



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 3365/82

(22) Indleveringsdag: 28 jul 1982

(41) Alm. tilgængelig: 31 jan 1983

(44) Fremlagt: 02 sep 1991

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 30 jul 1981 GB 8123327

(51) Int.Cl.⁵

E 04 B 1/94

E 02 B 17/00

B 63 B 35/44

(71) Ansøger: *SHELL INTERNATIONALE RESEARCH MAATSCHAPPIJ B.V.; Carel van Bylandtlaan 30; 2501 CH The Hague Haag, NL

(72) Opfinder: Michael Harry *Collins; GB

(74) Fuldmægtig: Patentbureauet Giersing & Stellingier A/S

(54) Fremgangsmåde til påføring af et forseglingsystem på en boreplatform

(56) Fremdragne publikationer

DE off. g. skrift nr. 2641982

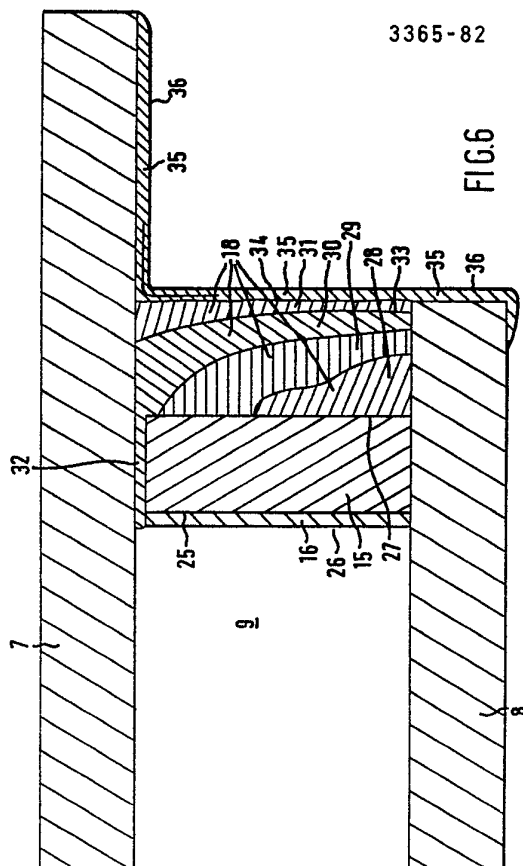
(57) Sammendrag:

3365-82

Forseglingssystem til anvendelse på en boreplatform og en fremgangsmåde til påføring af dette forseglingsystem.

På boreplatforme, især boreplatforme til produktion af råolie eller gas, er det nødvendigt at adskille såkaldte sikre områder fra såkaldte klassificerede områder, for at forhindre passage af olie, gas, damp, røg og flammer. Derfor skal mellemrum mellem enheder (7) på platformen (8) eller mellemrum (9) mellem enhederne (7) og dele af platformen (8) forsegles.

Ved et forseglingsystem til forsegling af mellemrum (9) mellem enheder (7) på en boreplatform (8), eller mellem enhederne (7) og dele af boreplatformen (8), består dette af en afspærring (18) af polyurethanskum, som er skummet op på stedet, og anbragt i mellemrummet (9), hvor i det mindste en del af overfladen (34) af afspærringen (18) er dækket med en beklædning (36) af et brandbeskyttende materiale.



- 1 -

Opfindelsen angår en fremgangsmåde til påføring af et forseglings-system ifølge indledningen til krav 1.

På boreplatforme, især boreplatforme til produktion af råolie eller gas, er det nødvendigt at adskille såkaldte sikre områder fra så-
5 kaldte klassificerede områder, for at forhindre passage af olie, gas, damp, røg og flammer.

Til dette formål skal mellemrum mellem enheder på platformen eller mellemrum mellem enhederne og dele af platformen forsegles. Enhederne kan fx. være moduler, som indeholder udstyr, og som almindeligvis an-
10 vendes på boreplatforme.

Ifølge et kendt system lukkes de nævnte mellemrum ved hjælp af punktsvejsede stålstrimler eller plader til tilstødende enheder eller til enheder og tilstødende dele af platformen, hvorpå forseglende strimler af gummi eller et andet materiale ved hjælp af passende lim
15 fastgøres til de tilstødende enheder eller til enheder og tilstødende dele af platformen. Svejsningen af stålstrimlerne eller pladerne er tidskrævende og forseglingsstrimlerne har tendens til at forringes temmelig hurtigt, således at hyppig vedligeholdelse er nødvendig.

Det er opfindelsens mål at tilvejebringe en forbedret fremgangsmåde til påføring af et forseglingssystem, således at dette kan påføres
20 på kortere tid end for det kendte forseglingssystem. Dette betyder ikke blot at omkostningerne ved påføring af det forbedrede forseglingssystem er lavere end omkostningerne ved påføring af det kendte forseglingssystem, men også at der opnås store besparelser som følge af, at produktionsplatformens driftsstoptid reduceres væsentligt.
25

Dette opnås med fremgangsmåden ifølge opfindelsen med de i kravene beskrevne træk.

Opfindelsen forklares i det følgende nærmere med henvisning til tegningerne, hvor

30

- fig. 1 viser skematisk et dæk på en boreplatform set fra siden, på hvilket et antal enheder er anbragt,
- fig. 2 viser en første udformning af forseglingssystemet ifølge opfindelsen i tværsnit,
- 35 fig. 3 viser en anden udformning af forseglingssystemet ifølge

- 2 -

opfindelsen i snit,

fig. 4 viser en tredje udformning af forseglingssystemet ifølge opfindelsen i snit,

fig. 5 viser en fjerde udformning af forseglingssystemet ifølge opfindelsen i snit,

fig. 6 viser en femte udformning af forseglingssystemet ifølge opfindelsen i snit, og

fig. 7a-h viser forskellige trin ved fremgangsmåden til påføring af forseglingssystemet ifølge opfindelsen.

Fig. 1 viser et dæk 1, fx. kælderdækket, på en boreplatform. På dækket 1 er der anbragt et antal moduler 2, fx. prismatisk udformede moduler med udstyr. Ovenpå modulerne 2 er der yderligere anbragt moduler 2a. I-bjælker 5 er fastgjort til bunden af modulerne 2 og 2a, således at der forefindes mellemrum 3a mellem modulerne 2 og dækket 1 og mellemrum 3b mellem modulerne 2 og 2a. Der findes yderligere mellemrum 3c mellem modulerne 2 og mellemrum 3d mellem modulerne 2a.

Det er nødvendigt at anbringe et forseglingssystem i mellemrummene 3a, 3b, 3c og 3d for at isolere et sikkert område fra et klassificeret område på platformen. Til dette formål anvendes der et forseglingssystem ifølge opfindelsen.

På fig. 2 til 7 indikeres en skillevæg i en enhed 2 med henvisningsbetegnelsen 7 og en skillevæg på en anden enhed, på et dæk eller på et andet element af platformen angives med henvisningsbetegnelsen 8.

Et mellemrum 9 er tilstede mellem skillevæggene 7 og 8. Forseglingssystemet ifølge opfindelsen anbringes i mellemrummet 9. Fig. 2 og 3 viser en simpel udformning af forseglingssystemet ifølge opfindelsen. På fig. 2 og 3 indføres komponenter til udvikling af polyurethan til mellemrummet 9, fortrinsvis ved sprøjtning, hvorpå polyurethanet tillades at skumme op på stedet, således at der dannes en afspærring 10 i mellemrummet 9. Ved udformningen ifølge fig. 2 dækkes den ydre overflade på den ene side af afspærringen 10 med et brandbeskyttende overtræk 11. Ved udformningen ifølge fig. 3 er den ydre overflade på begge sider af afspærringen 10 dækket med et overtræk 12, 13 med et brandbeskyttende materiale. I begge udformninger er det muligt at anbringe en præfabri-

- 3 -

keret plade (ikke vist) i mellemrummet før indsprøjtningsoperationen starter, idet pladen kan fjernes efter at sprøjteoperationen er fuldført.

På fig. 4 og 5 omfatter forseglingssystemet en præfabrikeret plade 15, fx. udført af stift polyurethanskum, som på den ene side er dækket af et overtræk 16 af brandbeskyttende materiale, anbragt i mellemrummet 9 og en afspærring 18 af polyurethanskum, som er skummet op på stedet, anbragt i mellemrummet 9 på den side af pladen 15, som ikke er forsynet med brandbeskyttende materiale. Den ydre overflade af afspærringen 18 er dækket af et overtræk 17 af brandbeskyttende materiale. Den eneste forskel mellem udformningerne vist på fig. 4 og 5 er, at den ydre overflade af afspærringen 18 på udformningen ifølge fig. 5 er rettet således af, at der opnås en plan ydre overflade før påføringen af overtrækket 17 af brandbeskyttende materiale.

Udformningen af forseglingssystemet vist på fig. 6 beskrives i det følgende.

En præfabrikeret plade 15 af polyurethanskum, som på forhånd på den ene side er påsprøjtet et overtræk 16 af brandbeskyttende materiale, anbringes i mellemrummet 9. Pladen 15 er tildannet af et polyurethanskum med lav massefylde, som virker brandhæmmende, og er af typen med fast lukkede celler, fx. med en densitet på 29 kg/m^3 og en sammentrykningsstyrke på 172 kN/m^2 . Et sådan polyurethanskum kan erhverves hos Coolag Ltd, Charleston, Glossop, Derbyshire, England. Overtrækket 16 af brandbeskyttende materiale er fx. Thermo-Lag 290[®] (som markedsføres af T.S.I. Inc. of St. Louis, Missouri, U.S.A.), som er en ved lav temperatur sublimerende, vandbaseret mastiks til beskyttelse af brændbare bygnings- og isolationsmaterialer. Tykkelsen af overtrækket 16 er fx. 6 mm.

Inden påføringen af overtrækket 16 skal overfladen på polyurethanpladen 15 klargøres ved støvsugning for at fjerne støv, efterfulgt af en grunding med en passende grunder. Hvis overtrækket 16 af brandbeskyttende materiale er Thermo-Lag 290[®] anbefales grunderen Thermo-Lag 351[®] (markedsført af T.S.I. Inc. of St. Louis, Missouri, USA). På fig. 6 angives grunderlaget med henvisningsbetegnelsen 25. Efter overtrækket 16 af Thermo-Lag 290[®] er påført, fx. ved påsprøjtning, færdiggøres den

- 4 -

ydre overflade af overtrækket 16 ved påføring af et beskyttende overtræk 26 af Thermo-Lag 350[®] (en overfladebeskytter, som markedsføres af T.S.I. Inc. of St. Louis, Missouri, USA).

Pladen 15 med overtrækkene 25, 16, 26 er præfabrikeret og skåret
5 til i passende størrelse før den indsættes i mellemrummet 9.

Efter at pladen 15 er blevet anbragt ordentligt i mellemrummet 9 som vist, sprøjtes komponenter til polyurethandannelse mod væggene 7 og 8 og mod den side 27 på pladen 15, der ikke er forsynet med et brandbeskyttende overtræk. Polyurethanet tillades at skumme op på stedet. Hvis
10 højden af mellemrummet 9 er mellem 25 og 75 mm er det tilstrækkelig med en enkelt sprøjteoperation, men hvis højden af mellemrummet 9 er mellem 75 og 200 mm, er det nødvendigt med 3 eller 4 sprøjteoperationer.

I udformningen ifølge fig. 6 er det nødvendigt med 4 sprøjteoperationer, således at der påføres fire lag 28, 29, 30, 31 af polyurethanskum. Tilsammen udgør disse lag afspærringen 18. Skummet er tildannet
15 ved at lade et polyolsystem reagere med MDI (4,4'-diphenylmethandiisocyanat). Polyolsystemet er et sprøjtemiddel til dannelse af polyurethanskum kendt som SS 215[®] (markedsført af "Baxenden Chemical Company" of Lancashire, England), der er specielt tildannet som et koldtvejs
20 sprøjtesystem, som har god vedhæftning til stål i temperaturområdet +0,5 til 7°C. Det er et brandhæmmende polyurethanskum med en densitet i intervallet mellem 30 og 40 kg/m³, der let kan skæres til, og tildannes ved hjælp af håndværktøj. Skummet udgør en god binding til polyurethanskumpladen 16 og til skillevæggene 7 og 8. De rheologiske egenskaber af
25 det voksende skum er således, at det kan flyde ind i og tilstoppe enhver uensartethed og åbning mellem pladen 15 og skillevæggene 7 og 8. I denne forbindelse er åbningen 32 vist fyldt med polyurethanskummet med laget 30.

Ovenpå overfladen af laget 30 af polyurethanskum påføres et lag 33
30 af grunder, fx. Thermo-Lag grunder 351[®]. Derefter påføres det sidste lag 31 af polyurethanskum.

Da det påsprøjtede polyurethanskum vil svulme ud over mellemrummet 9, er det nødvendigt at skære laget 31 til for at tilvejebringe en flad overflade 34 før påføringen af det brandbeskyttende overtræk. Derpå på-
35 føres den tilskårede overflade 34 polyurethanskummet med en Thermo-Lag

- 5 -

351[®] grunder, et brandbeskyttende overtræk 35 af Thermo-Lag 290[®] påføres overfladen 34 og skillevæggene 7 og 8 således som vist på fig. 6, og endelig færdiggøres den ydre overflade på overtrækket 35 ved påføring af et beskyttelsesovertræk 36 af Thermo-Lag 350[®] overfladebeskyttelse.

Af sikkerhedsgrunde sættes sikkerhedsområderne på platformen under tryk for at forhindre, at gas, røg eller flammer overføres fra det klassificerede område til sikkerhedsområdet. Forseglingssystemet ifølge opfindelsen er i stand til at modstå en trykforskel på op til 1 atmosfære.

Det skal bemærkes, at hvis den præfabrikerede plade 15 af stift polyurethanskum skal anbringes i kurvede afsnit, forsynes pladen med savsnit for at tillade pladen at slutte sig til kurvaturen. Savsnittene anbringes på den side af pladen som ikke er udstyret med brandbeskyttende overtræk.

Fig. 7a - h viser forskellige trin i en fremgangsmåde til anbringelse af en afspærring ifølge opfindelsen.

På fig. 7a tørres skillevæggene 7 og 8 ved hjælp af trykluft, og på fig. 7b tørres 7 og 8 yderligere ved hjælp af en klud. Inden tørringen af skillevæggene 7 og 8 er det nødvendigt at rense skillevæggene for at fjerne fedt og/eller snavs.

Den præfabrikerede plade af stift polyurethanskum med lukkede celler og med et overtræk af brandbeskyttende materiale 16 på den ene side sættes ind i mellemrummet 9 (se fig. 7c). Derpå sprøjtes komponenterne til polyurethandannelse (se fig. 7d) ind i mellemrummet 9 mod skillevæggene 7 og 8 og mod den side af pladen 15, som ikke er dækket med brandbeskyttende materiale. Polyurethanen tillades at skumme op på stedet, således at der dannes en afspærring 18 og en god binding opnås mellem afspærringen 18, skillevæggene 7 og 8 og pladen 15. Efter sprøjte- og opskumningsoperationen tilskæres ydersiden af afspærringen 18 (se fig. 7e) ved hjælp af passende skæreværktøj, således at der opnås en plan ydre overflade 20 på afspærringen 18, hvorpå den tilskårede, plane overflade 20 dækkes med en passende grunder, fx. med sprøjtning (se fig. 7f). Derpå påføres overtrækket 21 af brandbeskyttende materiale på overfladen 20 ved hjælp af en sprøjtefremgangsmåde (se fig. 7g).

- 6 -

Endelig påsprøjtes en overfladedækning 22, fx. en passende maling, på overfladen af overtrækket 21 af det brandbeskyttende materiale (se fig. 7h).

- 7 -

P A T E N T K R A V

1. Fremgangsmåde til påføring af et forseglingsystem til forsegling af et mellemrum mellem enheder på en boreplatform, eller mellem disse enheder og dele af boreplatformen, hvor systemet omfatter en afspærring af polyurethanskum, **k e n d e t e g n e t v e d, a t** sidevæggene i mellemrummet (9) renses og tørres, at der påføres skumdannende komponenter af polyurethan i mellemrummet, at polyurethanen tillades at skumme op på stedet, således at der dannes en afspærring af polyurethan i mellemrummet, og at afspærringens overflade rettes af og påsprøjtes et overtræk af et sublimerende, vandbaseret, brandbeskyttende materiale.
- 10 2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, **k e n d e t e g n e t v e d, a t** der i mellemrummet (9) først anbringes en præfabrikeret plade (15), hvis ene side er dækket med et overtræk (16) af brandbeskyttende materiale, og påføre de polyurethandannende komponenter til mellemrummet på den side af pladen, som ikke er overtrukket med brandbeskyttende materiale, 15 og at tillade polyurethanet at skumme op på stedet, således at der dannes en afspærring af polyurethanskum i mellemrummet, og at dække i det mindste en del af overfladen på afspærringen med et overtræk af brandbeskyttende materiale.
3. Fremgangsmåde ifølge krav 2, **k e n d e t e g n e t v e d, a t** der 20 benyttes en plade, som er fremstillet af et polyurethanskum med lav densitet, som er brandhæmmende, har fast lukkede celler og en densitet på 29 kg/m³.

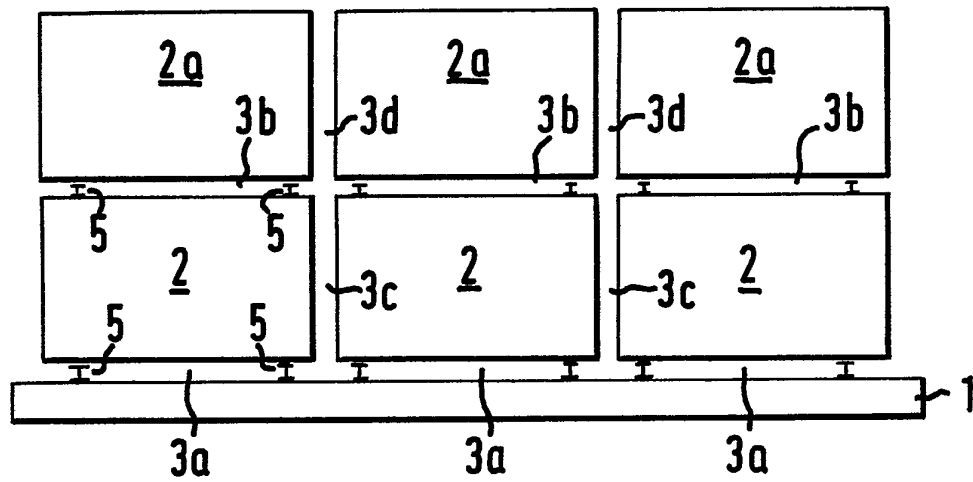


FIG. 1

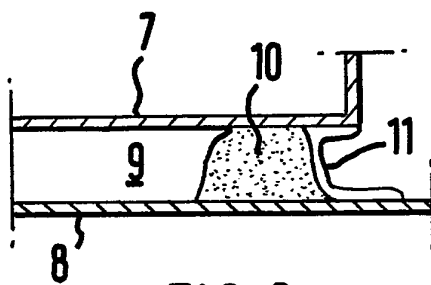


FIG. 2

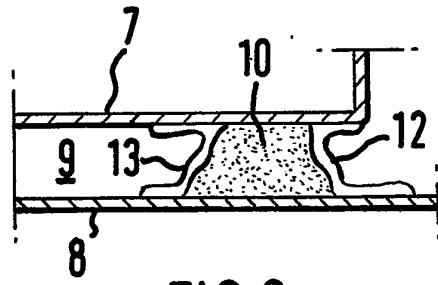


FIG. 3

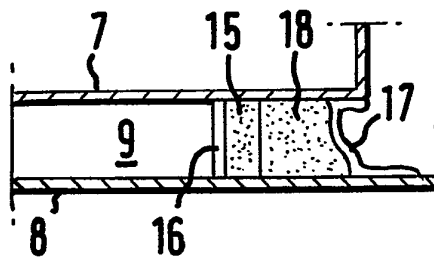


FIG. 4

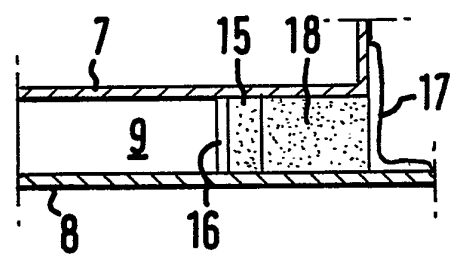


FIG. 5

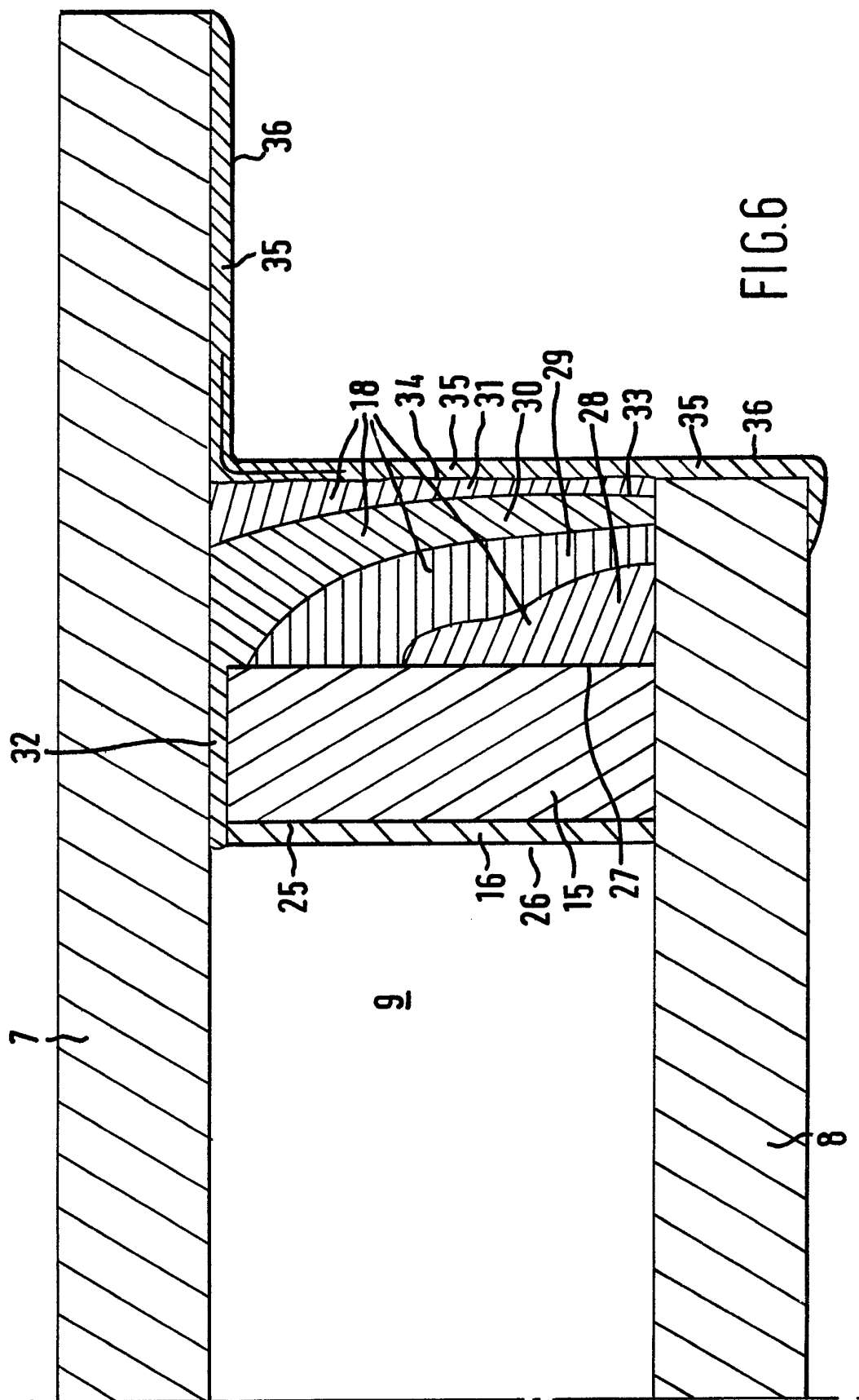


FIG. 6

