

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET  
KØBENHAVN

(12) FREMLÆGGESESSKRIFT

(11) 153994 B



(21) Patentansøgning nr.: 3243/79

(22) Indleveringsdag: 31 jul 1979

(41) Alm. tilgængelig: 03 feb 1980

(44) Fremlagt: 03 okt 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 02 aug 1978 US 930343      14 aug 1978 US 933015      25 maj 1979 US 41756

(71) Ansøger: \*JOHNSON & JOHNSON; 501 George Street; New Brunswick; New Jersey, US

(72) Opfinder: Alan J. \*Perfect; US, Edward \*Weissenburger; US

(51) Int.Cl.<sup>4</sup>

A 61 C 5/06

B 65 D 25/08

(74) Fuldmægtig: Th. Ostenfeld Patentbureau A/S

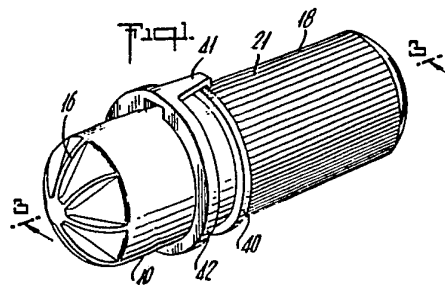
(54) Dental kapselbeholder til engangsbrug

(56) Fremdragne publikationer

NO pat. nr. 123298, 129786  
US pat. nr. 3139180  
BE pat. nr. 519008

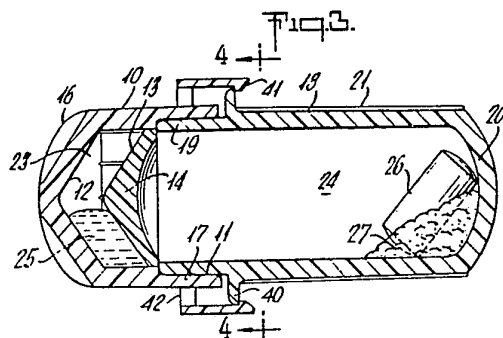
3243-79

(57) Sammen drag:



3243-79

De reaktive forstadier (25, 27) for en tandamalgam er oplagret i separate kamre (23, 24) i en kapselbeholder til engangsbrug, som giver forstadierne mulighed for at blive blandet, når dette ønskes, uden at brugeren skal udføre en speciel manipulation af kapslen. Kapslen indeholder en lukket cylindrisk beholder, som er opdelt i to indvendige kamre (23, 24) uden indbyrdes forbindelse ved hjælp af en bevægelig, fleksibel skive (14). Kapslen kan indeholde kviksølv (25) i det ene kammer (23) og sølvpulver (27) samt en blandestøder (26) i det andet kammer (24). Når kapslen er anbragt i en amalgamator, driver blandestøderen (26) den fleksible skive (14) frem mod indersiden af beholderens ende, hvorved kviksølvet (25) tvinges til at flyde forbi skivens kanter og til at blande sig med sølvpulveret (27) under dannelse af tandamalgam.



DK 153994 B

Den foreliggende opfindelse angår en dental kapselbeholder til éngangsbrug og i øvrigt af den i den indledende del af krav 1 angivne type. Nærmere betegnet angår opfindelsen éngangskapselbeholdere til forhåndsemballering, lagring og til slut blanding af kviksølv og sølvpulver til dannelse af en dental amalgam.

Éngangskapsler, som er velegnede til at indeholde samreagerende komponenter, såsom tandamalgamforstadierne kviksølv og sølv eller sølvlegering, er velkendte. I alle kendte éngangskapsler er en vis manipulation af kapslerne imidlertid nødvendig for at fremkalde en blanding af de samreagerende komponenter.

Det ville være ønskeligt at eliminere enhver sådan manipulation af kapslen, og især inden for tandlægeverden ville det være ønskeligt at have en dental kapselbeholder indeholdende tandamalgamforstadierne, og hvormed en tandamalgam kunne fremstilles blot ved at anbringe en sådan kapselbeholder i en amalgamator.

Eksempler på kendte éngangskapsler indeholder kapsler med sønderbrydelige membraner samt midler til sønderbrydning af disse membraner før blandingen af de samreagerende komponenter. Eksempelvis beskriver USA patentskrift nr. 3.451.540 en éngangskapsel, som indeholder en teleskopisk cylinder, som aktiveres ved at skyde de separate cylinderafsnit sammen for at bryde membranen, der opdeler kapslen i to kamre og for derved at give de samreagerende komponenter, der er indeholdt adskilt i sådanne kamre, mulighed for at blande sig.

Lignende kapsler er beskrevet i USA patentskrifterne nr. 3.625.349 og nr. 3.595.439, hvor membranen har form som en pose eller lomme, der indeholder den ene komponent, og denne pose sønderbrydes ved en klemvirkning ved hjælp af en roterende mekanisme eller en forskydningsmekanisme, indtil posen brister. Med hensyn til lignende kapsler kan der også henvises til USA patentskrifter nr. 3.907.106, nr. 3.860.114, nr. 3.841.467, nr. 3.831.742, 3.655.035, nr. 3.638.918, nr. 3.756.571 og nr. 1.774.258.

Der kendes også éngangskapsler, som gør brug af en udtagelig prop for at adskille de samreagerende komponenter, og denne prop fjernes for at give sådanne komponenter mulighed for at blande sig. Eksempelvis kan der henvises til USA patentskrift nr. 3.275.302, hvori en kugle eller en skive er anbragt med henblik på at opdele kapslen i to kamre, som hver især indeholder en af de koreaktive komponenter. Denne kendte kapsel aktiveres ved at endevende kapslen for derved at løsne og forskyde kuglen eller skiven. Med hensyn til andre kendte kapsler, som gør brug af aftagelige propper, kan der også henvises til USA patentskrifterne nr. 3.796.303, nr. 3.809.225, nr. 2.527.992, nr. 2.527.991 og nr. 3.785.481.

Andre kendte éngangskapsler gør brug af en passage mellem de to kamre, hvilken passage kan åbnes og lukkes enten ved vridning, forskydning eller ved afskruning af en eller flere af kapslens afsnit. Eksempelvis beskriver USA patentskrift nr. 3.357.545 en kapsel, hvis top afskrues for at udtage en stilk på kapslens øverste afsnit fra en kanal i det nederste afsnit. En udtagning af denne stilk giver den af de koreaktive komponenter, som er indeholdt i det øverste kapselafsnit, mulighed for at falde ned i det nederste afsnit. Med hensyn til lignende kapsler kan der også henvises til USA patentskrifterne nr. 3.139.180, nr. 3.139.181, nr. 3.917.062, nr. 3.963.120 og nr. 3.924.741.

Formålet for den foreliggende opfindelse er at tilvejebringe en kapselbeholder til forhåndsemballering og oplagring af forstadierne til tandamalgam, især kviksølv og sølv eller sølvlegering, som giver forstadierne mulighed for at blande sig til dannelse af amalgam uden speciel manipulation af kapslen fra brugerens side og som nedbringer kviksølvets mulighed for at undslippe til omgivelserne til det mindst mulige, enten før eller under dannelsen af tandamalgamen.

Dette opnås med de i den kendetegnende del af krav 1 angivne ejendommeligheder for kapselbeholderen ifølge opfindelsen.

En første udførelsesform for kapselbeholderen ifølge opfindelsen indeholder en lukket cylindrisk beholder, som er opdelt i to indvendige kamre, som ikke står i forbindelse med hinanden, ved hjælp af en bevægelig og fleksibel skive, hvilken skive har en flade, som svarer  
05 formmæssigt til den indvendige overflade af beholderens over for liggende ende på en sådan måde, at når skiven forskydes frem til nævnte beholderende, vil nævnte flade på skiven blive bragt til sæde i beholderenden, således  
10 at det ene af nævnte indvendige kamre i det væsentlige bliver elimineret.

Kapslen er hensigtsmæssigt sammensat af to sammenlåste cylindriske dele, som hver især har en lukket ende og en åben ende, og som indeholder midler til sammenføjning af de åbne ender til dannelse af en lukket beholder.  
15 Kapslen indeholder også fortrinsvis indvendige midler til anbringelse og fastholdelse af den fleksible skive imod utilsigtede bevægelser før kapslens brug for at hindre, at amalgamforstadierne blandes i utide. Kapslen kan også  
20 indeholde ribber eller spor i kviksølvkammerets væg for at fremme kviksølvets strømning rundt om skiven, når kapslen er anbragt i amalgamatoren, og når skiven drives til kapslens ende.

Fordelen ved kapselbeholderen ifølge opfindelsen ligger i, at tandlægen eller teknikeren ikke behøver at manipulere kapslen for at fremkalde en blanding af komponenterne. Da kapslen danner en lukket beholder, og da der ikke er udvendige dele, som bevæger sig, er kviksølvets  
25 mulighed for at undslippe til omgivelserne i hovedsagen elimineret.  
30

Efter at amalgamen er dannet indvendigt i kapslen, adskilles de cylindriske kapseldele for at udtage den amalgamerede komposition. De to cylindriske dele, hvorefter den ene indeholder den fleksible skive, samt blandestøderen, bortkastes derefter.  
35

I en anden udførelsesform for opfindelsen indeholder kapselbeholderen et hult cylindrisk afsnit med en aksialt

anbragt ansats, der er adskilt fra cylinderens ender, således at cylinderens inderdiameter er formindsket ved ansatsen. En aftagelig hætte lukker den ene ende af det hule cylindriske afsnit, og en fleksibel prop har en  
05 stilk, som er indsat igennem og er i fleksibelt indgreb med indsnævringen i det cylindriske afsnit. En flange, der forløber udad fra stilkens ende, er adskilt fra ansatsen i cylinderen og er friktionsmæssigt i indgreb med indervæggen i det cylindriske afsnit langs hele periferi-  
10 en, hvorved det cylindriske afsnit opdeles i to kamre uden forbindelse med hinanden.

Kviksølvet anbringes i det kammer, som omgiver proppens stilk, mens sølvpulveret er indeholdt i cylinderens andet kammer. En støder i kammeret med sølvpulver har  
15 tilstrækkelig vægt og dimension til, at støderen rammer den fleksible prop og driver denne mod ansatsen i det cylindriske afsnit, når kapslen anbringes i en amalgamator. Efter en sådan bevægelse tvinges proppens stilk yderligere igennem indsnævringen i cylinderen, indtil  
20 proppens flange er bragt til sæde på ansatsen, hvorved kviksølvet tvinges forbi flangens kant og ind i det kammer, som indeholder sølvpulver, til dannelse af tandamalgamen.

I det følgende skal opfindelsen beskrives nærmere under henvisning til tegningen, hvor  
25 figur 1 viser en kapselbeholder ifølge opfindelsen, figur 2 en sprængt afbildning af kapselbeholderen ifølge figur 1 vist delvis i snit, figur 3 et snitbillede af kapselbeholderen i figur 1 før dennes aktivering,  
30 figur 4 en mere detaljeret anskueliggørelse af relationen imellem en fleksibel skive og cylindriske afsnit kapselbeholderen ifølge figur 3, figur 5 kapselbeholderen i figur 1 efter aktivering  
35 og blanding af de koreaktive komponenter, figur 6 et partielt snitbillede af den fleksible skive og de cylindriske afsnit i en anden udførelsesform

for kapselbeholderen ifølge opfindelsen,

figur 7 et partielt snitbillede af den fleksible skive og de cylindriske afsnit i en tredje udførelsesform for kapselbeholderen ifølge opfindelsen,

05 figur 8 et partielt snitbillede af den fleksible skive og de cylindriske afsnit i en fjerde udførelsesform for kapselbeholderen ifølge opfindelsen,

figur 9 en yderligere udførelsesform for kapselbeholderen ifølge opfindelsen,

10 figur 10 et snit igennem kapselbeholderen i figur 9 før aktiveringen,

figur 11 en sprængt afbildning af kapselbeholderen i figur 10,

15 figur 12 et snit gennem kapselbeholderen i figur 10 efter aktivering og blanding,

figur 13 et snitbillede visende periferien af en flange på en bevægelig prop i udførelsesformen ifølge figurerne 10-12,

20 figur 14 en anskueliggørelse af relationen imellem periferien af flangen i figur 12 og kapselbeholderens indervægge, og

figur 15 den i figur 9 viste udførelsesform set fra enden som antyder ved 15-15 i figur 12.

25 Der henvises nu til tegningens figurer 1-5, som viser en foretrukket udførelsesform for en éngangskapsel ifølge opfindelsen indeholdende et første cylindrisk afsnit 10 med en åben ende 9 og en konisk formet lukket ende 12. Et andet cylindrisk afsnit 18 har en åben ende 19 samt en lukket hvælvet ende 20. En fleksibel skive 14 opdeler den samlede kapsel i to indvendige kamre 23 og 30 24, som ikke står i forbindelse med hinanden, som det bedst fremgår af figur 3.

35 Den fleksible skive 14 er anbragt i det cylindriske afsnit 10 med skivens kanter i indgreb med afsnittets vægge til dannelse af en ubrudt tætning rundt langs periferien. En flade 13 på den fleksible skive 14 har en positiv konisk form svarende til den negative koniske form af

enden 12 af det cylindriske afsnit 10, således at skiven kan bringes til sæde i cylinderenden, når den tvinges imod denne ende af kapslen.

05 Det cylindriske afsnit 10 har også et aksialt forløbende spor 11 omkring afsnittets åbne ende, og dette spor muliggør, at det cylindriske afsnit 10 er i teleskopisk indgreb med den åbne ende 19 af det cylindriske afsnit 18, hvorved der dannes en lukket kapselbeholder, når det første og det andet cylindriske afsnit er bragt i indgreb  
10 på denne måde.

Vægtykkelsen for den cylindriske del 17 omkring omkredsen af den åbne ende 19 er lidt større end dybden af det aksialt forløbende spor 11 i det cylindriske afsnit 10, hvorved der tilvejebringes et aksialt forløbende trin  
15 22 i kapslens indre ved det punkt, hvor de to afsnit er forenet, når de cylindriske afsnit er bragt i teleskopisk indgreb.

Det cylindriske afsnit 10 indeholder flere ribber 15, der forløber langs afsnittets væg fra dets lukkede ende og hen mod den åbne ende. I den viste udførelsesform  
20 er der tilvejebragt otte ribber, der er fordelt ækvidistant rundt langs det cylindriske afsnits indervæg. Det er hensigtsmæssigt at have i det mindste tre ribber for at hindre skiven 14 i at blive stillet skråt enten under kapselbeholderens fyldning eller under aktiveringen, som  
25 bliver beskrevet senere.

Ribbernes dimensioner er valgt til at holde den fleksible skive i en korrekt afstand fra den lukkede ende af det cylindriske afsnit uden at hindre skiven i at blive  
30 bragt til sæde imod den pågældende ende, når kapslen aktiveres. I en typisk dental kapselbeholder, der har hoveddimensioner på omkring 25 eller 32 mm med en diameter på ca. 12-13 mm, rager ribberne 15 ca. 0,08-0,4 mm frem fra det cylindriske afsnits indervæg, og ribberne kan have en  
35 bredde på 0,2-0,4 mm. Ribberne kan være tilspidset i retning mod cylinderens åbne ende for at medvirke til, at skiven glider op på ribberne under blandeoperationen for-

udsat imidlertid, at tilspidsningsvinklen er tilstrækkelig til at hindre en forflytning af skiven under den fyldte kapselbeholders oplagring og forsendelse. Det har vist sig, at når ribbernes størrelse og antal bliver for-  
05 øget, vil der blive tilbageholdt mere af den reaktive komponent i kapslen efter blandingen, og man vil derfor vælge dimensionerne for disse ribber med henblik på en sikring af skivens position under lagring og forsendelse samtidigt med, at tilbageholdelsen af restmaterialet i  
10 kapslen bliver nedbragt til et minimum.

Som det bedst fremgår af figur 4, er den fleksible skive 14 i indgreb med kapslens indervæg rundt langs hele den indvendige periferi af det cylindriske afsnit 10, og skiven er holdt på plads imellem ribberne 15 og trinnet  
15 22, således at kapselbeholderen er opdelt i et første kammer 23 og et andet kammer 24. Skivens kant er fortrinsvis af en lidt større tykkelse end afstanden imellem trinnet 22 og ribberne 15 for at bringe skiven under en svag kompression i den samlede kapselbeholder. I en typisk  
20 dental kapselbeholder kan den pågældende afstand variere fra 0,1-1,5 mm, og afstanden er typisk ca. 0,7 mm.

I den viste udførelsesform har skiven 14 en konisk overflade, der forløber ind i kammeret 23 svarende til den koniske form af den over for liggende ende af dette  
25 kammer. Kammerenden og den tilsvarende flade på skiven kan også være eliptisk eller kuglefladeformet, men er fortrinsvis ikke flad, da der i så fald ville være større tendens til at indfange kviksølv imellem sådanne plane flader under kapslens aktivering.

Som det også er illustreret, indeholder kammeret 23 kviksølv 25, og kammeret 23 er væsentligt mindre end kammeret 24, der indeholder sølvpulver 27 samt en støder 26. Den på forhånd fyldte kapsel kan aktiveres ved rystning i en amalgamator, hvorved kapslens bevæges frem og tilbage  
35 i en retning langs kapslens hovedakse. Støderen slår frem og tilbage imellem kapselenden 20 og den heroverfor liggende flade på skiven 14, hvorved skiven hurtigt dri-



ves i retning mod den lukkede ende 12 af det cylindriske afsnit 10. Efterhånden som skiven bevæger sig til sæde imod overfladen af enden 12, tvinges kviksølvvet hydrostatisk til at flyde rundt om skivens kanter og ind i kammeret 24. Denne kviksølvstrøm fremmes af ribberne 15 på væggen i afsnittet 10, der fremtvinger åbninger i tætningen rundt langs skivens kant. Efter en kort tid i amalgamatoren har kapslen i realiteten kun et enkelt stort indvendigt kammer med et volumen, som i det væsentlige er lig med det kombinerede volumen af de oprindelige kamre 23 og 24, og dette kammer indeholder både kviksølv og sølv.

Den fleksible skives kant skal som tidligere bemærket tætne imod kviksølvlækage fra kammeret 23 under lagring og forsendelse. I den i figur 4 illustrerede udførelsesform er skivens kant forsynet med et spor for at tilvejebringe en dobbelt tætningsslinie ved skivens øverste og nederste flader for at forøge skivens tætningsevne. Skiven 14 er endvidere forsynet med en konkav flade på den side, som vender imod støderen, og denne konkave flade er tænkt at skulle rette kraften fra den i bevægelse værende støder ensartet over skiven for derved at nedbringe fastklemningsmuligheden til et minimum, når skiven glider op på ribberne og bevæger sig hen imod den lukkede ende af det cylindriske afsnit 10.

De to cylindriske afsnit, som indgår i kapselbeholderen ifølge opfindelsen, er forsynet med midler til låsning af den samlede kapselbeholder for at sikre, at dens afsnit ikke vil blive adskilt i utide under forsendelse og håndtering. Der henvises nu til figur 1, hvoraf det fremgår, at det cylindriske afsnit 18 er forsynet med en udvendig og aksialt forløbende holdeflange 40, og en eller flere hager 40, der udformet i ét med en aksialt forløbende flange 42 udvendigt på det cylindriske afsnit 10, snapper ind over holdeflangen 40. Flangerne 40 og 42 er også velegnede til adskillelse af de hule cylindriske afsnit. Som vist i figur 5 kan hagerne 41 være forsynet

med forlængelser 43 forbi flangen 42 for at tilvejebringe et middel til at frigøre hagerne ved at klemme disse forlængelser ind imod kapselbeholderens væg.

05 I den i figurerne 1-5 viste udførselesform har det cylindriske afsnit 10 udvendige ribber 16, som udgår fra centrum for den lukkede ende for at bringe kapselbeholderens form i overensstemmelse med formen af konventionelle amalgamatorklemmer. Den i figur 1 viste form er foretrukket, idet den bibeholder en ensartet vægtykkelse og  
10 dermed en ensartet køling under kapselbeholderens fremstilling ved støbning. Det cylindriske afsnit 18 er også forsynet med passende friktionsfremkaldende gribeindretninger rundt langs afsnittets udvendige omkreds, såsom den i figur 1 viste rifling 21, for at medvirke til kapselbeholderens fastholdelse og åbning efter aktivering.  
15

Der henvises nu til figurerne 6-8, som illustrerer yderligere udførelsesformer for opfindelsen, hvori der er benyttet andre midler til lokalisering og fastholdelse af skiven 14 inden i kapslen. I figur 6 er skiven 14 forsynet  
20 med en ringformet flange 31, der forløber ind i et mellemrum og er komprimeret imellem basis for sporet 11 i det cylindriske afsnit 10 og enden 19 af det cylindriske afsnit 18. Under en aktivering af kapslen klippes eller trækkes flangen 31 fri som følge af støderens virkning på  
25 skiven 14, og skiven frigøres og drives til enden af det cylindriske afsnit. De ribber på sidevæggene, som er illustreret i figurerne 1-5, er ikke nødvendige i udførelsesformen ifølge figur 6, idet skivens konstruktion ikke giver en modstand af betydning mod kviksølvets strømning rundt om skivens kant, når skiven er frigjort fra den  
30 ringformede flange.

Der henvises nu til figur 7, som illustrerer en anden udførelsesform, hvori skiven 14 er anbragt og fastholdt i et rundtgående spor 32 udformet i kapslens væg ved de to  
35 cylindriske afsnits forening. I en yderligere udførelsesform, der er illustreret i figur 8, er skiven 14 anbragt og fastholdt imellem en ringformet kam 33 i det cylindri-

ske afsnit 10, og den kant eller det trin 22, som dannes af enden 19 på det cylindriske afsnit 18.

Der kan imidlertid benyttes mange andre arrangementer til at anbringe og fastholde skiven 14 inden i kapslen før aktiveringen. Eksempelvis kan skiven være limet til kapselvæggen, eller skiven kan være smeltet på plads ved brug af induktionsbinding, eller skiven kan være holdt på plads ved hjælp af andre mekaniske midler.

Kapselbeholderens cylindriske afsnit kan være udformet af ethvert materiale, som er inaktivt over for de heri indeholdte koreaktive komponenter. Generelt bør de cylindriske afsnit fremstilles af et stift materiale, såsom metal eller plast, og i en foretrukket udførelsesform er afsnittene fremstillet af stift termoplastisk materiale, såsom polycarbonat, polyacryl eller polyvinylchlorid. Et materiale, som kan vælges med henblik på en let fabrikation, er et polycarbonatmateriale, såsom LEXAN fra General Electric Company, eller MERLON fra Mobay Chemical Corporation, eller en ABS-polymer, såsom CYCOLAC ABS fra Borg-Warner Corporation.

Skiven 14 er fortrinsvis fremstillet af et elastisk fleksibelt materiale, såsom acetal eller polyester (eksempelvis DELRIN og HYTREL, respektivt, der begge markedsføres af E.I. du Pont de Nemours & Co.), eller tilsvarende termoplastiske materialer. Det foretrukne materiale er imidlertid HYTREL.

Skiven og de cylindriske afsnit fremstilles fortrinsvis ved sprøjtestøbning, men enhver egnet teknik til materialernes formgivning kan benyttes.

Anvendelsen af stift materiale til de hule cylindriske afsnit nedbringer tilbageholdelsen af kviksølv i kapslen til et minimum. Endvidere kræver kombinationen af en stiv kapsel og en fleksibel skive mindre nøjagtige fremstillingstolerancer, da skivens fleksible materiale vil udligne mindre afvigelser i de hule cylindriske afsnits struktur, hvilket fører til en mere økonomisk og effektiv fremstilling af kapselbeholderen ifølge opfindelsen.

For at fylde en dental kapselbeholder ifølge opfindelsen anbringes en afmålt mængde af sølvlegeringspulver 27 eller en tablet af et sådant pulver i det cylindriske afsnit 18 sammen med en blandestøder 26, der har tilstrækkelig vægt til at drive skiven 14 tilbage i det cylindriske afsnit 10 under blandingen. Den korrekte kviksølv-mængde til dannelsen af tandamalgam sammen med sølvpulveret anbringes i det cylindriske afsnit 10, hvilket bekvemt kan ske, når dette afsnit er anbragt med den lukkede ende vendende nedad. Den fleksible skive 14 anbringes derefter i det cylindriske afsnit 10 og holdes i korrekt position ved friktionsindgreb med det cylindriske afsnits indervæg eller ved hjælp af andre passende midler. Det cylindriske afsnit 10, som indeholder kviksølv og samt den fleksible skive 14, vendes derefter om, og afsnittet fastgøres til det cylindriske afsnit 18 ved hjælp af hagerne 41.

Der henvises nu til figurerne 9-15, som viser en udførelsesform indeholdende et hult cylindrisk afsnit 110 med en aksialt anbragt ansats 111 i afstand fra den øverste ende 112 og den nederste ende 113 af afsnittet 110, således at det indre af afsnittet 110 er forsynet med en indsnævring i et punkt liggende i afstand fra enderne 112 og 113.

I den i figur 9 viste udførelsesform bemærkes det, at den øverste ende af afsnittet 110 er forsynet med ribber 114, som medvirker til at gribe kapslen i en amalgamator, og som muliggør en let fremstilling af kapslen ved støbning. Ribberne er orienteret radialt omkring den øverste del af afsnittet 110, og ribberne er anbragt ækvidistant. I den viste udførelsesform er der tilvejebragt i alt 16 ribber, men større eller mindre antal kan benyttes i afhængighed af æstetiske og formgivningsmæssige overvejelser samt den grad af forvridning og krympning, som kan tolereres under kapslens fremstilling.

Ribberne er afrundet ved den øverste ende 112 af afsnittet 110, og de forløber frem mod den nederste ende 113, idet de går over i væggen for afsnittet 110 i et

punkt omkring ansatsens 111 beliggenhed. Ansatsen 111 opdeler det indvendige volumen af afsnittet 110 i et stilk-optagende kammer 115 ved den øverste ende af afsnittet 110, og i et kammer 116 til optagelse af de koreaktive komponenter ved den nederste ende af afsnittet 110.

En fleksibel prop 117 med en stilk 118 samt en flange 119 er anbragt i kammeret 116 for at opdele dette i to kamre til separat opbevarelse af koreaktive komponenter. Periferien af flangen 119 svarer formmæssigt til det indre af kammeret 116, selv om flangens periferi har en noget større dimension og er i hovedsagen cirkulær og skiveliggende. Som vist er flangen 119 anbragt omkring den nederste ende af stilken 118, og flangen er i indgreb med indervæggen for kammeret 116 på tætsluttende måde. Stilken 118 er i friktionsmæssigt indgreb med ansatsen 111 ved stilkens øverste ende, idet der er tilvejebragt en glidepasning. Proppens materiale er elastisk fleksibelt, hvorved flangen tilvejebringer en tilsrækkelig tætning imellem de koreaktive komponenter indeholdt i kamrene 120 og 121, mens proppen kan bevæge sig frem mod den øverste ende af afsnittet 110. Proppen 117 er fortrinsvis støbt i ét stykke af termoplast, såsom LD-polyethylen, polyester, eksempelvis HYTREL, samt polyacetal, eksempelvis DELRIN.

Ansatsen 111 kan være af enhver form, hvormed den aksialt kan gå i indgreb med stilken 118 på tætsluttende måde uden at forhindre stilkens glidning, når kroppen tvinges hen imod den øverste ende 112. I den viste udførelsesform er ansatsen keglestubformet i tværsnit med den plane top i indgreb med stilken 118. Ansatsen kan naturligvis være afrundet eller tilspidset i tværsnit, men det har imidlertid vist sig, at det keglestubformede tværsnit tilvejebringer det bedste resultat med hensyn til tætnings- og forskydningsfunktionerne.

Det skal bemærkes, at ansatsens 111 tætningsfunktion ikke er så kritisk som flangens 119 tætningsfunktion, idet en lækage ved ansatsen kun vil give den reaktive komponent mulighed for at passere til omgivelserne, hvori-

mod en lækage ved flangen vil kunne resultere i en reaktion i utide imellem de koreaktive komponenter. Når kviksølv er indeholdt i kammeret 120, er det imidlertid kritisk af sikkerhedsårsager, at ansatsen tilvejebringer en  
05 tætning, der i det mindste er lige så effektiv som flangens tætning.

Som det vil fremgå, er kroppen 117 anbragt i afsnittet 110 på en sådan måde, at kamrene 120 og 121 tildeles tilstrækkelige volumener til at indeholde de fornødne  
10 mængder af koreaktive komponenter. De relative volumener af kamrene 120 og 121 kan indstilles ved positionering af proppen 117. Kammeret 120 er særlig velegnet til at indeholde flydende komponenter, såsom kviksølv. Kammeret 121 vil almindeligvis indeholde enten en flydende eller en  
15 pulverformet komponent, såsom sølv eller sølvlegering. Som bemærket ovenfor fungerer den illustrerede kapsel ved at bevæge proppen tilbage imod den øverste ende 112 af afsnittet 110 for derved at formindske volumenet for kammeret 120 med en tilsvarende forøgelse af kammerets 121  
20 volumen, hvorved den flydende komponent tvinges ind i kammeret 121. For at tilvejebringe en tilstrækkelig kraft til at bevæge proppen på ovennævnte måde samt for at medvirke til komponenternes blanding er der tilvejebragt en støder i kammeret 121. Dimensionerne for kammeret 121  
25 langs længdeaksen er væsentligt større end i kammeret 120, således at støderen kan frembringe en tilstrækkelig stor kraft under rystningen i en amalgamator.

Kammeret 121 er lukket med en endehætte 122, der er fastgjort aftageligt til den inderste ende 113 af af-  
30 snittet.

Den viste hætte 122 har en kuglefladeformet ende 123, der er udformet i ét med en hul cylindrisk ende 124, som teleskopisk er i indgreb med et aksialt forløbende spor 125, der er anbragt omkring den nederste ende af  
35 afsnittet 110. I den viste udførelsesform er hættens 122 forbundet med afsnittet 110 på glatflugtende måde for at tilvejebringe en glat udvendig overflade for kammeret

121. Det har vist sig, at en tiltagende grad af uregelmæssigheder i den indvendige overflade resulterer i større restmængder af det koreaktive komponenter og af reaktionsprodukterne, som forbliver i kapslen efter brugen. Ud  
05 over den indlysende økonomiske ulempe ved at have forøgede materialerestmængder vil der være miljøforureningsproblemer i forbindelse med bortskaffelse af brugte kapsler, der indeholder kviksølv eller andre skadelige stoffer.

Andre midler til aftagelig fastgørelse af hættens 122  
10 på afsnittet 110 kan benyttes, eksempelvis gevind, en snappasning, en sugepasning etc., men med henblik på at tilvejebringe en regulær indvendig overflade i kammeret 121 foretrækkes den ovenfor beskrevne metode.

Som vist kan hættens 122 være forsynet med en udvendig  
15 aksialt forløbende kam 126 for at lette hættens aftagning fra afsnittet 110. I den viste udførelsesform skal det også bemærkes, at den hule cylindriske ende 124 af hættens er dimensioneret til at være større i højde end længden af det aksialt forløbende spor 125. Dette tilvejebringer  
20 et udvendigt aksialt forløbende spor 127 umiddelbart ved kammen 126 til yderligere lettelse af hættens aftagning ved hjælp af et tyndt instrument eller en fingernegl.

Idet der nu vendes tilbage til proppens 117 relation i forhold til afsnittet 110, vil det fremgå af figurerne,  
25 at stilkens 118 længde fortrinsvis er mindre end afstanden imellem ansatsen 111 og den øverste ende 112, dvs. længden af det stilk-optagende kammer.

For at sikre en maksimal passage af den komponent, som er indeholdt i kammeret 120, ind i kammeret 121, er  
30 det hensigtsmæssigt, at flangen tvinges imod den øverste ende af sektionen 110, indtil fladen 119a på flangen går i indgreb med ansatsen 111. Stilken må derfor ikke have en sådan længde, at den blokeres af gribeindretningerne på en amalgamator og derved hindrer flangen i at gå i  
35 indgreb med ansatsen 111. Den letteste måde, som en tandlæge eller en anden tekniker har til at sikre, at proppens bevægelser ikke bliver begrænset af amalgamatorens gribe-

indretninger, vil være at holde stilkens længde mindre end længden af kammeret 115, som indeholder stilken.

05 I en typisk dental kapselbeholder, dvs. med dimensioner på 25-32 mm x ca. 12-13 mm, kan kammeret 115 have en længde på 4,1 mm, kammeret 120 kan have en længde på 3,4 mm og kammeret 121 kan have en længde på 20,1 mm (før aktiveringen).

10 Som en yderligere sikkerhed imod, at kviksølv passerer den af ansatsen 111 tilvejebragte tætning og ud til omgivelserne, kan der også benyttes en aftagelig tape eller endehætte (ikke vist) til at forsegle den øverste ende 112 af afsnittet 110. Hvis en sådan aftagelig tape eller hætte benyttes, kan der være tilvejebragt en udluftning for at hindre, at der dannes en luftblokering under  
15 stilkens bevægelse ind i kammeret 115. En udluftning kan også være tilvejebragt i væggene for kammeret 120 ved ansatsen 111 for at hindre, at en luftblokering modvirker flangens 119 bevægelse hen mod ansatsen.

20 Et yderligere konstruktivt træk ved kapselbeholderen ifølge opfindelsen er tilvejebragt ved at formgive den øverste overflade af flangen til at svare til den nederste overflade 111a på ansatsen 111. Dette træk sikrer, at de pågældende flader passer ind i hinanden samt en mere fuldstændig overførsel af den reaktive komponent fra kammeret 120 til kammeret 121, idet kammeret 120 i det  
25 væsentlige ikke længere eksisterer ved aktiveringens afslutning. Dette fremgår tydeligst af figur 12.

Kapslen kan aktiveres ved rystning i en amalgamator, hvori kapslen rystes i en retning vinkelret på planet for  
30 flangen 119. Støderen vil slå imod den nederste flade på flangen og derved tvinge flangen tilbage imod ansatsen 111 i det hule cylindriske afsnit 110. Som det bedst fremgår af figur 12, klemmes kviksølvet forbi flangens periferi. For at lette kviksølvets passage er flangens periferi fortrinsvis af formindsket tykkelse i sammenligning  
35 med flangens generelle tykkelse, hvilket vil sige, at periferien er tilspidset (se figur 13). Efter blandingen



kan kapselafsnittene trækkes fra hinanden for at opnå adgang til amalgamen.

For at fylde kapselbeholderen ifølge opfindelsen indsættes proppen 117 i det hule cylindriske afsnit 110 i retning mod den nederste ende 113 af afsnittet 110, hvorved stilken 118 ikke er i indgreb med ansatsen 111, men flangen 119 er dog i tættnende indgreb med indervæggene i afsnittet 110. Kviksølv indføres i afsnittet 110 igennem kammeret 115, og proppen 117 bevæges frem mod den øverste ende 112 af afsnittet 110, indtil stilken 118 kommer i indgreb med ansatsen 111 på tætsluttende måde. Endehætten 122 kan fyldes med sølv eller sølvlegering enten i pulver- eller tabletform, og en støder 131 anbringes heri, hvorefter endehætten fastgøres til enden af afsnittet 110. Alternativt kan sølvet eller sølvlegeringen og/eller støderen anbringes i kammeret 116, efter at kviksølv er indesluttet i kammeret 120, og derefter kan endehætten fastgøres til afsnittet 110.

Ifølge opfindelsen kan de på forhånd afmålte komponenter blandes uden at blive berørt eller udmålt af brugeren, og dette kan foregå på en mere nøjagtig og enkel måde end tidligere kendt. Det skal bemærkes, at selv om kapselbeholderen ifølge opfindelsen er blevet eksemplificeret i forbindelse med blanding af tandamalgam, kan andre dentale kompositioner, såsom acrylpolymerer tandfyldningsmaterialer, også blive emballeret og blandet i kapselbeholderen. Endvidere kan kapselbeholderen ifølge opfindelsen benyttes inden for andre områder end tandlægevirksomhed, hvor en flydende komponent skal holdes separat, indtil umiddelbart før anvendelsen, eksempelvis i på forhånd emballerede epoxyharpikser og acceleratorer til dannelse af lim.

## PATENTKRAV

1. Dental kapselbeholder til éngangsbrug og indehol-  
dende et første hult cylindrisk afsnit (10,110) med en  
åben ende og en lukket ende, et andet hult cylindrisk  
05 afsnit (18,122) med en åben ende og en lukket ende, mid-  
ler til sammenføjning og fastgørelse af de to cylindriske  
afsnits åbne ender til dannelsen af en lukket cylindrisk  
beholder, KENDETEGNET ved en forskydelig fleksibel skive  
eller barriere (14,117) med en kant, som er i tætsluttende  
10 indgreb med indervæggen i nævnte cylindriske beholder,  
hvorved denne beholder opdeles i to indvendige kamre  
(23,24; 120,121), som ikke står i forbindelse med hinan-  
den, hvilken skive (14,117) har en flade (13,118), som  
svarer formmæssigt til den indvendige overflade af behol-  
15 derens over for liggende ende på en sådan måde, at når  
skiven forskydes frem til nævnte beholderende, vil nævnte  
flade på skiven blive bragt til sæde i beholderenden,  
således at det ene (23 eller 120) af nævnte indvendige  
kamre i det væsentlige bliver elimineret.

2. Kapselbeholder ifølge krav 1, KENDETEGNET ved, AT  
20 nævnte indvendige overflade (12) i den ene beholderende  
er konkav, mens den over for liggende flade (13) på skiven  
(14) er konveks.

3. Kapselbeholder ifølge krav 2, KENDETEGNET ved, AT  
25 fladen på skiven (14) har en positiv konisk form, mens  
nævnte beholderende (12) har en tilsvarende negativ konisk  
form.

4. Kapselbeholder ifølge krav 1, 2 eller 3, KENDE-  
TEGNET ved, AT nævnte første hule cylindriske afsnit (10,110)  
30 har et aksialt forløbende indvendigt spor (11,125) omkring  
den åbne ende, hvilket spor er i teleskopisk indgreb med  
den åbne ende af det andet cylindriske afsnit (18,122).

5. Kapselbeholder ifølge et eller flere af kravene  
1-4, KENDETEGNET ved, AT beholderens indervæg indeholder  
35 midler til anbringelse og fastholdelse af kanten på nævnte  
fleksible skive (14,117).

6. Kapselbeholder ifølge krav 5, KENDETEGNET ved, AT midlerne til anbringelse og fastholdelse af skiven (14) omfatter en rundtgående kam (33) på den ene side af skivens kant, samt flere ribber, som er fordelt i omkredsretningen rundt langs væggen, og som forløber på den anden side af skivens kant.

7. Kapselbeholder ifølge et eller flere af kravene 1-6, KENDETEGNET ved, AT det indvendige kammer (23,120), som er afgrænset af den af skivens (14,117) flader (13,118), hvis form svarer til beholderens ende, indeholder en forudbestemt mængde kviksølv, mens en koreaktiv mængde sølv er indeholdt i det andet indvendige kammer (24,121), og AT det kammer (24,121), som indeholder sølv, også indeholder en blandestøder (26,131).

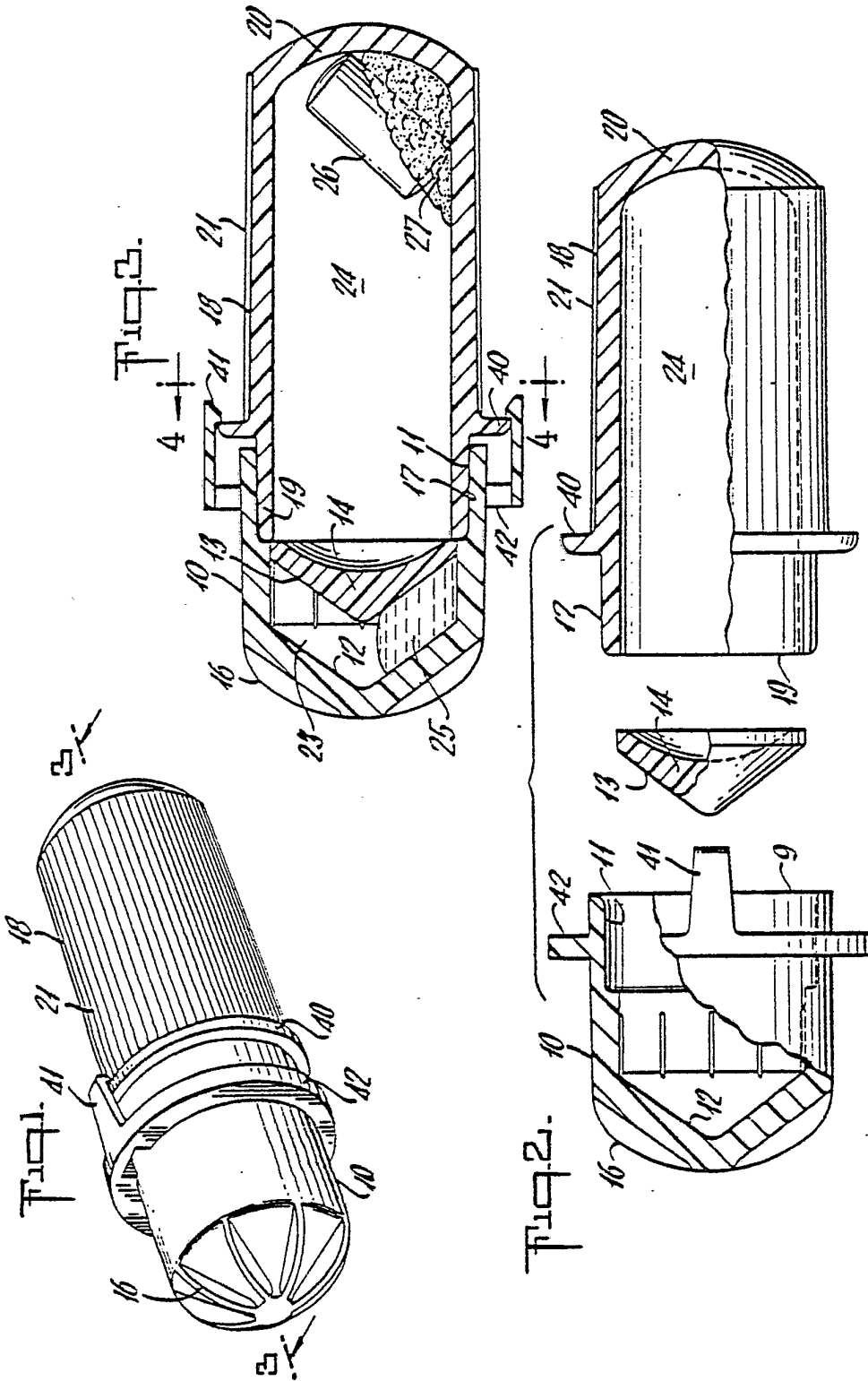
15

20

25

30

35



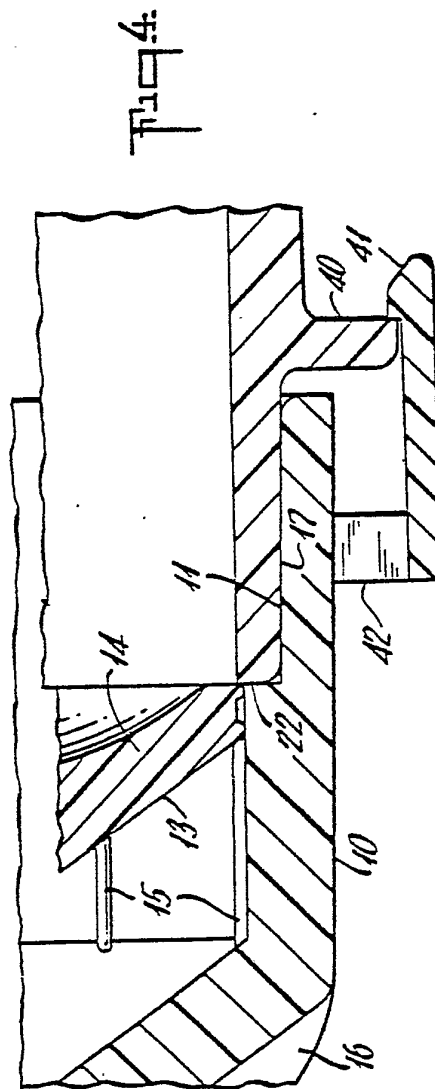
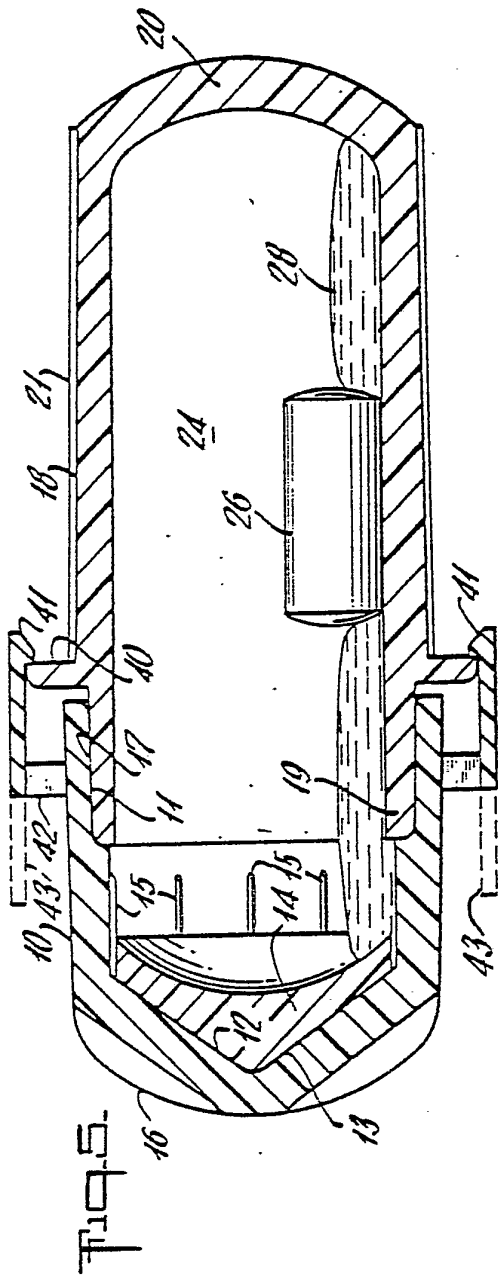


Fig. 6.

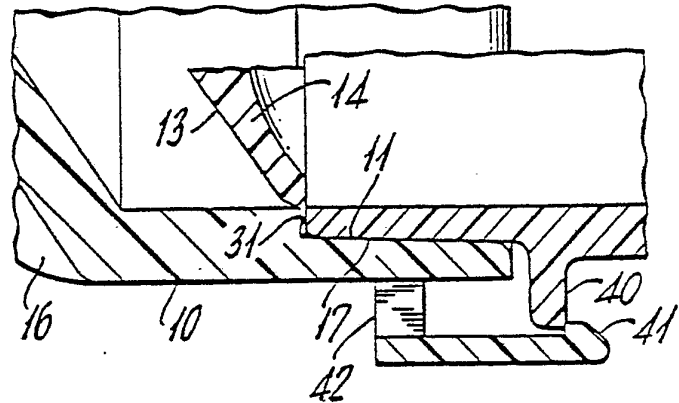


Fig. 7.

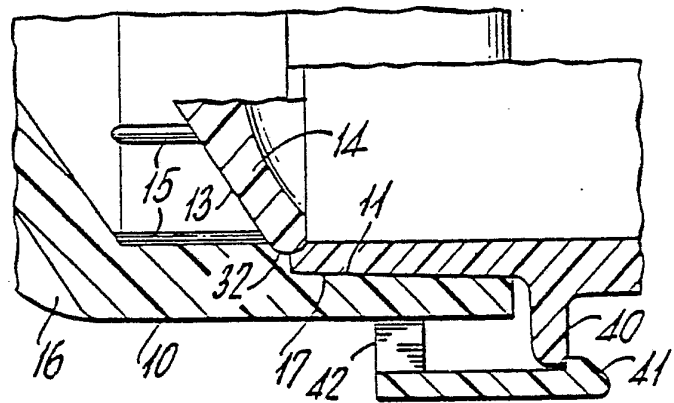


Fig. 8.

