



(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **316523**

(13) B1

(51) Int Cl⁷

E 06 B 3/663

Patentstyret

(21) Søknadsnr	19993018	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	1997.11.24, PCT/EP97/06548
(22) Inng. dag	1999.06.18	(85) Videreføringsdag	1999.06.18
(24) Løpedag	1997.11.24	(30) Prioritet	1996.12.20, EP, 96810887
(41) Alm. tilgj.	1999.08.18		
(45) Meddelt dato	2004.02.02		

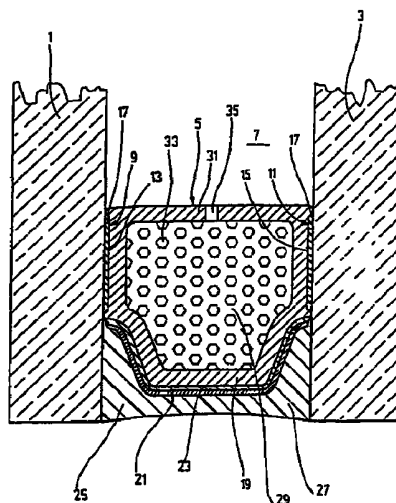
(71) Patenthaver	Saint-Gobain Vitrage Suisse AG, Stauffacherstrasse 128, CH-3000 Bern 22, CH
(72) Oppfinner	Hans Trautz, D-75180 Pforzheim, DE
(74) Fullmektig	Tandbergs Patentkontor AS, 0306 Oslo

(54) Benevnelse **Avstandsholder for isolasjonsglass med flere lag**

(56) Anførte publikasjoner DE A1 3302659, EP A2 0430889

(57) Sammendrag

En avstandsholder for isolasjonsglass med flere lag, med et hovedlegeme (5) som har to parallelt forløpende anleggsflater (9, 11) for rutene (1,3) og en klebeflate (19) som forbinder begge anleggsflatene og som er vendt bort fra forglassingsinnerrommet, idet hovedlegemet (5) består av glassfiberforsterket plast. Denne avstandsholder utmerker seg ved at en metallfolie (21) er klebet på hele klebeflaten (19), og ved valg av glassfiberandelen i hovedlegemets plastmateriale kan varmeutvidelseskoeffisienten for hovedlegemet og metallfolien gjøres like. En slik avstandsholder sikrer en spesielt god tetting og varig forbindelse mellom plast-avstandsholder og metallfolie, og dette med tetningsmasse mellom glassrutene.



Oppfinnelsen angår en avstandsholder for isolasjonsglass med flere lag som angitt i innledningen i krav 1

5 Slike avstandsholdere blir særlig benyttet ved isolasjonsglass med to lag for å muliggjøre en forbindelse av hvert glasslag med avstand. Videre skal de avtette innerrommet som dannes mellom rutene mot utsiden, slik at for eksempel en innført gass ikke kan strøme ut. For øvrig skal de ved tilsvarende utforming hindre at fuktighet eller luft kan komme inn i innerrommet utenfra, noe som fører til blinding av ruten over tid.

10 Mange tidligere kjente avstandsholdere har imidlertid den ulempe at de i motsetning til gassen eller luften som befinner seg i innerrommet har en høyere varmeledningsevne. Ved lavere utetemperaturer blir derved den innerliggende rute i det umiddelbare område ved avstandsholderen sterkt avkjølt. Uønskede fuktighetsnedslag på disse steder blir følgen.

15 En forbedring av isoleringsegenskapene for avstandsholdere kunne man oppnå ved anvendelse av et plastmateriale. Her fremkommer imidlertid det problem at klebe- og tettemassen som er innbrakt mellom kantene av de to ruter, vanligvis polysulfid eller silikon, forbinder seg dårlig med plasten, da disse klebemidler vanligvis er utviklet for metall-avstandsholdere. Fra dette fremkommer det både utettheter mellom innerrom og utsiden, og også hulrommene mellom avstandsholdere og tettemasse, hvor fuktigheten kan samle seg og forverrer tettingen ytterligere.

20 Dessuten er det kjent å forbedre fastheten i plastmateriale ved anvendelse av glassfiber- eller mineralpulverforsterkning, for eksempel ifølge US-A-5 260 112 eller EP-B-127 739.

25 Ifølge sistnevnte patentskrift, som innledningen går ut fra, er avstandsholderens frie flate i innbygget tilstand forsynt med et metallsjikt som tjener som vanndampdiffusjons-hemmende sjikt. Dette metallsjikt blir koekstrudert med avstandsholderen. En slik overtrekkstype gir særlig ved større temperatursvingninger en dårlig hefting av metallfolien. Dette er fremfor alt viktig dersom det, til forskjell fra avstandsholderen i dette patentskrift, om den frie del av avstandsholdere, dvs om metallsjiktet påføres en tettemasse som skal hefte godt både mot avstandsholdere og også mot glassrutene, for å få en totalt sett god og
30 vang fasthet.

Ut fra denne kjente teknikk er det et formål med den foreliggende oppfinnelse å tilveiebringe en avstandsholder som har en liten varmeledningsevne, tillater en sikker klebing og tetting, og hvor særlig metallsjiktet hefter godt mot plastlegemet.

35 Dette formål oppnås ved de karakteristiske trekk angitt i krav 1. Fordelaktige utførelsesformer er angitt i de uselvstendige krav.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere i det følgende i forbindelse med et utførelses-eksempel og under henvisning til den eneste tegning som er et snittriss av et kantområde av en rute med to glasslag.

To bare delvis viste glassruter 1, 3 er anordnet parallelt med hverandre i en avstand og ved hjelp av en avstandsholder 5. Denne avstandsholder 5 strekker seg langs den ikke viste kanten av de to glassruter 1, 3, slik at det dannes et glassrute-innrom 7. Dette innrom 7 er vanligvis fylt med luft og fortrinnsvis med gass.

Avstandsholderen 5 har anleggsflater 9 og 11 som hver er vendt mot en av de to ruter 1, 3. For tetting av innrommet 7 har anleggsflatene 9, 11 notformede utsparinger 13 og 15, inn i hvilke det er innbrakt en plastisk tettemasse, for eksempel en butyl-forbindelse, særlig butyl-kautsjuk (i det følgende kort angitt som butyl). Utsparingene 13, 15 sikrer derved alltid en minste anleggsflate og minste tykkelse av butyl mot glassrutene.

Fra anleggsflaten 9 til ytterflaten 11 strekker det seg en fri flate 19 som er vendt mot yttersiden (i det følgende angitt som klebeflate). Denne klebeflate 19 har ett i det vesentlige U-formet tverrsnitt, idet de to ben - sett i tverrsnitt - blir mindre fra anleggsflatene 9 og utover.

På denne klebeflate 19 er det anbrakt en tynn metallfolie 21, særlig en aluminiumfolie. Forbindelsen blir sikret med et ikke gassdannende klebemiddel 23, for eksempel et PUR-Hotmelt-klebemiddel, som herder ved fuktighet. Ved anvendelse av et vanlig klebemiddel diffunderer gasser gjennom avstandsholdere inn i innrommet 7 og kan der føre til et kjemisk nedslag på ruten.

Det er også mulig å oppnå en god hefting av metallsjiktet ved oppdamping, idet også andre metaller enn aluminium og stål kan komme på tale.

For å sikre en god og varig forbindelse mellom metallfolien eller metallsjiktet og plastlegemet, må forskjellen i varmeutvidelsen for begge deler være minst mulig, ellers oppstår det fare for en opprevning av folien. For å oppnå en mest mulig god utjevning av begge varmeutvidelseskoeffisienter blir det tilsatt glassfiber med en egnet andel i plasten. Her er det selvsagt at alt etter typen av folie, f.eks. aluminium eller stål, må tilsettes en mindre eller større andel av korte glassfibre, fortrinnsvis allerede i plastgranulatet. Dessuten retter tilsetningen seg også etter typen av plastmateriale.

For å muliggjøre en god bearbeidelse blir det foretrukket anvendelse av termoplastiske plastmaterialer, fortrinnsvis et under handelsnavnet LURAN av BASF markedsført SAN-plastmateriale med glassfiber. Ved anvendelse av et slikt plastmateriale og en aluminiumfolie ligger glassfiberandelen f.eks. ved omtrent 30%.

I rommet 25 dannet mellom de to glassruter 1 og 3 og klebeflaten 19, blir det innført en klebe- hhv. tettemasse 27, fortrinnsvis polysulfid eller silikon for på den ene side å lime de to glasskiver sammen med avstandsholderen og på den annen side å utvirke en ytterligere forsegling av innrommet 7.

Da klebeflaten 19 er fullstendig dekket av metallfolien 21 mot utsiden, kommer denne tettemasse 27 ikke direkte i kontakt med avstandsholderens plastmateriale, men med metallet. Da heftingen av polysulfid eller silikon på metall er betydelig større enn på plast,

får man også en bedre klebing av de enkelte deler. Forøvrig løser tettemasen 27 seg ikke lenger fra folien 21, slik at dannelsen av hulrom kan forhindres.

På figuren er det videre vist at avstandsholderen 5 har et hulrom som sett i tverrsnitt er omsluttet av klebeflatens 19 to anleggsflater 9, 11 og en vegg 31 som er vendt mot innerrommet 7. På den måten blir holderens oppnådde gode stabilitet ved hjelp av glassfibre ytterligere øket. I dette hulrom 29 blir det fortrinnsvis anvendt et tørkemiddel 33, f.eks. silika-gel, molekylarsiler eller blandinger av de to midler for å trekke ut fuktighet/vanndamp fra innerrommet 7. For å tilveiebringe en forbindelse mellom innerrommet 7 og hulrommet 29 er det anordnet en åpning 35 i veggen 31.

På tegningen er det ikke inntegnet at avstandsholderen 5 i lengderetning er bøyd i en vinkel på 90° ved hjørnene av glassrutene. Dette er mulig da hovedlegemet består av et termoplastisk plastmateriale. På den måten kan det etter ønske anvendes en hjørneforbindelse eller bøyes et hjørne.

På tegningen vises det videre at de langsgående kanter av metallfolien 21 ikke kommer i kontakt med den tilstøtende glassrute 1 hhv. 3. Dermed er det sikret at det mellom ruten og den godt varmeledende folie 21 blir dannet en isolerende spalte fylt med tettemassen 27. I tillegg blir varme- hhv. kuldeoverføringen for metallfolien redusert på en slik måte at det ved metallfolien anvendes en tykkelse under 0,1 mm, og veien mellom de to glassruter 1, 3 blir øket ved den U- hhv. V-formede utforming av klebeflaten 19. Det kan også tenkes andre former av plastprofilen.

65258-BSI

P a t e n t k r a v

5 1 Avstandsholder for isolasjonsglass med flere lag, med et hovedlegeme (5), to anleggsflater (9, 11) som forløper parallelt med hverandre for rutene (1, 3), og en klebeflate (19) som forbinder de to anleggsflater (9, 11) og som er vendt bort fra glassruteinnerrommet (7), idet hovedlegemet (5) består av et glassfiberforsterket plastmateriale, og det er anordnet et metallsjikt (21) på klebeflaten (19), **karakterisert ved** at metallsjiktet (21) er påklebet
10 eller pådampet på hele klebeflaten (19), og andelen av kortfibret glassfiber i plastmaterialet er valgt på en slik måte at varmeutvidelseskoeffisienten for hovedlegemet (5) er tilpasset den for metallsjiktet (21)

 2 Avstandsholder ifølge krav 1, **karakterisert ved** at metallsjiktet (21) er en metallfolie, og klebet til hovedlegemet (5) med et ikke gassdannende klebemiddel (23) som
15 herder med fuktighet

 3 Avstandsholder ifølge krav 1 eller 2, **karakterisert ved** at hovedlegemet (5) har et hulrom (29)

 4 Avstandsholder ifølge ett av kravene 1-3, **karakterisert ved** at klebeflaten (19) - i tverrsnitt - i det vesentlige er U-formet

20 5 Avstandsholder ifølge ett av kravene 1-4, **karakterisert ved** at metallfolien består av aluminium

 6 Avstandsholder ifølge ett av kravene 1-5, **karakterisert ved** at hovedlegemet (5) består av et termoplastisk plastmateriale, fortrinnsvis et SAN-plastmateriale

 7 Avstandsholder ifølge ett av kravene 1-5, **karakterisert ved** at hovedlegemets (5)
25 vegg (31) som er vendt mot innerrommet (7) av ruter (1, 3) med flere lag har en åpning (35)

 8 Avstandsholder ifølge krav 3, **karakterisert ved** at hovedlegemets (5) hulrom (29) inneholder et tørkemiddel (33)

 9 Avstandsholder ifølge ett av kravene 1-8, **karakterisert ved** at metallfoliens kanter som er vendt mot rutene (1, 3) er anordnet med avstand til hver tilstøtende rute (1, 3)

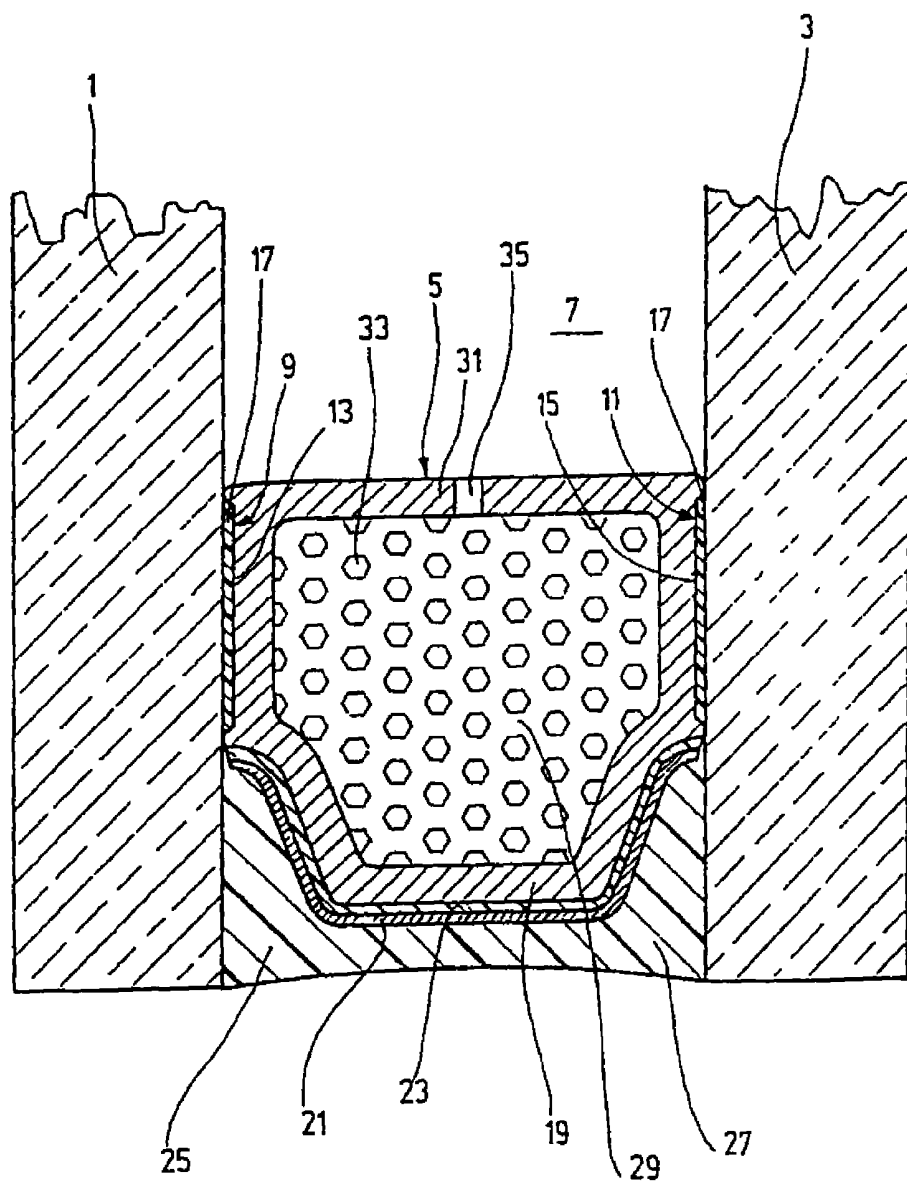


Fig. 1