



**NORGE**

**[NO]**

**STYRET  
FOR DET INDUSTRIELLE  
RETTSVERN**

**[B] (11) UTEGNINGSSKRIFT Nr. 134821**

(51) Int. Cl.<sup>2</sup> A 61 K 7/16

(21) Patentsøknad nr. 367/71

(22) Inngitt 02.02.71

(23) Løpedag 02.02.71

(41) Alment tilgjengelig fra 03.08.72

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 13.09.76

(30) Prioritet begjært Ingen.

(54) Oppfinnelsens benevnelse Tannpleiemiddel.

(71)(73) Søker/Patenthaver  
UNILEVER N.V.,  
Museumpark 1,  
Rotterdam,  
Nederland.

(72) Oppfinner  
MORTON PADER,  
Teaneck, N.J.,  
USA.

(74) Fullmektig  
Cand. mag. Johan H. Gørbitz,  
Bryn & Aarflot A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner  
Norsk patent nr. 132224  
Britisk patent nr. 1202629, 1097075  
US patent nr. 3095356  
Ralph G. Harry: Modern Cosmeticology (London 1962)  
side 259-260.

134821

Oppfinnelsen vedrører tannpleiemidler som virker aktivt mot belegg (plaque) og tannsten (calculus) på en tann-overflate.

Utprøving av et stort antall metallsalter og andre metall-derivater med hensyn til deres aktivitet til å ødelegge den adhesive og kohesive karakter i belegg, har blitt omtalt i en artikkel i Journal of the American Dental Association, 27, (1940), nr. 9, sidene 1379-1393. Forfatteren konkluderer med at en oppløsning inneholdende et salt av en p-hydroksy-mercuribenzosyre er et tilfredsstillende reagens til å redusere belegg, selv om denne konklusjon nå til dags ville bli tilbakevist av sikkerhetsårsaker. For å oppnå denne konklusjon, nevner han at en tannpasta inneholdende 0,5% sinkacetat i noen tilfeller er i stand til å redusere belegg. Men artikkelen slår også fast at en tannpasta som inneholder sinkacetat, har visse mangler ved at den f.eks. taper sin effektivitet ved henstand. Vi har dessuten funnet at tannpleiemidler som inneholder sterkt vannoppløselige sinksalter, slik som sinkacetat, frembringer en sterk astringerende følelse i munnen.

Vi har nå overraskende oppdaget at et tannpleiemiddel som inneholder et svakt vannoppløselig sinksalt, kan bevirke en vesentlig reduksjon i belegg-mengden som dannes på tennene, og at det også kan redusere tannstendannelsen.

Vi har videre oppdaget at den astringerende fornemmelse som blir frembragt av slike svakt oppløselige salter, er mindre enn den som blir frembragt av en ekvivalent mengde av mer oppløselige salter.

Dessuten har vi oppdaget at tannpastaer som er sammensatt med svakt oppløselige sinksalter, har en vesentlig vedvarende virkning på belegg, og at det er mulig å sikre at denne virkning ikke tapes ved henstand.

134821

Foreliggende oppfinnelse angår et tannpleiemiddel som har aktiv virkning mot belegg og tannsten på en tannoverflate, og tannpleiemidlet karakteriseres ved at det som aktiv bestanddel inneholder 0,1-10 vekt%, beregnet som sink, av et sinksalt med en vannoppløselighet som ligger mellom oppløseligheten for sinkfosfat og oppløseligheten for sinkfluorid, sammen med et forlikelig slipemiddel som ikke sekvesterer sinkioner slik at sinkionene forblir i oppløsning i tannpleiemidlet. Ifølge oppfinnelsen anvendes sinksalt av en syre, som har en vannoppløselighet som er større en den for sinkfosfat, ikke større en den for sinkfluorid og fortrinnsvis mindre enn den for sinkfluorid, dvs. et salt innen området som strekker seg fra hva man normalt betegner "uoppløselig" til et med en oppløselighet på omkring 1 g sink/100 ml vann ved 20°C. Eksempler på sinksalter som er egnet for anvendelse i tannpleiemidlene i henhold til oppfinnelsen, er sinkbenzoat, sinkkaproat, sinkkarbonat, sinkcitrat, sinkfluorid, sinklaktat og sinkvalerat, og blant disse er sinkcitrat foretrukket. Andre eksempler på sinksalter som faller innen definisjonen, er sink-C<sub>12</sub>-alkyl-benzoyl-akrylat, sink-C<sub>14</sub>-alkylmaleat, sinkkaprylat, sinkheksafluorsilikat, sink-2-heksyl-5-klorsalicyl-anilid, en sinksepe av en C<sub>8</sub>-C<sub>18</sub>-fettsyre, f.eks. sinklaurat, sinkoktoat, sinkoleat og sinkstearat, sinkstannat, sinksilikat, sinktannat og sinktetrafluorborat. Naturligvis må hvilket som helst sinksalt som velges, være fysiologisk godtagbart. Ved siden av å redusere den astringerende fornemmelse til tannpleiemiddelet i henhold til oppfinnelsen, har de svakt oppløselige sinksalter en annen viktig virkning, de kan tilveiebringe en "reservoar"-effekt i munnen. Siden forbindelsene bare oppløses sakte i spytt, kan de bli anbragt i sprekker, revner og mellomrom mellom tennene, så vel som i tannbelegg og andre avsetninger. Sinkionene vil så bli gradvis frigitt over en tidsperiode og befordre langvarig virkning mot belegg og tannsten.

Typiske mengder av svakt oppløselige sinkforbindelser i tannpleiemiddelet i henhold til oppfinnelsen, er fra omkring 0,1 til omkring 10 vekt% av komposisjonen, beregnet som sink. Når sinkforbindelsen er sinkcitrat, er mengder varierende fra omkring 0,25 til omkring 10% passende. Produktene inneholder fortrinnsvis omkring 0,5 til 5 vekt% av et svakt oppløselig sinksalt. Produktene kan selvsagt inneholde mer enn ett svakt oppløselig

134821

sinksalt, men den samlede mengde sink bør likevel ikke overskride omkring 10 vekt%.

Uten at vi ønsker å bli begrenset av teori, så mener vi at sinkionet spiller en viktig rolle med hensyn til å gi anti-belegg og anti-tannsten egenskaper til produktene i henhold til oppfinnelsen. Av denne grunn tror vi det er viktig å velge et forenlig slipemiddel til tannpleiemidlene. Ved uttrykket "et forlikelig slipemiddel" menes det et slipemiddel som tillater at sinkioner forblir i oppløsning i tannpleiemidlet. Slipemidlet vil således være ett som ikke er sinkion-sekvesterende. Fosfatslipemidler som inneholder vannoppløselig fosfat, slik som den uoppløselige form av natriummetafosfat er derfor utelukket fra omfanget av oppfinnelsen. Det er i virkeligheten foretrukket at tannpleiemidlet i henhold til oppfinnelsen er fullstendig fritt for fosfor. Det foretrekkes at slipemidlet er vesentlig vannuoppløselig.

Et annet krav til slipemidlet i tannpleiemidlene i henhold til oppfinnelsen, er at det bør være behjelpelig med den mekaniske rensevirkning til tannbørsten. De fleste moderne tannpastaer inneholder slipemidler som er tilfredsstillende i denne henseende, men patentlitteraturen inneholder flere forslag på anvendelse av andre materialer som er dårlige rensemidler. Det har spesielt blitt antatt at kalsium- eller magnesium-glukonater kan medanvendes i en tannpasta som har tilstrekkelig rensevirkning. Vi har ikke funnet at dette er tilfelle i de prøver vi har utført, og materialer med slik lav slipevirkning som kalsium- og magnesium-glukonater er utelukket fra omfanget av foreliggende oppfinnelse, selv om selv sagt materialer med lav slipevirkning kan anvendes sammen med materialer med sterkere slipevirkning. Silisiumoksyd- og aluminiumoksyd-slipemidler og blandinger av disse med plastpartikler, er spesielt egnet for anvendelse i tannpleiemidlene i henhold til denne oppfinnelse.

Mer spesielt foretrekker vi at silisiumoksyd-slipemidlet skal være ett av de som er beskrevet i U.S. patentskrift nr. 3.538.230. Dette patentskrift beskriver og har krav på tannpastaer som inneholder en porøs silisiumoksyd-xerogel som har en gjennomsnittlig partikkeldiameter på fra omkring 2 til omkring 20 mikron. Disse materialer har vanligvis et overflateareal på minst omkring 300, fortrinnsvis fra omkring 600 til omkring 800, kvadratmeter pr. gram. De beskrevne tannpastaer innbefatter generelt fra 5 til 50 vekt%

134821

av silisiumoksyd-xerogelen, og kan også innbefatte fra 0,5 til 15 vekt% av et pyrogent silisiumoksyd eller fra 0,5 til 20% av en silisiumoksyd-aerogel. De beskrevne tannpastaer kan lages gjennomsiktige eller gjennomtrengelige, og dette kan også tannpastaene i henhold til foreliggende oppfinnelse.

Vi foretrekker at aluminiumoksyd-slipemidlet skal være et spesielt alfa-aluminiumoksyd-trihydrat. Et foretrukket trihydrat er det som har en partikkelstørrelses-fordeling slik at minst 20 vekt% av partiklene har en størrelse som er større enn 20 mikron. Dette slipemiddel og dets anvendelse i tannpleiemidler er beskrevet i vårt britiske patent nr. 1.188.353. Vi foretrekker at tannpleiemidlene skal omfatte minst 40 vekt% av et slipemiddel, og minst 30 vekt% av komposisjonen skal være det beskrevne alfa-aluminiumoksyd-trihydrat.

Selv om noen sinksalter som faller innen ovennevnte definisjon av et knapt oppløselig sinksalt, har blitt antatt å være slipemidler for tannpleiemidler, så har disse lav slipevirkning. Store mengder av disse lavt-rensende slipemidler er utelukket fra omfanget av denne oppfinnelse siden den maksimale mengde sink som er tillatt i våre produkter, er omkring 10 vekt%.

I tillegg til et knapt oppløselig sinksalt og et slipemiddel, kan produktene i henhold til oppfinnelsen også inneholde konvensjonelle bestanddeler.

Tannpasta og tannpulver inneholder vanligvis et syntetisk rensemiddel for å tilveiebringe tilstrekkelig skummevirkning for å tilfredsstille forbrukerne. Et foretrukket materiale i våre tannpleiemidler er en natrium-dodecylbenzen-sulfonat/natrium-laurylsulfatblanding. Vi har funnet at den lett astringerende fornemmelse som blir frembragt endog ved lite oppløselige sinksalter, ikke blir styrket, men i noen tilfeller endog redusert, ved anvendelse av dette rensemiddel.

Tannpastaene vil inneholde fuktighetsbevarere, slik som glycerol, sorbitol og polyetylenglykoler. De vil også inneholde et bindemiddel, slik som et syntetisk cellulosebindemiddel, en naturlig gummi eller en av silisiumoksydaerogelene eller pyrogent silisiumoksyd som ble omtalt ovenfor. Slike komponenter som aroma-midler, farvestoffer, germicider, buffere, søtningsmidler, vann og andre, er også tillatt, som det vil fremgå av eksemplene på produkter i samsvar med oppfinnelsen.

Produktene i henhold til oppfinnelsen kan også inneholde enzymer, hvorav noen har blitt funnet å ha tjenlige virkninger i munnen, spesielt med henblikk på reduksjon av belegg. Vi foretrekker å anvende en protease, en karbohydrase eller en lipase, f.eks. trypsin, chymotrypsin, papain, dextranase, amulase og "Lipase 448", et enzym som stammer fra svine-pancreas og som kan skaffes fra Nutritional Biochemicals Corporation. Blant disse er dextrase mest foretrukket.

Oppfinnelsen vil bli ytterligere beskrevet i de følgende eksempler.

#### Eksempel 1

Dette eksempel belyser virkningen av en tannpasta som har sammensetningen A, på belegg-veksten på en tann-overflate in vivo, sammenlignet med en standard (placebo)-pasta som har sammensetningen B.

|                     | <u>A</u><br><u>g</u> | <u>B</u><br><u>g</u> |
|---------------------|----------------------|----------------------|
| "Gasil 200"         | 13,0                 | 13,0                 |
| "Gasil 23"          | 6,0                  | 6,0                  |
| Sakkarin            | 0,2                  | 0,2                  |
| Fortykningmiddel    | 0,9                  | 1,3                  |
| Natriumlaurylsulfat | 1,5                  | 1,5                  |
| Aromastoff          | 1,0                  | 1,0                  |
| Titandioksyd        | 0,5                  | 0,5                  |
| Glycerol            | 30,0                 | 35,0                 |
| Vann                | 36,9                 | 41,5                 |
| Sinkcitrat          | 10,0                 | -                    |
|                     | <u>100,0</u>         | <u>100,0</u>         |

"Gasil 200" er en silisiumoksyd-xerogel som har en gjennomsnittlig partikkeldiameter på 10 mikron. "Gasil 23" er en silisiumoksyd-aerogel som har en gjennomsnittlig partikkeldiameter på fra 2-3 mikron. "Gasil" er et varemerke fra Joseph Crosfield and Sons, Limited, Warrington, hvorfra disse materialer kan skaffes.

Prøven ble utført i løpet av to uker på følgende måte:

Deltagerne av panelet ble bedt om å pusse tennene med pasta B to ganger om dagen i seks dager. På den syvende dag,

134821

straks etter en ytterligere pussing, ble tennene bedømt med hensyn til belegg. Deltagerne avholdt seg så fra å pusse i 24 timer, og ble så bedømt pånytt.

Under den andre uke ble samme fremgangsmåte anvendt ved anvendelse av pasta A.

Bedømmelsen av tennene ble utført ved å undersøke alle buccale og lingvale overflater og tildele dem poenger. Dersom det ikke ble funnet noe belegg på overflaten (i det det sees bort fra gingivalranden), ble overflaten gitt et resultat på 0 poeng. Dersom det ble funnet belegg, ble overflaten gitt 1, 2 eller 3 poeng i samsvar med den mengde belegg som er tilstede. Tabell 1 viser noen av resultatene fra denne prøve.

Tabell 1

| Tann-<br>pasta | Antall<br>personer | Antall<br>over-<br>flater | Antall<br>over-<br>flater<br>med<br>endelig<br>poeng 0 | Endelig<br>samlet<br>poeng-<br>sum | Forholdsvis<br>andel av<br>overflater<br>med endelig<br>poengsum 0 | Gjennom-<br>snittlig<br>endelig<br>poengsum<br>pr.<br>overflate |
|----------------|--------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| B              | 40                 | 2056                      | 959                                                    | 1326                               | 0,466                                                              | 0,645                                                           |
| A              | 40                 | 2056                      | 1368                                                   | 820                                | 0,665                                                              | 0,398                                                           |
| B              | 27                 | 1382                      | 728                                                    | 758                                | 0,527                                                              | 0,548                                                           |
| A.             | 27                 | 1382                      | 883                                                    | 575                                | 0,638                                                              | 0,415                                                           |

Selv om dataene ovenfor ikke skal tas som anvisning på en nøyaktig numerisk reduksjon i belegg-mengden eller dens vekst-hastighet, er det rimelig å si at sinkcitrat-pastaen har medført forbedringer av størrelsesordenen 30% i de forskjellige indekser anvendt til å bedømme belegg.

#### Eksempel 2

Dette eksempel belyser effektiviteten til å redusere tannsten ved anvendelse av et munnvann som inneholder suspendert knapt oppløselige sink-forbindelser sammen med en konvensjonell tannpasta, på en tannoverflate in vivo. Denne prøve ble utført i løpet av seks måneder på følgende måte.

Hver deltager i et panel på femti personer ble gitt en oral profylakse etter at de var blitt valgt fra en gruppe personer som tidligere var blitt valgt ut på basis av oral fortid, mengde

tannsten-oppsamling ved undersøkelsestiden, generell munnhygiene, renslighet med tennene, tiden som er forløpet siden siste profylakse og deltagerens pusse-vaner. For å være sikker på en korrekt deltagelse av panelets deltagere, ble de instruert i fremgangsmåter ved oral-vern.

Fase I. Deltagerne ble gitt en standard (placebo) oral-skylling, en standard tannbørste og et standard, kommersielt tannpleiemiddel. De ble spurt om å bruke de to produktene minst to ganger om dagen. Ved slutten av en periode på tre måneder, ble deres tannsten-poenger bestemt ved Volpe-Manhold-metoden (J. Periodontology, Vol. 36, side 292 (1965)).

Fase II. Panelet ble så delt i to sammenlignbare grupper på 25 hver, avpasset med hensyn til tannsten-verdier som ble målt etter tre måneders anvendelse av standard (placebo)-produkter. De ble så gitt en annen oral profylakse. En gruppe ble gitt anledning til å fortsette sin opprinnelige orale hygiene-rutine, dvs. standard tannpasta pluss et standard (placebo)-munnavann. Den andre gruppe ble instruert til å fortsette anvendelsen av standard-tannpleiemidlet, men istedenfor et standard (placebo)-munnavann, ble den forsynt med et som har følgende sammensetning.

|                     |        |
|---------------------|--------|
| Sinkcitrat          | 5%     |
| Sink TBS            | 0,125% |
| Suspenderingsmidler | 1,00%  |
| Aromastoffer        | 0,145% |
| Destillert vann til | 100%   |

Etter tre måneder med denne rutine, ble deltagerne i panelet igjen gitt poeng for tannsten-dannelse.

Fase III. De ble endelig gitt en annen oral profylakse og fremgangsmåten ble gjentatt. Dataene ble behandlet statistisk for å bestemme i hvilken utstrekning anvendelsen av sinksaltene hadde redusert dannelses-graden av tannsten. Resultatene er vist i tabell II.



134821

Tabell II

Gjennomsnittlige tannsten-verdier og prosentvise reduksjoner

|                                                       | <u>Fase I</u>           | <u>Fase II</u>          |                                 | <u>Fase III</u>         |                                 |
|-------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
|                                                       | <u>Basis-<br/>poeng</u> | <u>Prøve-<br/>poeng</u> | <u>Prosentvis<br/>reduksjon</u> | <u>Prøve-<br/>poeng</u> | <u>Prosentvis<br/>reduksjon</u> |
| Standard tannpasta<br>+standard (placebo)<br>munnvann | 11,9                    | 9,4                     | 21,0                            | 9,5                     | 20,2                            |
| Standard tannpasta<br>+ prøve-munnvann                | 12,7                    | 8,2                     | 35,4                            | 5,5                     | 56,7                            |

Tabell II viser at regelmessig anvendelse av en oral skyl-  
ling inneholdende de knapt oppløselige sinksalter, sinkcitrat og  
sink TBS, i suspensjon sammen med et standard kommersielt tann-  
pleiemiddel, frembringer en vesentlig reduksjon i oppsamlingen av  
tannsten på en tannoverflate, og det er antatt at en lignende  
reduksjon ville ha blitt vist, dersom prøve komposisjonen hadde  
dannet en tannpasta eller et tannpulver, istedenfor et munnvann.

Eksempel 3

Mylar-strimmelprøve er nyttig til å vise effekten av knapt  
oppløselige sinksalter til å redusere dannelsen av avsetninger på  
tennene. Prøven blir utført på følgende måte.

Konturdannende, knudrete, for-oppveidde polyester-strimler  
blir festet ved hjelp av ligatur til den lingvale overflate på  
fortennene i underkjeven i perioder som varierer fra fire dager  
til ti dager. Ved slutten av prøveperioden ble strimlene fjer-  
net og tørret i en time ved 110°C, og mengden av avsetninger som  
hadde slått seg ned på strimlene under prøveperioden, ble bestemt  
ved veiing.

Under den foreliggende prøve ble knapt oppløselige sink-  
salter påført i vandige suspensjoner og som tannpastaer. Når  
saltene ble undersøkt i suspensjon, ble det anvendt 10 cm<sup>3</sup> ved  
hver anvendelse i 1 minutt to ganger pr. dag under overoppsyn.  
Når det ble undersøkt i tannpasta-sammensetninger, ble 5 cm<sup>3</sup>  
eller 10 cm<sup>3</sup> av en 1:1 vann-oppslemming av tannpastaen anvendt  
som en munnskylling to ganger pr. dag under overoppsyn. Det ble  
iaktatt forsiktighet for å være sikker på at ikke strimlene ble  
utsatt for virkningen av en tannbørste, siden uaktsom børsting

kan gi falske resultater. Sammenligninger ble foretatt hvorved virkningene av en standard (placebo) kunne bli bestemt. Mylar-strimmel-prøven ble utført i samsvar med et tversover-mønster, dvs. at halvdelen av panelet brukte prøvematerialet først, de resterende brukte standard (placebo), og behandlingen ble snudd om for den andre halvpart av prøven.

Det ble utført en serie prøver ved anvendelse av forannevnte fremgangsmåte. Tabell III viser den betydelige reduksjon i dannelsen av avsetninger som ble funnet.

Tabell III  
Mylar-strimmel-prøve

| <u>Sinksalt</u>                                | <u>Kons.</u> | <u>Bæremidler</u>       | <u>Sammen-<br/>ligning</u>       | <u>Antall<br/>prøve-<br/>dager</u> | <u>% Reduksjon<br/>Tørrvekt</u> |
|------------------------------------------------|--------------|-------------------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| Sink TBS                                       | 0,25%        | Forlikelig<br>tannpasta | Standard<br>kommersiell<br>pasta | 4                                  | 24,3                            |
| Sink TBS                                       | 0,25%        | Munnvann                | Standard<br>(placebo)            | 10                                 | 33,4                            |
| Sinkcitrat                                     | 5%           | Munnvann                | Standard                         | 10                                 | 39,1                            |
| Sink TBS                                       | 0,25%        | (HEC-<br>suspensjon)    | (placebo)                        |                                    |                                 |
| Sink-C <sub>12</sub> -alkyl-<br>benzoylakrylat | 2%           | Forlikelig<br>tannpasta | Standard<br>(placebo)            | 4                                  | 38,4                            |
| Sink TBS                                       | 0,25%        |                         | pasta                            |                                    |                                 |

\* HEC = hydrokseyetylcellulose

Tabell IV gir eksempler på noen tannpasta-sammensetninger i henhold til oppfinnelsen. Tallene angir vektprosent

134821

Tabell IV

|                                                    | <u>Eksempel 4</u> | <u>Eksempel 5</u> | <u>Eksempel 6</u> | <u>Eksempel 7</u> |
|----------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Alfaaluminium-<br>trihydrat                        | -                 | -                 | -                 | 53,00             |
| Silisiumoksyd-<br>slipemiddel (1)                  | 15,50             | 12,00             | 12,00             | -                 |
| Silisiumoksyd med<br>dårlig slipevirk-<br>ning (2) | 9,00              | 6,00              | 5,00              | -                 |
| Pulverisert<br>polyetylen (3)                      | -                 | 5,00              | 5,00              | -                 |
| Sakkarin                                           | 0,20              | 0,20              | 0,20              | 0,20              |
| Naturlig gummi (4)                                 | 0,84              | -                 | -                 | -                 |
| Karboksymetyl-<br>cellulose                        | -                 | 0,80              | 0,80              | 0,80              |
| Rensemiddel (5)                                    | 7,00              | -                 | -                 | -                 |
| DOBS 90 (6)                                        | -                 | -                 | -                 | 0,90              |
| Farge og aroma                                     | 1,32              | 1,55              | 1,55              | 1,00              |
| Skummemiddel                                       | -                 | 0,63              | 1,47              | -                 |
| "Irium" (7)                                        | -                 | -                 | -                 | 1,00              |
| Titandioksyd                                       | 0,50              | -                 | -                 | 0,50              |
| Glycerol                                           | 32,00             | 34,37             | 37,03             | 27,00             |
| Polyetylenglykol<br>400                            | 4,00              | -                 | -                 | -                 |
| Natrium-<br>hydroksyd (30%)                        | 0,10              | -                 | -                 | -                 |
| Formalin                                           | -                 | -                 | -                 | 0,04              |
| Vann                                               | 29,79             | 29,20             | 26,70             | 14,56             |
| Sink TBS                                           | 0,25              | 0,25              | 0,25              | -                 |
| Sinkcitrat                                         | -                 | 10,00             | 5,00              | 1,00              |
| Sinkstearat                                        | -                 | -                 | 5,00              | -                 |

- (1) Silisiumoksyd-slipemidlet hadde en gjennomsnittlig partikkelstørrelse på 10 mikron.
- (2) Silisiumoksydet med mindre slipevirkning hadde en gjennomsnittlig partikkelstørrelse på 3 mikron.
- (3) Den pulveriserte polyetylen, var en polyetylen med høy tetthet og med en gjennomsnittlig partikkelstørrelse på 8-9 mikron.
- (4) Den naturlige gummi var en raffinert ekstrakt av carrageen.
- (5) Rensemidlet var en 21%-oppløsning av natriumlaurylsulfat i glycerol.
- (6) DOBS 90 er et alkylarylsulfonat som leveres fra Lever Bros. Ltd., Port Sunlight.
- (7) "Irium" er natriumlaurylsulfat.

I tillegg til ovennevnte, viser de to eksempler i den følgende tabell v tannpleiemidler i samsvar med oppfinnelsen som inneholder enzymer.

Tabell V

|                                   | <u>Eksempel 8</u> | <u>Eksempel 9</u> |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|
| "Syloid 63"                       | 14,00             | 25,00             |
| "Syloid 244"                      | 8,00              | -                 |
| Sakkarin                          | 0,20              | 0,20              |
| Natrium-karboksymetylcellulose    | 0,30              | 0,60              |
| Natriumbenzoat                    | 0,08              | 0,08              |
| Natriumlaurylsulfat               | 1,47              | -                 |
| Fargestoffer og aromastoffer      | 1,78              | 2,43              |
| Sorbitol (70% oppløsning)         | 47,20             | 60,12             |
| Polyetylenglykol 400              | 5,00              | -                 |
| Glycerol                          | 19,72             | -                 |
| Natriumhydroksyd (30% oppløsning) | -                 | 0,07              |
| Sinkcitrat                        | 2,00              | 4,00              |
| Dextranase (435 enheter/gram)     | 0,25              | -                 |
| Lipase 448                        | -                 | 0,50              |

"Syloid 63", et silisiumoksyd-xerogel, og "Syloid 244", et silisiumoksyd-aerogel, kan fåes fra Davidson Chemical Division av W.R. Grace Company Inc.

134821

## P A T E N T K R A V

1. Tannpleiemiddel som har aktiv virkning mot belegg og tannsten på en tannoverflate,  
k a r a k t e r i s e r t v e d at det som aktiv bestanddel inneholder 0,1 - 10 vekt%, beregnet som sink, av et sinksalt med en vannoppløselighet som ligger mellom oppløseligheten for sinkfosfat og oppløseligheten for sinkfluorid, sammen med et forlikelig slipemiddel som ikke sekvesterer sinkioner slik at sinkionene forblir i oppløsning i tannpleiemidlet.
2. Tannpleiemiddel i henhold til krav 1,  
k a r a k t e r i s e r t v e d at sinksaltet er sinkcitrat.
3. Tannpleiemiddel i henhold til krav 1 eller 2,  
k a r a k t e r i s e r t v e d at det forlikelig slipemiddel er et silisiumoksyd-slipemiddel.
4. Tannpleiemiddel-komposisjon i henhold til krav 1 eller 2,  
k a r a k t e r i s e r t v e d at det forlikelig slipemiddel er et aluminiumoksyd-slipemiddel.