

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 154716 B



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(21) Patentansøgning nr.: 5140/75

(51) Int.Cl.⁴

E 06 B 3/66

(22) Indleveringsdag: 14 nov 1975

B 24 D 12/00

(41) Alm. tilgængelig: 16 maj 1976

(44) Fremlagt: 12 dec 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 15 nov 1974 DE 2454192

(71) Ansøger: *SAINT-GOBAIN VITRAGE; 63, rue de Villiers; Neuilly sur Seine, FR

(72) Opfinder: Günter *Termath; DE, Peter *Prausnitz; DE

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

(54) Fremgangsmåde og apparat til tætning af hjørnerne i en isolerende rudes ramme

(56) Fremdragne publikationer

US pat. nr. 3183560

DK 154716 B

Opfindelsen angår en fremgangsmåde til tætning af hjørnerne i en isolerende rudes ramme bestående af rørformede profilstykker, der er forbundet med hinanden ved hjælp af et hjørnestykke, og hvor de tilstedeværende hulrum mellem profilstykkerne og hjørnestykket fyldes med polymermateriale med stor molekylvægt.

Butylgummiet og andre polymermaterialer, der kan anvendes til tætning af isolerende ruder er elastomermaterialer, dvs. materialer, der tåler en kraftig elastisk deformation, men kun en ringe plastisk deformation, også ved de høje temperaturer. Hidtil er de i væsentligt omfang blevet brugt til tætning mellem glaspladerne og rammen. Denne teknik går ud på at tilvejebringe tætnings- og klæbelisten som en streng, der ved ekstrusion gennem et ekstrudermundstykke direkte påføres rammen.

Det viser sig, at denne kendte teknik ikke altid giver tilfredsstillende resultater, idet rammens hjørner danner svage punkter, hvor fugten oftest kan trænge

ind i det indre af ruden. Man har derfor tidligere foreslået på forhånd at indsprøjte tætnende materiale i det indre af rammens hjørnestykker.

I henhold til tysk fremlæggelsesskrift 2.260.691 findes der mellem et hjørnestykke og de tilstødende rørformede rammeprofilstykker kamre, der er fyldt med butylgummi. Denne løsning er dog ikke fuldt tilfredsstillende, idet hjørnerne stadigvæk er det svage punkt. En nærmere undersøgelse viser at det tætnende materiale ofte ikke når at fylde kamrene fuldstændigt, fordi det har en meget stor viskositet, hvorfor ikke alle tilstedeværende huller eller mellemrum lukkes tæt.

Opfindelsen giver anvisning på en fremgangsmåde og et apparat, som gør det muligt at afhjælpe denne ulempe og opnå at selv meget tyktflydende tætningsmaterialer kan trænge længere ind i alle hulrum og revner, hvorved man til sidst opnår en udmærket tætning i rammen, specielt ved hjørnerne.

Ifølge opfindelsen opnås dette ved, at der i disse hulrum indsprøjtes et polymermateriale, navnlig et elastomermateriale, med tilstrækkelig højt tryk til at der opnås en nedsættelse af polymermateriale's viskositet, og at polymermaterialet får en udstrømningshastighed på flere cm/s under det angivne tryk.

Fordelen ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen beror på det forhold, at polymermaterialer med stor molekylvægt forholder sig, hvad angår deres strømningsmodstand, som ikke - Newton'ske fluida, hvis viskositet for en given temperatur afhænger af deformationshastigheden eller af trykket. Ved at anvende et højere tryk og følgelig en større deformationshastighed nedsætter man viskositeten og dermed også strømningsmodstanden.

Som følge heraf kan materialet bedre trænge ind i hulrummene, navnlig i de snævre hulrum.

Det minimale tryk eller den minimale deformationshastighed, der er nødvendigt til opnåelse af denne virkning afhænger af det i de enkelte tilfælde anvendte materiale, og kan derfor variere. Under alle omstændigheder skal man dog ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen anvende et tryk, der er flere gange større end det tryk, man hidtil har anvendt i lignende tilfælde.

Når man som polymermateriale anvender butylgummi eller et materiale med lignende egenskaber, opnår man gode resultater, når materialet eksempelvis indsprøjtes under tryk og passerer mundstykket med en strømningshastighed på mindst 10 cm/sek, fortrinsvis på 14-20 cm/sek, og med denne hastighed spreder sig i hulrummene, spalterne og revnerne mellem hjørnestykket og rammens profilstykker.

I det tilfælde, hvor man som polymermateriale anvender butylgummi, eller et materiale med tilsvarende egenskaber kan dette materiale hensigtsmæssigt indsprøjtes under et tryk på over 50 atm., fortrinsvis på over 80 atm.

I henhold til en hensigtsmæssig udførelsesform for fremgangsmåden ifølge opfindelsen udtages fra en beholder en mængde materiale svarende til nærmelsesvis til den fornødne mængde til fyldning og tætning af det ene hjørne af ruden, hvil-

ken lille mængde med det ovennævnte tryk indsprøjtes i de hulrum, der skal tættes. Fordelen herved er, at det er nemmere, at bringe en lille materialemængde op på det ønskede tryk, fordi tryk- og energitabene er betydeligt mindre, og at opnå en større strømningshastighed og dermed den ønskede nedsættelse af viskositeten.

Med fremgangsmåden ifølge opfindelsen er man i stand til meget hurtigt at fylde hulrummene i hjørnestykkerne. På denne måde opnår man ikke alene en bedre tætning, men også en væsentligt kortere arbejdsgang, fordi hulrummene påfyldes meget hurtigt.

Opfindelsen angår et apparat til tætning af hjørnerne i en isolerende rudes ramme bestående af rørformede profilstykker, der er forbundet med hinanden ved hjælp af et hjørnestykke, og hvor de tilstedeværende hulrum mellem profilstykkerne og hjørnestykket ved hjælp af et sprøjtehoved fyldes med polymermateriale med stor molekylvægt, under udøvelse af fremgangsmåden ifølge opfindelsen, hvilket apparat ifølge opfindelsen er ejendommeligt ved, at sprøjtehovedet står i forbindelse med en arbejdscylinder med relativt lille volumen og med et stempel til fremdrivning af polymermaterialet under højt tryk gennem en sprøjteåbning, og at arbejdscylinderen under stemplets tilbageføring står i forbindelse med en forrådsbeholder af relativt stort volumen.

Det således udformede apparat gør det muligt med enkle midler at opnå det fornødne høje indsprøjtningstryk.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende under henvisning til den skematiske tegning, hvor

fig. 1 viser et snit gennem et apparat til udøvelse af fremgangsmåden ifølge opfindelsen,

fig. 2-4 forskellige billeder af et hjørnestykke til brug ved udøvelse af fremgangsmåden ifølge opfindelsen, og

fig. 5 et perspektivisk billede af hjørnestykket.

Enderne af de rørformede profilstykker 1 og 2 bringes i indgreb med hjørnestykket 3, og det er de forskellige tilbageblivende mellemrum eller spalter mellem hjørnestykket og enderne af de rørformede profilstykker der skal fyldes ved indsprøjtning af et elastisk tætningsmateriale. Med henblik på denne indsprøjtning placeres rammen på et bæreorgan 5 udformet med en V-formet not til fastholdelse af rammen, således at dens hjørne placeres overfor udgangen fra ekstruderhovedet 4. For at holde dette arrangement fast under indsprøjtningen er bæreorganet 5 påmonteret en pneumatisk eller hydraulisk trykcylinder 6, der påvirker en kile 7, hvis frontflader har to kørnerspidser 8 til punktvis indgreb med profilstykkerne 1 og 2, som herved forhindres i at kunne glide i forhold til kilen 7.

Indsprøjtningshovedet omfatter et cylindrisk kammer 10 med sprøjtemundstykke 11, der er forbundet med kammeret gennem en åbning 12, hvori er indsat en kontraventil med en kugle 13, som påvirkes af en fjeder 14. Cylinderen 10 får tilført fyldemateriale gennem en åbning 15.

Den omfatter også et udluftningshul 16, der i arbejdsperioden lukkes ved hjælp af en skrue 17. Huset 18 omkring indsprøjtningshovedet omfatter et ikke-vist varmeanrangement, der holder fyldematerialet på den ønskede temperatur.

Med henblik på indsprøjtning presses materialet ud gennem indsprøjtningshovedets sprøjtemundstykke 11 ved hjælp af et stempel 21, hvis diameter er nogle få tiendedele mm mindre end cylinderen 10's inderdiameter, for herved at nedsætte tabene ved friktion langs væggen. Stemplet 21 er forbundet med stemplet 22 i en pneumatisk trykcylinder 23, som har en meget større diameter end stemplet 21, således at man i cylinderen 10 kan få et meget højt tryk på f.eks. 100 atm. Efter hver udslag i retning mod højre på tegningen, tvinges stemplet 22 tilbage til sin hvileposition ved hjælp af fjederen 24.

Materialetilførselsåbningen 15 er forbundet med en forrådsbeholder 27 gennem en kanal 28 og en ventil 29.

Forrådsbeholderen 27 er formet som en udskiftelig patron med stempel 30. Efter tømning udskiftes patronen, hvorved man undgår tab af tid ved påfyldning af den udtømte patron. Denne patron 27 er indsat i et hus 32 bestående af to dele, der i den ene side er forbundet med hinanden over et hængsel 33 og i den anden side låses sammen med en lås 34. Huset 32 er udstyret med ikke-viste varmelegemer med hvilke materialets temperatur holdes på den ønskede værdi, ca. 100°C.

Stemplet 30 styres af en trykcylinder 37, som man blot skal rykke ud for at kunne udskifte patronen. Med henblik herpå er trykcylinderen ledforbundet med huset 32 ved hjælp af et hængsel 38, en lås 39, og dens stempelstang 40 er udstyret med en trykplade 41 som ikke er fastforbundet med stemplet 30 i patronen, således at cylinderen nemt kan vippe i forhold til huset 32. Trykcylinderens stempelstang 40 aktiveres med trykmedium på stemplet 42 gennem ledningen 43.

Apparatet fungerer på følgende måde:

Trykcylinderen 37 er vedvarende sat under tryk gennem ledningen 43, således at det i patronen 27 værende materiale, f.eks. butylgummi ved en temperatur på 100-150°C, udsættes for et tryk på ca. 5-8 atm., og gennem kanelen 28 og ventilen 29 strømmer til cylinderen 10, der således vedvarende er fyldt med dette materiale. Kontraventilen 13,14 er således justeret, at den normalt lukker åbningen 12 og kun lader materialet passere frem til mundstykket, når der udøves et højt tryk mod trykcylinderen 23.

De med hjørnestykket på forhånd samlede profilstykker anbringes på bæreorganet 5, centrerer og derefter spændes i anlæg mod indsprøjtningshovedet ved hjælp af kilen 7 og trykcylinderen 6. Derefter aktiveres trykcylinderen 23 med et tryk på f.eks. 5-8 atm. På grund af sin lille diameter udøver stemplet 21 i cylinderen 10 et tryk på 100-200 atm., således at materialet tvinges ud med relativ stor hastighed gennem mundstykket og fylder hulrummene i rammens hjørne. Derefter reduceres trykket i trykcylinderen 23 til det atmosfæriske tryk og stemplet 22 vender tilbage til hvilepositionen, hvorpå en ny cyklus kan indledes.

Fig. 2-5 viser en løsning, som egner sig særlig godt til udøvelse af fremgangsmåden ifølge opfindelsen, idet hjørnestykket i tilknytning til passende profilstykker 46 danner kamre med optimal form og optimale dimensioner således, at der dels kun kræves en lille mængde materiale til fyldning, dels opnås tætning over en tilstrækkelig længde.

I hver gren afgrænses det rum, der skal fyldes, af de skråtliggende flader 47-51. Kanten 52 af hjørnestykkets kerne er trukket lidt tilbage - afstand M - fra den anlægsflade 53, mod hvilken enderne af profilstykkerne 46 ligger an, således at der mellem profilstykkets endeflade 54 og kanten 52 på hjørnestykket efterlades et mellemrum på ca. 1 mm, der påfyldes med fyldematerialet.

I fig. 2 antydes de med materialet fyldte hulrum med en punkteret linie. Af det foregående fremgår det, at alle de hulrum eller mellemrum, hvorigennem fugten kunne trænge ind, er blevet lukket fuldstændigt.

P A T E N T K R A V

1. Fremgangsmåde til tætning af hjørnerne i en isolerende rudes ramme bestående af rørformede profilstykker (1,2), der er forbundet med hinanden ved hjælp af et hjørnestykke (3), og hvor de tilstedeværende hulrum mellem profilstykkerne og hjørnestykket fyldes med polymermateriale med stor molekulvægt, *k e n d e t e g n e t* ved, at der i disse hulrum indsprøjtes et polymermateriale, navnlig et elastomermateriale, med tilstrækkeligt højt tryk til at der opnås en nedsættelse af polymermaterialets viskositet, og at polymermaterialet får en udstrømningshastighed på flere cm/s under det angivne tryk.

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, *k e n d e t e g n e t* ved, at der som polymermateriale anvendes butylgummi eller et andet materiale med lignende egenskaber, og at indsprøjtningen finder sted med en udstrømningshastighed på ca. 50 cm/sek.

3. Fremgangsmåde ifølge krav 1 eller 2, *k e n d e t e g n e t* ved, at indsprøjtningen finder sted under et tryk på over 50 atm., fortrinsvis over 80 atm.

4. Fremgangsmåde ifølge et eller flere af kravene 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at der fra en forrådsbeholder (27) udtages den fornødne materiale-mængde til tætning af det ene hjørne (3) af rammen, og at denne materiale-mængde med det fornødne høje tryk indsprøjtes i hulrummene i det nævnte hjørne.

5. Apparat til tætning af hjørnerne i en isolerende rudes ramme bestående af rørformede profilstykker (1,2), der er forbundet med hinanden ved hjælp af et hjørnestykke (3), og hvor de tilstedeværende hulrum mellem profilstykkerne og hjørnestykket ved hjælp af et sprøjte-hoved (4) fyldes med polymermateriale med stor molekylvægt, under udøvelse af fremgangsmåden ifølge et eller flere af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at sprøjte-hovedet (4) står i forbindelse med en arbejds-cylinder (10) med relativt lille volumen og med et stempel (21) til fremdrivning af polymermaterialet under højt tryk gennem en sprøjteåbning (11), og at arbejds-cylinderen (10) under stemplets (21) tilbageføring står i forbindelse med en forrådsbeholder (27) af relativt stort volumen.

6. Apparat ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at sprøjte-hovedets (4) mundstykke ved udgangen fra arbejds-cylinderen (10), har en form modsvarende formen ved hjørnet af den profilramme (1,2,3), der skal fyldes.

7. Apparat ifølge krav 5 og 6, k e n d e t e g n e t ved, at der findes en mekanisme (6) med spændekile (7) indrettet til at presse området ved hjørnet af den profilramme, der skal fyldes, i anlæg mod sprøjte-hovedets (4) mundstykke.

8. Apparat ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at spændemekanismen omfatter en tryk-cylinder (6), og ved at der er et ret stort mellemrum mellem stempelstangen (21) og arbejds-cylinderens (10) indervæg.

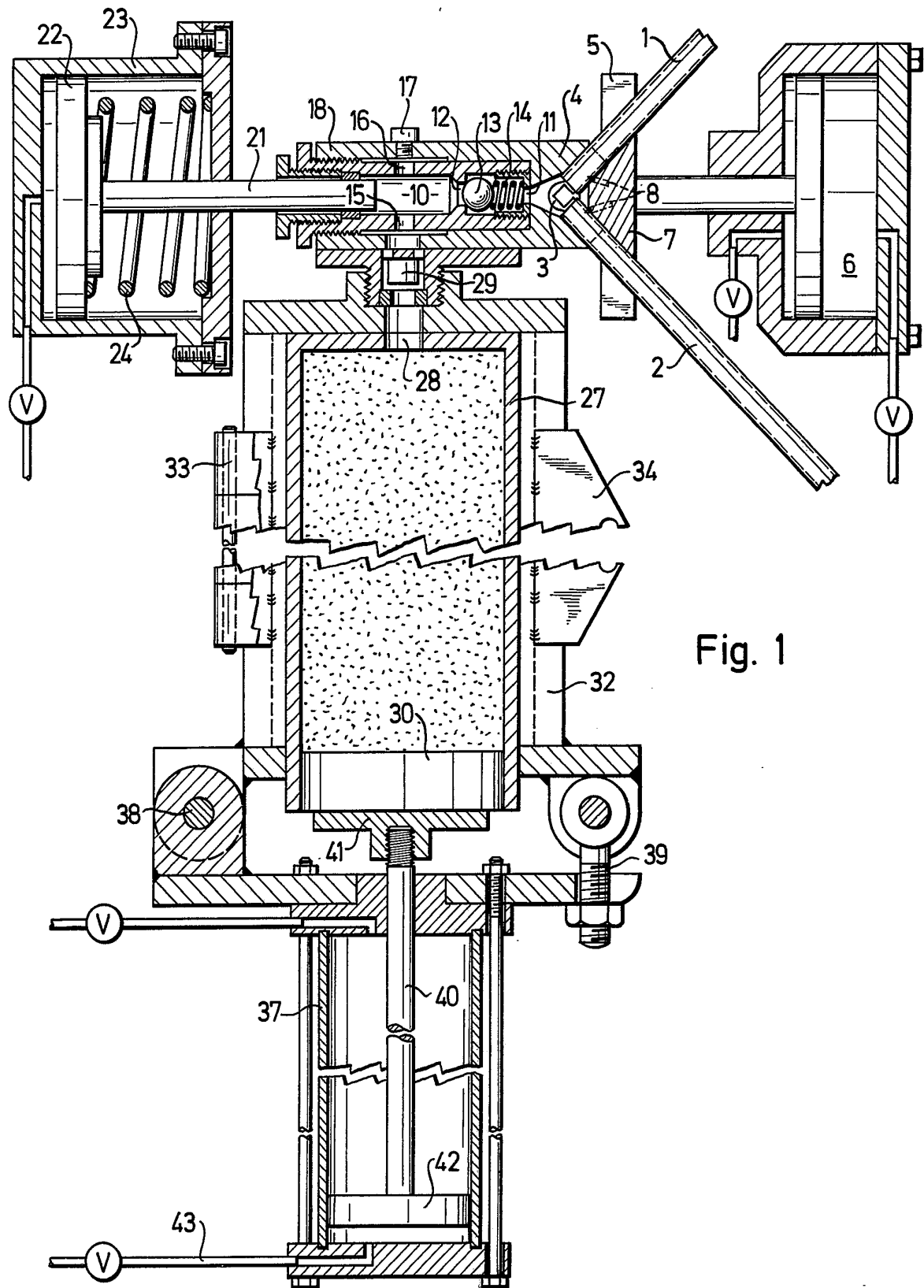


Fig. 2

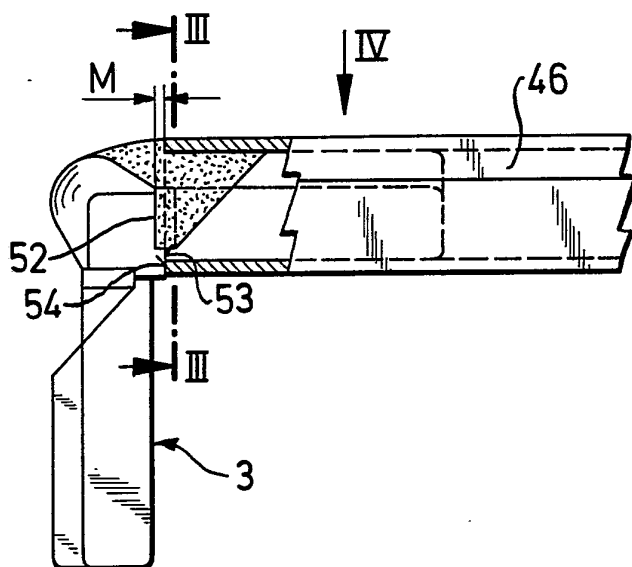


Fig. 3

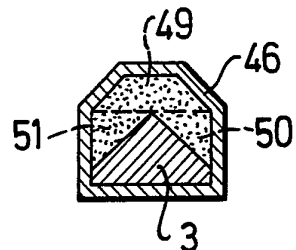


Fig. 4

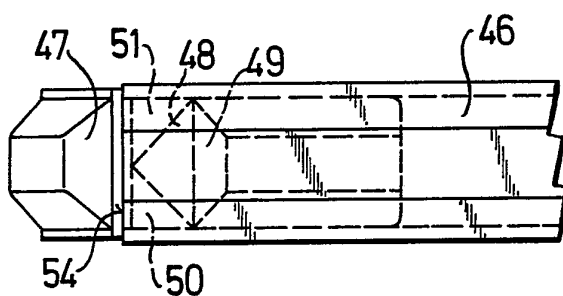


Fig. 5

