(19) DANMARK

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **162298 B**

PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: **5917/86**

(51) Int.Cl.[5] **E 04 B 1/68**

(22) Indleveringsdag: **10 dec 1986**

(41) Alm. tilgængelig: **15 jun 1987**

(44) Fremlagt: **07 okt 1991**

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: **14 dec 1985 DE 3544277**

(71) Ansøger: ***IRBIT RESEARCH + CONSULTING AG; 24 rue St. Pierre; 1701 Fribourg, CH**

(72) Opfinder: **Rolf *Tschudin-Mahrer; CH**

(74) Fuldmægtig: **Patentbureauet Giersing & Stellinger A/S**

(54) **Tætningsstrimler**

(56) Fremdragne publikationer

EP off.g.skrift nr. 59062
DE off.g.skrift nr. 3133271, 1569052
FR off.g.skrift nr. 2309768

(57) Sammendrag:

5917-86

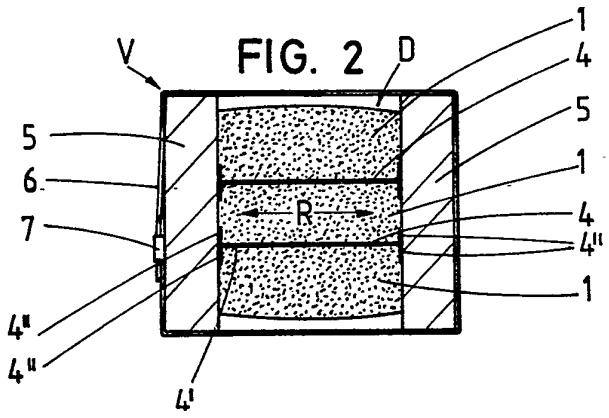
Opfindelsen angår en af åbentcellet, forkomprimeret skumstof bestående tætningsstrimmel (D), til hvilken hører en udvidelig folie (4), som bevæger sig med tilbagefjedringen for skumstoffet, og der foreslås især til optimering af en tætnende anbringelse af strimlen, at folien (4) er udformet som et med to skumstoflag (1) fladeforbundet mellemlag mellem disse lag.

DK 162298 B

fortsættes

5917-86

FIG. 2



Opfindelsen angår en af åbentcellet, forkomprimeret skumstof bestående, til fugetætning tjenende tætningsstrimmel med forsinket tilbagefjedring, som er fladeforbundet med en udvidelig og fugtstandsende folie, som bevæger sig med tilbagefjedringen for skumstoffet.

En tætningsstrimmel af denne art er kendt fra DE-offentliggørelsesskrift 31 33 271. Den forsinkede tilbagefjedringseffekt beror på en imprægnering, fx. med klorparaffin, der forer det åbentcellede skustofskelet, dvs. porevæggene. Den sammentrykte skumstof-tætningsstrimmel fjeder lidt efter lidt atter tilbage. Temperaturfaktoren er medbestemmende for denne tilbagefjedring. I hvert tilfælde opnås imidlertid en så stor forsinkelse, at der er tilstrækkelig tid til en forskydning. Denne tid ligger afhængigt af udstyret inden for rammerne af endda flere timer. Den tilsvarende fremstillingsfremgangsmåde er beskrevet i DE-patentskrift 15 69 052. Ved den kendte tætningsstrimmel ligger den udvidelige folie på den brede flade på en til en rulle sammenviklet, komprimeret skumstofstrimmel. Til defineret løsnelse af den fladeforbundne folie kan denne sønderrives langs en spiralformet linie, som er orienteret langs tætningsstrimmel-viklingsfugen. Det kan her dreje sig om en perforation. Højden af strimlen retter sig efter størrelsen af fugemellemrummet. Ved tætningsstrimler til store fugemellemrum kan folien ikke sikre en tilstrækkelig tilbagefjedring af skumstoffet. Den kendte tætningsstrimmel er således ikke egnet til store fuger. Sådanne store fuger findes fx. på parkeringsetager på tilsvarende store bygninger. Den temperaturbetingede breddeændring af disse fuger kan andrage op til 40%. Derved forekommer der hovedsageligt tætningsproblemer mellem endefladerne af folien og fugevæggen. Dertil kommer problemet med beskadigelse af folien på grund af den eksponerede stilling af samme, der bliver yderligere markant ved en tydelig konveks udhvælvning. Disse grunde bidrager til, at der ikke opnås en varig, pålidelig tætning.

Til grund for opfindelsen ligger den opgave at forbedre tætningsforholdene ved gunstig fremstilling og benyttelse i brede fuger således, at der til opnåelse af slutstrækningsstillingen for folien foreligger tilstrækkelige tilbageføringskræfter.

Denne opgave løses ifølge opfindelsen ved, at folien er udformet som et med to skumstoflag fladeforbundet mellemlag mellem disse lag.

Tætningsstrimlen ifølge opfindelsen har en stor brugsværdi: Der foreligger en overraskende tæt pasning af endefladerne mod fugevæggen. Dette skyldes indlejringen af folien. På begge sider af dette positionsplan virker ensartede fjederkræfter fra de to skumstoflag. Den ved den kendte tætningsstrimmel eksponerede anbringelse af folien undgås med enkle midler anbringelsen af folien ifølge opfindelsen. Den beskyttede indlejring sikrer en tætningsfunktion over lange brugstider. På begge sider strækker der sig et ensartet beskyttelsespolster foran denne i grunden følsomme fugtighedsspærre. Også indspændingsstillingen opnås virksomt som følge af på begge sider liggende fjedrings-"kraftlagre". Positionssikkerheden mellem folien og skumstoflagene, som omslutter dem sandwichagtigt, kan med enkle midler begunstiges ved, at endefladerne af folien er udformet T-formede og griber med deres T-ben om de mod fugevæggen vendende randkanter på skumstoflagene. Således opretholdes det tætnende kontaktanlæg af endefladerne. Endefladerne trækker sig ikke ind. En anden fordelagtig mulighed består i, at folien er udformet som et omslag, som indhyller ethvert af de to skumstoflag. For at opnå at der praktisk taget ikke går nogle fjederkræfter tabt ved udvidelsen af folien, foreslås det i en udfprmning af opfindelsen, at folien i tilbagefjedringsretningen er udformet bølgeagtigt, hvor strækningstotallængden af folien i tilbagefjedringsretningen svarer til ydermålet af den maksimalt tilbagefjedrede tætningsstrimmel. Her danner bølgeformen strækningsforrådet. Ellers er den udvidede indspændingsstilling for tætningsstrimlen samt den store tæthed ved de mod fugevæggen vendende endeflader på samme måde til stede i denne udformning blot med den forskel, at hele kraften fra skumstof-"kraftlageret" virker.

Ifølge en yderligere udformning er forbindelsen af mellemlægsfolien med de to skumstoflag en klæbeforbindelse. Denne fastgørelse har vist sig som mere stabil end den fra huse foreliggende hæftningsvirkning, som udnytter tilbagefjedringsforsinkelses-imprægnering. Endvidere er det fordelagtigt, at bølgeformen af mellemlægsfolien fremkommer af forkomprimering af skumstoffet. En sådan ejendommelighed har først og fremmest produktionstekniske fordele i forhold til en forudgående krusning af folien. Der behøves intet særskilt apparat til krusningen. Der fremkommer en godt vedhæftende forbindelse mellem folie og de tilstø-

dende skumstoflag. Hvis krusningen har underskårede strukturer, foreligger der en forbindelsesmåde i form af en indvendig fortanding, som svarer til den fra træbearbejdning som sinker kendte forbindelsesmåde. På fordelagtig måde kan fladeforbindelsen opnås ved anvendelse af et permaelastisk klæbestof, hvor mellemlægsfolien er selvklæbende på begge sider. Ifølge en yderligere udformning er folien udformet som en i ét med skumstofmaterialet, ved behandling af skumstoflaget frembragt hud. Dannelsen af huden kan fx. ske ved tiltrækning af porerne under anvendelse af en varm spatel.

Ifølge en yderligere udførelsesform er foliens endeflader mod fugevæggene ved en tætningsstrimmel ifølge krav 1 eller 6 klæbet på fugevæggen. De fx. med epoxydharpiks strøgne fugevægge medfører afhængigt af lim eller limhærdningstiden i dette område en fordelagtig, fortandet forbindelse, hvorhos limen trænger ind i de åbne porer og her kan medføre en fordelagtig dybdeforankring plus tætning. De i forhold til det bløde skumstofskelet let fremstående endeflader eller endekanter af folien rækker ind i klæbemassen således, at der her opnås en god tætning selv ved ru fugevægge.

Genstanden for opfindelsen forklares nærmere i det følgende ved hjælp af tegningen. På tegningen viser:

fig. 1 tætningsstrimlen i tværsnit, nemlig i endnu ikke lag-folie-forbundet tilstand,

fig. 2 tætningsstrimlen i brugsfærdig, dvs. komprimeret tilstand, nemlig i en emballage, som opnår denne tilstand, med udvidelig mellemlægsfolie,

fig. 3 tætningsstrimlen i brugsfærdig, dvs. komprimeret tilstand, nemlig i en emballage, som opnår denne tilstand, med i fjedringsretningen udvidelig mellemlægsfolie,

fig. 4 en forstørrelse af folien med på begge sider liggende klæbelag og det på den brede side tilsluttede skelet af skumstoflagene,

fig. 5 tætningsstrimlen indsat i en fuge, og

fig. 6 en forstørrelse ved en mod fugevæggen vendende endekant, yderligere forstørret.

Tætningsstrimlen D består af mindst to over hinanden anbragte skumstoflag 1. Det drejer sig om et åbentcellet, forkomprimeret skumstoflag, hvis enkelte celler 2 står i forbindelse indbyrdes, således at der foreligger et svampeagtigt skelet 3.

Skumstoffet er imprægneret. Hertil kan der anvendes fx. klorparaffin. Denne forer cellevæggene 2'. I komprimeret tilstand hæfter disse forede cellevægge 2' ved hinanden. Denne vedhæftningskraft overvindes imidlertid af tilbagefjedringskraften fra skumstofmaterialet. Der fremkommer en fremadskridende tilbagefjedring til udgangsstrukturen.

Mellem skumstoflagene 1 befinder der sig en tynd folie 4. Folien er udformet som med på begge sider liggende skumstoflag 1 fladeforbundet mellemlag mellem disse lag.

Ved den på fig. 2 viste variant af tætningsstrimlen D består mellemlægsfolien 4 af foliemateriale, som udvider sig med tilbagefjedringen. Dennes afslappede udgangs-fladestørrelse svarer til fladestørrelsen for det komprimerede skumstoflag 1. Den plane udstrækningsretning for folien 4 forløber i tilbagefjedringsretningen R for de fra de smalle sider 1' komprimerede lag. De smalle sider, (dvs. tykkelsen) af skumstoflagene 1 har en højde x, som omtrent svarer til en syvendedel af målet y for strimmelbredden i den tilbagefjedrede tilstand.

Den i det viste udførelseseksempel af tre skumstofstrimler 1 fremstillede tætningsstrimmel D holdes mellem to lister 5, som er således lagpåført, at den komprimerede tætningsstrimmel efter løsnelse af de omsnøringer 6, som sikrer emballagen V, kan tages af de klemmebakkeagtige lister. Som lister egner sig brædder. De klemmer, som sikrer omsnøringerne 6, er betegnet med 7.

Anbringelsen af folien 4, som består af udvideligt materiale, kan ske ved en gennemstrømningsfremgangsmåde. Folien lægges som strimler mellem de fx. med valser komprimerede skumstoflag 1. Også her danner den forsinkede tilbagefjedring en fordelagtig forudsætning for denne udformning. De afkortede tætningsstrimmelstykker tilføres derpå til emballering. En sådan såkaldt stikpakning er beskrevet i DE-brugsmønster 83 30 528 fra ansøgeren.

Efter fjernelse af listerne 5 indsættes tætningsstrimlen D, som endnu i en tid forbliver i komprimeret tilstand i en fuge F med henblik

på tætning. Herunder træder de poreåbne smalsider 1' på tætningsstrimlen D og de mod fugevæggen vendende endeflader 4' på folien 4 under tætning mod fugevæggen 8. Enderne 4' er ifølge fig. 2 (første udførelseseksempel) tildannet T-formet således, at de med samme længde udformede T-ben griber ankeragtigt om de mod fugevæggen vendende randkanter på skumstoflag-smalsiderne 1' og således forhindrer en indtrækning af den udvidelige folie 4. T-benene er betegnet med 4". Set i tværsnit har folien der et dobbelt T-profil, hvorhos T-ribben ligger i udvidelseszonen. En anden mulighed for sikring mod folieslup består i, at folien 4 er udformet som et hylster, som omslutter skumstoflaget 1. Denne variant er ikke vist på tegningen.

Varianten ifølge fig. 3 adskiller sig fra den førstbeskrevne udformning ved, at folien 4 er udformet som i fjedringsretningen, dobbeltpil R, bølgeagtigt forløbende mellemlæg mellem to skumstoflag 1. Den tilsvarende bølgeform danner det i fjedringen deltagende længdeforråd, hvorhos den i fjedringsretningen pegende strækningstotallængde af folien 4 svarer til ydermålet Z for den maksimalt udfjedrede tætningsstrimmel D (fig. 3). Her går ingen kræfter tabt mere med henblik på tilbagefjedring af skumstoffet. Således kan en stadig bredere fuge F tætnes ved samme grundmål for tætningsstrimlen D.

Mellemlægsfolien 4 er fladeforbundet med begge skumstoflagene 1. Til dette formål tjener et tilsvarende, på begge sider anbragt selvklæbelag 9, som både træder i forbindelse med folien 4 og med det porefyldte skelet 3 på de pålagte skumstoflag 1. Denne udformning fremgår af forstørrelsen på fig. 4. Det pågældende permaelastiske selvklæbelag 9 trykker sig, selv om det ikke er vist, endnu ind i de tilskårne celler 2 og forankrer sig heri. Dette sker særligt effektivt på underskårede porevæg-afsnit.

Bølgeformen af mellemlægsfolien 4 fremkommer af forkomprimering af skumstoffet. Materialerne med samme fladestørrelse føres sammen i den på fig. 1 viste orden og trykkes sammen med den brede flade mod hinanden og føres derpå til et apparat, som også bevirker en komprimering af smalsiderne 1', indtil de har det emballagekorrekte tværsnit ifølge fig. 3. Den ved forkomprimeringen opståede ondulering ses på fig. 3 og 5. Det drejer sig om en rig krusning, som foruden fjederkraften fra de

to på begge sider liggende skumstoflag selv endnu rummer en vis fjederkraft, således at de her som læbeagtige endekanter foreliggende endeflader 4' ved indsatte tætningsstrimler D ifølge fig. 5 endnu varigt har en vis tendens til en eksponeret fremstående stilling, som medfører et meget tæt anlæg mod fugevæggene 8, der begunstiger vandugennemtrængelighed. Dette endefladeagtige anlæg af de fremtrædende endekanter 4' kan yderligere optimeres ved, at fugevæggene 8 har et klæbelag 10 af epoxydharpiks. Her opstår den på fig. 6 viste, i det store hele som S-fuge betegnet indgrebszone. Også de selvklæbelag 9, som forbinder endeområderne på folien 4 og tilstødende skumstoflag 1 med hinanden, vandrer med ind i klæbelaget 10, med hvilket de træder i forbindelse.

De mod fugevæggen 8 vendende, afskårede celler 2 medfører ligeledes en gunstig dybdeforankring ved partiel indtrædning af klæbelaget 10 i disse celler. Herved fremkommer der en udlignet tiltrykningsindspændingsstilling som følge af indlejringen 4 mellem to i det væsentlige lige store skumstoflag. Ved hjælp af flere lag kan der realiseres yderligere fugtspærrer liggende efter hinanden på samme måde, som det fremgår af fig. 5. Den her trelagede lamellering af tætningsstrimlen D medfører der en anden fugtighedsspærre.

Folien 4 kan også være en integral bestanddel af skumstoflaget 1, idet dette fx. kan være forsynet med en hud på en bred flade. Denne hud dannes ved tiltrækning af de der værende poreflader under let tilbagesmeltning af skumstofskelettet 3 ved hjælp af en spatel eller lignende. Foruden en termisk behandling er huddannelsen også mulig ved hjælp af kemiske midler. Selv påsprøjtningen af en til vandtætte forhold førende hud kan realiseres. Konstruktionen af tætningsstrimlen D sker så på den ovenfor forklarede måde.

Onduleringen kan også være udformet som en forondulering af folien 4.

PATENTKRAV

1. Af åbentcellet, forkomprimeret skumstof bestående, til fugetætning tjenende tætningsstrimmel med forsinket tilbagefjedring, som er fladeforbundet med en udvidelig og fugtstandsende folie, som bevæger sig med tilbagefjedringen for skumstoffet, **kendetegnet ved, at** folien (4) er udformet som et med to skumstoflag (1) fladeforbundet mellemlag mellem disse lag.

2. Tætningsstrimmel ifølge krav 1, **kendetegnet ved at** endefladerne (4') af folien (4) er udformet T-formede og griber med deres T-ben om de mod fugevæggen vendende randkanter på skumstoflagene (1).

3. Tætningsstrimmel ifølge krav 1, **kendetegnet ved, at** folien (4) indhyller ethvert af de to skumstoflag (1).

4. Tætningsstrimmel ifølge krav 1, **kendetegnet ved, at** folien (4) i tilbagefjedringsretningen (R) er udformet bølgeagtigt, hvor strækningstotallængden af folien (4) i tilbagefjedringsretningen svarer til ydermålet (z) af den maksimalt tilbagefjedrede tætningsstrimmel (D).

5. Tætningsstrimmel ifølge ethvert af de foregående krav, **kendetegnet ved, at** forbindelsen af mellemlægsfolien (4) med de to skumstoflag (1) er en klæbeforbindelse.

6. Tætningsstrimmel ifølge krav 4 eller 5, **kendetegnet ved, at** bølgeformen af mellemlægsfolien (4) fremkommer af forkomprimering af skumstoffet.

7. Tætningsstrimmel ifølge ethvert af de foregående krav, **kendetegnet ved, at** mellemlægsfolien (4) er påført et selvklæbende lag på begge sider (selvklæbelag 9).

8. Tætningsstrimmel ifølge ethvert af de foregående krav, **kendetegnet ved, at** folien (4) er udformet som en i ét med skumstofmaterialet, ved behandling af skumstoflaget frembragt hud.

9. Tætningsstrimmel ifølge krav 1 eller 6, **kendetegnet ved, at** endefladerne (4') mod fugevæggene af folien (4) er klæbet på fugevæggen (8).

FIG. 1

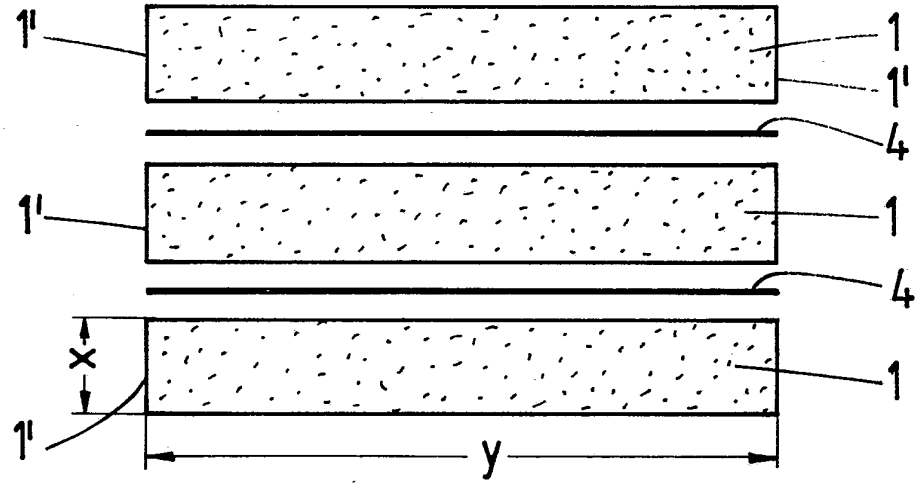


FIG. 2

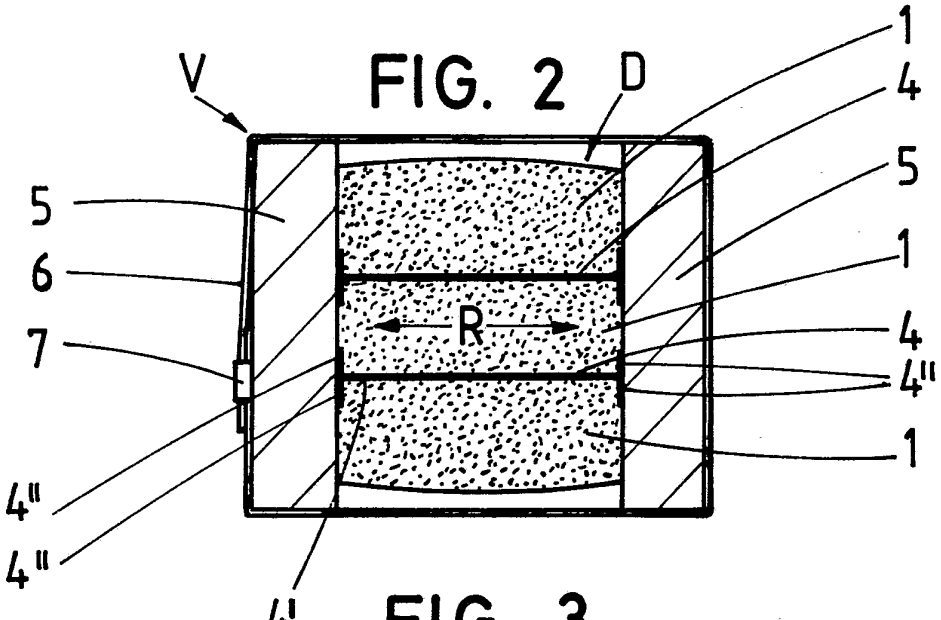


FIG. 3

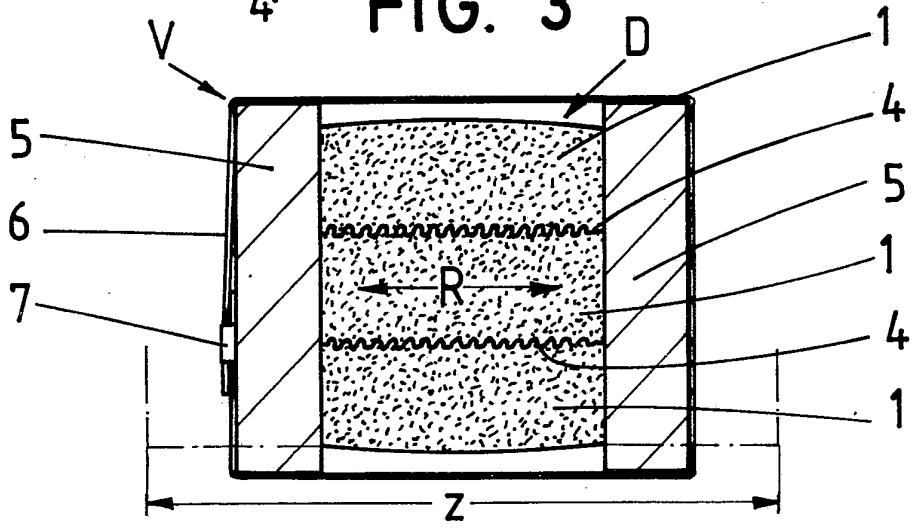


FIG. 4

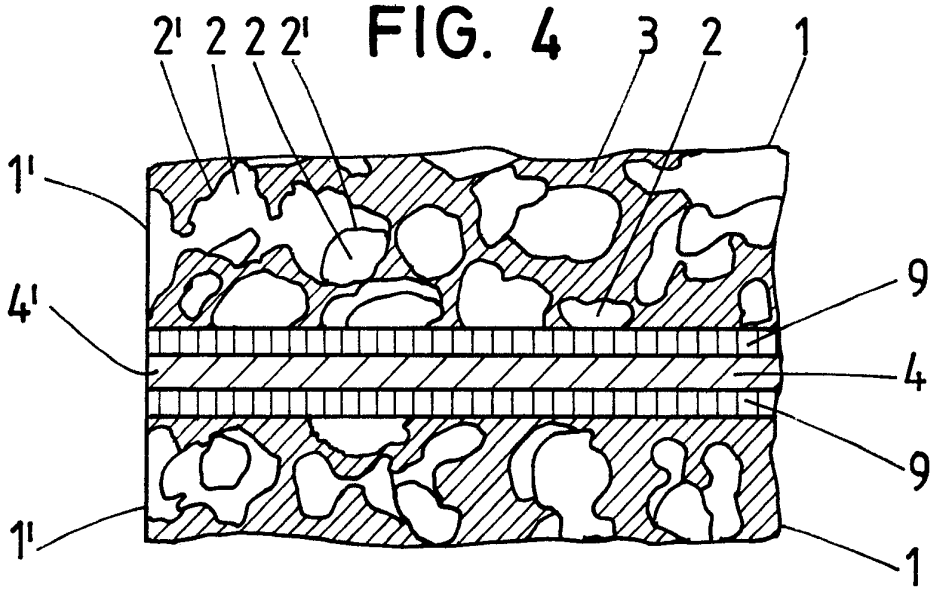


FIG. 5

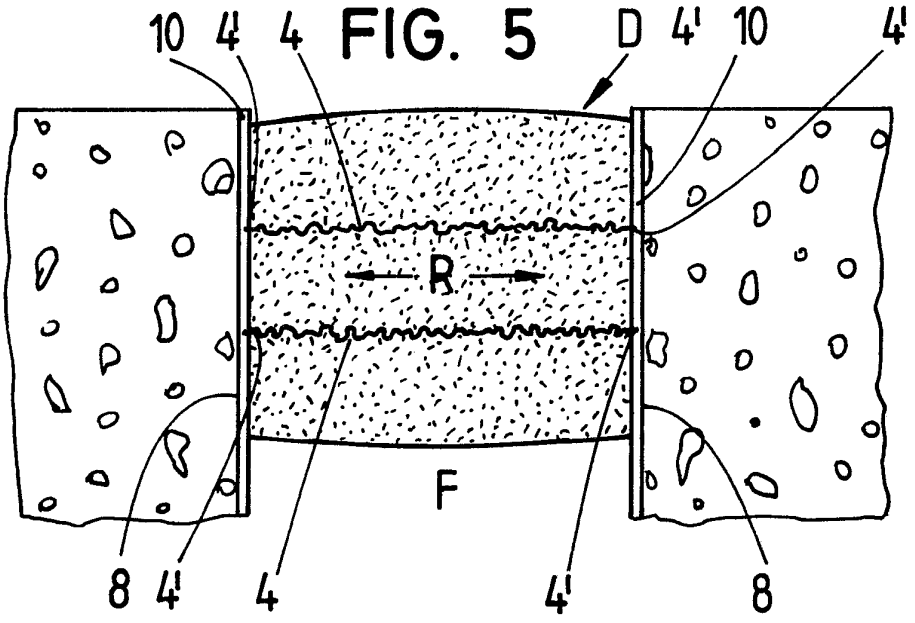
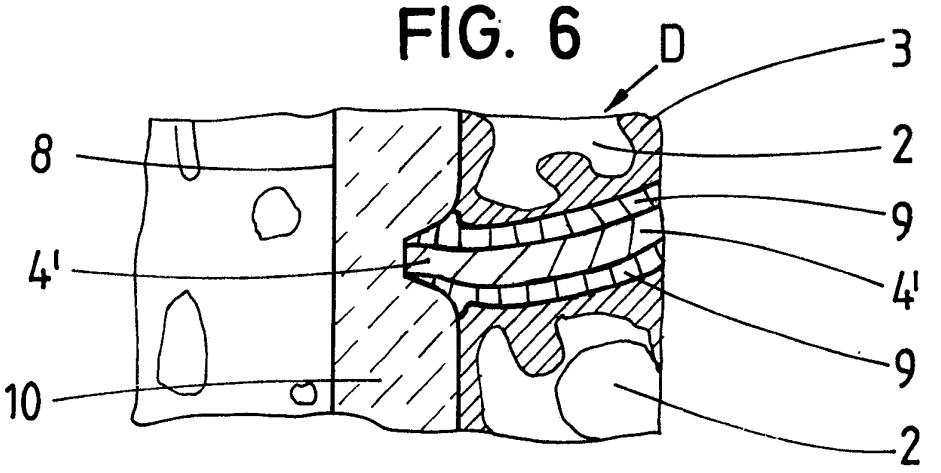



FIG. 6