



Nederland

⑫ A **Terinzagelegging** ⑪ **8501622**

⑲ NL

-
- ⑤4 **Veiligheidsglas en werkwijze voor de vervaardiging daarvan.**
- ⑤1 Int.Cl⁴.: C03C 27/12.
- ⑦1 Aanvrager: Libbey-Owens-Ford Company te Toledo, Ohio, Ver. St. v. Am.
- ⑦4 Gem.: Ir. L.W. Kooy c.s.
Octrooibureau Vriesendorp & Gaade
Dr. Kuiperstraat 6
2514 BB 's-Gravenhage.

-
- ②1 Aanvraag Nr. 8501622.
- ②2 Ingediend 5 juni 1985.
- ③2 Voorrang vanaf 4 september 1984.
- ③3 Land van voorrang: Ver. St. v. Am. (US).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 646942 .
- ⑥2 --

-
- ④3 Ter inzage gelegd 1 april 1986.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

M

Veiligheidsglas en werkwijze voor de vervaardiging daarvan.

Deze uitvinding betreft in het algemeen een ingekapseld glasprodukt bestaande uit een substraat van glas met daarop een laag plastic en met een blootliggend oppervlak, en uit een freem-onderdeel van polymere stof dat een groot deel van de omtrek van het geheel van glas en laag plastic omgeeft.

In de begintijd van de automobiellindustrie werden enkelvoudige vellen van gewoon of ontlaten glas als ruiten gebruikt. Toen het duidelijk werd dat dit soort ruiten een aanzienlijk gevaar betekende werden de enkelvoudige ruiten van ontlaten glas vervangen door enkelvoudige ruiten van opnieuw verwarmd of ontlaten glas. Daarna, toen gelamineerd veiligheidsglas ontwikkeld werd om de ernst van snijwonden te beperken, nam de toepassing daarvan in de automobiellindustrie sterk toe, totdat tegenwoordig bijna alle autoruiten van één of ander soort gelamineerd glas gemaakt zijn. Maar het gebruik van gelamineerde structuren in alle openingen van automobielen kan, afgezien van de hoge kosten, aanzienlijk tot het gewicht van het voertuig bijdragen, wat de brandstofeconomie ongunstig beïnvloedt, welke men tegenwoordig juist erg belangrijk vindt. Daarom wordt met het oog van het ontwikkelen van zo veilig mogelijke auto's binnen de aanvaardbare gewichtsparameters aandacht geschonken aan het ontwikkelen van snijwondveilige ruiten voor automobielen. Onderhavige uitvinding is voornamelijk gericht op in automobielen te gebruiken ruiten die inherente veiligheidskenmerken hebben en desondanks alles bij elkaar van beperkt gewicht zijn. Het lijkt gunstig de geschiedenis van ruiten voor voertuigen na te gaan, en dat wordt nu kort uit de doeken gedaan.

Tegenwoordig bestaat het samenvoegsel van gelamineerd glas van het type dat in autoruiten gebruikt

850 1622

wordt, in het algemeen uit twee vellen glas die met een dunne tussenlaag van plastic aan elkaar gehecht zijn, bijvoorbeeld een laagje polyvinylbutyral. In het geval van een voldoende sterke slag op een ruit van gelamineerd glas werkt de tussenlaag plastic om de glazen splinters bij elkaar te houden, wat de kans op letsel aan bestuurder of passagier door rondvliegend glas of door contact met de ruit vermindert. Verdere ontwikkelingen van dit type gelamineerd glas, zoals beschreven in het Amerikaanse octrooi-schrift 3.231.461, hebben geleid tot gelamineerde ruiten met betere bestendigheid tegen doordringen. Gelet op het voortdurend groeiende besef van de noodzaak van meer veiligheid is en wordt dan ook voortdurend moeite gedaan om de kans op letsel door een autoruit aanzienlijk te verminderen.

Kortgeleden is gevonden dat het toevoegen van een tweede laag kunsthars aan het blootliggende binnenoppervlak van een laag glas van een gelamineerde ruit de veiligheid van die autoruit verder verhoogt. De tweede laag plastic wordt "verwondingscherm" genoemd omdat gevonden werd dat die aanvullende laag plastic aantal en ernst van de verwondingen van tegen de ruit aanbotsende personen onder alle omstandigheden aanzienlijk verlaagt. Verder werd gevonden dat, indien onder bepaalde omstandigheden en voorwaarden gemaakt het verwondingsscherm het vermogen van de gelamineerde ruit versterkt om de beweging van een tegen de ruit geworpen persoon te vertragen, waarbij tevens de bestendigheid van de ruit tegen doordringen vergeleken met eerder bekende gelamineerde ruiten omhoog gaat. Ook vermindert het verwondingsscherm de hoeveelheid rondvliegend glas en daarmee het letsel aan aanzittenden ten gevolge van voorwerpen die vanaf viaducten of vanaf elders tegen het voertuig geworpen worden.

Een voorbeeld van een autoruit die als onderdeel van zijn gelamineerde structuur een verwondingsscherm aan het binnenglasoppervlak heeft is beschreven in het Amerikaanse octrooi-schrift 4.242.403. Het verwondings-

8501622

scherm volgens dit octrooischrift omvat een doordringing tegengaande meerlagige massa bestaande uit een binnenlaag (aan de binnenkant van het glas) van betrekkelijk zacht, uitrekbaar plastic zoals bijvoorbeeld polyvinylbutyral, 5 een tussenlaag van sterker plastic zoals polyester, en een buitenlaag van tegen slijtage bestendig materiaal.

Men zal begrijpen dat een niet gelamineerde ruit dik genoeg gemaakt kan worden om versplinteren tegen te gaan. Maar zo'n glasprodukt zou voor de automobielen- 10 industrie niet aanvaardbaar zijn doordat het te veel gewicht met zich mee zou brengen.

Hoewel in de Verenigde Staten de automobielveiligheidsvoorschriften voor de voorruit gelamineerde structuren eisen mogen de zij- en achterruiten van enkelvoudig glas zijn, mits ontlaten. Daar bij een nogal be- 15 langrijk aantal autobotsingen de inzittenden door de zijruiten vliegen moet bij het maken van die zij- en achterruiten ook voortdurend aandacht aan veiligheidsoverwegingen geschonken worden.

20 Gevonden werd dat dunnere glazen onderdelen gemaakt kunnen worden uit een combinatie van een laag glas en een laag plastic, wat een lichter produkt met toch aanvaardbare bestendigheid tegen bekrassen en versplinteren gemaakt kan worden. Er vanuit gaande dat tussen glas 25 en laag plastic een geëigende binding bereikt wordt zal het produkt tot veel kleine stukjes glas versplinteren, waarvan een groter aandeel aan het plastic blijft zitten, met duidelijke effecten op de veiligheid.

Een belangrijk aspect van het ontwerpen van 30 een glas-plastic-produkt voor de automobielenindustrie is de wijze waarop zo'n produkt energie opneemt uit het soort inslagen dat bij autobotsingen optreedt. Het is een desideratum van ontwerpers om een structuur te hebben die bij inslag energie absorbeert op een curve die letsel aan in- 35 zittenden van de auto minimaal houdt.

Gevonden werd dat een methode voor het op-

8501622

brengen van een laag plastic op een oppervlak van één
enkel vel glas in het Amerikaanse octrooischrift 3.806.387
beschreven is. Bij deze methode worden een vel glas, een
laag kleefstof en een dunne laag doorzichtig plastic op
5 elkaar gelegd. Een vormvel van glas met dezelfde vorm als
het glas in de stapeling wordt dan daar boven op gelegd.
Het oppervlak van het glazen vormingsvel dat tegen het vel
plastic aan komt wordt met een losmiddel bekleed om hech-
ting tussen vormingsglas en plastic te voorkomen. Daarna
10 worden de ruimten tussen de afzonderlijke lagen leegge-
zogen en wordt het samengevoegde geheel in een autoclaaf
opgesteld. De autoclaaf zorgt voor druk op de buitenopper-
vlakken van de stapeling terwijl die verhit wordt tot een
temperatuur die vel glas en laag plastic aan elkaar doet
15 hechten. Nadat het geheel uit de autoclaaf genomen is kan
het vormingsvel van de stapeling afgehaald worden.

De structuren en vervaardigingswijzen van de
eerder bekende structuren zijn er tot nu toe niet in ge-
slaagd geheel in de behoefte aan het maken van anti-
20 snijwond-ruiten te voorzien die zowel in zij- en achter-
ruiten en in een zonnedak als in een voorruit toegepast
kunnen worden.

Deze uitvinding betreft een anti-snijwond-
ruitstructuur en een werkwijze voor het vervaardigen daar-
25 van waarmee een verhoogde veiligheid van ruiten voor voer-
tuigen binnen aanvaardbare economische en gewichtspara-
meters.

Een volledige meerlagige ruit volgens deze
uitvinding omvat in wezen een substraat van glas en een
30 verwondingsscherm gesteund door wat anders een blootlig-
gend oppervlak van het substraat zou zijn, dat daarmee ge-
heel bedekt wordt. Het glazen substraat kan alle uiteen-
lopende vormen aannemen die hier te lande in automobiël-
ruiten voorkomen waaronder de enkelvoudige ruit en van ont-
35 laten glas die gewoonlijk in zij- en achterrauiten voorkomen,
alsmede ontlaten glazen platen. Een pakking- of freem-

8501622

onderdeel van synthetisch kunsthars strekt zich over een groot deel van de omtrek van het glazen substraat en het scherm uit en is aan de zijrandoppervlakken van beide gehecht, welke pakking in situ nabij die omtrek gevormd is en die, onbeweeglijk gehouden, innig contact maakt met de onderdelen waaraan het gehecht is.

Het is een doel van de uitvinding een in zijruiten, achterrauiten en zonnedaken en ook in voorruiten te gebruiken anti-verwondingsruit te verschaffen.

Een ander doel van de uitvinding is een anti-verwondingsstructuur met inherente fysische eigenschappen te verschaffen waarmee de energie van een voorwerp dat op een betrekkelijk klein oppervlak inslaat over het gehele oppervlak van het produkt verstrooid kan worden.

Een ander doel van de uitvinding is een anti-verwondingsstructuur voor gebruik in auto's met een polymeer freem dat in situ gevormd wordt en de omtreks-gedeelten van die structuur inkapselt.

In de hierbij behorende tekeningen is figuur 1 een perspectivische aanblik van een anti-snijwond-autoruit met de kenmerken van de uitvinding,

figuur 2 een dwarsdoorsnede van een gedeelte van de autoruit van figuur 1 volgens lijn 2-2 daarvan,

figuur 3 een bovenaanzicht van een gedeelte van de vorm gebruikt voor het maken van het freem-onder-deel van polymeer aan het glasprodukt van figuren 1 en 2,

figuur 4 een vergrote dwarsdoorsnede van een stukje van de vormstructuur van figuur 3 volgens lijn 4-4 daarvan, en is

figuur 5 een vergroot zijaanzicht van een stuk van de vorm volgens figuur 3 dat de stootkussentjes laat zien die de gelamineerde structuur ondersteunen tijdens het vervaardigen van een ingekapselde autoruit volgens de uitvinding.

Deze uitvinding verschaft een voor het afsluiten van een opening in een structuur te gebruiken ruit

8501622

5 waarvan het voornaamste onderdeel een in hoofdzaak door-
zichtige ruit is, gekenmerkt doordat een laag doorzichtig
plastic die in hoofdzaak in gelijkstrekking verband met
ten minste een oppervlak van die ruit daaraan gehecht is,
en dat in situ om de zijranden van dat voornaamste onder-
deel een pakking gevormd wordt die daar hechtend aan vast-
zit.

10 Verder verschaft deze uitvinding een ruit be-
staande uit een substraat van glas met aan een hoofdopper-
vlak daarvan een laag plastic dat een blootliggend opper-
vlak heeft en in staat is het vel glas minder sterk ver-
wondend te maken als de ruit een slag ondergaat en het
glas breekt, en met een pakking die zich om een hoofddeel
van de omtrek van de ruit uitstrekt en naast de zijkant-
15 randen van zowel glazen substraat als plastic laag aange-
hecht zit, welke pakking in situ naast die randoppervlakken
gepolymeriseerd is en die, onbeweeglijk gehouden, door het
autogene mechanisme dat bij zijn polymeriseren en uitharden
optreedt met die oppervlakken innig contact maakte.

20 Ook verschaft deze uitvinding een werkwijze
voor het vervaardigen van een anti-verwondingsruit bestaan-
de uit een vel glas en een pakking die aan de rand daarvan
gehecht is, gekenmerkt door de volgende stappen:
het op elkaar stapelen van een vel glassubstraat en een
25 anti-verwondingsvel plastic,
het lamineren van dat vel plastic aan dat vel glas tot
één geheel,
het plaatsen van dat geheel binnenin een vormholte gevormd
uit een aantal samenwerkende vormstukken, welke holte ten
30 opzichte van dat samengevoegde geheel vorm en plaats van de
uiteindelijke pakking heeft en de grensoppervlakken van
dat geheel direct naast de omtrek daarvan afsluit,
het in de vormholte gieten van een preparaat dat bij uithar-
den een pakking kan vormen en, bij uitharden in contact met
35 de grensoppervlakken van het samengevoegde geheel daaraan
hecht,

8501622

het regelen van de druk waarmee het preparaat in de vormholte gegoten wordt op een zo lage waarde dat het vel glassubstraat en het niet-verwondingsvel plastic niet beschadigd worden,

- 5 het zodanig regelen van de temperatuur van de vormholte, het inspuiten van het preparaat en de ingespoten hoeveelheid preparaat dat het preparaat bij uitharden innig contact met de vormholte en met de vellen van het samengevoegde geheel aanneemt, en
- 10 het uitharden van het preparaat en het verwijderen van de daarbij ontstaande ingekapselde anti-verwondingsruit uit de vormholte.

- Bij het begin van de beschrijving moet opgemerkt worden dat, hoewel de uitvoeringsvorm van de uitvinding die in tekeningen toegelicht is en hier beschreven wordt een uit één enkel vel glas bestaande anti-verwondingsruit betreft, men zal inzien dat de uitvinding gemakkelijk toegepast kan worden op een anti-verwondingsruit die uit twee of meer vellen glas bestaat. Ook zal men, hoewel
- 15 de bevoorkeurde uitvoeringsvorm beschreven wordt als een autoruit, inzien dat het geheel ook met voordeel toegepast kan worden als een zijruit of achterrait voor een voertuig. Verder zal men begrijpen dat het materiaal van de ruit ook vervangen kan worden door een vel kunsthars, tot een
- 20 produkt met vele van de zelfde inherente voordelen.

- In figuren 1 en 2 ziet men een als autoruit nuttige anti-verwondingssamenvoeging 10 bestaande uit een vel glas 12 en een anti-verwondingsvel plastic 14 dat door tussenlaag 16 van betrekkelijk zacht, uitrekbaar plastic
- 25 aan glasvel 12 gehecht is.

- Bij een bevoorkeurde uitvoeringsvorm heeft het glasvel 12 een dikte tussen 1,2 en 5,0 mm. Typerend heeft de zachte uittrekbare laag plastic 16 een dikte tussen 0,12 en 1,1 mm en kan het uit een polyvinylacetaal
- 30 zoals polyvinylbutyral gevormd zijn. De anti-verwondingslaag 14 heeft in het algemeen een dikte tussen 0,05 en

8501622

0,18 mm en kan bijvoorbeeld van polyester zijn.

Een ander materiaal dat voor de laag 16 gebruikt kan worden is krasbestendig polyurethan, bijvoorbeeld van het type dat in het Amerikaanse octrooischrift
5 3.979.548 beschreven is, dat of direct op het glassubstraat
12 gegoten kan zijn en dan zelfhechtend is of vooraf gemaakt en met een geschikte lijm aan het glas geplakt wordt, zoals in de techniek welbekend is.

Een freem of pakking 18 wordt gegoten zodanig dat het de omtrek van het geheel (glaslaag 12, anti-verwondingslaag 14 en daarbij behorende tussenlaag 16) omgeeft. Freem 18 bestaat in het algemeen uit een elastomeer materiaal dat geschikt door reactie-injectiegieten opgebracht wordt en door het autogene mechanisme stevig aan het
10 glazen substraat en de anti-verwondingslaag komt te zitten.
15

Het hierboven beschreven produkt kan gemakkelijk gehecht worden aan materiaal dat de omtrek van een raamopening bepaalt, bijvoorbeeld tijdens het vervaardigen van het voertuig.
20

Men zal inzien dat de hierboven beschreven ruit een uiterst veilige en lichtgewicht-structuur is die gemakkelijk tijdens het vervaardigen van het voertuig gemonteerd kan worden. Uit een veiligheidsoogpunt ver-
25 toont de dan verkregen structuur nogal onverwachte resultaten. Geloofd wordt dat door het vormen van freem 18 als één geheel met de rest van de ruit de anti-verwondingslaag 14 van plastic en freem 18 samenwerken tot het verstrooien van de energie over het gehele gebied van dat
30 voorwerp. Als er bij een autobotsing een projectiel zoals een menselijk lichaam tegen aan slaat. Door een dergelijke snelle verstrooiing van de energie kan de ernst van het letsel, vooral aan het hoofd, sterk verminderd worden. Om dit verschijnsel beter te begrijpen en te waarderen kan
35 het geheel van de uitvinding met een trommelvel vergeleken worden. In een trommel wordt een membraan zoals een dieren-

8501622

5 vel over het open einde van een holle cilinder gespannen en stevig in uitgestrekte stand vastgezet met een regelbare klemring of iets dergelijks. De laag 14 van plastic is vergelijkbaar met het membraan van de trommel terwijl freem 18 op een zelfde wijze werkt als de trommelklemring.

10 Als er een voorwerp tegen een beperkt gebied van het samengestelde produkt aanslaat wordt de inslag-energie snel over het geheel verdeeld. Dit geldt zelfs in geval de laag plastic en het glas op vele plaatsen loslaten. Behalve zijn functie van verstrooien van de inslag-energie geeft plastic laag 14 in samenwerking met het freem 18 een afsluiting, zelfs als het glas breekt en de binding tussen glas en freem faalt, om te voorkomen dat het voorwerp helemaal naar binnenkomt; ook verschaft het het
15 geheel de elasticiteit die maakt dat, als de inslagenergie eenmaal opgenomen is, het voorwerp van richting verandert en de weg teruggaat.

20 Bij het uitvoeren van de beschreven uitvinding krijgt het glasvel 12 eerst de gewenste vorm zodat het in de beoogde opening past, en typerend worden dan een plastic samenvoegsel van laag 14 en laag 16 op het vooraf gereinigde oppervlak van glasvel 12 aangebracht zodanig dat het in het hierbij behorende rijtuig naar binnen zal kijken. Een dekvel van glas met de gewenste optische eigenschappen
25 wordt tegen het blootliggende oppervlak van plastic laag 14 geplaatst zodat het het hechten van het plastic samenvoegsel aan dat binnenoppervlak van glasvel 12 zal ondersteunen. Nadat dat dekvel tegen het buitenoppervlak van de plastic laag 14 op zijn plaatst gebracht is worden de lucht-
30 blazen tussen de afzonderlijke laagjes weggezogen zodat die afzonderlijke lagen aan elkaar plakken. Dit wordt bereikt met een vacuumsysteem dat in het typerende geval uit een vacuüm ring bestaat die om de hoeken van het geheel kan grijpen. Die vacuümring is aangesloten op een vacuümbron
35 waarmee doeltreffend eventuele luchtblazen tussen de afzonderlijke laagjes verwijderd worden. Het geheel met de

8501622

vacuumring er nog aan wordt geplaatst in een autoclaaf-
eenheid die er op ontworpen is tegelijkertijd druk op de
buitenkanten van het geheel uit te oefenen en het geheel
tot een bepaalde temperatuur op te warmen waardoor de
5 plastic tussenlaag 16 de anti-verwondingslaag 14 aan het
daarbij behorende oppervlak van het glazen vel 12 hecht.
Omdat die in de autoclaaf zit kan de vacuumring tijdens dit
hechten op een vacuumbron aangesloten zijn. Veelal ligt
de druk in de autoclaaf tussen 14 en 19 ato terwijl de
10 temperatuur tussen 120° en 160°C ligt. Deze temperatuur en
druk worden veelal ongeveer 20 minuten aangehouden om een
effectieve hechting tussen de afzonderlijke lagen zeker te
stellen.

Nadat de nu gelamineerde samenvoeging uit de
15 autoclaaf genomen is wordt de daarbij behorende vacuum-
ring eraf gehaald. Dan wordt het hierbij behorende dekvel
of de dekplaats verwijderd en kan het voltooide laminaat
in de vormholte 24 van helft 22 van een reactie-injectie-
gietinrichting 20 gebracht worden, zoals afgebeeld in
20 figuren 3 t/m 5.

In figuren 3 t/m 5 ziet men een gieterinrich-
ting 20 die er speciaal op ingericht is dit soort randen
van gelamineerde anti-verwondingsruiten te maken. De gieter-
inrichting 20 bestaat uit een onderste helft 22 (waar-
25 van de linkerhelft van figuur 3 een bovenaanzicht geeft)
en een bovenste helft 26 (waarvan de rechterhelft van
figuur 3 een bovenaanzicht is). Terwijl giethelften 22 en
26 veelal van een of ander metaal gemaakt zijn, zoals bij-
voorbeeld staal of aluminium, kunnen andere soorten in hoofd-
30 zaak niet-veerkrachtig materiaal ook gebruikt worden. Er
zijn geschikte hulpmiddelen (niet afgebeeld) om de gieter-
helften 22 en 26 te openen en te sluiten. Elke helft heeft
doorgangen 28 en 30 voor het doorlaten van een geschikt koel-
middel.

35 Zoals in figuren 4 en 5 aangegeven hebben de
giethelften 22 en 26 uitsparingen 32 en 34 die tegenover

8501622

elkaar staan, zodat zij bij gesloten gietvorm een kamer 36 definiëren voor het ontvangen van een glasvel 12 waarop die pakking gevormd moet worden. Als de giethelften open staan wordt het gelamineerde geheel in de onderste helft 22 geplaatst zodat de buitenomtrek van het onderoppervlak op een veerkrachtige onderafdichting 38 rust die in groef 40 in het bovenoppervlak van de onderste helft 22 ligt. Nadat het gelamineerde geheel op de juiste wijze op afdichting 38 van de onderste giethelft 22 geplaatst is laat men de bovenste giethelft 26 op zijn plaats zakken zodat de buitenranden van de samenwerkende giethelften 22 en 26 met metaal-op-metaal-contact samengeklemd kunnen worden, zoals in figuur 5 afgebeeld. De bovenste helft 26 heeft een veerkrachtige afdichting 44 in een groef 46 precies tegenover groef 40. Die bovenste afdichting 44 werkt met onderste afdichting 38 samen zodat ze samen het gelamineerde produkt binnen kamer 36 veerkrachtig ondersteunen.

In de tekeningen is kamer 36 van gietinrichting 20 iets groter dan het gelamineerde produkt om ieder contact van glas met metaal binnen de giethelften 22 en 26 te voorkomen. Men zal echter inzien dat kamer 36 iedere vorm kan hebben zolang hij groot genoeg is om contact van glas op metaal tussen gelamineerd produkt en de metalen vorm te voorkomen. Bijvoorbeeld kan men de centrale gedeelten van de giethelften 22 en 26 weglaten zodat elke giethelft ongeveer ringvormig is.

De afdichtingen 38 en 44 zijn bij voorkeur van een siliconrubber en kunnen met een geschikte lijm in de respectievelijke groeven 44 en 46 vastgezet zijn.

Behalve dat zij het gelamineerde produkt binnen kamer 36 veerkrachtig ondersteunen werken afdichtingen 38 en 44 met bepaalde gedeelten van het gelamineerde produkt en de giethelften 22 en 26 samen bij het definiëren van een pakkingvormende holte 50 die voor het vormen van de inkapselende pakking dient. De holte 50 staat in verbinding met doorlaat 52 met inlaat 54 voor het ontvangen

8501622

van een polymeriseerbaar preparaat (bijvoorbeeld voor een
veerkrachtige schuimrubber) uit een aangepast spuitstuk.
In het typerende geval is het pakking vormende materiaal
er op ingericht op de omtrek van het gelamineerde produkt
5 in situ te polymeriseren en uit te harden, hetgeen een
voorbeeld van het bekende reactie-injectiegieten is.

De eerste stap bij het maken van pakking 18
voor de gelamineerde autoruit 10 bestaat uit een grondig
schoonmaken van voorkant, achterkant en zijkanten van de
10 glazen plaat 12 en het vel 14 zodat de oppervlakken daarvan
goed aan pakking 18 zullen hechten. In geval vel 14 een
anti-verwondingslaag polyester bevat is het vaak wenselijk
dat het blootliggende oppervlak daarvan een slijtvaste be-
kleding krijgt. Als dat het geval is verdient het de voor-
15 keur dat die bekleding voor de vorming van de pakking
verwijderd wordt in die gedeelten van het laagje polyester
die door de pakking bedekt zullen worden en daaraan moeten
hechten.

De volgende stap is het aanbrengen van een
20 laagje grondverf op ten minste het vooraf gereinigde glas-
oppervlak. Goede resultaten zijn verkregen door het opbren-
gen van een produkt dat onder de naam "Betaseal, Glass
Primer 435.18, handelskwaliteit" verkrijgbaar is bij de
Essex Chemical Company te Clifton, New Jersey, V.S.A.
25 Het te beplakken deel van het glas wordt eerst met de
grondverf aangestreken, en dat laagje werkt als koppelaar.
De grondverf is een heldere, vochtgevoelige vloeistof die
 γ -aminopropyltriëthoxysilaan bevat, dat de hechting tussen
de andere Betaseal-produkten en het glas bevordert. Desge-
30 wenst kunnen grondverven van dit type ook aangebracht wor-
den op de anti-verwondingslagen die met het pakking vor-
mende materiaal bedekt zullen worden.

Na het opbrengen van de bovengenoemde laag
wordt een tweede laag grondverf over de eerste heen aange-
35 bracht. Gunstige resultaten kunnen verkregen worden door
een produkt te gebruiken dat bij de Essex Chemical

8501622

Company onder de naam "Betaseal, Glass Primer 435.20 handelskwaliteit" verkrijgbaar is. Dit materiaal is een blackout-grondverf die afbraak van de urethan-afdichtingen en -lijmen door ultraviolette straling voorkomt en bij-
5 draagt tot een snelle vorming van een tegen hydrolyse stabiele binding tussen glas en urethaan. Ongeveer 20 minuten nadat de lagen boven op elkaar aangebracht zijn wordt het geheel in de gietholte geplaatst die in figuren 3, 4 en 5 afgebeeld is, waarin de bovengenoemde pakking 18 gevormd
10 gaat worden.

Het is vaak wenselijk nog een bekleding op het buitenste, blootliggende oppervlak van pakking 18 aan te brengen voordat het geheel in een voertuig gemonteerd wordt. Die bekleding kan een zwarte verf op urethan-basis
15 zijn, zoals het produkt dat door de PPG Industries, Inc. te Pittsburgh, Pennsylvanië, V.S.A. onder de naam "Polyurethane 700 HSE-848" gemaakt wordt. Die bekleding wordt zo 20-30 minuten op ongeveer 60-65°C gebakken. Die bekleding dient tot het beschermen van het blootliggende pakking-
20 materiaal tegen afbraak door ultraviolette straling die normaliter in niet gefiltreerd zonlicht aanwezig is.

De voorgevormde ruit kan in de daarvoor behorende opening van een rijtuig gemonteerd worden door op de buitenrand van de pakking 18 een dot urethan-lijm aan te
25 brengen (bijvoorbeeld "Betaseal 551.2" van de Essex Chemical Company), het geheel in de juiste stand in de bedoelde opening te plaatsen en het geheel op zijn plaats te drukken. Tijdens dat op zijn plaats schuiven blijft de dot lijm samengedrukt tussen de ruit en de rand van de opening. Zodra de lijm voldoende gehard is is het monteren vol-
30 tooid.

Het volgende voorbeeld stelt de beste uitvoeringsvorm voor die de uitvinders in gedachten hebben. Het dient echter alleen ter illustratie, en niet tot beper-
35 king.

8501622

Voorbeeld

De oppervlakken van bovenste en onderste giethelften 26 en 22 die bij samenvoegen de gietholte definiëren worden behandeld met een losmiddel dat een mengsel van wassen is. Bijvoorbeeld het produkt dat onder de naam "PRC-789" bij de Park Chemical Company te Detroit, Michigan, V.S.A. verkrijgbaar is. Het geheel dat van de inkapselende pakking 18 voorzien moet worden bestaat uit een heldere plaat vlak glas van nominaal 3,9 mm dikte en wat als de binnenkant van het glas bedoeld is zit daaraan vastgeplakt een anti-verwondingslaag, opgebouwd uit drie lagen waarvan de eerste een 0,38 mm dikke, sterk klevende laag polyvinylbutyral is, de tweede een geflambeerde, 0,10 mm dikke laag polyester ("Mylar"), en als laatste een slijtvaste bekleding van polyester gemaakt uit met kiezelzuur versterkt methylsiloxan. Nabij de omtrek van de ruit, over het gebied dat met de inkapselende pakking contact moet maken is deze slijtvaste bekleding verwijderd.

Het geheel wordt op de juiste wijze in de onderste giethelft 22 geplaatst, waarna die met de bovenste giethelft 26 gepaard wordt, en die twee worden samengeklemd. Een vulling opgebouwd uit 1 gew.dl polyol en 0,63 gew.dl isocyanaat wordt dan onder een druk van ongeveer 175 atmosfeer in een mengkop geperst en van daaruit onder een druk van ongeveer 3,5 atmosfeer in gietvorm 20. Aanvoeren van polyol en isocyanaat worden op een temperatuur van ongeveer 33°C gehouden, en gietvorm 22 op ongeveer 63°C. Voor- dat ze in de vorm komen worden aanvoerstromen polyol en isocyanaat grondig met elkaar gemengd. Ongeveer 1½ minuut nadat het urethaan-preparaat daarin gespoten is kan de vorm 20 weer geopend worden en kan men er het geheel 10 uit nemen.

De gevormde elastomere pakking is micro-cellulair en heeft een soortelijk gewicht van 1,07, een hardheid (Shore A) van 90, een treksterkte van 105 kg/cm² (10,5 MPa), een rekbaarheid van 279 % en een buigmodulus

35
8501622

(bij 24°C) van ongeveer 25 MPa.

Het in dit voorbeeld toegepaste polyol-
preparaat bestaat veelal uit 100 dln basis-polyol (een
polyethertriol met een MG van 6000 en oxyethyleen-eind-
5 groepen dat door de Dow Chemical Company te Midland,
Michigan, V.S.A. onder de naam "Voranol 5815" verkocht
wordt) 10 dln ethaandiol en 3 dln 20 % roet in polyol.

Het in dit voorbeeld toegepaste isocyanaat
is een versterkt 4,4'-difenylmethaandiisocyanaat dat door
10 de Rubicon Chemicals Co. te Geismar, Louisiana, V.S.A.
onder de naam "Rubinate LF 179" verkocht wordt.

Bovengenoemde bestanddelen worden gekataly-
seerd door dibutyltindilauraat en met een oplossing van
triethyleendiamine in dipropyleenglycol.

15

8501622

C o n c l u s i e s

1. Een voor het afsluiten van een opening
in een structuur te gebruiken ruit waarvan het grootste
5 deel een in hoofdzaak doorzichtige plaat glas is, met het
kenmerk, dat daarop en daaraan een doorzichtige laag kunst-
hars zit die zich in hoofdzaak even ver uitstrekt als die
plaat glas, en dat bij de omtrek en om de zijranden een
in situ gevormde pakking zit die daar hechtend mee verbon-
10 den is.

2. Ruit volgens conclusie 1, met het kenmerk,
dat de pakking van een synthetisch polymeer gemaakt is.

3. Ruit bestaande uit een substraat van glas
met aan een hoofdoppervlak daarvan een laag plastic dat
15 een blootliggend oppervlak heeft en in staat is het vel
glas minder sterk verwondend te maken als de ruit een slag
ondergaat en het glas breekt, en met een pakking die zich
om een hoofddeel van de omtrek van de ruit uitstrekt en
naast de zijkantranden van zowel glazen substraat als plas-
20 tic laag aangehecht zit, welke pakking in situ naast die
randoppervlakken gepolymeriseerd is en die, onbeweeglijk ge-
houden, door het autogene mechanisme dat bij zijn polymeri-
seren en uitharden optreedt met die oppervlakken innig
contact maakt.

25 4. Ruit volgens conclusie 3, met het kenmerk,
dat hij zich over de gehele omtrek uitstrekt.

5. Ruit volgens conclusie 3 of 4, met het
kenmerk, dat het blootliggende oppervlak van dat plastic
bedekt is met een slijtvaste laag.

30 6. Ruit volgens conclusies 3, 4 of 5,
met het kenmerk, dat hij slechts één enkele laag glas
heeft.

7. Ruit volgens conclusies 3, 4 of 5,
met het kenmerk, dat hij meerdere lagen glas heeft.

35 8. Ruit volgens een der voorafgaande conclu-
sies, met het kenmerk, dat de pakking van een elastomeer

8501622

materiaal is.

9. Ruit volgens een der conclusies 1 t/m 7, met het kenmerk, dat de pakking van polyurethaan is.

5 10. Ruit volgens een der conclusies 1 t/m 7, met het kenmerk, dat de pakking van microcellulair polyurethan is.

10 11. Ruit volgens een der voorafgaande conclusies, met het kenmerk, dat het plastic bestaat uit een aan het glas gehecht polyvinylbutyral en een laag polyester bovenop dat polyvinylbutyral.

12. Ruit volgens conclusie 11, met het kenmerk, dat op de laag polyester nog een slijtvaste laag van met kiezelzuur versterkt polymethylsiloxaan zit.

15 13. Ruit volgens conclusie 12, met het kenmerk, dat die pakking uit microcellulair elastomeer polyurethan bestaat.

20 14. Werkwijze voor het vervaardigen van een anti-verwondingsruit bestaande uit een vel glas en een pakking die aan de rand daarvan gehecht is, gekenmerkt door de volgende stappen:

het op elkaar stapelen van een vel glassubstraat en een anti-verwondingsvel plastic, het lamineren van dat vel plastic aan dat vel glas tot één geheel,

25 het plaatsen van dat geheel binnenin een vormholte gevormd uit een aantal samenwerkende vormstukken, welke holte ten opzichte van dat samengevoegde geheel vorm en plaats van de uiteindelijke pakking heeft en de grensoppervlakken van dat geheel direct naast de omtrek daarvan afsluit,

30 het in de vormholte gieten van een preparaat dat bij uitharden een pakking kan vormen en, bij uitharden in contact met de grensoppervlakken van het samengevoegde geheel daaraan hecht,

35 het regelen van de druk waarmee het preparaat in de vormholte gegoten wordt op een zo lage waarde dat het vel glassubstraat en het niet-verwondingsvel plastic niet be-

8501622

schadigd worden,

het zodanig regelen van de temperatuur van de vormholte,
het inspuiten van het preparaat en de ingespoten hoeveel-
heid preparaat dat het preparaat bij uitharden innig con-
5 tact met de vormholte en met de vellen van het samengevoeg-
de geheel aanneemt, en
het uitharden van het preparaat en het verwijderen van de
daarbij ontstaande ingekapselde anti-verwondingsruit uit
de vormholte.

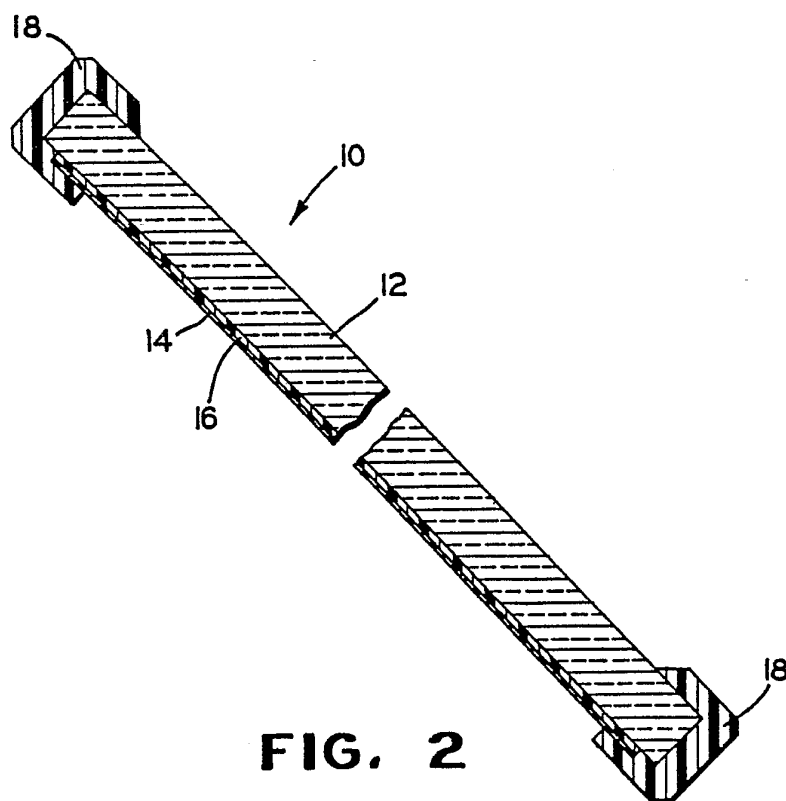
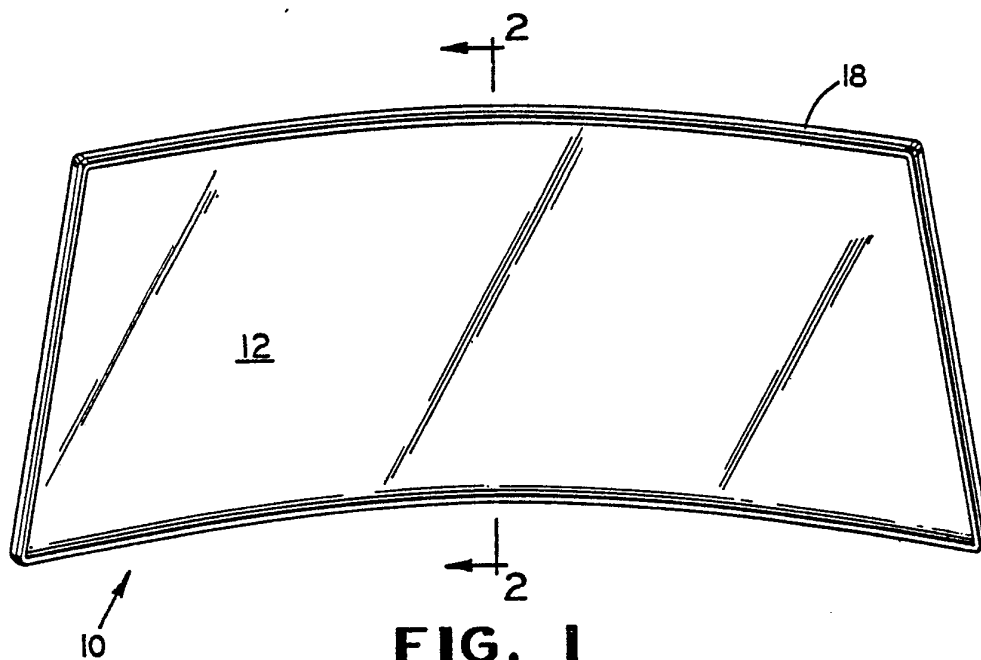
10 15. Werkwijze volgens conclusie 14, met het kenmerk, dat het preparaat bij inspuiten in de vormholte
zowel polymeriseert als uithardt wanneer het met de omtrek-
oppervlakken van de ruit in contact komt.

15 16. Werkwijze volgens conclusie 14 of 15,
met het kenmerk, dat het preparaat een mengsel van polyol
en polyisocyanaat is dat bij uitharden een elastomeer
geeft.

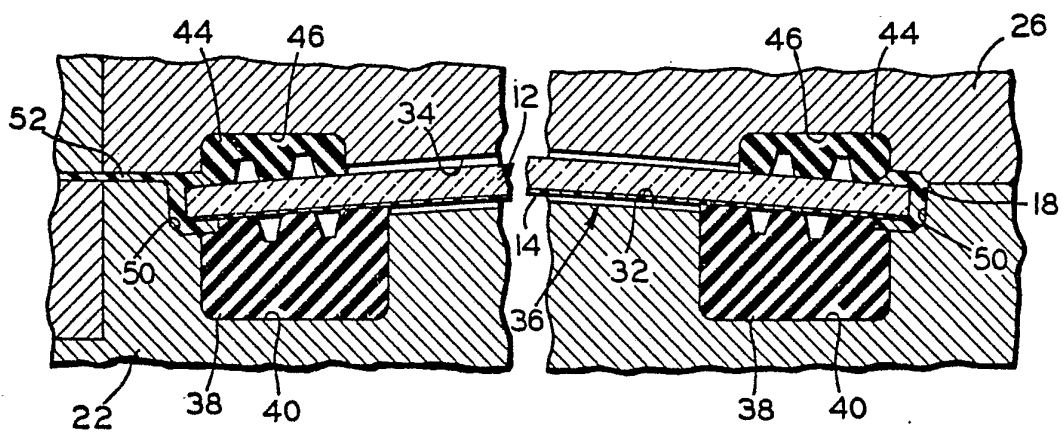
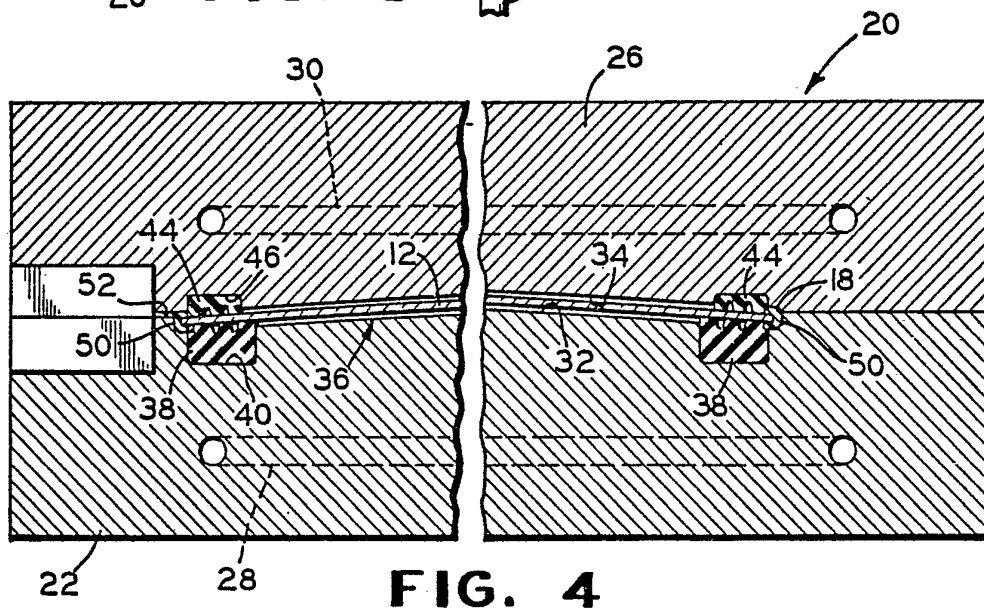
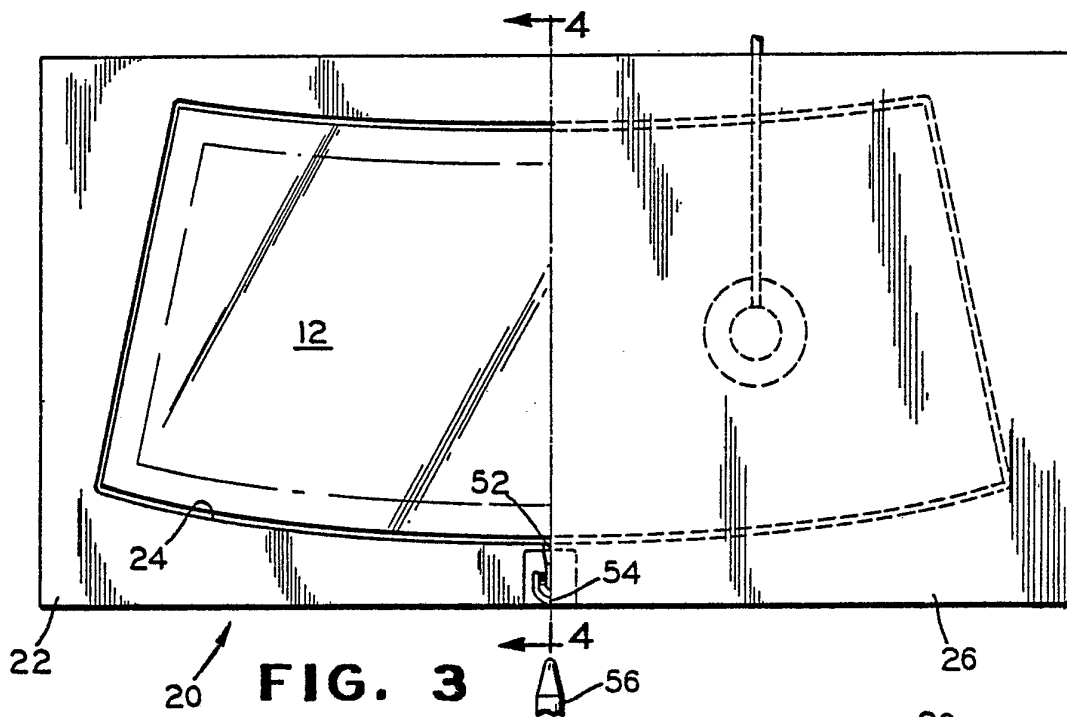
17. Ruit in hoofdzaak volgens beschrijving,
voorbeeld en/of tekeningen.

20 18. Werkwijze in hoofdzaak volgens beschrij-
ving en/of voorbeeld.

8501622



8501622



8501622