

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 145964 B



DIREKTORATET FOR  
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

- (21) Ansøgning nr. 2339/80  
(22) Indleveringsdag 30. maj 1980  
(24) Løbedag 30. maj 1980  
(41) Alm. tilgængelig 2. dec. 1980  
(44) Fremlagt 2. maj 1983  
(86) International ansøgning nr. -  
(86) International indleveringsdag -  
(85) Videreførelsesdag -  
(62) Stamansøgning nr. -  
(30) Prioritet 1. jun. 1979, 7904822, SE

(51) Int.Cl.<sup>3</sup> A 61 C 5/06  
B 65 D 25/08

(71) Ansøger RUBEN THUNBERG, Forshaga, SE.

(72) Opfinder Samme.

(74) Fuldmægtig Internationalt Patent-Bureau.

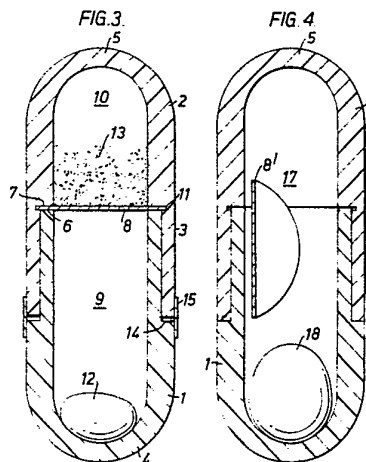
(54) Kapsel til blanding af to for-  
doserede stoffer.

SAMMENDRAG

2339-80

En dentalkapsel består af to hylstre (1, 2), der er sat sammen. Mellem de to hylstre er der anbragt en skillevæg (8) med form som en rondel, og med en diameter, der er større end kapslens indvendige diameter. Rondellen er indspændt med en kraft, der er tilstrækkelig til at modstå alle påvirkninger under kapslens normale håndtering. Ved vibrering i en vibrator frigøres skillevæggen imidlertid af kviksølv, så dette kan blandes med tilsats-metallet.

Rondellen bøjes til side og lægger sig i det væsentlige op ad kapslens cylindriske inderside. I det fælles kammer (17), som dannes, når skillevæggen frigøres, er der ingen lommer eller skjulte rum, hvor kviksølv eller amalgam kan blive liggende, når kapslen har været brugt.



DK 145964 B

Opfindelsen angår en kapsel til blanding af to fordoserede stoffer, fortrinsvis til fremstilling af et dentalpræparat, ved indsætning af kapslen i en vibrator eller et lignende apparat, hvilken kapsel indeholder to af en skillevæg adskilte kamre til opbevaring af de to stoffer.

Det ene stof kan forekomme i flydende fase. Normalt er det kviksølv til fremstilling af amalgam, men der kan også være tale om en syre, som sammen med visse metaloxider kan danne dentalcementer.

Kapsler af denne art, hvis anvendelse i betydelig udstrækning har erstattet den manuelle tilberedning af amalgam og tilsvarende præparater inden for odontologien, anvendes kun én gang, hvorefter de kasseres.

På grund af kviksølvs evne til at danne toksiske forbindelser skal kapslerne være absolut tætte både under transport, lagring og agitering i en vibrator. Indvendig må der ikke være lommer eller skjulte rum, hvor kviksølv eller amalgam kan skjules og blive liggende i den brugte kapsel og dermed bidrage til miljøforgiftning ved den følgende destruktion eller deponeering af kapslen. Desuden forlanger man, at kapslen skal være enkel at anvende uden yderligere hjælpemiddel end en vibrator eller et lignende apparat.

Kapsler af den foreliggende art, som er kendt fra de svenske patentskrifter nr. 346 908 og 375 003, bygger på det princip, at en ventil mellem de to kamre åbnes ved at kamrene forskydes i forhold til hinanden. Dette princip forudsætter, at kapslens dele, uden at yde for stor modstand, kan bevæge sig et væsentligt stykke i forhold til hinanden, og dette krav er svært at kombinere med kravet om absolut lækagefrihed under den voldsomme vibration.

I andre kendte kapsler brydes en skillevæg, når de to stoffer skal blandes. Normalt er det ene stof en væske, sædvanligvis kviksølv, og det er hensigten, at denne væske skal løbe fra det ene kammer til det andet, når skillevæggen gennembrydes. Sådanne kapsler er beskrevet i de tyske offentliggørelses-

5 skrifter nr. 20 09 403 og 20 24 331. Det har imidlertid i praksis vist sig vanskeligt eller umuligt at undgå, at en vis mængde kviksølv af og til bliver

10 tilbage i det første kammer, eller at amalgam gemmer sig bag den perforerede skillevæg.

Opfindelsen tager sigte på at angive en kapsel, der kan gøres helt lækfri og uden skjulte lommer eller andre rum, hvor kviksølv eller amalgam bliver tilbage

15 efter kapslens brug. Kapslen må ikke kræve særskilt forberedelse med specialværktøj, inden den anbringes i en vibrator. Den skal bestå af et minimum af dele, som er enkle at fremstille, og den skal være let at fylde med de to stoffer og i forbindelse hermed og-

20 så let at samle.

Med henblik herpå er en kapsel ifølge opfindelsen ejendommelig ved, at skillevæggen er indspændt mellem de to kamre med en indspændingskraft, der er tilstrækkelig til at modstå alle normalt forekom-

25 de påvirkninger under transport og manuel håndtering, men utilstrækkelig til at modstå de påvirkninger, som opstår som følge af bevægelsesenergien i kapslens indhold, når kapslen sættes i kraftig vibration, medens skillevægsmaterialet i sig selv har tilstræk-

30 kelig sprængstyrke til ikke at gennembrydes af noget af kapslens indhold under vibrationen, og at skillevæggen har en diameter, der er så meget større end de to kamres diametre, at skillevæggen, når den løsnes fra sin indspænding, vil tvinges til at dreje sig

ligesom et drejespjæld, som åbnes fortrinsvis  $90^\circ$  under en vis deformation. Ved vibrationen åbnes der altså automatisk en forbindelse, så der af de to kamre dannes et enkelt sammenhængende kammer, hvori stofferne kan blandes med hinanden.

Når kapslens inderside er cylindrisk, kan skille-  
levæggen ifølge opfindelsen være en tynd cirkulær  
skive. Et passende materiale for skillelevæggen er  
plast med god sprængstyrke og en tykkelse på ca.  
10 0,05 mm. Fortrinsvis kan skiven være plan, men den kan  
alternativt have en fordybning i midten, hvorved for-  
dybningen vil tjene til at samle et stof i flydende  
fase, såsom kviksølv, på midten af skiven. Da skille-  
væggen løsner sig under påvirkning af stødene fra de  
15 indkapslede stoffer, når disse agiteres i vibratoren,  
bøjer den løsnede skive sig mellem kapslens vægge,  
fordi kapslens inderdiameter er mindre end skivens  
diameter. Afhængigt af dimensioneringen af kapslen og  
skiven samt af materialevalget til skiven, vil ski-  
20 ven i større eller mindre grad lægge sig an mod kap-  
slens cylindriske inderside.

Ifølge opfindelsen kan kapslen i hovedsagen  
bestå af to hylstre, der er åbne i den ene ende og  
lukkede i den anden ende, hvorved det ene hylster  
25 med sin åbning er skudt ind i det andet hylster,  
og skillelevæggen kan da være indspændt mellem den for-  
reste kant på det første hylster og et rundtgående  
stop på det andet hylster.

For at lette kapslens fyldning kan skillelevæg-  
30 gen ifølge opfindelsen være indspændt i et rundtgåen-  
de spor indvendig i et af hylstrene, hvilket kan give  
en temporær indspænding under fyldningsoperationen,  
så man i dette hylster kan påfylde det ønskede mate-  
riale, og med skillelevæggen temporært indspændt i det  
35 rundtgående spor kan man derefter vende hylsteret om,  
uden at indholdet løber ud.

Sporet vil her fortrinsvis være anbragt i det andet hylster i forlængelse af stoppet på dette hylster. I stedet for i det rundtgående spor, som medfører visse fremstillingstekniske problemer, kan ifølge opfindelsen skiven være indspændt mellem et ringformet mellemstykke og en kant på et af hylstrene. I dette tilfælde kan begge hylstre udformes identiske, hvilket medfører en rationalisering af fremstillingen.

10 Ved fremstilling af amalgam til dentalt brug er det ene af stofferne kviksølv og det andet et metalpulver, sædvanligvis sølv eller blandinger af sølv og tin, kobber og/eller andre metaller. Da kviksølvet har større massefylde end tilsætningsmetallerne og har tendens til at samle sig i et koncentreret legeme, 15 der kan optage en kraftig impuls, er det en fordel at placere kviksølvet i det længste kammer i kapslen. Herved kan kviksølvet accelereres så meget under kapslens frem- og tilbagegående bevægelser i vibratoren, at kviksølvdråbens slagagtige påvirkning på skillevæggen bliver meget kraftig. Det pulverformede tilsætningsstof, der kan være et metalpulver, et metaloxid eller en blanding af forskellige pulvere, anbringes passende i det kammer, der afgrænses i den del 25 af det andet hylster, der strækker sig fra gavlen frem til skillevæggen, som ligger mod et stop i det andet hylster. Pulveret kan altså allerede ved placering af skillevæggen, som nævnt foran, indkapsles provisorisk, hvorefter denne kapseldel med deri værende pulver kan vendes om og ligge som et låg over 30 det første hylster, hvor kviksølvet allerede er fyldt i.

Også den omvendte rækkefølge ved fyldningen er tænkelig. Man fylder da det andet hylster med en beregnet mængde pulver, lukker hylsteret med skillevæggen og fastgør den temporært. Den temporære fastgørelse 35

kan ske med en ring eller et mellemhylster, som samtidig udgør et modtagekammer for kviksølvet i forbindelse med fyldningen. Ved den førstnævnte udførelsesform, der ikke forudsætter en mellemring eller et mellemhylster, kan en fordybning i skillevæggen tjene samme formål. En ønsket mængde kviksølv kan herefter lægges på skillevæggen, og mellemringen, mellemhylsteret eller fordybningen i skillevæggen centrerer kviksølvdråben og forhindrer, at denne lægger sig op ad indervæggen på det andet hylster, inden de to hylstre er sammenføjet. Stadig med skillevæggen opad og pulveret liggende på bunden af det andet hylster kan det første hylster således sammenføjes med det andet uden risiko for, at kviksølv kommer i klemme mellem de to hylstre.

For at opnå absolut tætning i rillen mellem de to hylstre kan der sættes en tape over rillen på kapslens yderside. Tapen fjernes først efter, at kapslen er vibreret, når præparatet altså er brugsfærdigt. Andre tætningselementer er dog tænkelige, såsom en skrueforbindelse mellem hylstrene.

Opfindelsen forklares i det følgende under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 er et sidebillede af en første udførelsesform for kapslen ifølge opfindelsen,

fig. 2 viser kapslen set fra enden,

fig. 3 er et aksialt snit i kapslen,

fig. 4 svarer til fig. 3, efter at de to stoffer i kapslen er blandet,

fig. 5 er et aksialt snit i en anden udførelsesform for kapslen ifølge opfindelsen, og

fig. 6 er et aksialt snit i en tredje udførelsesform for kapslen ifølge opfindelsen.

Den i fig. 1-4 viste kapsel består af to hoveddele, et hylster 1 og et hylster 2. Hylsteret 1 er skudt ind i hylsteret 2, så man får en sammenhængende kapsel med et cylindrisk midterparti 3 og halv-  
5 kugleformede gavle 4 og 5. Den centrale del af midterpartiet 3 har en glat yderside, medens resten af ydersiden, inklusive gavlene 4 og 5, er riflet. De cylindriske dele af hylstrene 1 og 2 har samme indvendige og udvendige diametre.

10 Mellem den forreste kant 6 på hylsteret 1 og et rundtgående stop 7 på hylsteret 2 er der anbragt en tynd skillevæg 8, der deler kapslens indre i et første kammer 9 og et andet kammer 10. Skille-  
15 væggen 8 går ud over den forreste kant 6 på hylsteret 1 og ind i et rundtgående spor 11, der ligger i forlængelse af stoppet 7 i hylsteret 2. 19 er et stop på ydersiden af det første hylster 1. Mellem dette stop 19 og den forreste kant 20 på det andet hylster 2 er der en spalte 14, der er  
20 mindst lige så bred som sporet 11.

Skillevæggen 8 består af et materiale med forholdsvis god sprængstyrke, hensigtsmæssigt et fleksibelt plastmateriale. Tykkelsen er maksimalt  
0,1 mm, hensigtsmæssigt ca. 0,05 mm. 12 angiver en  
25 kviksølvdråbe anbragt i kammeret 9, medens 13 angiver et pulverformet tilsætningsmetal anbragt i det andet kammer 10. Over spalten 14 mellem hylstrene 1 og 2 er der placeret en tape 15. En trækflig på tapen er angivet ved 16.

30 Skillevæggen 8 er fastholdt med en indspændingskraft, der er tilstrækkelig til at modstå alle normalt forekommende påvirkninger under transport og manuel håndtering. Når tapen 15 fjernes og kapslen sættes i en vibrator og udsættes for kraftige

vibrationer, frigøres skillelæggen 8 fra indspændingen mellem hylstrene 1 og 2, først og fremmest på grund af de kraftige slag fra kviksølvet 12. Den nødvendige impuls til at slå skillelæggen fri opnås bl.a. ved, at kviksølvet 12 placeres i det kammer, hvor afstanden mellem gavl og skillelæg er størst. Når skillelæggen 8 således løsner sig, drejer den spontant til side på grund af, at dens diameter er større end kapslens diameter i det cylindriske område.

Samtidigt presses hylstrene 1 og 2 det lille stykke sammen, der svarer til skillelæggenes tykkelse, under indvirkning af indspændingskraften i vibratoren. Derved får det nu fælles kammer 17 en absolut glat inderside. Den frigjorte og drejede skillelæg er angivet ved 8' i fig. 4. Når skillelæggen 8 således er fjernet, forenes stofferne 12 og 13 og blandes intimt i det glatte kammer 17. Det færdige dentalpræparat er angivet ved 18. Ved at fjerne hylsteret 2 fra hylsteret 1, som indeholder præparatet 18, gøres dette tilgængeligt. Rillerne på kapslens ender letter i dette tilfælde adskillelsen af de to hylstre.

I udførelsesformen ifølge fig. 5 er de to hylstre, som er betegnet med 1a og 2a, i hovedsagen udført som hylstrene 1 og 2 i den foregående udførelsesform. Dog er hylsteret 1a lidt kortere, medens hylsteret 2a ikke har det rundtgående spor til skillelæggen 8a, som derfor har lidt mindre diameter end skillelæggen 8.

I denne udførelsesform er en mellemring 21 anbragt mellem hylstrene 1a og 2a, nærmere bestemt mellem den forreste kant 6 på hylsteret 1a og skillelæggen 8, som altså temporært kan klemmes fast mellem ringen 21 og stoppet 7 på hylsteret 2a. Rin-

gen 21 har en indvendig diameter, der svarer til den indvendige diameter af hylstrene 1a og 2a, og udvendig sidder den med en sådan pasning i hylsteret 2a, at den kan holde skillevæggen 8 fast mod stoppet 7. Ved udeladelsen af sporet i hylsteret er et fremstillingsproblem løst.

Mellemringen 21 tjener samtidig til at opfange kviksølvdråben 12 under doseringen, som beskrevet ovenfor. Ved hjælp af ringen 21 kan man dosere kviksølvdråben 12 på skillevæggen 8, efter at pulveret 13 er doseret i hylsteret 2a, og når kapslen er vendt modsat det, der er vist i fig. 5.

Et mellemhylster 22 ifølge fig. 6 har en tilsvarende funktion som ringen 21, nemlig temporært at fikse skillevæggen 8 og centrere kviksølvdråben 12 på skillevæggen under doseringen, så der ikke klemmes kviksølv fast mellem hylsterdelene, når de samles. Hylsteret 22 er symmetrisk og har et rørformet parti 22a med et ringformet indadgående fremspring 22b, der har samme inderdiameter som kapslens to hylstre 1b og 2b. Hylstrene 1b og 2b er i øvrigt ens. Spalten mellem hylsteret 2b og mellemhylsteret 22 er angivet ved 14b. Skillevæggen er indspændt mellem det ringformede parti 22b på hylsteret 22 og den forreste kant 26b på hylsteret 2b. Den indvendige diameter af det rørformede parti 22a af mellemhylsteret 22 er valgt således, at hylstrene 1b og 2b sidder med stram pasning i mellemhylsteret.

30

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

1. Kapsel til blanding af to fordoserede stoffer, fortrinsvis til fremstilling af et dentalpræparat, ved indsætning af kapslen i en vibrator eller et lignende apparat, hvilken kapsel indeholder to af en

skillevæg (8) adskilte kamre (9, 10) til opbevaring af de to stoffer, k e n d e t e g n e t ved, at skillevæggen (8) er indspændt mellem de to kamre (9, 10) med en indspændingskraft, der er tilstrækkelig til at modstå alle normalt forekommende påvirkninger under transport og manuel håndtering, men utilstrækkelig til at modstå de påvirkninger, som opstår som følge af bevægelsesenergien i kapslens indhold , når kapslen sættes i kraftig vibration, medens skillevægs- materialet i sig selv har tilstrækkelig sprængstyrke til ikke at gennembrydes af noget af kapslens indhold under vibrationen, og at skillevæggen har en diameter, der er så meget større end de to kamres diametre, at skillevæggen, når den løsnes fra sin indspænding, vil tvinges til at dreje sig ligesom et drejespjæld, som åbnes fortrinsvis  $90^{\circ}$  under en vis deformation.

2. Kapsel ifølge krav 1 og med en cylindrisk inderside, k e n d e t e g n e t ved, at skillevæggen er cirkulær og består af fleksibelt materiale med en tykkelse mindre end 0,1 mm.

3. Kapsel ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at den frigjorte skillevæg er således udformet, at den vil kunne bøjes tilstrækkeligt til at den vil kunne lægge sig an mod kapslens inderside.

4. Kapsel ifølge ethvert af kravene 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at den i hovedsagen består af to hylstre (1, 2), der er åbne i den ene ende og lukkede i den anden ende, at det ene hylster (1) med sin åbning er skudt ind i det andet hylster (2), og at skillevæggen er indspændt mellem den forreste kant (6) på det første hylster og et rundtgående stop (7) på det andet hylster.

5. Kapsel ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at skillevæggen er indspændt i et rundtgående spor (11) indvendig i det andet hylster, fortrinsvis i forlængelse af stoppet (7).

5 6. Kapsel ifølge ethvert af kravene 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at skillevæggen er indspændt mellem et ringformet mellemstykke (21, 22b) og en kant (7, 26b) på et af hylstrene.

10 7. Kapsel ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at mellemstykket udgøres af en ring (21), der har form som en forlængelse af den ende af det ene hylster (1a), der er ført ind i det andet hylster (2a).

15 8. Kapsel ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at mellemstykket (22) har form som et mellemhylster, hvori begge hylstre (1b, 2b) er indført med pasning, og at mellemhylsteret har et indadvendende ringformet parti (22b) med samme inderdiameter som de to hylstre.

20 9. Kapsel ifølge ethvert af kravene 1-7, k e n d e t e g n e t ved, at dens ene kammer (9) er længere end det andet kammer (10), og at det stof, der har den største masse og/eller massefylde, er placeret i det længste kammer.

25 10. Kapsel ifølge ethvert af kravene 1-9, k e n d e t e g n e t ved, at der er dannet en spalte (14) på kapslens yderside i området mellem de to hylstre, og at der er placeret en rundtgående tape (15) over spalten.

Fremdragne publikationer:

---

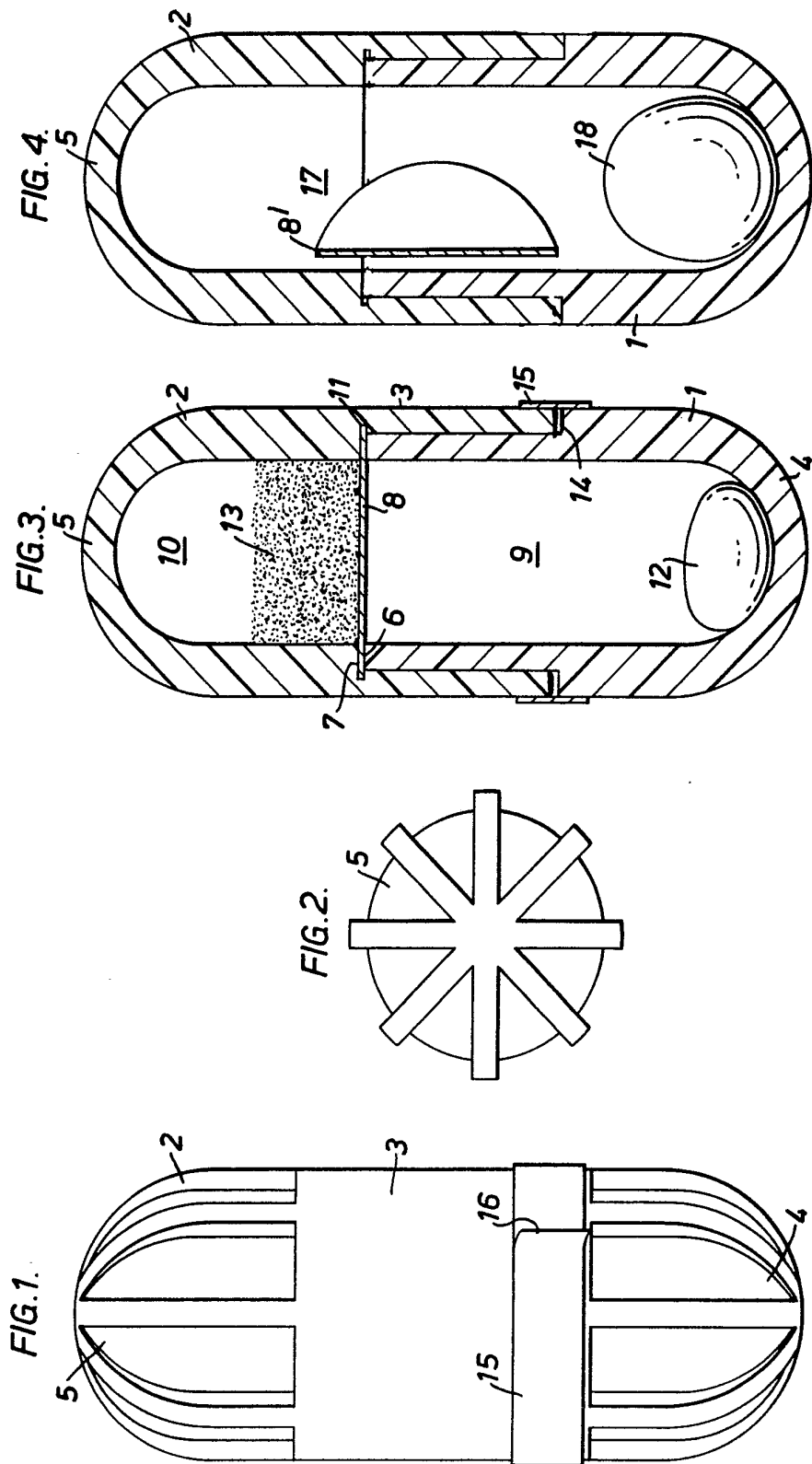


FIG. 6.

