

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 164426 B

Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 4212/86

(51) Int.Cl.5

H 02 G 15/10

(22) Indleveringsdag: 03 sep 1986

H 01 R 4/70

// H 05 K 5/06

(24) Løbedag: 31 dec 1985

(41) Alm. tilgængelig: 03 sep 1986

(44) Fremlagt: 22 jun 1992

(86) International ansøgning nr.: PCT/US85/02589

(86) International indleveringsdag: 31 dec 1985

(85) Videreførelsesdag: 03 sep 1986

(30) Prioritet: 04 jan 1985 US 688849 01 nov 1985 US 794948

(71) Ansøger: *RAYCHEM CORPORATION; 300 Constitution Drive; Menlo park, CA 94025, US

(72) Opfinder: James E. *Jervis; US

(74) Fuldmægtig: Budde, Schou & Co. A/S

(54) Sammenkoblings- og indkapslingshylster, samt fremgangsmåde til indkapsling af en sammenkobling mellem en første og anden elektrisk leder.

(56) Fremdragne publikationer

DK freml.skrift nr. 154595

(57) Sammendrag:

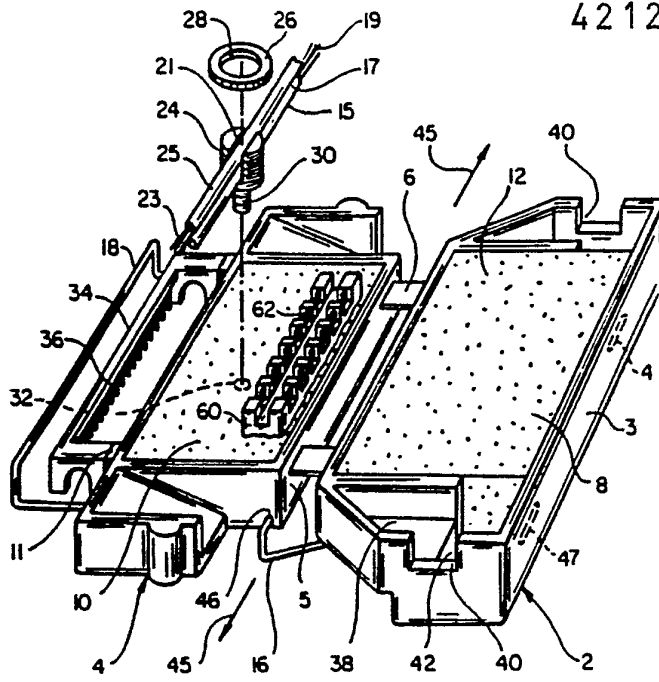
4212-86

Et sammenkoblings- og indkapslingshylster til indkapsling af et substrat indbefatter en første og anden beholder (2,4), som hver indeholder en gelmasse (8,10) med en kegleindtrængning mellem 100 og 350 (10^{-1} mm) og en endelig forlængelse på mindst 200%, idet gelmassen i hver beholder har en fri overflade (12,14), af hvilken en fri overflade (12) har et tværsnitsareal, som er større end tværsnitsarealet af den anden fri overflade (14), hvilken første og anden beholder (2,4) er indrettet til teleskopisk indgreb. Substratet er beliggende på den ene af gelmassernes (8,10) frie overflader, og beholderne er indrettet på en sådan måde at de frie overflader af gelmassen i den første og anden beholder (2,4) berører hinanden og holdes i trykkontakt af fjedre (16,18), som er i stand til at opretholde en tilstrækkelig stor fjederkraft til at afvise miljøforurening (f.eks. vand) uanset beholdernes indgreb som svar på fjedrenes (16,18) forspændingskraft, substratrumfanget eller andre ydre faktorer som f.eks. udvidelser og sammentrækninger, der er forårsaget f.eks. af temperaturændringer. Endvidere kan sammenkoblings- og indkapslingshylsteret indeholde en dobbelt opsplittet bolt- og møtrik-enhed, der forbedrer substratets indkapsling.

DK 164426 B

fortsættes

4212-86



FIG_1

Opfindelsen angår et sammenkoblings- og indkapslingshylster til indkapsling af et substrat, især sammenkoblinger mellem elektriske ledere af den i krav 1's indledning nævnte art, samt en fremgangsmåde af den i krav 15's indledning
5 angivne art.

Det er ofte ønskeligt at beskytte substrater imod miljøvirkninger, som f.eks. fugt, hvor et typisk eksempel er beskyttelsen af en sammenkobling mellem en første og anden elektrisk leder mod enten vand eller luftfugtighed.
10 Der findes flere forskellige kendte metoder til beskyttelse af substrater og især elektriske ledere og nærmere bestemt sammenkoblinger mellem elektriske ledere. Disse metoder indbefatter anvendelse af beskyttelsesfedter og gelmasser omkring de elektriske ledere og sammenkoblingerne.
15 Et typisk problem med beskyttelsesfedter er, at de i realiteten mangler enhver tredimensionel struktur og derfor ikke har nogen forlængelsessevne, og følgelig har beskyttelsesfedterne ofte tilbøjelighed til at flyde bort fra det område, i hvilke det er hensigten at de skal beskytte
20 mod miljøet, især når de udsættes for ydre kræfter. Selv om gelmasser, således som de nærmere er beskrevet heri, har en tredimensionel struktur, der fører til endelige forlængelsesegenskaber, som har tilbøjelighed til at holde gelmassen i kontakt med det substrat, der skal beskyttes,
25 selv når gelmassen udsættes for en ydre belastning, opretholdes ofte ikke tilstrækkelig kontakt mellem det substrat, der skal beskyttes, og gelmassen i et tilstrækkeligt tidsrum, som følge af dynamiske ændringer, der kan indtræffe. Sådanne ændringer indbefatter ændringer i størrelsen af de
30 beholdere, som anvendes til at rumme gelmassen, som følge af materialekrybning, og volumenændringer fremkaldt af temperaturvariationer, osv. De kendte metoder til beskyttelse af substrater er i almindelighed endvidere ikke i stand til at beskytte et stort antal substrater med forskellig størrelse
35 tilstrækkeligt ved anvendelse af et enkelt apparat.

I DK fremlæggelsesskrift nr. 154.595 B er omtalt en dåse til samlinger af forud forbundne elektriske ledere i

et kabel, hvilken dåse består af en flad, cylindrisk kop med et tætningsmiddel, en flad, cylindrisk bakke til indføring af ledere og placering af ledersamlinger og et kontaktelemt, samt et skruelåg, som ved påskruning presser
5 bakken ned i koppen og tvinger tætningsmidlet omkring ledersamlingerne. Der er udformet særlige plader, som skal forhindre tætningsmidlet i at trænge ud af dåsen.

Denne dåse sikrer ganske vist en rimelig god fordeling af et tætningsmiddel omkring ledersamlingerne, men ved gen-
10 åbning og ændring af ledersamlingerne kræves et stort rensesarbejde for at samlingerne er tilgængelige. Endvidere står tætningsmidlet ikke under et stadig tryk, som effektivt kan modvirke et eventuelt vandtryk, og endeligt er der de tidligere nævnte ulemper, hvor et tætningsmiddel ikke kan
15 tilpasse sig eventuelle dimensionsændringer i samledåsen.

Det er således formålet med den foreliggende opfindelse at tilvejebringe en indretning til indkapsling af substrater således, at disse vedvarende er beskyttet mod miljøet, idet substraterne let skal kunne indføres i ind-
20 retningen og hvor indretningen skal kunne rumme et stort antal substrater af forskellige størrelser, og hvor de foran nævnte ulemper er undgået.

Det angivne formål opnås med et sammenkoblings- og indkapslingshylster af den indledningsvis nævnte art, som
25 ifølge opfindelsen er ejendommeligt ved den i krav 1's kendetegnende del angivne udformning.

Ved opfindelsen er tilvejebragt et sammenkoblings- og indkapslingshylster til indkapsling af et substrat, idet sammenkoblings- og indkapslingshylsteret indbefatter en
30 første og anden beholder med en forud hærdet gelmasse, hvilken gelmasse i den første beholder har en fri første overflade med et tværsnitsareal, som er større end tværsnitsarealet af en fri anden overflade af gelmassen i den anden beholder, idet den første og anden beholder har en sådan
35 størrelse, at de er i stand til at udføre teleskopbevægelse, når gelmassens frie overflader er i indbyrdes kontakt, og

yderligere indbefatter organer til at holde den første og anden overflade i indbyrdes kontakt og indbyrdes forspændt, idet organerne opretholder en forspændingskraft uanset dynamiske ændringer, som f.eks. deformation af beholderne som svar på forspændingskraften, udvidelser og sammentrækninger, der er forårsaget af temperaturvariationer, osv. Følgelig holdes den første og anden geloverflade i indbyrdes kontakt med mindst et forudbestemt mindstetryk, hvilket tryk er udregnet, så det altid overstiger et maksimalt forventet vandtryk, der kan påtrykkes eksternt på sammenkoblings- og indkapslingshylsteret eller kan tilføres langs et kabel, som er forbundet med det substrat, der skal indkapsles, for derved at holde vand og fugt borte fra substratet. Teleskopbevægelsen opretholdes i et område, der er tilstrækkeligt stort til at et forudbestemt størrelsesområde af substratet kan indkapsles tilstrækkeligt over et forventet og forudseeligt område af dynamiske variationer. Substratet omfatter fortrinvis elektriske ledere, idet opfindelsen særligt er egnet til indkapsling af elektriske ledere og sammenkobling mellem disse, nærmere bestemt elektriske telefonledninger.

Opfindelsen indbefatter yderligere organer til at holde de kabler, som indeholder de elektriske ledere på plads i den ene beholder, hvilke holdeorganer indbefatter en opslidset bolt- og møtrikenhed eller en dobbelt opslidset bolt- og møtrikenhed, og der er endvidere tilvejebragt et fordelingsorgan til fordeling af de enkelte elektriske ledere for derved at lette deres identifikation ved sammenkoblingen. Der kan også være tilvejebragt en terminalblok til afslutning af de elektrisk ledere.

I forhold til den kendte teknik er der således ved opfindelsen tilvejebragt et sammenkoblings- og indkapslingshylster, hvormed det opnås, at det tætnende medium - en gel - på indstillelig vis kan forspændes således, at trykket mellem tætningsfladerne altid overstiger det aktuelle vandtryk, således, at den tætnende virkning er forbedret, og samtidig medfører dette træk sammen med hylstrets teleskop-

virkning kan optage væsentlig større rumfangs- og formændringer fremkaldt af f.eks. temperaturændringer.

Som nævnt angår opfindelsen også en fremgangsmåde til indkapsling af en sammenkobling mellem en første og anden elektrisk leder. Denne fremgangsmåde er ejendommelig ved det i krav 15's kendetegnende del angivne.

Opfindelsen forklares i det følgende nærmere under henvisning til tegningen, på hvilken

fig. 1 er et perspektivisk billede af en foretrukket udførelsesform af et sammenkoblings- og indkapslingshylster ifølge opfindelsen, vist i en åben stilling,

fig. 2 oppefra viser et sammenkoblings- og indkapslingshylster i en lukket stilling,

fig. 3 set fra den ene ende viser en dobbelt opslidset bolt- og møtrikenhed,

fig. 4 set oppefra viser den i fig. 3 viste dobbelte opslidsede bolt- og møtrikenhed.

Fig. 1 viser en foretrukken udførelsesform af et sammenkoblings- og indkapslingshylster ifølge opfindelsen. Sammenkoblings- og indkapslingshylsteret indbefatter en første og anden tilpasset beholder 2,4, der er indbyrdes forbundet med bøjelige hængsler 6, som tillader relativ bevægelse mellem beholderne. Der anvendes en første og anden fjeder 16, 18 til at holde den første og anden beholder i en lukket stilling som vist i fig. 2, idet den første og anden fjeder er fastgjort til den anden beholder 4 i punkter 46 og kan udløseligt forbindes med vulste 47 på den første beholder.

Hver beholder 2, 4 indeholder en gelmasse 8, 10, hvilken gelmasse kan være enhver af de typer, der er beskrevet henvises. Gelmasserne 8, 10 har nærmere bestemt en penetrometerværdi fra omtrent 100 til 350 (10^{-1} mm), fortrinsvis mellem 240 og 330 og mest fortrinsvis mellem 270 og 300, en endelig forlængelse på mindst omtrent 200% og en kohæisionsstyrke, der er større end adhæisionsstyrken for gelmassens fri overflade på sig selv eller en lignende gelmasse. De angivne parametre for penetrometeraflæsning og forlængelse

er tilvejebragt i overensstemmelse med American National Standard Designation ASTM D217 henholdsvis ASTM D738. En laminær bevægelse af gelmassen er af en sådan art, at den har tilbøjelighed til at tilpasse sig den ydre overflade på et emne, som trykkes ned deri, og udøvelse af tryk på gelmassen forøger det omfang og den kvalitet med hvilken gelmassen tilpasser sig emnet.

Gelmasserne 8, 10 har fortrinsvis frie første og andre overflader 12, 14, der er klæbrige og hydrolytisk stabile, selv om overfladerne 12, 14 ikke nødvendigvis behøver at være klæbrige. Gelmassen er ufølsom over for fugt og i hovedsagen inaktiv over for de materialer, som udgør beholderne 2, 4 samt lederne 19, 23 og sammenkoblingerne mellem disse, som indkapsles. Gelmassen er endvidere elektrisk isolerende og har en volumenresistivitet på mindst omtrent 10^9 ohm/cm. Disse gelmasser kan fremstilles af urethansammensætninger og silikonesammensætninger som beskrevet i ovenfor anførte patentskrifter. Gelmassen 8's sammensætning kan være identisk med gelmassen 10 eller gelmasserne 8, 10's sammensætninger kan være forskellige for herved at optimere gelmassernes pågældende egenskaber, således at én gelmasse har en højere penetrometerværdi end den anden, hvorved lederne og sammenkoblingerne har tilbøjelighed til at indlejres fortrinsvis i den ene gelmasse. Andre ændringer af gelmassernes egenskaber kan optimeres efter ønske.

Når sammenkoblings- og indkapslingshylsteret er i en åben stilling som vist i fig. 1 overstiger et tværsnitsareal af gelmassen 8's første overflade 12 i beholderen 2 et tværsnitsareal af gelmassen 10's anden overflade 14 i beholderen 4. Når sammenkoblings- og indkapslingshylsteret er i en lukket stilling, som alment er vist i fig. 2, hvor beholderen 4 er drejet omkring hængslet 6's centerlinie 45, således at overfladen 14 er i kontakt med geloverfladen 12, er beholderne 2, 4's sidevægge 3, 5 følgelig i stand til at udføre en endelig teleskopbevægelse, når de udsættes for fjedrene 16, 18's forspændingskraft. Et spil-

0 lerum 7 mellem sidevæggene 3, 5 styres, når beholderne
2, 4 dannes, for derved at styre og gøre den mængde gelmasse,
som har tilbøjelighed til at presses uden for beholderne,
mindst mulig. I en foretrukken udførelsesform bestemmes
5 gelmassen 8, 10's elasticitet, og alle spillerum 7 får en så-
dan størrelse at den mængde gel, som har tilbøjelighed til
at slippe ud af beholderne, styres, og i intet tilfælde til-
lades at gelmassen slipper ud i et sådant omfang, at dennes
maksimale forlængelse overskrides, hvilket bevirker at gel-
massen knækker, eller at hele den endelige teleskopbevægelse
10 udnyttes.

Fjedere 16, 18 udøver tilstrækkeligt store tryk-
kræfter mellem beholderne 2, 4 til at de frie overflader
12, 14 holdes i trykkontakt uanset eventuelle ydre fak-
torer, som kan have tilbøjelighed til ellers at ophæve
15 trykket, som f.eks. 1) deformation af beholderne 2, 4's
bund- eller sideflader forårsaget af det af materialekrybning
fremkaldte tryk, 2) forskellig udvidelse og sammentrækning
af materialerne forårsaget af temperaturvariationer, osv.
Fjedere er fortrinsvis udformet så de opretholder et tryk
20 mellem overfladerne, hvilket tryk overstiger ethvert forud-
set vandtryk, som sammenkoblings- og indkapslingshylsteret
eller lederkablerne 15, 25 kan udsættes for over teleskop-
bevægelsens område. En del af teleskopbevægelsen mellem be-
holderne 2, 4 og fjederne 16, 18's dynamiske område vælges
25 således at substraterne med et stort antal forskellige størrel-
ser kan indkapsles over hele det forventede og forudsete varia-
tionsområde, som er forårsaget af ydre faktorer, ved an-
vendelse af beholdere og fjedere med fast størrelse, hvor-
ved sammenkoblings- og indkapslingshylsteret gøres særde-
30 les alsidigt. Vand forhindres følgelig i at komme i kontakt
med ethvert indhold i sammenkoblings- og indkapslings-
hylsteret, som f.eks. de i gelmassen 8, 10 indlejlrede
sammenkoblinger. Endvidere forøger fjedertrykket tilpasningen
mellem gelmassen og sammenkoblingerne, de med sammenkoblin-
35 gerne forbundne elektriske ledere og de kabler, fra hvilken
de elektriske ledere strækker sig.

0 Sammenkoblings- og indkapslingshylsteret kan hen-
sigtsmæssigt yderligere indbefatte en opslidset bolt og
en tilpasset møtrik 26, som indbyrdes kan forbindes ved
hjælp af gevind 28. Den opslidsede bolt indbefatter en tap
30, som passer i hullet 32 i beholderen 4 for at kunne
5 holde bolten og kablerne 15, 25 i position i forhold til
beholderen 4 under brug. Hvis det ønskes er et lederfor-
delingsorgan 34 endvidere fastgjort til beholderen 4 ved
hjælp af bøjelige hængsler 11, idet fordelingsorganet
34 indbefatter et antal fordelingstappe 36.

10 Åbninger 40 har en sådan størrelse og er tilpasset
så de nøje passer til en størrelse af de kabler 15, 25,
der sammenkobles, for herved at gøre den mængde gelmasse,
som slipper ud gennem åbningerne 40 mindst mulig på samme
måde som den mængde gelmasse, der slipper ud gennem spille-
15 rummene 7, gøres mindst mulig. Et reservoir 38 har en
ydre slids 42, gennem hvilken kablerne 15, 25 kan strække
sig fra modsatte sider af sammenkoblings- og indkapslings-
hylsteret. Virkemåden af sammenkoblings- og indkapslings-
hylsteret ifølge opfindelsen beskrives under henvisning
20 til indkapsling af telefonledninger med jordingsskærme 17
og et antal elektriske ledere 19, 23, som strækker sig udad
fra kablerne. Som vist skematisk i fig. 1 føres det første
og andet kabel 15, 25 ind i en slids 21 i den opslidsede
bolt 24, hvorved kablerne strækker sig udad fra slidsen i
25 modsatte retninger, og møtrikken 26 bringes i gevindindgreb med
den opslidsede bolt ved hjælp af gevindene 28 så den
trykker kablerne 15 tæt mod hinanden, hvorved tilveje-
bringes elektrisk kontakt mellem jordingsskærmene 17.
Ledningsfordelingsorganet svinges herefter over den fri
30 geloverflade, og den opslidsede bolt 24 føres ind i gel-
massen 10 ved at tappet 30 føres ind i hullet 32, hvor-
ved sammenkoblingen fastgøres i hylsteret. Det første
kabel 15's elektriske ledere 19 fordeles herefter ved
anvendelse af visse valgte af ledningsfordelingsorganet
35 34's tappe 36, og det andet kabel 25's elektriske ledere
23 fordeles ligeledes ved hjælp af tilsvarende af tap-

0 pene 36, og de ønskede sammenkoblinger mellem de elek-
triske ledere 19 og 23 udføres herefter. Derefter drejes
beholderen 4 omkring hængslerne 6's rotationslinie
45 således at overfladen 14 kommer i kontakt med gæl-
overfladen 12 som alment vist i fig. 2, og beholderne
5 2, 4 holdes i trykkontakt ved hjælp af fjedrene 16, 18
ved indgreb med vulstene 47. Eftersom fjedrene 16, 18 ud-
øver en ubrudt trykkraft mellem gelmassens overflader
12, 14, og eftersom denne trykkraft fortrinsvis oprethol-
des med en højere værdi end ethvert forudset vandtryk,
10 som sammenkoblings- og indkapslingshylsteret og kablerne
kan udsættes for, beskyttes sammenkoblingerne, de elek-
triske ledere 19, 23 og kablerne 15, 25 inklusive disses
skærme mod fugt og andre miljøforureninger uanset en
eventuel krybning eller svækkelse af de materialer, som
15 udgør beholderne 2, 4, og ændringer, som er fremkaldt af
forskelle i termiske sammentrækninger og udvidelser som
følge af temperaturændringer af de forskellige materialer
som danner sammenkoblings- og indkapslingshylsteret, osv.,
hvorved opnås et godt isoleret sammenkoblings- og indkaps-
20 lingshylster.

Det har vist sig, at gelmassens effektivitet kan
forøges ved adskillelse af kablerne 15, 25 og lederne
19, 23. Dette kan opnås på flere forskellige måder. En måde
er at tilvejebringe en dobbelt opslidset bolt 50 og møtrik-
25 ker 54, som sammen danner en opslidset bolt- og møtriken-
hed som vist i fig. 3 og fig. 4. Denne opslidsede bolt-
og møtrikenhed ligner den i fig. 1 viste opslidsede bolt-
og møtrikenhed bortset fra at der nu er to slidser i ste-
det for én. Et eller flere kabler anbringes således i
30 hver af slidserne 52. Som vist i fig. 3 og fig. 4 er der
kun to kabler. Inden for opfindelsens omfang tages imid-
lertid mere end to kabler i betragtning. Når møtrikkerne
54 strammes mod kablerne, opretholdes den elektriske kon-
takt mellem kablerne gennem den opslidsede bolts sektion 56.
35 Når kablerne er adskilt kan gelmassen, således som det kan
indses, nemmere omgive hver af kablerne, således at dannel-

0 sen af hulrum, der kan virke som kanaler for vandet, mere effektivt undgås. Følgelig sikres beskyttelse mod miljøet.

Det tidligere omtalte ledningsfordelingsorgan 34 kan anvendes til tilvejebringelse af adskillelse mellem de elektriske ledere. Andre organer, som udfører den dobbelte funktion at adskille og fordele, tages imidlertid også i betragtning inden for opfindelsens rammer. Sammenkoblings- og indkapslingshylsteret kan også indbefatte en terminalblok 60 som vist i fig. 1 til afslutning af de elektriske ledere. Terminalblokken 60 kan indbefatte organer 62 til fjernelse af de elektriske leders isolation. Ved anvendelse af denne terminalblok adskilles de elektriske ledere yderligere, således at gelmassen nemmere kan trænge ind. Under visse forhold kan det være ønskeligt at dreje terminalblokken 90°, således at den er vinkelret på i stedet for parallel med centerlinien 45.

Hver af de dobbelte opslidsede bolt- og møtrikenheder, fordelingsorganet og terminalblokken kan anvendes særskilt i sammenkoblings- og indkapslingshylsteret eller kombineret med hinanden. Selv om anvendelsen af de ovenfor omtalte fjederorganer tydeligt må foretrækkes tages det imidlertid i betragtning inden for opfindelsens rammer, at fjederorganerne kan undlades ved lejlighed.

Selv om opfindelsen er blevet beskrevet ved henvisning til en foretrukket udførelsesform, i hvilken sammenkoblinger indkapsles, kan det indses, at opfindelsen kan anvendes i ethvert miljø, hvor et materiale eller et substrat skal indkapsles og beskyttes mod miljøet, og er ikke begrænset udelukkende til indkapsling af sammenkoblinger eller til sammenkoblinger mellem ledninger, som indeholdes i kabler med beskyttende ledere omkring.

P A T E N T K R A V.

1. Sammenkoblings- og indkapslingshylster til indkapsling af et substrat, især elektriske ledere, udformet som en dåse med en tætningsmasse, k e n d e t e g n e t ved:

- 5 a) mindst én gelmasse (8,10) med en penetrometerværdi fra omtrent 100 til 350 (10^{-1} mm) og en endelig forlængelse på mindst omtrent 200%,
- b) en første og anden åben beholder (2,4) til at indeholde gelmassen (8,10), idet en første fri overflade (12) af gelmassen (8) i den første beholder (2) har et tværsnitsareal, som overstiger et andet tværsnitsareal af en fri anden overflade (14) af gelmassen (10) i den anden beholder (4), hvilken første og anden overflade (12,14) er indrettet til at vende mod og berøre hinanden, idet den første og anden beholder (2,4) har en sådan størrelse, at de er i stand til teleskopisk tilpasning i nærheden af den første og anden overflade (12,14), og
- 15 c) organer (16,18) til kontinuerligt at holde den første og anden beholder (2,4) forspændt imod hinanden over et endeligt område med mindst en tærskelkraft.
- 20

2. Sammenkoblings- og indkapslingshylster ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at de organer (16,18), som kontinuerligt holder den første og anden geloverflade i kontakt og forspændt mod hinanden, er fjederorganer.

25

3. Sammenkoblings- og indkapslingshylster ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at en kohæsiv styrke for gelmassen (8,10) overstiger en adhæsiv styrke for den første og anden geloverflade (12,14).

30

4. Sammenkoblings- og indkapslingshylster ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at substratet indbefatter mindst én elektrisk leder (19-23), idet substratet er beliggende i et rumfang af gelmassen i nærheden af en mellemlade mellem den første og anden overflade (12,14).

35

5. Sammenkoblings- og indkapslingshylster ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at substratet indbefatter

mindst en anden leder (19-23) og en sammenkobling mellem den første og anden leder.

6. Sammenkoblings- og indkapslingsshylster ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at fjederorganerne (16,18) er udløselige for at muliggøre at den første og anden geloverflade kan adskilles fra hinanden.

7. Sammenkoblings- og indkapslingsshylster ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den første og anden beholder (2,4) har en sådan størrelse af de bestemmer et mellemrum (7) mellem disses sidevægge (3,5), når den første og anden geloverflade (12,14) er i kontakt, idet mellemrumets (7) størrelse holdes så lille og en fjederkraft for forspændingsorganerne (16,18) styres på en sådan måde, at en endelig forlængelse af gelmassen (8,10) ikke overskrides.

8. Sammenkoblings- og indkapslingsshylster ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den første og anden beholder (2,4) har slidser (42), som er udformet på modsatte sider af disse for at muliggøre passage af elektriske ledere ind i beholderne.

9. Sammenkoblings- og indkapslingsshylster ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved organer (24,26) til at holde de elektriske ledere (19,23) i en forud bestemt position i den ene beholder (2,4).

10. Sammenkoblings- og indkapslingsshylster ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved organer (34) i den ene beholder (2,4) til adskillelse og fordeling af lederne (19,23).

11. Sammenkoblings- og indkapslingsshylster ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at indbefatte en dobbelt opslidset bolt- og møtrikenhed (50,54) til samtidigt at adskille ledere og holde de elektriske ledere i en forud bestemt position i en af beholderne (2,4).

12. Sammenkoblings- og indkapslingsshylster ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at substratet indbefatter et antal første ledere (19), et antal andre ledere (23) og et antal sammenkoblinger derimellem og yderligere omfatter

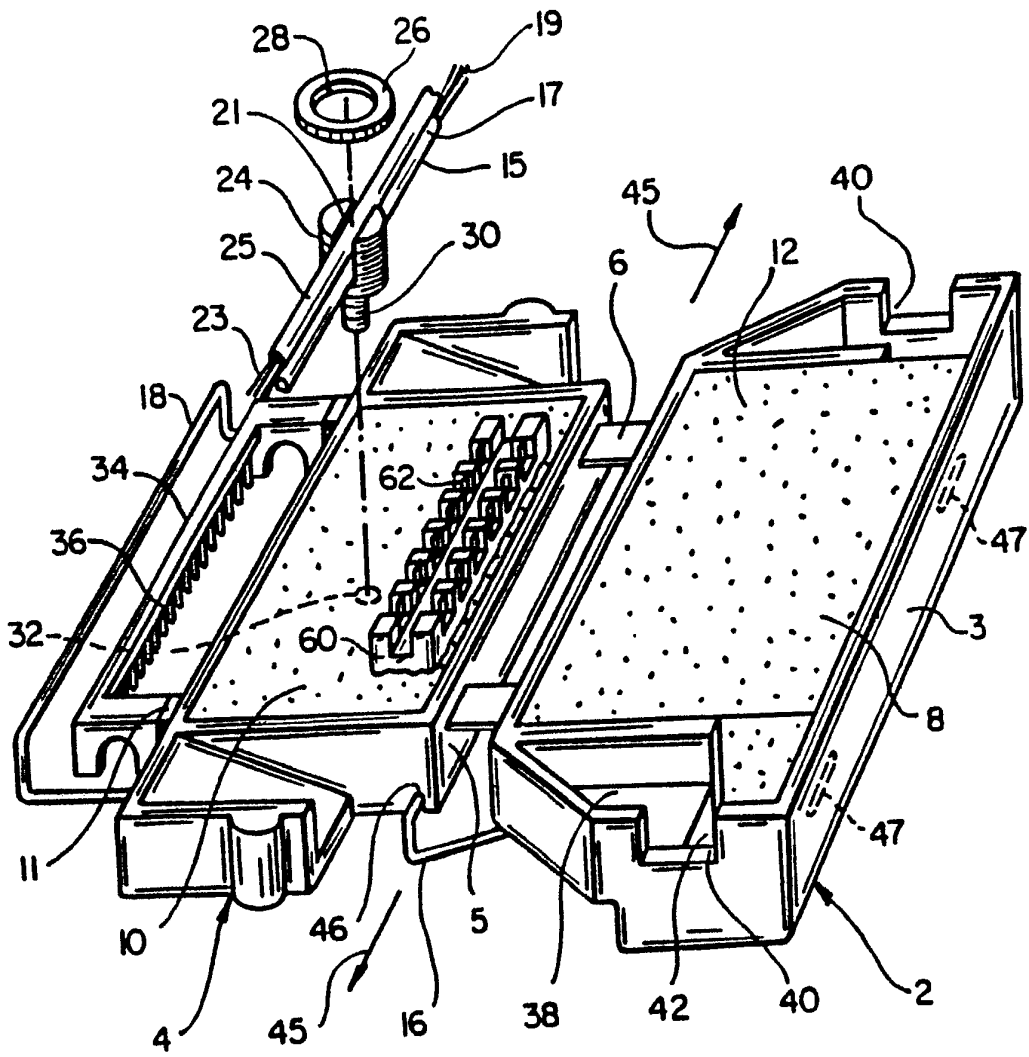
organer (24,26;34;50,54) til fordeling af samtlige ledere (19,23) og sammenkoblinger i gelmassen.

13. Sammenkoblings- og indkapslingsshylster ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det omfatter en terminalblok (60) i den ene beholder (2,4) til afslutning af lederne (19,23).

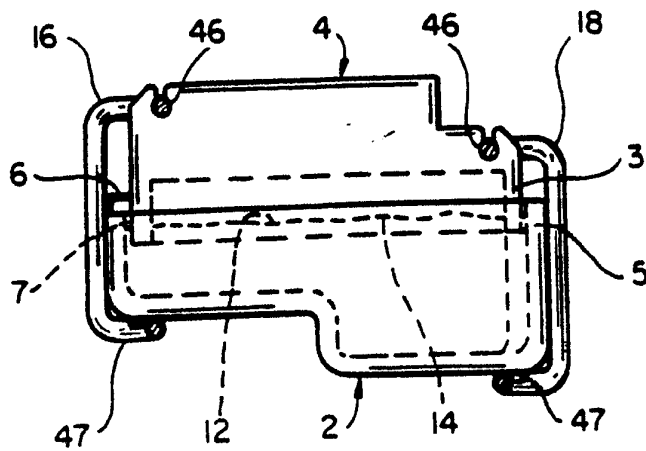
14. Sammenkoblings- og indkapslingsshylster ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at gelmassen (8) i den første beholder (2) har en sammensætning som i hovedsagen er den samme som gelmassen (10) i den anden beholder (4).

15. Fremgangsmåde til indkapsling af en sammenkobling mellem en første og anden elektrisk leder (19,23), k e n d e t e g n e t ved følgende trin:

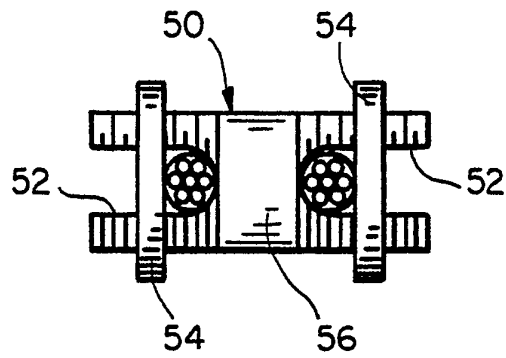
- a) anbringelse af en sammenkobling på en første fri overflade (12) af en gelmasse (8), som er indeholdt i en første beholder (2),
- b) anbringelse af gelmassens første frie overflade (12) i kontakt med en anden fri overflade (14) af en anden gelmasse (10) i en anden beholder (4), således at sammenkoblingen er omgivet af gelmassen (8,10) i den første og anden beholder (2,4), idet den første og anden gelmasse (8,10) har en penetrometerværdi mellem 100 og 350 (10^{-1} mm) og en endelig forlængelse på mindst omtrent 200%, og
- c) opretholdelse af et kontinuert tryk mellem den første og anden geloverflade (12,14).



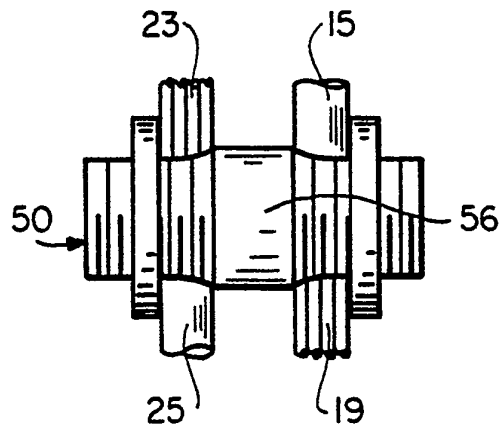
FIG_1



FIG_2



FIG_3



FIG_4