

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

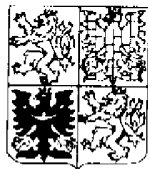
zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

1486-98

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **25. 10. 96**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **11.11.95**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **95/9523136**

(33) Země priority: **GB**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **14. 10. 98**
(Věstník č. 10/98)

(86) PCT číslo: **PCT/US96/17124**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 97/17939**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁶:

A 61 K 7/16

(71) Přihlášovatel:

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

(72) Původce:

Steventon Anthony James, Farnham, GB;

(74) Zástupce:

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

(54) Název přihlášky vynálezu:

Prášky obsahující silikon

(57) Anotace:

Nároky 1 až 13 splňují soubor kritérií v PCT článek 32/2/-/4/, protože se v dané oblasti techniky neuvádí nebo přímo jasně nenavrhují granulovaný prášek obsahující hydrofobní silikonový olej, který je v množství 1 % hmotn. až 50 % hmotn. dispergován ve vodě rozpustném nosiči v množství 50 % hmotn. až 99 % hmotn., přičemž hydrofobní silikonový olej je aminoalkylový silikon, v alkyl nebo alkoxy dimethikonovém kopolyolu v cetyl dimethikonovém kopolyolu, zpracovaný tak, aby bylo možno vyrobit granulované prášky, a dále s aromatickými nebo vonnými oleji, nebo čistící prostředky pro umělý chrup obsahující uvedené granulované prášky, v množství 1 % hmotn. až 20 % hmotn. s bělicím činidlem v množství 5 % hmotn. až 70 % hmotn.

CZ 1486-98 A3

Prášky obsahující silikon

Oblast techniky

Vynález se týká granulovaných prášků obsahujících hydrofobní silikonové oleje. Zejména se vynález týká prášků obsahujících hydrofobní silikonové oleje, které mohou být včleněny do dentálních preparátů v pevné formě, jako čisticí tablety pro umělý chrup, zubní prášky apod. pro zlepšování aktivity působící proti zubnímu povlaku, tj. pro zvyšování antipovlakové aktivity, jež mají současně vynikající čisticí schopnosti, fyzikální vlastnosti a výborné užité vlastnosti.

Dosavadní stav techniky

Zubní povlak vzniká při přilnutí bakterie k vytvořené vrstvičce proteinovitého filmu na povrchu zubu. Vlivem metabolických procesů přilínající bakterie dochází k tvoření různých složek a tvorbě částic a shluků tvořících přilnavý povlak známý jako zubní povlak. Zubní povlak je obecně tvořen bakteriemi, výslednými produkty chování bakterií jako jsou polysacharidy, anorganické soli a slinné proteiny. Bakterie zubního povlaku působí fermentačně na uhlohydráty v potravinách na organické soli, které demineralizují sklovinu jako výsledek poškozování zubů.

Zubní kámen je v podstatě zubní povlak, který byl mineralizován vápenatými fosforečnanovými solemi. Při vyvíjení a tvrdnutí má zubní kámen sklon k tvoření pozorovatelných skvrn vzhledem k adsorpci potravinových chromagens. Kromě nehezkého vzhledu zubní kámen vytváří také povlak podél linie dásní a přispívá k zánětům dásní a jejich sliznice a k onemocněním ozubice. Kromě hygienických a zdravotních problémů souvisejících

se zubním povlakem, se výzkumem zjistilo, že primární zdroj špatného dechu (zápachu z úst) je zadržování a následující degradace odumřelého buněčného materiálu, který běžně kontinuálně odpadává u normálních zdravých úst.

Moderní dentální hygienické preparáty a preparáty pro umělý chrup typicky obsahují antipovlakové a/nebo proti zubnímu kamenu působící činidla, i antimikrobiální činidla a vonné látky. Antimikrobiální účinek může mít vliv na tvorbu zubního povlaku buď snižováním množství bakterií v ústech/umělém chrupu nebo zabíjením těchto bakterií zachycených ve filmu, aby se zabránilo dalšímu růstu a metabolismu. Vonné prostředky mohou zmírňovat problém se zapácháním z úst tím, že působí deodoračně. Některá antimikrobiální činidla, např. mentol, mohou také sloužit jako deodorizátory dechu. Nicméně účinnost antimikrobiálních činidel velice závisí na jejich intraorálním/umělým chrupem zadržení na povrchu zubu nebo umělého chrupu, kde dochází ke tvorbě zubního povlaku.

Typickou nevýhodou známých dentálních preparátů je, že jsou zuby čištěny pouze po krátkou dobu, poté se ústa vypláchnou a po opláchnutí je možné opět působení antimikrobiálních činidel v preparátech. Problém se zvyšuje skutečností, že prostředky na čištění zubů se používají nepravidelně, většinou se používají jednou nebo možná dvakrát denně. Následkem toho poskytuje dlouhá doba mezi čištěním u většiny populace podmínky, které jsou optimální pro tvorbu zubního povlaku.

Proto je třeba vyvinout ústní přípravek, který má prodloužený dlouhodobý účinek a to z hlediska antimikrobiálního působení a z hlediska vůně.

Je známo, že obsah silikonu v přípravcích pro čištění zubů údajně napomáhá k ochraně povrchu zubů a působí preventivně vzhledem k nerovnostem povrchu, dutinkám a zabarvování povrchu zubů. Například GB-A-689,679 popisuje ústní vodu obsahující organopolysiloxan pro prevenci vůči přilínání nebo pro odstranění zašpinění, skvrn, zubního kamene a částic z jídla, ze zubů. Tato ústní voda může obsahovat antiseptické sloučeniny jako je thymol,

a vonné látky jako jsou parfemační činidla.

US-A-2,806,814 popisuje dentální preparáty obsahující kombinování sloučeniny vyššího alifatického acylamidu aminokarboxylové kyseliny jako aktivní složku a silikonovou sloučeninu. V patentu je upozorněno, že silikonové sloučeniny jsou poskytovány pro prevenci vůči adhezi nebo pro usnadnění odstranění zašpinění, skvrn, zubního kamene apod. ze zubů. Uvádí se, že silikonové sloučeniny působí synergicky při zlepšování antibakteriální a kyselinové inhibiční aktivity aktivní látky. Uvádí se, že zvláště účinné jsou dimethylpolysiloxany. Lze sem zahrnout vonné oleje a/nebo mentol.

US-A-3,624,120 popisuje kvarterní amonné soli polymerního cyklického siloxanu pro použití jako kationtové povrchově aktivní látky, baktericidy a jako antikariogenní činidla.

Nieméně většina silikonů, použitelných pro účely prevence vůči povlaku, je při teplotě místností kapalná, a může působit problémy při včleňování do dávkových forem, které jsou v pevném stavu, zejména při lisování tablet. Kromě toho poskytuje tento vynález granulované prášky, obsahující hydrofobní silikonový olej, který lze začlenit do lisovaných tablet bez přílišné lepivosti, přičemž silikonový olej usnadňuje následné rozpouštění a zlepšuje se tak účinnost vůči zubnímu povlaku, slizovým a bakteriálním povlakům.

Podstata vynálezu

Podle prvního aspektu se poskytuje granulovaný prášek sušený rozprašováním, který obsahuje

(i) 50 % hmotnostních až 99 % hmotnostních ve vodě rozpustného nosiče,

(ii) 1 % hmotnostní až 50 % hmotnostních hydrofobního silikonového oleje dispergovaného v nosiči,

kde prášek sušený rozprašováním má průměrnou velikost objemu částic v rozmezí 20 mikrometrů až 500 mikrometrů, přičemž je

tento prášek připravený sušením rozprašováním vodné disperze silikonového oleje a ve vodě rozpustného nosiče, přičemž je charakterizován tím, že silikonový olej je přítomen v disperzi ve formě diskretních kapiček majících průměrnou velikost objemu kapičky v rozmezí 0,5 mikrometrů až 20 mikrometrů a poměr průměrné velikosti částičky ku průměrné velikosti kapičky je alespoň 2,5:1.

Podle dalšího aspektu tohoto vynálezu se poskytují čisticí prostředky pro čištění umělého chrupu obsahující uvedený prášek.

Ještě podle dalšího aspektu tohoto vynálezu se poskytují způsoby výroby uvedeného prášku.

Všechna zde uvedená procenta a poměry jsou hmotnostní, vztažena na tento prášek, pokud není uvedeno jinak.

Prášky podle tohoto vynálezu tedy obsahují ve vodě rozpustný nosič a hydrofobní silikonový olej dispergovaný v nosiči jako kapičky, přičemž prášky s výhodou dále obsahují silikonovou povrchově aktivní látku a parfém nebo vonný olej. Každá z těchto složek bude dále diskutována.

První základní složkou uvedeného prášku je ve vodě rozpustný nosič. Pod pojmem "ve vodě rozpustný nosič" se zde rozumí jakákoli látka, která je v pevném stavu při teplotě 25 °C, je schopna být zpracovávána do granulované formy, je schopna být zpracována do čirého nebo průhledného roztoku při koncentraci 1 % hmotnostní v roztoku a je bezpečná při použití na lidskou kůži nebo sliznici. Mezi vhodné nosiče patří, aniž by tím byl jejich výběr omezován, polyethylenglykoly, škroby, arabská guma, tragacantová guma, akaciová klovatina, carragenany, celulosové deriváty a jejich směsi. S výhodou je nosič schopný sušení rozprašováním tak, aby vzniklý prášek měl vhodné průtokové vlastnosti. Při zvláště výhodných provedeních je ve vodě rozpustný nosič jakosti vyhovující potravinovému stupni jakosti (tj. jakosti, která je vyžadována u potravin) a je vybrán ze skupiny, kterou tvoří škroby, arabská guma, tragacantová guma, akaciová guma a jejich směsi. Zvláště výhodný nosič je modifikovaný škrob dostupný pod obchodním názvem Capsul E od

National Starch and Chemical of Manchester, UK. Popřípadě může tento nosič obsahovat alkoholický cukr nebo sacharid jako je sorbitol, manitol nebo maltodextrin. Aniž by se uplatňovala teoretická hlediska, předpokládá se, že alkoholický cukr nebo sacharid napomáhá tvorbě filmu na povrchu částic, který zlepšuje zapouzdřování oleje částicemi prášku. Výhodný nosič obsahuje směs škrobu a sorbitolu, s výhodou v poměru 2,5:1 do 4:1, výhodněji 3:1 hmotnostně vztaženo na hmotnost nosiče. Lze také použít směs akaciové klovatiny a maltodextrinu v poměru 1:2 do 2:1.

Uvedený ve vodě rozpustný nosič je obecně přítomen v množství 50 % hmotnostních až 99 % hmotnostních, s výhodou 60 % hmotnostních až 90 % hmotnostních, výhodněji 65 % hmotnostních až 90 % hmotnostních.

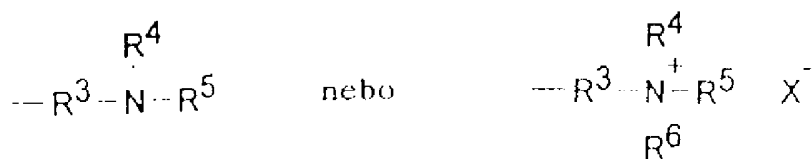
Druhou základní složkou uvedeného prášku je hydrofobní silikonový olej. Pod pojmem "hydrofobní silikonový olej" se zde rozumí polymer se silikonem nebo siloxanovým hlavním řetězcem, který je nerozpustný v nebo není mísitelný s vodou při teplotě 25 °C a je kapalný při teplotě 25 °C, nebo jejich směsí. Mezi vhodné silikonové oleje patří, aniž by tím byl jejich výběr omezován, dimethikony, dimethikonoly, dimethikonkopolyoly a aminoalkylsilikony.

Vhodné aminoalkylsilikony jsou vybrány ze skupiny, kterou tvoří necyklické, hydrofobní aminoalkylsilikony mající obecný vzorec obsahující dvě základní jednotky:

1) $(R^1)_m(R)_nSiO_{(4-m-n)/2}$ kde $m+n$ je 1,2 nebo 3, n je 1,2 nebo 3, m je 0,1,2, a

2) $(R^1)_a(R^2)_bSiO_{(4-a-b)/2}$ kde $a+b$ je 1,2 nebo 3, a a a b jsou celistvá čísla,

kde R^1 a R^2 jsou nezávisle vybrány ze skupiny, kterou tvoří H, alkyl a alkenyl mající 1 až 10 atomů uhlíku případně substituovaných fluoro nebo kyano skupinami, hydroxy, alkoxy a acetoxy např., kde R^1 a R^2 jsou nezávisle vybrány ze skupiny, kterou tvoří methyl, ethyl, fenyl, vinyl, trifluorpropyl a kyanopropyl, a R je

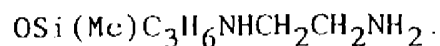


kde R^3 je divalentní alkylen s 1 až 20 atomy uhlíku, s výhodou s 3 až 5 atomy uhlíku, popřípadě substituovanými nebo přerušenými atomy kyslíku, R^4 , R^5 a R^6 mohou být stejné nebo jsou vybrány ze skupiny, kterou tvoří H, alkyl s 1 až 20 atomy uhlíku, s výhodou 1 až 10 atomy uhlíku, výhodněji s 1 až 4 atomy uhlíku, popřípadě substituovanými nebo přerušenými atomy N a/nebo O, a X^- je monovalentní anion jako je halogen, hydroxid a tosylat, přičemž uvedený alkylsilikon obsahuje 0,1 % hmotnostních až 2 % hmotnostní, s výhodou 0,5 % hmotnostních až 2 % hmotnostní jednotky (1) na opakujících se základních jednotkách.

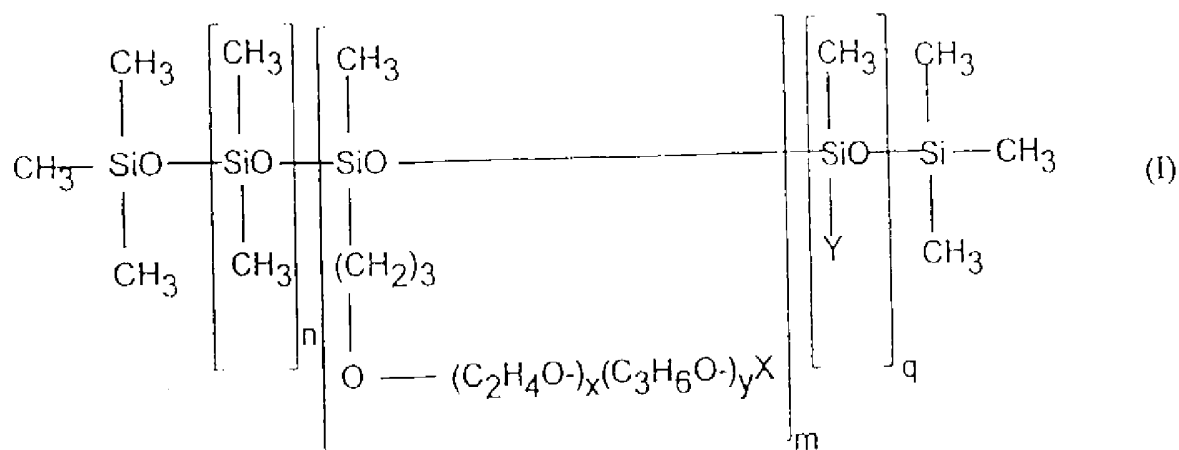
Mezi výhodné aminoalkylsilikony patří amodimethikony. Amodimethikony jsou polydimethylsiloxanové polymery obsahující aminoalkylové skupiny. Tyto aminoalkylové skupiny mohou být přítomny buď jako přívěsek nebo na jednom nebo více koncích polydimethylsiloxanového řetězce. Výhodné jsou aminoalkylsilikony, ve kterých je aminoalkylová část R vybrána z $(\text{CH}_2)_3\text{NH}_2$, $(\text{CH}_2)_3\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$, $(\text{CH}_2)_3\text{N}(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH})_2$, $(\text{CH}_2)_3\text{NH}_3^+\text{X}^-$ a $(\text{CH}_2)_3\text{N}(\text{CH}_3)_2(\text{C}_{18}\text{H}_{37})^+\text{X}^-$, a zejména z $(\text{CH}_2)_3\text{NH}_2$ a $(\text{CH}_2)_3\text{NHCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$. Také výhodné jsou aminoalkylsilikony mající průměrnou molekulovou hmotnost 5000 a výše, s výhodou 5000 až 100000, výhodněji 500 až 30000.

Aminoalkylové silikonové sloučeniny, vhodné pro zde uvedené použití jsou velmi dobře známy. Způsoby přípravy aminoalkylsilikonů jsou uvedeny např. v US-A 2,930,809.

Mezi amodimethikony patří například OSI Magnasoft kapaliny. Tyto polymery obsahují aminoalkylové skupiny připojené k predominantně polydimethylsiloxanové struktuře. Typická struktura Magnasoftové aminoalkylové skupiny obsahující jednotky je



Pro použití zde jsou výhodné alkyl- a alkoxy-dimethikonové kopolyoly a aminoalkylsilikony a jejich směsi. Zejména výhodné jsou dimethikonové kopolyoly vybrané z alkyl-dimethikonových kopolyolů a alkoxydimethikonových kopolyolů majících obecný vzorec I:



kde X je vybráno ze skupiny, kterou tvoří vodík, alkyl, alkoxy a acylové skupiny mající 1 až 16 uhlíkových atomů, Y je vybráno ze skupiny, kterou tvoří alkyl a alkoxy skupiny mající 8 až 22 uhlíkových atomů, n je od 0 do 200, m je 1 až 40, q je od 1 do 100, molekulová hmotnost zbytku $(\text{C}_2\text{H}_4\text{O})_x(\text{C}_3\text{H}_6\text{O})_y\text{X}$ je 50 až 2000, s výhodou 250 až 1000 a x a y jsou takové, aby hmotnostní poměr oxyethylen:oxypropylen byl 100:0 až 0:100, s výhodou 100:0 do 20:80.

Takovéto dimethikonové kopolyoly mají použitelnost jako antipovlaková zubní činidla. Při výhodném provedení jsou dimethikonové kopolyoly vybrány ze skupiny tvořené C_{12} až C_{20} alkyl dimethikonovými kopolyoly a jejich směsmi. Vysoce výhodný je cetyl dimethikonový kopolyol prodáváný pod obchodním názvem Abil EM90.

Uvedený hydrofobní silikonový olej je obvykle přítomen v množství 1 % hmotnostní až 35 % hmotnostních, s výhodou 3 % hmotnostní až 35 % hmotnostních, výhodněji 5 % hmotnostních až 30 % hmotnostních.

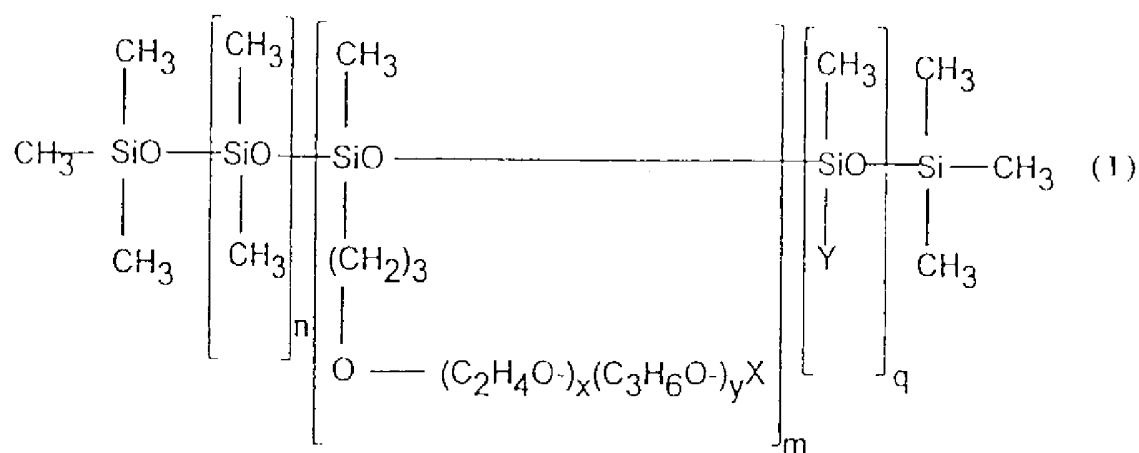
Prášky podle tohoto vynálezu jsou v granulované formě, přičemž prášek má průměrnou objemovou velikost částic v rozmezí 20 mikrometrů až 500 mikrometrů, s výhodou 50 mikrometrů až 250 mikrometrů, výhodněji 80 mikrometrů až 150 mikrometrů. Průměrnou velikost částic lze měřit za použití standardních síťových způsobů dobře známých v dané oblasti techniky. Alternativně lze měřit průměrnou velikost částic za použití komerčního přístroje jako je Malvern Mastersizer X dostupný od firmy Malvern Instruments Ltd., Malvern, Worcs., UK. Mastersizer je s výhodou spojen s MSX64 Dry Powder Feeder a 300 mm čočkami pro měření částic v rozmezí 1,2 mikrometrů až 600 mikrometrů.

Prášky mohou být připraveny sušením rozprašováním vodné disperze silikonového oleje a ve vodě rozpustného nosiče. Disperze může být připravena vmícháním silikonového oleje do vodného roztoku ve vodě rozpustného nosiče. Zatímco síla roztoku nosiče není rozhodující, je zřejmé, že vzhledem ke vstupní energii sušení budou žádoucí velmi zředěné roztoky. Vhodný vodný roztok nosiče obsahuje 25 % hmotnostních až 50 % hmotnostních, výhodněji 30 % hmotnostních až 45 % hmotnostních, velmi výhodně pak 35 % hmotnostních až 40 % hmotnostních nosiče v roztoku.

Aby měl prášek požadované vlastnosti, je důležité kontrolovat a regulovat velikost olejových kapek v disperzi. Obecně je silikonový olej přítomen v disperzi ve formě diskrétních kapiček majících průměrnou velikost objemu v rozmezí 0,5 mikrometrů až 20 mikrometrů. Dále by měl být poměr průměrné velikosti částic sušených rozprašováním ku průměrné velikosti kapiček alespoň 2,5:1. Při výhodném provedení je poměr průměrné velikosti částic sušených rozprašováním ku průměrné velikosti kapiček alespoň 4:1, s výhodou alespoň 6:1, výhodněji alespoň 10:1. Menší kapičky, při porovnání s finální velikostí částic, slouží ke zlepšení průtokových vlastností a další zpracovatelnosti prášku. Žádané velikosti kapiček lze dosáhnout za použití intenzivního mísení tak, aby se utvořila disperze a měření probíhá za použití fázové kontrastní fotomikroskopie. Jako vhodný způsob lze použít například Nikon Labophot 2 při 400násobném zvětšení s fixovanou

fokální délkou a při spojení s nitkovým křížem se stupnicí. Při hodnocení přiměřeného počtu stanovení je třeba provést snížení chyby při vzorkování. Přesnost získaného údaje závisí například na dosažené distribuci velikosti kapiček. Disperze se míchá, s eventuální úpravou rychlosti mísení je-li to třeba, dokud se nedosáhne žádané velikosti kapiček.

Vhodnou přídatnou složkou prášků podle tohoto vynálezu je silikonová povrchově aktivní látka obecného vzorce I:



kde X je vybráno ze skupiny, kterou tvoří vodík, alkylové, alkoxylové a acylové skupiny mající 1 až 16 uhlíkových atomů, Y je CH₃, q je 0, n je od 1 do 100, m je od 1 do 40, molekulová hmotnost zbytku (C₂H₄O)_x(C₃H₆O)_yX je od 50 do 2000 a x a y jsou takové, aby hmotnostní poměr oxyethylen:oxypropylen byl 100:1 až 0:100.

Silikonová povrchově aktivní látka, samotný dimethikonový kopolyol, napomáhá při následné redisperzi hydrofobního silikonu ve vodném prostředí a tím napomáhá k dosažení vytvoření povlaku hydrofobního silikonu na površích, jako jsou zuby, gumy nebo umělý chrup. Při výhodném provedení je silikonová povrchově aktivní látka vybrána ze skupiny, kterou tvoří dimethikonové kopolyoly mající hodnotu HLB v rozmezí 8 až 14, výhodněji 9 až

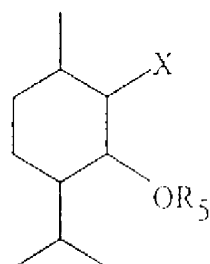
12, a jejich směsi. Jako vhodný příklad takového materiálu lze uvést látku, prodávanou pod obchodním názvem Silwet L7230. Uvedená silikonová povrchově aktivní látka je obvykle přítomna v množství 1 % hmotnostní až 25 % hmotnostních, s výhodou 3 % hmotnostní až 15 % hmotnostních, výhodněji 5 % hmotnostních až 12 % hmotnostních, vztaženo na hmotnost prášku. Obecně se množství silikonové povrchově aktivní látky volí tak, aby hmotnostní poměr silikonové povrchově aktivní látky ku hydrofobnímu silikonovému oleji byl 0,5:1 až 5:1, výhodněji 0,8:1 až 3:1, nejvýhodněji 0,9:1 až 2:1. S výhodou se silikonová povrchově aktivní látka včleňuje tak, že se udělá nejprve dokonalá směs hydrofobního silikonového oleje a silikonové povrchově aktivní látky a pak se utváří disperze z této předem připravené směsi v nosičovém roztoku, jak bylo posáno výše.

Prášky podle tohoto vynálezu s výhodou také obsahují aromatické nebo parfémové oleje. Pod pojmem "aromatický nebo parfémový olej" se zde rozumí aromatické nebo parfémové esence a ekvivalentní syntetické ingredience, které jsou přidávány k prášku pro základní účel modifikovat chuť a/nebo vůni nebo jiné organoleptické vjemy týkající se prášku nebo finálního výrobku, do něhož je prášek včleněn. Vyloučeny jsou hydrofobní silikonové oleje jak je výše popsáno, ale jsou zahrnuta lipofilní fyziologická chladicí činidla.

Mezi lipofilní aromatické prostředky, jež zde mohou být použity, patří například jedna nebo více aromatických složek, vybraných ze skupiny, kterou tvoří silice z libavky položené, oreganová, z listů vavřínu, pepermintová, spearmintová, hřebíčková, šalvějová, sasafrasová, citroníková, pomerančovníková a anýzová silice, benzaldehyd, silice z hořkých mandlí, kafr, silice z cedrových listů, z majoránky, citronellová, levandulová, hořčicová, borovicová, z jehlic borovice, rozmarýnová a tymiánová silice, silice z listů skořice a jejich směsi.

Mezi fyziologicky chladicí činidla pro zde uvedené použití patří například karboxamidy, menthanové estery a menthanové ethery a jejich směsi.

Vhodné mentanové ethery pro zde uvedené použití jsou ty, jež jsou vybrány z těch, jež jsou popsány obecným vzorcem:



kde R_5 je popřípadě substituovaný alifatický radikál obsahující do 25 uhlíkových atomů, s výhodou do 5 uhlíkových atomů, a kde X je vodík nebo hydroxyskupina, přičemž jsou dostupné pod obchodním názvem Takasago, od Takasago International Corporation. Zejména výhodné chladicí činidlo pro zde uvedené použití v prostředku podle tohoto vynálezu je Takasago 10 /3-1-menthoxy propan-1,2-diol (MPD)/. MPD je monoglycerinový derivát 1-mentholu a má vynikající chladicí účinky.

Bylo zjištěno, že nejvíce užitečné jsou takové karboxamidy, jež jsou popsány v US-A-4,136,163, 23. ledna 1979, Wason a kol., a US-A-4,230,688, 28. října 1980, Rawsell a kol.

Množství použitého aromatického nebo parfémového oleje je běžně záležitostí toho, čemu se dává přednost u daného předmětu, pokud se týká takových faktorů jako je žádaný aromatický typ, základní typ a požadovaná intenzita výraznosti těchto faktorů. Množství aromatického nebo parfémového oleje v prostředcích podle tohoto vynálezu je obvykle v rozmezí 1 % hmotnostní až 15 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost prášku. S výhodou je aromatický nebo parfémový olej včleněn tak, že se nejprve předem připraví dokonale předmísená směs hydrofobního silikonového oleje a aromatického nebo parfémového oleje, spolu s vhodnou použitou silikonovou povrchově aktivní látkou a pak se utvoří disperze této předem promísené směsi v nosičovém roztoku jak je výše popsáno.

Bylo zjištěno, že utvoření dokonale promíseného aromatického

nebo parfémového oleje s daným hydrofobním silikonovým olejem je důležitější než dispergování směsi ve vodném nosičovém roztoku při působení na redukování velikosti částic dispergovaného oleje a zlepšuje průtokové vlastnosti a další zpracovatelnost prášku.

Dále bylo zjištěno, že aromatický nebo parfémový olej v dokonale předmísené směsi s hydrofobním silikonovým olejem působí na zvýšení substantivity aromatického nebo parfémového oleje na zuby a/nebo umělý chrup, přičemž se poskytuje zlepšený a/nebo trvalý organoleptický účinek. Stejně je možné s výhodou začlenit lipofilní antimikrobiální sloučeniny a to stejným způsobem jako aromatický nebo parfémový olej, aby bylo možné dosáhnout zlepšený a/nebo trvalý antimikrobiální účinek. Mezi vhodné lipofilní antimikrobiální sloučeniny pro zde uvedené použití patří například thymol, menthol, triclosan, 4-hexylresorcinol, fenol, eukalyptol, kyselina benzoová, benzoylperoxid, butylparaben, methylparaben, propylparaben, salicylamidy a jejich směsi.

Prášky podle tohoto vynálezu mají velmi široké spektrum použití. Mohou být například použity k dodávání účinku působícímu proti pění u detergentních prostředků nebo pro dodávání zlepšených užitečných vlastností na kůži u prášků na obličej apod. Nicméně je však výhodné, když jsou prášky podle tohoto vynálezu včleněny do dentálních přípravků v pevné formě, jako je tomu u tabletováných prostředků pro čištění umělého chrupu, zubních prášků apod., aby se takto dodával účinek působící proti tvorbě zubního povlaku. Při výhodném provedení jsou prášky podle tohoto vynálezu včleňovány do čistících tablet pro umělý chrup, jež jsou lisovány při tlaku alespoň $5 \cdot 10^4$ kPa.

Obvykle obsahují tabletové čistící prostředky pro umělý chrup podle tohoto vynálezu prášky podle tohoto vynálezu v množství 1 % hmotnostní až 20 % hmotnostních, s výhodou 3 % hmotnostní až 15 % hmotnostních, výhodněji 5 % hmotnostních až 10 % hmotnostních, vztaheno na celkovou hmotnost tablety.

Tabletové čistící prostředky pro umělý chrup podle tohoto

vynálezu mohou dále obsahovat jedno nebo více bělicích činidel, prekurzory organických peroxykyselin, šumivé vyvíječe, chelatační činidla apod.

Bělicí činidla bývají ve formě peroxosolí a mohou být vybrány z jakýchkoli dobře známých bělicích činidel známých pro použití v čistících prostředcích pro umělý chrup, jako jsou peroxosíraný alkalických kovů a amonné peroxosíraný, peroxoboraty, peroxokarbonaty a peroxofosforečnany a peroxidy alkalických kovů a kovů žiravých zemin. Mezi takováto bělicí činidla patří například draselné, amonné, sodné a lithné peroxosíraný a peroxoboritany mono- a tetrahydraty, peroxohydrat pyrofosforečnanu sodného a peroxidy hořčíku, vápníku, stroncia a zinku. Pro zde uvedené použití jsou z nich nicméně výhodné peroxosíraný alkalických kovů, perboraty a jejich směsi, vysoce výhodné jsou peroxoboritany alkalických kovů. Vlastností tohoto vynálezu je též, že zde uvedené tableťované prostředky mají vynikající antimikrobiální účinky a to i bez přítomnosti peroxosíranů alkalických kovů.

Množství bělicího činidla, vztaženo na celkovou hmotnost prostředku je obvykle 5 % hmotnostních až 70 % hmotnostních, s výhodou 10 % hmotnostních až 50 % hmotnostních. V prostředcích obsahujících směs peroxosíranů alkalických kovů a peroxoboratů, je vhodný celkový poměr peroxosíran:peroxoborat 5:1 až 1:5, výhodněji 2:1 až 1:2.

Prostředky pro čištění umělého chrupu mohou také obsahovat prostředek pro vyvíjení šumícího účinku, tj. látku, která za přítomnosti vody vyvíjí s šuměním oxid uhličitý nebo vodík. Prostředek k vyvíjení šumění může být vybrán z vyvíjecích prostředků, které jsou účinné za podmínek kyselého, neutrálního nebo alkalického pH, ale s výhodou obsahují kombinaci vyvíječe, který je účinný nebo více účinný za podmínek kyselého nebo neutrálního pH. Mezi vyvíječe šumivého účinku, které jsou účinné za podmínek kyselého nebo neutrálního pH, patří kombinace alespoň jednoho uhličitany alkalického kovu nebo kyselého uhličitany, jako je kyselý uhličitany sodný, uhličitany sodný, seskviuhličitany

sodný, uhličitan draselný, kyselý uhličitan draselný, nebo jejich směsi, přičemž bývá přimísena alespoň jedna netoxická fyziologicky přijatelná organická kyselina, jako je kyselina vinná, kyselina fumarová, kyselina citronová, kyselina maleinová, kyselina malonová, kyselina sukcinová, kyselina salicylová, kyselina adipová nebo kyselina sulfamidová, fumarat sodný, sodné nebo draselné kyselé fosforečnany, hydrochlorid betainu nebo jejich směsi. Z nich je výhodná kyselina malonová. Mezi vyvíječe šumivého účinku, které jsou účinné za podmínek alkalického pH, patří například takové peroxosoli jako jsou peroxoboritany alkalických kovů a kovů alkalických žiravých zemín a peroxosíraný, peroxouhličitaný, peroxofosforečnany a jejich směsi jak byly zde popsány, například směs peroxoboritanu (bezvodého, mono- nebo tetrahydrátu) s monoperoxosíranem jako je Caroat^R prodáváný firmou E I du Pont de Nemours Co. a kde je směs monoperoxosíranu, síranu draselného a siřičitanu draselného a kde je obsah aktivního kyslíku 4,5 % hmotnostních.

Při výhodném provedení prostředků pro čištění umělého chrupu v tabletované formě je vyvíječ šumivého účinku ve formě látky v pevném stavu, které za přítomnosti vody vyvíjí za šumění oxid uhličitý nebo kyslík. Je vhodné, je-li základní látka v pevném stavu včleněna jako dvojice pro vyvíjení šumivého účinku (bi)karbonat/kyselina popřípadě s šumivým vyvíječem kyslíku peroxoboritan/peroxosíran. Kombinace vyvíječů má významnou hodnotu pro dosažení optimálních vlastností pokud se týká rozpouštěcích vlastností a podmínek pH pro dosažení optimálního čistícího a antimikrobiálního účinku. (Bi)karbonátové složky obecně obsahují 5 % hmotnostních až 65 % hmotnostních, s výhodou 25 % hmotnostních až 55 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost prostředku, kyselé složky obecně obsahují 5 % hmotnostních až 50 % hmotnostních, s výhodou 10 % hmotnostních až 30 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost prostředku.

Prostředky pro čištění umělého chrupu podle tohoto vynálezu mohou být doplňovány jinými známými složkami, které se používají pro takové prostředky. Zvláště výhodnou přídatnou složkou je

organický peroxykyselinový prekurzor, který je obecně uváděn jako pojem, jež lze definovat jako sloučeninu mající titer alespoň 1,5 ml 0,1N thiosíranu sodného, jak je použito v následujícím peroxokyselinovém testu.

Při roztokovém testu se rozpouští následující látky v 1000 ml destilované vody:

difosforečnan sodný ($\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$)	2.5g
peroxoboritan sodný ($\text{NaBO}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) mající 10,4 % dostupného kyslíku	0.615g
natrium-dodecyl sulfonát	0.5g

K tomuto roztoku se při teplotě 60°C přidá aktivátor v takovém množství, aby byla zavedena na každý atom přítomného dostupného kyslíku jedna ekvivalentní molekula aktivátoru.

Směs, která se získá přidáním aktivátoru se intenzivně promíchává a udržuje se při teplotě 60°C . Po 5 minutách od přidání se podíl 100 ml tohoto roztoku vyjme a ihned se pipetuje do směsi 250 rozdrceného ledu a 15 ml ledové kyseliny octové. Poté se přidá jodid draselný (0,4 g) a uvolňující se jod se ihned titruje s 0,1N thiosíranem sodným se škrobem jako indikátorem, dokud se poprvé neobjeví modré zabarvení. Množství použitého roztoku thiosíranu sodného v ml je titer bělicího aktivátoru.

Prekurzory organické kyseliny jsou typicky sloučeniny obsahující jednu nebo více acylových skupin, které jsou náchylné k peroxohydrolýze. Výhodnými aktivátory jsou ty z typů N-acylových nebo O-acylových sloučenin obsahujících acylový radikál R-CO kde R je uhlovodíková nebo substituovaná uhlovodíková skupina mající s výhodou 1 až 20 uhlíkových atomů. Mezi vhodné peroxokyselinové prekurzory patří například:

- 1) Acylové organoamidy obecného vzorce $\text{RCO-NR}_1\text{R}_2$, kde RCO je radikál karboxylové kyseliny, R_1 je acylový radikál a R_2 je organický radikál, jak je uvedeno v US-A-3,117,148. Příklady takových sloučenin lze uvést v následujících skupinách:

- a) N,N-diacetylanilin a N-acetylftalimid,
 - b) N-acylhydantoiny, jako je
N,N'-diacetyl-5,5-dimethylhydantoin,
 - c) Polyacylatované alkylendiaminy, jako je
N,N,N',N'-tetraacetylethylendiamin (TAED) a odpovídající
hexamethylendiaminové (TAHD) deriváty, jak je uvedeno
v GB-A-907,356, GB-A-907,357 a BG-A-907,358,
 - d) Acylatované glykolurily, jako je tetraacetylglukouril, jak je
uvedeno v GB-A-1,246,338, GB-A-1,246,339 a BG-A-1,247,429.
- 2) Acylatované sulfonamidy, jako je N-methyl-N-benzoyl-menthan
sulfonamid a N-fenyl-N-acetyl-menthan sulfonamid, jak je
uvedeno v GB-A-3,183,266.
- 3) Karboxylové estery jak je uvedeno v GB-A-836,988, GB-A-963,135
a GB-A-1,147,871. Mezi sloučeniny tohoto typu patří například
fenylacetat, natrium-acetoxybenzensulfonát, trichlorethylace-
tat, sorbitolhexaacetat, sorbitolhexaacetat, fruktosepentaace-
tat, p-nitrobenzaldehyddiacetat, isopropenylacetat, acetyl-
acetoxyhydroxyamová kyselina a acetylsalicylová kyselina. Mezi
jiné příklady patří například estery fenolu nebo
substituovaného fenolu s alfa-chlorovanou nižší alifatickou
karboxylovou kyselinou, jako je chloracetylphenol
chloracetylsalicylová kyselina, jak je uvedeno v
US-A-3,130,165.
- 4) Karboxylové estery mající obecný vzorec AcL , kde Ac je acylová
část organické karboxylové kyseliny obsahující popřípadě
substituovanou, lineární nebo rozvětvenou C_6-C_{20} alkylovou
nebo C_6-C_{20} alkyl-substituovanou aryllovou část a L je
odstupující skupina, konjugovaná kyselina mající pKa v rozmezí
4 až 13, například oxybenzensulfonát nebo oxybenzoát. Mezi
výhodné sloučeniny tohoto typu patří takové, kde:
- a) Ac je R_3-CO a R_3 je lineární nebo rozvětvená alkylová skupina
sestavující z 6 až 20, s výhodou 6 až 12, výhodněji 7 až 9
uhlíkových atomů, a kde nejdelší lineární alkylový řetězec
obsahuje v sobě řetězec složený z 5 až 18, s výhodou 5 až 10
uhlíkových atomů, R_3 je popřípadě substituovaná (s výhodou

v alfa poloze vzhledem ke karbonylové části) Cl, Br, OCH₃ nebo OC₂H₅. Mezi příklady této skupiny látek patří natrium-3,5,5-trimethylhexanoylbenzensulfonát, natrium-3,5,5-trimethylhexanoyloxybenzoát, natrium-2-ethylhexanoyloxybenzensulfonát, natrium-nonanyloxybenzensulfonát a natrium-oktanoyloxybenzensulfonát a acyloxyskupina, v níž je vždy výhodná p-substituce,

- b) Ac má obecný vzorec $R_3(AO)_mXA$ kde R_3 je lineární nebo rozvětvená alkylová nebo alkylarylová skupina obsahující 6 až 15 uhlíkových atomů, s výhodou 6 až 15 uhlíkových atomů v alkylové části, R_5 je popřípadě substituovaná Cl, Br, OCH₃ nebo OC₂H₅, AcO je oxyethylen nebo oxypropylen, m má hodnotu do 100, X je O, NR₄ nebo CO-NR₄ a A je CO, CO-CO, R₆-CO-R₆-CO nebo CO-NR₄-R₆-CO, kde R₄ je C₁-C₄ alkyl a R₆ je alkylen, alkenylen, arylen nebo alkarylen obsahující 1 až 8 uhlíkových atomů v alkylenové nebo alkenylenové části. Mezi bělicí aktivátorové sloučeniny tohoto typu patří například deriváty kyseliny uhličitě obecného vzorce $R_3(AO)_mOCOL$, deriváty kyseliny sukcínové obecného vzorce $R_3OCO(CH_2)_2COL$, deriváty kyseliny glykolové R_3OCH_2COL , deriváty kyseliny hydroxypropionové obecného vzorce $R_3OCH_2CH_2COL$, deriváty kyseliny šťavelové obecného vzorce $R_3OCOCOL$, deriváty kyseliny maléinové a fumarové obecného vzorce $R_3OCOCH=CHCOL$, deriváty kyseliny acylaminokapronové obecného vzorce $R_3CONR_1(CH_2)_6COL$, deriváty acylglycínové obecného vzorce $R_3CONR_1CH_2COL$ a deriváty kyseliny amino-6-oxokapronové obecného vzorce $R_3N(R_1)CO(CH_2)_4COL$. Ve výše uvedeném je výhodné, má-li m hodnotu 0 až 10 a R_3 je s výhodou C₆-C₁₂, výhodněji C₆-C₁₀ alkyl, když je m nula a C₉-C₁₅, když má m nenulovou hodnotu. Odstupující skupina L je definována výše.

- 5) Acyl-kyanuraty, jako je triacetyl- nebo tribenzoylkyanuraty, jak je uvedeno v US patentové přihlášce č. 3,332,882.
- 6) Popřípadě substituované anhydridy kyseliny benzoové nebo kyseliny ftalové, například anhydrid kyseliny benzoové, anhydrid kyseliny m-chlorbenzoové a ftalanhydrid.

Ze všech výše uvedených jsou výhodné peroxokyselinové

prekurzory typů 1(c) a 4(a).

Pokud je přítomen, je peroxokyselinový bělicí prekurzor přítomen v množství, které je vztaženo na celkovou hmotnost prostředku, které je s výhodou 0,1 % hmotnostní až 10 % hmotnostních, výhodněji 0,5 % hmotnostních až 5 % hmotnostních a obvykle se přidává ve formě bělicího prekurzorového aglomerátu.

Mezi bělicí prekurzorové aglomeráty, které jsou výhodné pro zde uvedené použití obecně patří pojiva nebo aglomerační činidla v množství 5 % hmotnostních až 40 % hmotnostních, výhodněji 10 % hmotnostních až 30 % hmotnostních, ještě výhodněji pak 10 % hmotnostních až 30 % hmotnostních. Mezi vhodná aglomerační činidla patří polyvinylpyrrolidon, poly(oxyethylen) o molekulové hmotnosti 20000 až 500000, polyethylenglykoly o molekulové hmotnosti 1000 až 50000, Carbowax mající molekulovou hmotnost 4000 až 20000, neiontové povrchově aktivní látky, mastné kyseliny, natrium-karboxymethylcelulosa, želatina, mastné alkoholy, fosforečnany a polyfosforečnany, kaolíny, aluminosilikaty a polymerní polykarboxylaty. Z výše uvedených jsou vysoce výhodné polyethylenglykoly, zejména ty, které mají molekulovou hmotnost 1000 až 30000, s výhodou 2000 až 10000.

Výhodné svými vlastnostmi z hlediska optimálního rozpouštění a pH jsou bělicí prekurzorové aglomeráty, které obsahují 10 % hmotnostních až 75 % hmotnostních, s výhodou 20 % hmotnostních až 60 % hmotnostních z peroxokyselinových bělicích prekurzorů, 5 % hmotnostních až 60 % hmotnostních, s výhodou 5 % hmotnostních až 50 % hmotnostních, výhodněji 10 % hmotnostních až 40 % hmotnostních (bi)karbonat/kyselina šumivých dvojic, do 20 % hmotnostních peroxoboratu a 5 % hmotnostních až 40 % hmotnostních, s výhodou 10 % hmotnostních až 30 % hmotnostních aglomeračního činidla. Je žádoucí, aby finální velikost částic granulovaného bělicího prekurzoru byla 500 až 1500 mikrometrů, s výhodou 500 až 1000 mikrometrů, přičemž tato velikost je dána hlediskem optimálních rozpouštěcích vlastností a estetickým hlediskem. Množství aglomerátů bělicího prekurzoru je s výhodou 1 % hmotnostní až 20 % hmotnostních, výhodněji 5 % hmotnostních až

15 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost prostředku.

Čistící prostředky pro umělý chrup podle tohoto vynálezu mohou být ve formě tablet, granulí nebo prášku, ačkoli velice výhodná je zde forma tabletovaná. Prostředky v tabletované formě mohou být jednou nebo několikanásobně potahované tablety.

Čistící prostředky pro umělý chrup podle tohoto vynálezu mohou být doplňovány jinými obvyklými složkami takových formulací, zejména povrchově aktivními látkami, chelatačními činidly, enzymy, aromatickými látkami, fyziologicky chladícími látkami, antimikrobiálními látkami, barvivy, sladidly, tabletovými pojivy a plnivy, odpěňovači jako dimethylpolysiloxany, stabilizátory pěny jako jsou estery cukrů a mastných kyselin, konzervačními látkami, mazivy jako je talek, stearat hořečnatý, jemně rozmělněné amorfni pyrogenní oxidy křemíku, apod. Obsah volné vlhkosti ve finálním prostředku je žádána nižší než 1 % hmotnostní, zejména nižší než 0,5 % hmotnostních.

Pro zde uvedené použití je vhodným pojivem a plnivem polyvinyl-pyrrolidon, poly(oxyethylen) o molekulové hmotnosti 20000 až 500000, polyethylenglykoly o molekulové hmotnosti 1000 až 50000, Carbowax mající molekulovou hmotnost 4000 až 20000, neiontové povrchově aktivní látky, mastné kyseliny, natrium karboxymethylcelulosa, želatina, mastné alkoholy, kaolíny, polymerní polykarboxylaty, uhličitan sodný, uhličitan vápenatý, hydroxid vápenatý, oxid hořečnatý, hydroxid hořečnatý, uhličitan hořečnatý, síran sodný, proteiny, celulosové ethery, polyvinylalkohol, estery kyseliny alginové, rostlinné mastné látky pseudokolidního charakteru. Z výše uvedených jsou vysoce výhodné polyethylenglykoly, zejména ty, které mají molekulovou hmotnost 1000 až 30000, s výhodou 12000 až 30000.

Povrchově aktivní látky používané do prostředků pro čištění umělého chrupu podle tohoto vynálezu mohou být vybrány z mnohých dostupných látek, které jsou kompatibilní s jinými složkami čistícího prostředku pro umělý chrup a to jak v bezvodém stavu, tak ve formě roztoku. Takové látky zřejmě zlepšují účinnost

jiných složek daného prostředku, aby se tak dosáhlo žádaného účinku vůči interdentalním povrchům. Pomocí těchto látek se také napomáhá odstraňování malých zbytků potravin, které se zachytí na zubech. V uvedeném prostředku může být obsaženo 0,1 % hmotnostních až 5 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost suchého prostředku, granulované aniontové povrchově aktivní látky, jako je natrium-laurylsulfat, natrium-N-lauroylsarkosinat, natrium-laurylsulfoacetat nebo dioktyl natrium-sulfosukcinat nebo ricinoleyl natrium-sulfosukcinat, a s výhodou je v daném prostředku obsaženo 0,5 % hmotnostních až 4 % hmotnostních povrchově aktivní látky. Mezi vhodné kationtové, neiontové a amfolytické povrchově aktivní látky patří například kvarterní amoniové sloučeniny jako je cetyltrimethyl-ammonium bromid, kondenzační produkty alkylenoxidů jako ethylen nebo propylen oxid s mastnými alkoholy, fenoly, mastnými aminy nebo alkanolamidy mastných kyselin, samotné alkanolamidy mastných kyselin, estery mastných kyselin s dlouhými uhlíkovými řetězci (C_8 - C_{22}) s polyalkoholy nebo cukry, například glycerylmonostearyt nebo monolaurat sacharosy nebo sorbitolpolyoxyethylenmono- nebo di-stearat, betainy, sulfobetainy nebo alkylaminokarboxylové kyseliny s dlouhými uhlíkovými řetězci.

Chelatační činidla účinně zlepšují čisticí a bělicí stabilitu pomocí kovových iontů jako je vápník, hořčík a kationty těžkých kovů v roztoku. Mezi vhodná chelatační činidla patří například tripolyfosforečnan sodný, hydrogenpyrofosforečnan sodný, pyrofosforečnan tetrasodný, aminopoly-karboxylaty jako je kyselina nitrilotrioctová a kyselina ethylendiamintetraoctová a jejich soli, a polyfosfonaty a aminopolyfosfonaty jako je kyselina hydroxyethandifosfonová, kyselina ethylendiamintetramethylenfosfonová, kyselina diethylentriaminpentamethylenfosfonová a jejich soli. Výběr chelatačního činidla není rozhodující, kromě toho, že musí být kompatibilní s jinými složkami čisticího činidla pro umělý chrup, je-li v bezvodém stavu a ve vodném roztoku. Je výhodné, pokud je chelatační činidlo obsaženo

v množství 0,1 % hmotnostní až 60 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost daného prostředku a s výhodou 0,5 % hmotnostních až 30 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost daného prostředku. Nicméně je však výhodné, jsou-li chelatační činidla kyseliny fosfonové obsažena v množství 0,1 % hmotnostní až 1 % hmotnostní, s výhodou 0,1 % hmotnostní až 0,5 % hmotnostních, vztaženo na celkovou hmotnost daného prostředku.

Vhodnými enzymy pro zde uvedené použití jsou například proteázy, alkalázy, amylázy, lipázy, dextrázy, mutagenázy, glukonázy atd.

Následující příklady mají ilustrovat blíže tento vynález, avšak nijak neomezují jeho obsah ani rozsah.

Příklady provedení vynálezu

PŘÍKLADY I až III

Následují reprezentativní prášky sušené rozprašováním podle tohoto vynálezu. Uváděná procenta jsou hmotnostní prášku sušeného rozprašováním.

	I	II	III
	%	%	%
Abil EM 90 ¹	9.07	4.62	5.60
Silwet L7230 ²	11.37	5.79	11.10
Aromatický pepermintový olej	0.00	5.08	4.10
Capsul E ³	59.67	63.38	58.07
Sorbitol	19.89	21.13	21.13
Celkem	100.00	100.00	100.00

¹ Cetyltrimethikon kopolyol od firmy Goldschmidt, hydrofobní silikon.

² Dimethikon kopolyol od firmy Union Carbide, silikonová povrchově aktivní látka.

³ Modifikovaný škrob od firmy National Starch and Chemical.

Tyto prášky se připravují následujícím způsobem. Vodný roztok Capsulu E a sorbitolu se připraví mícháním 27,3 dílů Capsul E, 9,1 dílů sorbitolu a 63,6 dílů vody, za použití obvyklých míchacích způsobů. Předmíchaná směs se připraví z hydrofobního silikonu, ze silikonové povrchově aktivní látky a (pokud se použije) aromatické látky smícháním za použití běžných směšovacíh způsobů tak, aby se získala dokonalá směs. Tato předmísená směs se vloží do míchací nádrže a míchá se velice intenzívně, například za použití míchadla Silverson L4RT v rozmezí 5000 až 7000 otáček za minutu, aby se vytvořila disperze. Vezme se vzorek disperze pro vyhodnocení velikosti kapiček pomocí fázové kontrastní fotomikroskopie. Pokud je to třeba, upraví se rychlost míchání nebo jeho uspořádání a velikost kapiček se opět vyhodnocuje. Když se dosáhne žádané velikosti kapiček, disperze se vloží do zařízení na sušení rozprašováním při 206,85 kPa až 689,5 kPa se vstupní teplotou v rozmezí 150 °C až 220 °C a výstupní teplotou 80 °C až 95 °C. Prášek se pak posbírání a do použití se skladuje ve vzduchotěsných bubnech.

PŘÍKLADY IV až VII

Následují reprezentativní prášky sušené rozprašováním podle tohoto vynálezu. Uváděná procenta jsou hmotnostní prášku sušeného rozprašováním.

Tablety se připravují lisováním směsi granulovaných složek v tabletovacím přístroji za použití tlaku 2×10^5 kPa.

	IV	V	VI	VII
Kyselina malonová	12.8	-	12	-
Kyselina vinná	-	17.5	3.2	20.3
Uhlíčan sodný	6.7	8	8	8.2
Kyselina sulfamová	5	5	3	4
PEG 10,000	5.9	3	5	5
Hydrogenuhlíčan sodný	21	23.2	23.9	22
Monohydrát peroxoboritanu sodného	15	12	13	14
Monoperoxosíran draselný	14.4	16	11	13.5
Pyrogenní oxid křemičitý	0	0.3	0.1	-
Talek	2	-	-	-

EDTA	-	-	1	3
EDTMP ¹	1	-	-	-
Flavor ⁴	2	1	-	-
Bělicí prekurzorové aglomeraty				
TAED ²	2	-	4	2.5
TMHOS ³	2	3	-	-
Kyselina sulfamová	2	2	2	3.5
Uhlíčan sodný	0.5	0.2	0.2	2
PEG 6000	2.5	2	2.4	1.5
Barvivo	-	0.8	1.4	0.5
Prášek z Příkladu I	5.2			
Prášek z Příkladu II		6.0	9.8	-
Prášek z Příkladu III				12.0
Celkem	100	100	100	100

1. Kyselina ethylendiamintetramethylenfosfonová
2. Tetraacetyldiamin
3. Natrium-3,5,5-trimethylhehanoylbenzensulfonat
4. Aromatické činidlo na bázi pepermintu

Ve výše uvedených Příkladech IV až VII je hmotnost všech tablet 3 g, jejich průměr je 25 mm.

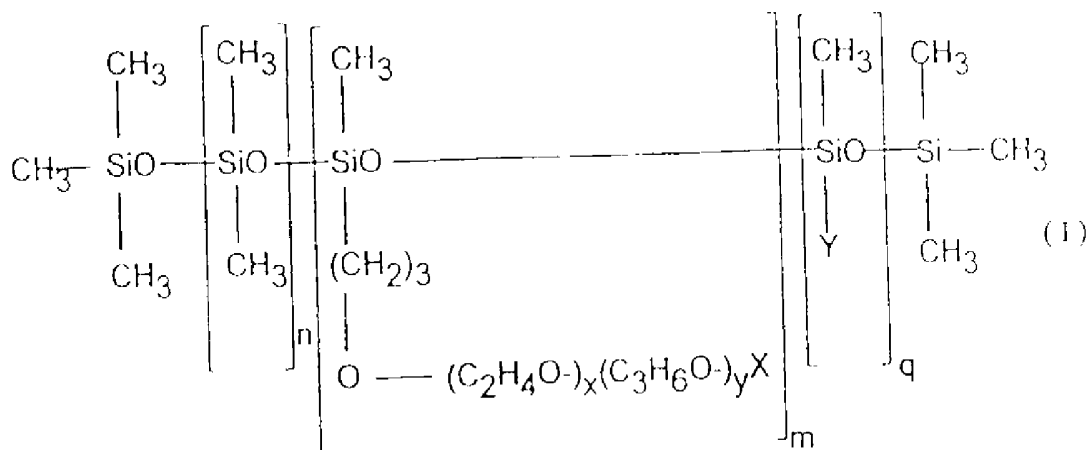
Čistící tablety pro umělý chrup v Příkladech IV až VII mají zlepšený antipovlakový, čistící a antibakteriální účinek s vynikající kohezí a jinými fyzikálními a užitnými vlastnostmi.

Průmyslová využitelnost

Vzhledem k tomu, že prostředky podle tohoto vynálezu jsou pro své vlastnosti určeny především k čištění umělého chrupu, jsou významné pro farmaceutický průmysl.

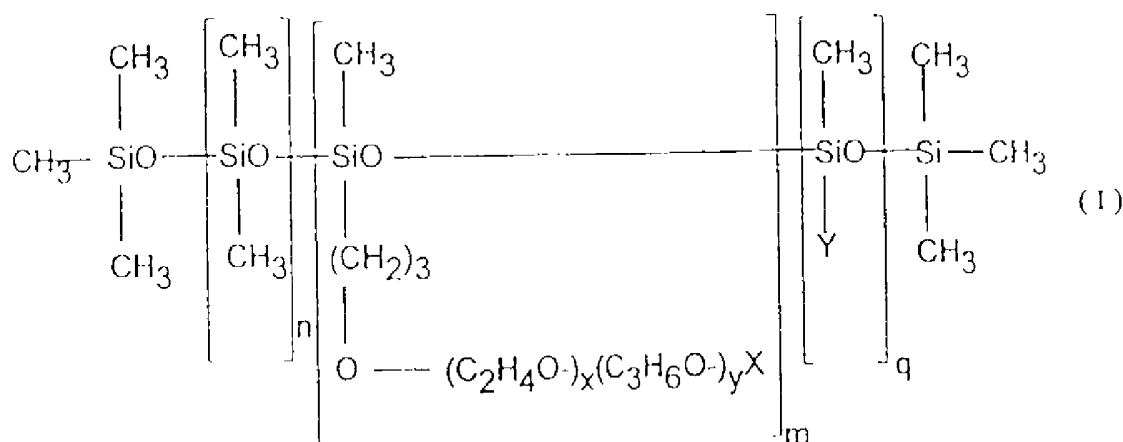
P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Granulovaný prášek sušený rozprašováním, v y z n a ě u j í c í s e t í m, že obsahuje
(i) 50 % hmotnostních až 99 % hmotnostních ve vodě rozpustného nosiče,
(ii) 1 % hmotnostní až 50 % hmotnostních hydrofobního silikonového oleje dispergovaného v nosiči,
kde prášek sušený rozprašováním má průměrnou velikost objemu částic v rozmezí 20 mikrometrů až 500 mikrometrů, přičemž je tento prášek připravený z vodné disperze silikonového oleje a ve vodě rozpustného nosiče, přičemž je charakterizován tím, že silikonový olej je přítomen v disperzi ve formě diskrétních kapiček majících průměrnou velikost objemu kapičky v rozmezí 0,5 mikrometrů až 20 mikrometrů a poměr průměrné velikosti částičky ku průměrné velikosti kapičky je alespoň 2,5:1.
2. Granulovaný prášek podle nároku 1, v y z n a ě u j í c í s e t í m, že hydrofobní silikonový olej je vybrán ze skupiny, kterou tvoří alkyl- a alkoxy-dimethikonové kopolyoly a aminoalkylsilikony a jejich směsi.
3. Granulovaný prášek podle nároku 2, v y z n a ě u j í c í s e t í m, že hydrofobní silikonový olej je dimethikonový kopolyol vybraný ze skupiny alkyl-dimethikonových kopolyolů a alkoxy-dimethikonových kopolyolů majících obecný vzorec:



kde X je vybráno ze skupiny, kterou tvoří vodík, alkyl, alkoxy a acylové skupiny mající 1 až 16 uhlíkových atomů, Y je vybráno ze skupiny, kterou tvoří alkyl a alkoxy skupiny mající 8 až 22 uhlíkových atomů, n je od 0 do 200, m je 1 až 40, q je od 1 do 100, molekulová hmotnost zbytku $(C_2H_4O-)_x(C_3H_6O-)_yX$ je 50 až 2000, s výhodou 250 až 1000 a x a y jsou takové, aby hmotnostní poměr oxyethylen:oxypropylen byl 100:0 až 0:100, s výhodou 100:0 do 20:80.

4. Granulovaný prášek podle nároku 2, v y z n a č u j í c í s e t í m, že hydrofobní silikonový olej je cetyl dimethikonový kopolyol.
5. Granulovaný prášek podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že dále obsahuje 1 % hmotnostní až 25 % hmotnostních silikonové povrchově aktivní látky obecného vzorce 1:



kde X je vybráno ze skupiny, kterou tvoří vodík, alkylové, alkoxylové a acylové skupiny mající 1 až 16 uhlíkových atomů, Y je CH_3 , q je 0, n je od 1 do 100, m je od 1 do 40, molekulová hmotnost zbytku $(C_2H_4O-)_x(C_3H_6O-)_yX$ je od 50 do 2000 a x a y jsou takové, aby hmotnostní poměr oxyethylen:oxypropylen byl 100:1 až 0:100 a kdy silikonová

povrchově aktivní látka je ve stejnorodé směsi s hydrofobním silikonovým olejem.

6. Granulovaný prášek podle nároku 4, v y z n a ě u j í c í s e t í m, že poměr silikonové povrchově aktivní látky ku hydrofobnímu silikonovému oleji je 0,5:1 až 5:1, výhodněji 0,8:1 až 3:1, nejvýhodněji 0,9:1 až 2:1 (hmotnostně).
7. Granulovaný prášek podle nároku 1 nebo podle nároku 5, v y z n a ě u j í c í s e t í m, že dále obsahuje 1 % hmotnostní až 15 % hmotnostních aromatického nebo parfémového oleje, přičemž tento aromatický nebo parfémový olej je homogenně smísen s hydrofobním silikonovým olejem.
8. Granulovaný prášek podle nároku 1, v y z n a ě u j í c í s e t í m, že průměrná velikost částic sušených rozprašovávaním ku průměrné velikosti kapiček je alespoň 4:1, s výhodou alespoň 6:1, nejvýhodněji alespoň 10:1.
9. Granulovaný prášek podle nároku 1, v y z n a ě u j í c í s e t í m, že ve vodě rozpustný nosič je nosič o jakosti, která se požaduje u potravin a je vybrán ze skupiny, kterou tvoří škroby, arabská guma, tragakantová klovatina, akaciová klovatina a jejich směsi.
10. Prostředek k čištění umělého chrupu, v y z n a ě u j í c í s e t í m, že obsahuje:
 - (i) 1 % hmotnostní až 20 % hmotnostních granulovaného prášku podle nároku 1,
 - (ii) 5 % hmotnostních až 70 % hmotnostních bělicího činidla.
11. Prostředek pro čištění umělého chrupu podle nároku 10, v y z n a ě u j í c í s e t í m, že je lisovaný do tvaru tablet.

12. Způsob přípravy granulovaného prášku podle nároku 5, v y -
z n a ě u j í c í s e t í m, že sestává z následujících
kroků:

- (i) vyrobení stejnorodé směsi hydrofobního silikonového oleje
a silikonové povrchově aktivní látky,
- (ii) promíchání předmísené směsi s vodným roztokem ve vodě
rozpustného nosiče za intenzivního míchání dokud nemají
kapičky průměrnou velikost v rozmezí 0,5 mikrometrů až 20
mikrometrů,
- (iii) sušení rozprašováním výsledné směsi.

13. Způsob přípravy granulovaného prášku podle nároku 7, v y -
z n a ě u j í c í s e t í m, že sestává z těchto kroků:

- (i) vyrobení stejnorodé směsi hydrofobního silikonového oleje,
popřípadě silikonové povrchově aktivní látky a
aromatického nebo parfémového oleje,
- (ii) promíchání předmíchané směsi s vodným roztokem ve vodě
rozpustného nosiče za intenzivního míchání dokud nemají
kapičky průměrnou velikost v rozmezí 0,5 mikrometrů až 20
mikrometrů,
- (iii) sušení rozprašováním výsledné směsi.