



Nederland.

⑫ A Terinzagelegging ⑪ 8700959

⑲ NL

- ⑤4 **Verbeterde vorminrichting voor de vervaardiging van een ingekapseld raamsamenstel.**
- ⑤1 Int.Cl⁴: B29C 45/14.
- 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. 8700959.
- ②2 Ingediend 23 april 1987.
- ③2 Voorrang vanaf 25 april 1986.
- ③3 Land van voorrang: Ver. St. v. Am. (US).
- ③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 855966 .
- ⑥2 - -

- ④3 Ter inzage gelegd 16 november 1987.

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

Verbeterde vorminrichting voor de vervaardiging van een ingekapseld raamsamenstel.

De onderhavige uitvinding heeft in het algemeen betrekking op een vorminrichting voor het inkapselen van een breekbare plaat, zoals glas, met een pakking. De onderhavige uitvinding heeft meer in het bijzonder betrekking op verschillende verbeteringen van de vorminrichting, die is beschreven in het Amerikaanse octrooischrift 4.561.625, dat hierin door verwijzing is opgenomen. De pakking is typisch gevormd uit polymeermateriaal en is vervaardigd door een reactie-spuitsgietvormproces. Het ingekapselde raamsamenstel kan bijvoorbeeld zodanig zijn gevormd, dat het een voorruit of achterraut voor een voertuig vormt.

Oorspronkelijk bestonden voorruitsamenstellen voor voertuigen uit meerdere elementen, omvattende klevende afdichtingsmiddelen, aangebracht rondom de randen van de glasplaat, geschikte mechanische bevestigingsmiddelen zoals metalen klemmen, en uitwendige sierstroken, die waren geplaatst voor het afdekken van de overgang tussen de randen van de glasplaat en het aangrenzende gedeelte van de voertuig-carrosserie. Dergelijke raamsamenstellen waren kostbaar, in het bijzonder vanuit het gezichtspunt van arbeid, omdat het noodzakelijk was, de individuele elementen te assembleren langs de voertuigmontage-lijn.

Vervolgens werden, in een poging om de bovenbeschreven raam-constructie te verbeteren, uit één geheel bestaande raamsamenstellen van het type volgens het Amerikaanse octrooischrift 4.072.340 ontwikkeld. Deze samenstellen omvatten een glasplaat, een aangrenzend frame, en een huis of pakking van vormbaar materiaal, dat zich uitstrekt tussen het frame en de omtreksrand van het raam, om de glasplaat en het frame bij elkaar te houden. De pakking was typisch gevormd uit polyvinylchloride en was geproduceerd door een spuitgiet-

proces.

Echter als gevolg van de aard van het vervaardigingsproces worden glasplaten typisch vervaardigd met kleine onregelmatigheden of ribbels in het oppervlak daarvan. Als verder een glasplaat vervolgens wordt gebogen om hem een gekromde configuratie te geven, is het moeilijk een reeks gebogen glasplaten met precies dezelfde afmetingen te produceren. Bij een typisch spuitgietproces voor de vervaardiging van een polyvinylchloride pakking, wordt het polyvinylchloride voor de pakking typisch ingespoten onder een betrekkelijk hoge druk, in het algemeen tussen 350 en 1400 kilogram per cm². Als gevolg van de optredende hoge drukken is het typisch noodzakelijk, dat de vorminrichtingen vormoppervlakken hebben, die onder een betrekkelijk hoge klemdruk op het glasoppervlak aangrijpen. Omdat de stalen oppervlakken van de vorm niet aansluiten op de oppervlakte-onregelmatigheden in het glas, en ook niet zo kunnen worden geconstrueerd, breken de hoge drukken dikwijls het glas, in het bijzonder in de zones met de onregelmatigheden.

Op grond daarvan werd, zoals beschreven in het Amerikaanse octrooischrift 4.561.625, een unieke vorminrichting ontwikkeld, die kan worden gebruikt voor het vormen van een polymere pakking rondom een voorafbepaald gedeelte van een glasplaat onder toepassing van een reactie-spuetgietproces. Omdat de bij een reactie-spuetgietproces typisch optredende drukken lager zijn dan die bij het bovenbeschreven spuitgietproces voor polyvinylchloride, kan de benodigde klemkracht voor het vastzetten en afdichten van de glasplaat gedurende het vormproces sterk worden verlaagd. Bovendien kunnen afdichtingen worden aangebracht voor het verend ondersteunen van de glasplaat.

De vorminrichting volgens het Amerikaanse octrooischrift 4.561.625 omvat een paar samenwerkende vormsecties, die zijn voorzien van tegenover elkaar liggende oppervlakken, die een kamer begrenzen voor het opnemen van een glasplaat, waarop een pakking moet worden gevormd. Afdichtingsmiddelen zijn aangebracht in tenminste één van de tegenover de glasplaat liggende oppervlakken voor het verend ondersteunen van de glasplaat en contact van metaal op metaal tussen de glasplaat en de vormsecties aan de binnenzijde van de afdichtingsmiddelen te verhinderen. De vormsecties zijn voorzien van een

pakkingvormdeel, dat samenwerkt met de afdichtingsmiddelen en een voorafbepaald omtreksdeel van de glasplaat, om een pakkingvormholte te begrenzen, die overeenkomt met de op de plaat te vormen pakking. Volgens het Amerikaanse octrooischrift 4.561.625 zijn tenminste
5 delen van de vormsecties, die buiten de pakkingvormholte zijn gelegen, aangepast om met contact van metaal op metaal met elkaar in aanraking te komen, teneinde de afmetingen van de pakkingvormholte nauwkeurig te regelen.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een verbeterde
10 inrichting voor het vormen van een pakking op een voorafbepaald gedeelte van een breekbare plaat. De vorminrichting kan meer in het bijzonder worden gebruikt voor het inkapselen van een glasplaat met een polyurethaanpakking, die is gevormd door een reactie-spuitsgietproces. De vorminrichting volgens de onderhavige uitvinding
15 omvat tenminste twee samenwerkende vormsecties, die zijn voorzien van tegenover elkaar liggende oppervlakken, die een kamer begrenzen voor het opnemen van de plaat. Afdichtingsmiddelen zijn geplaatst in een groef, die is gevormd in tenminste één van de tegenover elkaar liggende oppervlakken van de vormsecties voor het verend onder-
20 steunen van de plaat binnen de plaatopneemkamer, en om samen te werken met het voorafbepaalde gedeelte van de plaat om tenminste tendele een pakkingvormholte ^{te} begrenzen, die overeenkomt met de op de plaat te vormen pakking. Inlaatmiddelen zijn aangebracht voor het inbrengen van een vloeibaar pakkingmateriaal in de
25 pakkingvormholte.

De onderhavige uitvinding heeft in het bijzonder betrekking op verschillende verbeteringen van het specifieke ontwerp van de afdichtingsmiddelen, omvattende een unieke kleminrichting voor het losneembaar vasthouden van de afdichtingsmiddelen in hun bijbe-
30 horende montagegroef. In het bijzonder bij de voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding is het gewenst gebleken, een afdichtingsmiddel aan te brengen, dat een hoofddeel omvat, dat is gevormd van een veerkrachtig materiaal, zoals bijvoorbeeld EPDM-rubber, en een hoekdeel dat door het hoofddeel is ondersteund en is gevormd van een veer-
35 krachtig materiaal van fluorkoolstof, zoals bijvoorbeeld Teflon. Het hoekdeel is ondersteunt door het hoofddeel en is geplaatst aan-

grenzend aan de pakkingvormholte in de plaat, wanneer de plaat verend in de kamer is ondersteund en daarmee samenwerkt omeen deel van de pakkingvormholte te begrenzen. Gebleken is, dat een afdichtingsmiddel met een dergelijke constructie een pakking produceert, die een glad en onvervormd begrenzingsdeel heeft aangrenzend aan de bijbehorende glasplaat. Het Teflon hoekdeel vergroot de duurzaamheid van de afdichting in het kritische afdichtingsgebied en maakt ook het beter uit de vorm halen en gemakkelijk reinigen van de afdichtingen mogelijk als gevolg van een ongewenste vormnaad, die zich in de bijbehorende vormsectiegroeven naar beneden kan uitstrekken.

De voorkeursuitvoeringsvorm van de afdichting omvat ook een centraal gelegen topdeel op het oppervlak van de afdichting, dat in contact met de plaat moet worden opgesteld. Het centrale topdeel wordt in hoofdzaak samengedrukt, wanneer de plaat verend is ondersteund, zodat het gedeelte van het afdichtingsoppervlak, dat op afstand van het topdeel is gelegen, in hoofdzaak niet samengedrukt en onvervormd blijft. Een dergelijke constructie brengt de verplaatsing van enig deel van de afdichting in de pakkingvormholte terug tot een minimum, wanneer de afdichting wordt samengedrukt, waardoor de afmetingen van de pakkingvormholte nauwkeuriger kunnen worden bepaald.

Verder begrenst de pakkingvormholte van de vorminrichting volgens de onderhavige uitvinding een gecontroleerd vormnaadgebied nabij het hoekdeel van het afdichtingsmiddel en het oppervlak van de plaat. Dit gecontroleerde vormnaadgebied is begrensd door een oppervlak van de bijbehorende vormsectie, dat grenst aan het afdichtingsmiddel en dat zich in hoofdzaak evenwijdig aan het glasoppervlak uitstrekt en op kleine afstand van het glasoppervlak ligt. Gebleken is, dat het gecontroleerde vormnaadgebied het deel van de afdichting, dat de pakkingvormholte vormt, terug brengt tot een minimum, terwijl toch een beperkte speling wordt gehandhaafd tussen de glasplaat en de aangrenzende metalen vormsecties.

Het afdichtingsmiddel heeft een dwarsdoorsnede vorm, waarbij tenminste een deel van het buitenoppervlak van het afdichtingsmiddel, dat in de groef is gelegen, zich op afstand van de wand van de groef

bevindt, om een expansieruimte te begrenzen, wanneer de plaat niet verend is ondersteund. Deze expansieruimte vormt een ruimte, waarin het afdichtingsmiddel kan worden verplaatst, wanneer de plaat verend is ondersteund.

5 Bij de voorkeursuitvoeringsvorm zijn inwendige afdichtingen, die de bovenbeschreven constructie hebben, aangebracht op zowel de bovenste als de onderste vormsectie. Ook kan een uitwendige afdichting worden geplaatst in het deel van één van de tegenover elkaar liggende oppervlakken van de vormsecties, dat buiten de pakkingvormholte is
10 gelegen. De onderhavige uitvinding omvat ook een unieke klemrichting die kan worden gebruikt voor het losneembaar vasthouden van de inwendige afdichtingen in hun bijbehorende groeven. Dit maakt het mogelijk, de afdichtingen gemakkelijk te verwijderen en op doelmatige wijze te vervangen.

15 Verschillende andere verbeteringen aan de afdichtingsmiddelen zijn ook beoogd. Het is bijvoorbeeld gewenst gebleken, de veerkrachtige rubberafdichting te voorzien van een fluorkoolstof-vulling in het traject van 10 tot 25 gew.%. Alternatief kan de rubberafdichting worden bekleed met een fluorkoolstofmateriaal. Ook is het in sommige
20 gevallen, om het gewicht van de glasplaat te compenseren en om ervoor te zorgen, dat de glasplaat op de juiste wijze in de pakkingvormholte is ondersteund, gewenst gebleken, de onderste inwendige afdichting te vormen met een grotere hardheid dan die van de bovenste afdichting.

In de bijgaande tekeningen:

25 Fig. 1 is een bovenaanzicht van een vorminrichting volgens de onderhavige uitvinding, waarbij het rechtergedeelte een bovenaanzicht geeft van de bovenste vormsectie, en het linkergedeelte een bovenaanzicht geeft van het bovenoppervlak van de onderste vormsectie.

Fig. 2 is een doorsnede volgens de lijn II-II in fig. 1 en
30 toont zowel de bovenste als de onderste vormsectie in een geassembleerde positie met de glasplaat daartussen.

Fig. 3 is een doorsnede volgens de lijn III-III in fig. 1 en toont ook de bovenste vormsectie en de bijbehorende glasplaat.

35 Fig. 4 is een doorsnede op een grotere schaal van een gedeelte van fig. 3 en toont een gecontroleerd vormnaadgebied, dat is gelegen langs de ruimte aangrenzend aan het contact tussen de glasplaat en de onderste afdichting.

Fig. 5 is een doorsnede op een grotere schaal van een gedeelte van fig. 3 en toont het metaal op metaal contact tussen de vormsecties in het gebied tussen de buitenste afdichting en de pakkingvormholte.

5 Fig. 6 is een doorsnede en toont de onderste afdichting volgens fig. 3 voor het samendrukken van de afdichting door de bijbehorende glasplaat.

Fig. 7 is een doorsnede die overeenkomt met fig. 3, maar een alternatieve uitvoeringsvorm toont van de inwendige bovenste en
10 onderste afdichtingen en van de buitenste afdichting, waarbij een Teflon hoekdeel is aangebracht nabij de pakkingvormholte.

Fig. 8 is een doorsnede van een alternatieve uitvoeringsvorm van een afdichting, waarbij de gehele omtrek van de afdichting is bekleed met een fluorkoolstof materiaal.

15 Fig. 9 is een verdere alternatieve uitvoeringsvorm van een afdichting, waarbij de afdichting is voorzien van een centraal topdeel op het gedeelte van de afdichting, dat met de glasplaat in aanraking moet komen.

Fig. 10 is een doorsnede en toont het samendrukkingspatroon
20 van de bovenste en onderste afdichting, waarop een centraal topdeel is aangebracht.

Fig. 11 is een doorsnede, overeenkomend met fig. 3, en toont de onderhavige voorkeursuitvoeringsvorm van de afdichtingsconstructie volgens de onderhavige uitvinding.

25 Volgens de onderhavige uitvinding wordt een vorminrichting voorgesteld voor het vormen van een pakking op een voorafbepaald gedeelte van een breekbare plaat, omvattende tenminste twee samenwerkende vormsecties, die zijn voorzien van tegenover elkaar liggende oppervlakken, die een kamer begrenzen voor het opnemen van de plaat, afdichtingsmiddelen die zijn geplaatst in tenminste één van de tegenover
30 elkaar liggende oppervlakken van de vormsecties voor het verend ondersteunen van de plaat binnen de plaatopneemkamer en voor samenwerking met het voorafbepaalde gedeelte van de plaat om tenminste ten dele een pakkingvormholte te begrenzen, die overeenkomt met de
35 op de plaat te vormen pakking, en inlaatmiddelen voor het inbrengen van een vloeibaar pakkingmateriaal in de pakkingvormholte, met het

kenmerk, dat het afdichtingsmiddel is voorzien van een hoofddeel, dat van een eerste veerkrachtig materiaal is gevormd, en van een hoekdeel dat grenst aan het hoofddeel en dat nabij de pakkingvormholte en de plaat kan worden geplaatst, wanneer de plaat verend is
5 ondersteund in de kamer, welk hoekdeel is gevormd van een tweede veerkrachtig materiaal, dat verschilt van het genoemde eerste veerkrachtige materiaal.

Ook wordt volgens de uitvinding een vorminrichting voorgesteld voor het vormen van een pakking op een voorafbepaald gedeelte
10 van een breekbare plaat, omvattende tenminste twee samenwerkende vormsecties, die zijn voorzien van tegenover elkaar liggende oppervlakken die een kamer begrenzen voor het opnemen van de plaat, afdichtingsmiddelen die zijn geplaatst in tenminste één van de tegenover elkaar liggende oppervlakken van de vormsecties voor het
15 verend ondersteunen van de plaat binnen de plaat-opneemkamer en voor de samenwerking met het voorafbepaalde gedeelte van de plaat om tenminste ten dele een pakkingvormholte te begrenzen, die overeenkomt met de op de plaat te vormen pakking, en inlaatmiddelen voor het inbrengen van een vloeibaar pakkingmateriaal in de pakkingvormholte,
20 met het kenmerk, dat het afdichtingsmiddel is geplaatst in een groef, die is gevormd in het ene van de tegenover elkaar liggende oppervlakken, welke groef een eerste wanddeel begrenst, welk afdichtingsmiddel in de groef is geplaatst aangrenzend aan het genoemde eerste wanddeel, en dat klemmiddelen zijn geplaatst in de groef voor
25 het aandrukken van het afdichtingsmiddel tegen het genoemde eerste wanddeel, om het afdichtingsmiddel in de groef vast te houden.

In de figuren 1 t/m 3 is een vorm 10 getekend, waarin de kenmerken van de onderhavige uitvinding zijn belichaamd. Zoals zal worden beschreven, is de vorm 10 speciaal aangepast voor het vormen
30 van een pakking langs de omtrek van een glasplaat, zoals bijvoorbeeld een achterraut van een auto. De vorm 10 bestaat uit een ringvormige ondersectie 12 (waarvan een bovenaanzicht is getekend in het linker-gedeelte van fig. 1) en uit een ringvormige bovensectie 14 (waarvan een bovenaanzicht is getekend in het rechtergedeelte van fig. 1). Of-
35 schoon de vormsecties 12 en 14 typisch zijn vervaardigd van metaal, zoals bijvoorbeeld staal of aluminium, kunnen ook andere soorten in

hoofdzaak niet veerkrachtig of stijf materiaal worden gebruikt. Geschikte middelen, niet getekend, zijn aangebracht voor het openen en sluiten van de vormsecties 12 en 14. Ook kunnen, hoewel niet weergegeven in de tekening, de beide vormsecties 12 en 14 zijn voorzien van geschikte kanalen voor het circuleren van een koelmiddel door de betreffende vormsecties.

Zoals in de figuren 2 en 3 is getekend, zijn de vormsecties 12 en 14 voorzien van verzonken delen 12a resp. 14a, die tegenover elkaar liggen, zoals wanneer de vormsecties zijn gesloten, de verzonken delen 12a en 14a samenwerken om een plaatopneem- of vrije glaskamer 15 te vormen voor het opnemen van een glasplaat 16, waarop een pakking 17 moet worden gevormd. Wanneer de vormsecties open zijn, wordt de glasplaat 16 geplaatst op de onderste sectie 12, zodat het buitenste omtreksdeel van het onderoppervlak van het glas rust op een veerkrachtige onderste afdichting 18, die is geplaatst in een groef 20 in het bovenoppervlak van de onderste sectie 12. Nadat de glasplaat 16 op de juiste wijze op de afdichting 18 van de onderste vormsectie 12 is geplaatst, wordt de bovenste vormsectie 14 op zijn plaats neergelaten, om de buitenste omtreksdelen van de tegenover elkaar liggende oppervlakken 12b en 14b van de samenwerkende vormsecties 12 en 14 met metaal op metaalcontact op elkaar te kunnen klemmen zoals in fig. 2 is getekend. De bovenste vormsectie 14 draagt een veerkrachtige bovenste afdichting 22, die is geplaatst in een groef 24, die tegenover de onderste groef 20 is gevormd. De bovenste afdichting 22 werkt samen met de onderste afdichting 18 om meegevend aan te drukken tegen de glasplaat 16 en de glasplaat verend te ondersteunen in de vrije glaskamer 15. De onderste vormsectie 12 draagt ook een buitenste afdichting 25, die in een groef 25a is geplaatst.

Volgens de onderhavige uitvinding worden de onderste en bovenste afdichting 18 en 22 losneembaar in hun bijbehorende groeven vastgehouden door een unieke klemrichting. zoals in de figuren 1 en 2 is getekend, is de onderste afdichting losneembaar in de groef 20 vastgezet door een klemrichting, die afhankelijk van de buitenomtreksvorm van de glasplaat 16 is verdeeld in verscheidene individuele klemelementen 26. Elk klemelement 26 is voorzien van meerdere eerste

aandrukmiddelen 28 (in fig. 2 getekend) die worden gebruikt voor het aandrukken van de afdichting 18 tegen een zijwanddeel 20a van de groef 20, en is voorzien van meerdere op afstand van elkaar geplaatste tweede aandrukmiddelen 30 (in fig. 3 getekend) die
5 worden gebruikt voor het aandrukken van de klemelementen tegen een onderste wanddeel 20b van de groef 20.

In de grond bestaan de eerste aandrukmiddelen 28 uit een langwerpig, van schroefdraad voorzien orgaan 32, waarvan één einde is geschroefd in een samenwerkende, van schroefdraad voorziene opening
10 26a in het klemelement 26, en waarvan het tegenoverliggende einde 32a aandrukt tegen een zijwand van een opneemholte 34. Een moer 36 is nabij het einde 32a op de van schroefdraad voorziene schacht 32 bevestigd en wordt gebruikt voor het draaien van de schacht 32, om het klemelement 26 naar of vanaf de onderste afdichting 28 te
15 doen bewegen. Het klemelement 26 is voorzien van een schuin naar beneden hellend oppervlak 26a, dat ligt tegenover en aandrukt tegen een samenwerkend, naar boven hellend oppervlak 18a op de afdichting 18. Zodoende wordt bij de beweging van het klemelement 26 in de richting van de afdichting 18 de afdichting aangedrukt tegen zowel
20 de zijwand 20a als de onderwand 20b. Wanneer de van schroefdraad voorziene schacht 32 op de juiste wijze is ingesteld om de onderste afdichting 18 vast te klemmen, kan een borgmoer 38 tegen het klemelement 26 worden gedraaid, om draaiing van de schacht 32 ten opzichte van het klemelement 26 te verhinderen en de zijdelingse
25 lokatie van het klemelement te fixeren.

Wanneer de zijdelingse lokatie van het klemelement 26 is gefixeerd, kan het tweede aandrukmiddel 30, dat in fig. 3 is getekend, worden gebruikt voor het aandrukken van het klemelement 26 tegen het onderoppervlak 20b. Zoals in fig. 3 is getekend, is het tweede aandrukmiddel 30 voorzien van een van schroefdraad voorziene bout 38 met
30 een onderste schroefdraaddeel, dat is geschroefd in een samenwerkende, van schroefdraad voorziene opening die in de onderste vormsectie 12 is gevormd en met een bovenste kop en schroefdraaddeel, dat is gelegen in een langwerpige, getrapte opening 26c die in het klemelement 26 is gevormd. Zoals in fig. 1 is getekend, is de opening
35 26c langwerpig, om zijdelingse verstelling van het klemelement toe te laten.

Zoals in de figuren 2 en 3 is getekend, kan de bovenste afdichting 22 losneembaar in de groef 24 worden vastgezet door een kleminrichting 40, die is voorzien van klemelementen 41 en van eerste en tweede aandrukmiddelen 42 en 43, die een soortgelijke constructie hebben als de elementen, die tot de onderste kleminrichting behoren.

Volgens fig. 3 is de onderste vormsectie voorzien van een pakking-vormoppervlak 44, terwijl de bovenste sectie is voorzien van een pakking-vormoppervlak 46. De oppervlakken 44 en 46 werken samen met de bovenste en onderste afdichting 22 en 18 en het voorafbepaalde omtreksdeel van de glasplaat 16, om een pakkingvormholte 48 te begrenzen, waarvan de vormgeving overeenkomt met die van een langs de omtreksrand van de plaat te vormen pakking.

Zoals in fig. 4 is getekend, die een vergrote weergave is van het gedeelte van fig. 3, waarin het pakkingvormoppervlak 44 de onderste afdichting 18 ontmoet, is het pakkingvormoppervlak 44 voorzien van een gecontroleerde vormnaadruimte 50, die ten dele is begrensd door een oppervlakdeel 48a, dat op afstand ligt van en in hoofdzaak evenwijdig is aan het tegenoverliggende oppervlak van de glasplaat 16. Bij een voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding ligt het oppervlak 48a op een relatief kleine afstand bijvoorbeeld 0,508 mm van de glasplaat 16 en strekt zich langs het oppervlak van de glasplaat uit over een kleine afstand B, die 0,762 mm kan bedragen. Gebleken is, dat het laten doorlopen van het pakkingvormoppervlak 44 in opwaartse richting naar het tegenoverliggende oppervlak van de glasplaat 16, zodanig, dat het oppervlak zich dichtbij het glasoppervlak bevindt, maar dit niet raakt, een pakking van hoge kwaliteit met nauwkeurig aangehouden afmetingen kan worden geproduceerd. Als het oppervlak 48a zich op te grote afstand van de glasplaat 16 bevindt, doet de samendrukking van de onderste afdichting 18 het materiaal buitenwaarts expanderen in de pakkingvormholte 48, waardoor de gewenste vorm van de uiteindelijke pakking gedeeltelijk wordt vervormd. Een soortgelijk gecontroleerd vormnaadgebied is bij voorkeur aangebracht op de plaats, waar het pakkingvormoppervlak 46 de bovenste afdichting 22 ontmoet.

Ook ligt bij de voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding de buitenste afdichting 25, zoals in fig. 5 is getekend, op een kleine afstand B2 van de pakkingvormholte 48, welke afstand ongeveer 0,508 mm kan bedragen. Hoewel de buitenste afdichting aangrenzend aan de pakking-

vormholte zou kunnen worden geplaatst, is gebleken, dat het plaatsen van de buitenste afdichting op afstand van de pakkingvormholte het mogelijk maakt, de afmetingen van de pakkingvormholte nauwkeuriger te controleren, omdat het contact van metaal op metaal bij 51 verhindert, dat de buitenste afdichting wordt geëxpandeerd in de pakkingvormholte 48.

Hoewel de onderste en bovenste binnenste afdichtingen 18 en 22 en de buitenste afdichting 25 kunnen zijn vervaardigd van silikonenrubber en zijn gevormd op de wijze als beschreven in het bovengenoemde Amerikaanse octrooischrift 4.561.625, is gebleken, dat het variëren van de vorm van de afdichtingen en het vervaardigen van de afdichtingen van andere materialen dan silikonenrubber een ruitsamenstel kan produceren, dat een verbeterde pakking heeft, terwijl tegelijk ook de levensduur van de bijbehorende afdichtingen kan worden verlengd. De verschillende uitvoeringsvormen van de afdichtingen, die door de onderhavige uitvinding zijn beoogd, zullen nu meer gedetailleerd worden beschreven aan de hand van de figuren 6 t/m 10.

Gebleken is, dat het in sommige gevallen als gevolg van het gewicht dat de glasplaat kan uitoefenen op de onderste afdichting 18, en als gevolg van de dichte nabijheid van de glasplaat aan het pakkingvormoppervlak 48a, gewenst is, de onderste afdichting 18 te vervaardigen van een materiaal, dat aanzienlijk harder is dan het materiaal, waarvan de bovenste afdichting 22 is vervaardigd. Het is bijvoorbeeld gebleken, dat bij vervaardiging van de onderste afdichting 18 van een veerkrachtig materiaal, dat een durometer Shore A hardheid van 70 heeft, en bij vervaardiging van de bovenste afdichting 22 van een veerkrachtig materiaal, dat een durometer Shore A hardheid in het traject van 50 tot 60 heeft, het soms mogelijk is, dat glasplaat nauwkeuriger tussen de pakkingvormoppervlakken 44 en 46 te positioneren.

De figuren 2 en 3 tonen de bovenste en onderste afdichting nadat de glasplaat 16 daartussen is gepositioneerd en de vormsecties zijn gesloten. De onderste afdichting 18 is typisch geconstrueerd met een dwarsdoorsnede, die in hoofdzaak overeenkomt met die van de groef, begrensd door de zijwand 20a, de onderwand 20b, en het schuine wanddeel 26a van het klemelement 26. Het is echter gewenst gebleken, expansieruimten aan te brengen in de groef, waarin het afdichtings-

materiaal 18 kan expanderen. Hierdoor wordt de expansie van enig
afdichtingsmateriaal in de pakkingvormruimte 48, waardoor de gewenste
vorm van de uiteindelijke pakking zou worden gewijzigd, tot een
minimum teruggebracht. Zo toont fig. 6 bijvoorbeeld de onderste
5 afdichting 18 voor het tijdstip, dat de glasplaat 16 daarop wordt
geplaatst en de vormsecties worden gesloten. Zoals in fig. 6 is
getekend, zijn een eerste expansieruimte 60a, begrensd door een
gekromd deel aan het ondereinde van de afdichting 18, en een tweede
expansieruimte 60b, begrensd door een afschuining aan een onderste
10 hoek van het klemelement 26 aan de voet van het oppervlak 26a, aan-
gebracht voor de expansie van de afdichting 18. Dus wanneer de
afdichting wordt vervormd, zal de afdichting expanderen in de
expansieruimten 60a en 60b, zoals in fig. 3 is getekend.

In fig. 7 is een alternatieve uitvoeringsvorm getekend
15 van de bovenste en onderste binnenste afdichting en van de buitenste
afdichting, die in de figuren 2 en 3 is getekend. Meer in het bijzon-
der is bij de uitvoeringsvorm volgens fig. 7 een onderste binnenste
afdichting 62 voorzien van een hoofddeel 64, dat is vervaardigd van
veerkrachtig materiaal, zoals nitril of EPDM rubber, en is verder
20 voorzien van een hoekdeel of inzetstuk 66, dat is vervaardigd van
een fluorkoolstof, zoals dat in de handel verkrijgbaar is onder het
geregistreerde handelsmerk Teflon van de DuPont Company te Wilmington,
Delaware, U.S.A.

Het inzetstuk 66 is geplaatst in het bovenste hoekdeel
25 van de afdichting 62 en heeft een bovenoppervlakdeel 66a, dat af-
dichtend aanligt tegen het naar binnen|gerichte oppervlak van de
glasplaat 16, en een zijoppervlak 66b, dat afdichtend aanligt tegen
de binnenwand 20a van de groef 20. Het bovenste deel van het opper-
vlak 66b van het inzetstuk werkt mee om een gedeelte van de pakking-
30 vormholte 48 te begrenzen. Het inzetstuk 66 is voorzien van een lang-
werpige groef 66c die nabij het ondereinde daarvan is gevormd en
die een complementair langwerpig uitstekend deel van het hoofdlichaam
64 kan opnemen, om scheiding van het inzetstuk 66 van het hoofdlichaam
64 te verhinderen, wanneer de afdichting 62 op de juiste wijze in de
35 groef 20 wordt geklemd. Het inzetstuk is aanzienlijk harder dan de
aangrenzende afdichtingen, waarbij goede resultaten zijn bereikt
met de toepassing van een gegoten of gesinterd Teflon inzetstuk met

een Shore A hardheid van 90, plus of min 5.

5 Gebleken is, dat het Teflon inzetstuk 66 de duurzaamheid van de afdichting in het kritische afdichtingsgebied vergroot en ook een pakking produceert, die een scherpe en gladde begrenzings-
lijn heeft langs het oppervlak van het glas. Bovendien kan in gevallen, waarin het pakkingvormmateriaal tussen het oppervlak 66b op het
10 inzetstuk 66 en de binnenwand 20a wordt geperst, een dergelijke vormnaad gemakkelijk daarvan worden losgemaakt en verwijderd, zonder de afdichting 62 te beschadigen. Zoals in fig. 7 is getekend, kunnen een
bovenste binnenste afdichting 68 en een buitenste afdichting 70 ook
worden voorzien van Teflon inzetstukken 72 resp. 74, die een soortgelijke constructie hebben.

15 Als alternatief voor het aanbrengen van de Teflon inzetstukken aan de afdichtingen, zoals in fig. 7 is getekend, kan de afdichting een constructie hebben zoals in fig. 8 is getekend. In fig. 8 is een afdichting 78 getekend, die is voorzien van een inwendig veerkrachtig kernelement 80 van EPDM-rubber, die over zijn gehele omtrek is voorzien van een bekleding 82 van fluorkoolstof. De bekleding wordt bij voorkeur gevormd door het aanbrengen van 2 of 3 dunne
20 lagen van fluorkoolstof, verkrijgbaar onder het handelsmerk EMRALON bij voorkeur EMRALON 312, verkocht door Acheson Colloids Company of Port Huron, Michigan, U.S.A., in een dikte in hoofdzaak in het gebied van 0,0508 tot 0,1524 mm. Als alternatief kan de bekleding 82 worden gevormd door het krimpen van een Teflon huls op de rubberkern, bij-
voorbeeld door het toevoeren van warmte aan een omgevende huls met
25 een dikte in de orde van grootte van 0,0254 tot 0,1016 mm, om deze stevig aan de kern te hechten. Bij nog een andere uitvoeringsvorm kan het rubberkernelement 80 een vulling van 10 tot 25 gew.% fluorkoolstof bevatten, bijvoorbeeld Teflon. In deze gevallen is de bekleding 82 niet
30 nodig.

In fig. 9 is een dwarsdoorsnede van een verdere alternatieve uitvoeringsvorm van een afdichting 84 getekend, die bij de onderhavige uitvinding kan worden gebruikt. De afdichting 84 heeft in hoofdzaak dezelfde dwarsdoorsnede vorm als de afdichtingen die in de figuren
35 2 en 3 zijn getekend, behalve dat het bovenoppervlak, dat met de glasplaat 16 in aanraking komt, is voorzien van een centraal topdeel 84a, dat op afstand boven de hoekdelen 84b en 84c van de afdichting ligt.

Zoals schematisch in fig. 10 is getekend, kan een bovenste afdichting 86 zijn voorzien van een soortgelijk centraal topdeel 86a en van hoekdelen 86b en 86c, zodat wanneer een glasplaat 16 tussen de afdichtingen wordt geplaatst en de vormsecties worden gesloten, de afdichtingen 84 en 86 in hoofdzaak zullen worden samengedrukt in het gebied aangrenzend aan de topdelen 84a en 86a, en in hoofdzaak niet zullen worden samengedrukt aan de hoekdelen 84b en 86b, die een deel van de pakkingvormholte vormen. Gebleken is, dat bij een dergelijke constructie van de afdichting de expansie van de afdichtingen 84 en 86 in de pakkingvormholte wordt verminderd, waardoor een gladde en onvervormde begrenzingslijn langs dit deel van de pakkingvormholte ontstaat.

Nu wordt de voorkeursvoeringsvorm van de afdichtingsconstructie, die in de vorminrichting wordt gebruikt, nader toegelicht aan de hand van fig. 11. Volgens fig. 11 is een onderste afdichting 90 voorzien van een hoofdlichaam 92 en van een fluorkoolstof inzetstuk 94 in de bovenhoek. Bij voorkeur is het hoofdlichaam 92 geconstrueerd van met Teflon gevulde EPDM-rubber, terwijl het inzetstuk 94 geheel uit Teflon bestaat. Verder is het hoofdlichaam 92 voorzien van een centraal topdeel 92a, soortgelijk aan de afdichtingen, die in de figuren 9 en 10 zijn getekend. Een bovenste afdichting 96 kan op soortgelijke wijze zijn geconstrueerd en zijn voorzien van een met Teflon gevuld EPDM-hoofdlichaam 98, en van een Teflon inzetstuk 100. Verder kan een buitenste afdichting 102 zijn voorzien van een hoofddeel 104 van met Teflon gevulde EPDM-rubber en van een hoekinzetstuk 106 van Teflon.

Voor de vorming van de pakking 17 wordt de plaat 16 bij voorkeur gereinigd en gegrondeerd tenminste op de plaats, waar de pakking 17 moet worden aangebracht. Voor het reinigen kan een willekeurig geschikt oplosmiddel worden gebruikt, zoals alcohol of ammonia. Bij voorkeur wordt het gronderen uitgevoerd door eerst het voorafbepaalde gedeelte van de breekbare plaat in te smeren met een grondeermiddel, dat in de handel verkrijgbaar is onder de aanduiding "Betaseal, glass primer 435.18 Commercial Grade" en verkrijgbaar van Essex Chemical Company U.S.A. Dit materiaal is een heldere, vochtgevoelige verbinding van gamma-aminopropyltriethoxysilaan, dat de adhesie tussen andere Betasealprodukten en glas bevordert. Dan wordt

een tweede grondeerlaag aangebracht, bij voorkeur verkregen door toepassing van een produkt, dat in de handel verkrijgbaar is onder de aanduiding "Betaseal, glass primer 435.20 Commercial Grade", van Essex Chemical Company. Dit materiaal is een dekkend grondeermiddel, dat ultraviolette ontleding van urethaan verhindert en de snelle vorming van een hydrolytisch stabiele binding tussen het glas en het urethaan bevordert. Na een drogings- en hardingsperiode, die kan variëren tussen 15 minuten en 2 uur, afhankelijk van de temperatuur en de vochtigheidsgraad, kan de plaat 16 in de vorm 10 worden geplaatst voor de vorming van de pakking 17.

Het systeem en de inrichting voor het inspuiten van pakkingmateriaal voor het vormen van de pakking 17 kunnen conventioneel zijn, zoals die gewoonlijk worden gebruikt bij het reactie-spuitsgietproces, en kunnen in het algemeen omvatten een voorraad van een mengsel van polyolen, een ketenverlenger, zoals ethyleenglycol, pigment, en een katalysator, en een voorraad isocyaanaat, die afzonderlijk worden gedoseerd door zuigerdoseerpompen en toegevoerd aan een mengkopinlaatmiddel 110 (in fig. 1 getekend) bij een druk tussen ongeveer 70 en 210 kg/cm², en toegevoerd aan de vorminrichting 10 door het inlaatmiddel 110 bij drukken van ongeveer 3,5 tot 52,5 kg/cm². Een dergelijke inrichting omvat gewoonlijk een circulatiepomp, om het ongemengde materiaal continu stromend te houden, en warmtewisselaars, om het ongemengde materiaal op de juiste temperatuur te houden.

De vorm zelf wordt bij voorkeur gehouden op een constante en iets verhoogde temperatuur van 60-71,1°C, en wordt behandeld met een vormlosmaakmiddel. De vormsecties 12 en 14 worden bij voorkeur behandeld met een vormlosmaakmiddel op waterbasis, hetgeen een zout is van een vetzig zuur; een bijzonder vormlosmaakmiddel is in de handel verkrijgbaar van Frekote Inc., Boca Raton, Florida, U.S.A. onder de handelsaanduiding Rimlease 17.

Bij een specifiek uitvoeringsvoorbeeld, dat moet worden beschouwd als een toelichting en niet in beperkende zin, werd een pakkingvormende lading, bestaande uit een gewichtsdeel van een polyolverbinding en 0,3 gewichtsdel van een isocyaanaat, in de mengkop geperst bij een druk van 140 kg/cm² en vandaar in de vorminrichting 10 bij een druk van 35 kg/cm². De polyol- en isocyaanaatstromen hadden een temperatuur van 43,4°C, terwijl de vorminrichting 10 een temperatuur had van 62,7°C. De hardingstijd was ongeveer 1 minuut. De polyol-

verbinding, die bij dit uitvoeringsvoorbeeld werd gebruikt, was een polyether-polyolsysteem met hydroxyl-eindgroepen, verkocht onder de produktnaam "Bayflex MP 3000-B" door de Mobay Chemical Corporation, Pittsburgh, Pennsylvania, U.S.A. Het gebruikte isocyaanaat was een
5 diphenylmethaandiisocyaanaat(MDI)propolymeer, verkocht onder de produktnaam "Bayflex MP-3000 Component A" door Mobay Chemical Corporation.

Het zal ook duidelijk zijn, dat de geclaimde maatregelen ook kunnen worden toegepast bij ruiten in elke toepassing, waarbij
10 een beglazing moet worden aangebracht, omvattende niet alleen toepassingen in de automobieliindustrie, maar ook toepassingen in de architectuur, werktuigen en schepen.

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een verbeterde vorminrichting voor het vormen van een polymere pakking rondom
15 een voorafbepaald gedeelte van een breekbare plaat, zoals glas. De vorminrichting omvat twee samenwerkende vormsecties, die zijn voorzien van op afstand van en tegenover elkaar liggende oppervlakken voor het begrenzen van een kamer voor het opnemen van de glasplaat. Een afdichting wordt aangebracht in tenminste één van de vormsecties
20 langs de omtrek van de kamer en wordt gebruikt voor het verend ondersteunen van de plaat in de kamer. De afdichting werkt samen met de vormsecties en een voorafbepaald gedeelte van de plaat voor het begrenzen van een pakkingvormholte met een configuratie, die overeenkomt met die van de op de plaat te vormen pakking. Een inlaat is verbonden met de pakking-vormholte en wordt gebruikt voor het inbrengen
25 van vloeibaar pakkingmateriaal in de pakkingholte. Bij de voorkeursuitvoeringsvorm van de uitvinding omvat de afdichting een hoofddeel van EPDM-rubber en een uitneembaar hoekdeel van Teflon, dat afdichtend aanligt tegen de glasplaat en een deel van de pakkingvormholte vormt.
30 Het oppervlak van de afdichting, dat in aanraking is met de glasplaat, is voorzien van een centraal topdeel om samendrukking van de afdichting aan de hoekdelen te verminderen. Ook zijn de vormsecties geconstrueerd voor de vorming van een gecontroleerde vormnaadruimte in de pakkingvormholte nabij de afdichting en voor de vorming van een
35 expansieruimte, waarin de samengedrukte afdichting kan worden verplaatst. Verder is een unieke kleminrichting aangebracht, die het mogelijk maakt, de afdichting gemakkelijk te verwijderen en te vervangen.

C O N C L U S I E S

1. Vorminrichting voor het vormen van een pakking op een voorafbepaald gedeelte van een breekbare plaat, omvattende tenminste twee samenwerkende vormsecties, die zijn voorzien van tegenover elkaar liggende oppervlakken die een kamer begrenzen voor het
5 opnemen van de plaat, afdichtingsmiddelen die zijn geplaatst in tenminste één van de tegenover elkaar liggende oppervlakken van de vormsecties voor het verend ondersteunen van de plaat binnen de plaatopneemkamer en voor de samenwerking met het voorafbepaalde gedeelte van de plaat om tenminste tendele een pakkingvormholte
10 te begrenzen, die overeenkomt met de op de plaat te vormen pakking, en inlaatmiddelen voor het inbrengen van een vloeibaar pakkingmateriaal in de pakkingvormholte, met het kenmerk, dat het afdichtingsmiddel is voorzien van een hoofddeel, dat van een eerste veerkrachtig materiaal is vervaardigd, en van een hoekdeel nabij het hoofddeel,
15 dat kan worden opgesteld aangrenzend aan de pakkingvormholte en de plaat, wanneer de plaat verend in de kamer is ondersteund, welk hoekdeel is vervaardigd van een tweede veerkrachtig materiaal, dat verschilt van het eerstgenoemde veerkrachtige materiaal.

2. Vorminrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk,
20 dat het hoekdeel is ondersteund door en losneembaar is geplaatst op het hoofddeel.

3. Vorminrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat het afdichtingsmiddel is geplaatst in een groef, die is aangebracht in tenminste één van de tegenover elkaar liggende
25 oppervlakken, welke groef een wanddeel heeft, dat eindigt langs een rand, die een deel van de pakkingvormholte vormt, welk hoekdeel een eerste oppervlak omvat, dat een eerste deel heeft, dat in aanraking is met het genoemde wanddeel en een tweede deel heeft, dat een deel van de pakkingvormholte vormt, welk hoekdeel verder is voorzien van
30 een tweede oppervlak, dat afdichtend in aanraking kan komen met een oppervlak van de plaat.

4. Vorminrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat het afdichtingsmiddel een eerste oppervlak heeft, dat in aanraking met de plaat kan worden opgesteld, wanneer de plaat
35 verend in de holte is ondersteund, welk eerste oppervlak een topdeel vormt, wanneer de plaat niet verend is ondersteund, welk topdeel is samengedrukt, wanneer de plaat verend is ondersteund, zodanig, dat

delen van het eerste oppervlak op afstand van het topdeel nagenoeg niet samengedrukt en onvervormd blijven.

5. Vorminrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat het afdichtingsmiddel is geplaatst in een groef die in tenminste één van de tegenover elkaar liggende oppervlakken is gevormd, welke groef een eerste wanddeel heeft, welk afdichtingsmiddel in de groef is geplaatst aangrenzend aan het eerste wanddeel en dat klemmiddelen in de groef zijn geplaatst voor het aandrukken van het afdichtingsmiddel tegen het eerste wanddeel, om het afdichtingsmiddel in de groef te houden.

6. Vorminrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de pakkingvormholte is voorzien van een gecontroleerde vormnaadruimte aangrenzend aan de plaats van samenkomst van het afdichtingsmiddel en een oppervlak van de plaat, welke gecontroleerde vormnaadruimte is begrensd door een oppervlak van de vormsectie nabij het afdichtingsmiddel en in hoofdzaak evenwijdig aan en op afstand van het genoemde oppervlak van de plaat.

7. Vorminrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat het afdichtingsmiddel is geplaatst in een groef, die is gevormd in tenminste één van de tegenover elkaar liggende oppervlakken en dat het afdichtingsmiddel een dwarsdoorsnede-configuratie heeft, waarbij tenminste een deel van het buitenoppervlak van het afdichtingsmiddel, dat in de groef is gelegen, zich op afstand van de groef bevindt om een expansieruimte te vormen, wanneer de plaat niet verend is ondersteund, welke expansieruimte een ruimte vormt, waarin het afdichtingsmiddel kan worden verplaatst, wanneer de plaat verend is ondersteund.

8. Vorminrichting volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat het afdichtingsmiddel een eerste afdichtingsmiddel is, en dat een tweede afdichtingsmiddel is aangebracht, dat is geplaatst in het gedeelte van één van de tegenover elkaar liggende oppervlakken van de vormsecties, dat buitenwaarts van de pakkingvormholte is gelegen.

9. Vorminrichting volgens conclusie 8, met het kenmerk, dat het tweede afdichtingsmiddel zich op afstand van de pakkingvormholte bevindt en dat tenminste delen van de tegenover elkaar liggende

oppervlakken van de vormsecties, die tussen het tweede afdichtingsmiddel en de pakkingvormholte zijn gelegen, met elkaar in aanraking kunnen komen.

5 10. Vorminrichting volgens één van de conclusies 1 t/m 9, met het kenmerk, dat het tweede veerkrachtige materiaal aanzienlijk harder is dan het eerste veerkrachtige materiaal.

11. Vorminrichting volgens één van de conclusies 1 t/m 9, met het kenmerk, dat het eerste veerkrachtige materiaal EPDM-rubber omvat.

10 12. Vorminrichting volgens conclusie 11, met het kenmerk, dat de EPDM-rubber een fluorkoolstofvulling bevat.

13. Vorminrichting volgens conclusie 12, met het kenmerk, dat de vulling 10 tot 25 gew.% van de rubber vormt.

15 14. Vorminrichting volgens één van de conclusies 1 t/m 13, met het kenmerk, dat het tweede veerkrachtige materiaal fluorkoolstof is.

15. Vorminrichting volgens conclusie 14, met het kenmerk, dat de fluorkoolstof Teflon omvat.

20 16. Vorminrichting voor het vormen van een pakking op een voorafbepaald gedeelte van een breekbare plaat, omvattende tenminste twee samenwerkende vormsecties, die zijn voorzien van tegenover elkaar liggende oppervlakken, die een kamer begrenzen voor het opnemen van de plaat, afdichtingsmiddelen die zijn geplaatst in tenminste één van de tegenover elkaar liggende oppervlakken van de vormsecties
25 voor het verend ondersteunen van de plaat binnen de plaatopneemkamer, en voor de samenwerking met het voorafbepaalde gedeelte van de plaat om tenminste tendele een pakkingvormholte te begrenzen, die overeenkomt met de op de plaat te vormen pakking, en inlaatmiddelen voor het inbrengen van een vloeibaar pakkingmateriaal in de pakkingvormholte,
30 met het kenmerk, dat de pakkingvormholte een gecontroleerde vormnaadruimte begrenst aangrenzend aan de plaats van samenkomst van het afdichtingsmiddel en een oppervlak van de plaat, welke gecontroleerde vormnaadruimte is begrensd door een oppervlak van de vormsectie nabij
35 het afdichtingsmiddel en in hoofdzaak evenwijdig aan en op afstand van het genoemde oppervlak van de plaat.

17. Vorminrichting voor het vormen van een pakking op een voorafbepaald gedeelte van een breekbare plaat, omvattende tenminste twee samenwerkende vormsecties, die zijn voorzien van tegenover elkaar liggende oppervlakken die een kamer begrenzen voor het opnemen van de plaat, afdichtingsmiddelen die zijn geplaatst in tenminste één van de tegenover elkaar liggende oppervlakken van de vormsecties voor het verend ondersteunen van de plaat binnen de plaatopneemkamer en voor de samenwerking met het voorafbepaalde gedeelte van de plaat om tenminste tendele een pakkingvormholte te begrenzen, die overeenkomt met de op de plaat te vormen pakking, en inlaatmiddelen voor het inbrengen van een vloeibaar pakkingmateriaal in de pakkingvormholte, met het kenmerk, dat het afdichtingsmiddel is vervaardigd van rubber en een vulling van fluorkoolstof bevat.

18. Vorminrichting volgens conclusie 17, met het kenmerk, dat de rubber een EPDM-rubber is.

19. Vorminrichting volgens conclusie 18, met het kenmerk, dat de vulling 10 tot 25 gew.% van de rubber omvat.

20. Vorminrichting voor het vormen van een pakking op een voorafbepaald gedeelte van een breekbare plaat, omvattende tenminste twee samenwerkende vormsecties, die zijn voorzien van tegenover elkaar liggende oppervlakken die een kamer begrenzen voor het opnemen van de plaat, afdichtingsmiddelen die zijn geplaatst in tenminste één van de tegenover elkaar liggende oppervlakken van de vormsecties voor het verend ondersteunen van de plaat binnen de plaatopneemkamer en voor de samenwerking met het voorafbepaalde gedeelte van de plaat om tenminste tendele een pakkingvormholte te begrenzen, die overeenkomt met de op de plaat te vormen pakking, en inlaatmiddelen voor het inbrengen van een vloeibaar pakkingmateriaal in de pakkingvormholte, met het kenmerk, dat het afdichtingsmiddel een buitenoppervlak heeft dat van fluorkoolstof is gevormd en een kerndeel heeft, dat is gevormd van een veerkrachtig materiaal, dat verschilt van de fluorkoolstof.

21. Vorminrichting voor het vormen van een pakking op een voorafbepaald gedeelte van een breekbare plaat, omvattende een paar samenwerkende vormsecties, die zijn voorzien van tegenover elkaar

liggende oppervlakken, die een kamer begrenzen voor het opnemen van de plaat, afdichtingsmiddelen die in elk van de tegenover elkaar liggende oppervlakken van de vormsecties zijn geplaatst voor het verend ondersteunen van de plaat binnen de plaatopneemkamer en
5 voor de samenwerking met het voorafbepaalde gedeelte van de plaat om tenminste gedeeltelijk een pakkingvormholte te begrenzen, die overeenkomt met de op de plaat te vormen pakking en inlaatmiddelen voor het inbrengen van een vloeibaar pakkingmateriaal in de pakkingvormholte, met het kenmerk, dat een eerste afdichtingsmiddel, dat
10 in één van de vormsecties is geplaatst, aanzienlijk harder is dan een tweede afdichtingsmiddel, dat in de andere vormsectie is geplaatst.

22. Vorminrichting volgens conclusie 21, met het kenmerk, dat het paar vormsecties een bovenste vormsectie en een onderste
15 vormsectie omvat en dat het eerste afdichtingsmiddel is geplaatst in de onderste vormsectie en het tweede afdichtingsmiddel is geplaatst in de bovenste vormsectie.

23. Vorminrichting volgens conclusie 21 of 22, met het kenmerk, dat het eerste afdichtingsmiddel een durometer-hardheid
20 heeft van ongeveer 70 en dat het tweede afdichtingsmiddel een durometer-hardheid heeft van ongeveer 50 tot 60.

24. Vorminrichting voor het vormen van een pakking op een voorafbepaald gedeelte van een breekbare plaat, omvattende tenminste twee samenwerkende vormsecties, die zijn voorzien van tegenover elkaar
25 liggende oppervlakken, die een kamer begrenzen voor het opnemen van de plaat, afdichtingsmiddelen die zijn geplaatst in tenminste één van de tegenover elkaar liggende oppervlakken van de vormsecties voor het verend ondersteunen van de plaat binnen de plaatopneemkamer en voor de samenwerking met het voorafbepaalde gedeelte van de plaat
30 om tenminste tendele een pakkingvormholte te begrenzen, die overeenkomt met de op de plaat te vormen pakking, en inlaatmiddelen voor het inbrengen van een vloeibaar pakkingmateriaal in de pakkingvormholte, met het kenmerk, dat het afdichtingsmiddel is geplaatst in een groef, die is gevormd in tenminste één van de tegenover elkaar
35 liggende oppervlakken, welke groef is voorzien van een eerste wanddeel, welk afdichtingsmiddel in de groef is geplaatst aangrenzend aan het eerste wanddeel, en dat in de groef klemmiddelen zijn aange-

bracht voor het aandrukken van het afdichtingsmiddel tegen het eerste wanddeel, om het afdichtingsmiddel in de groef vast te houden.

5 25. Vorminrichting volgens conclusie 24, met het kenmerk, dat het eerste wanddeel eindigt langs een rand, die een deel van de pakkingvormholte begrenst.

10 26. Vorminrichting volgens conclusie 24, met het kenmerk, dat de groef is voorzien van een tweede wanddeel op afstand van het eerste wanddeel en van een derde wanddeel aangrenzend aan het eerste wanddeel, welk afdichtingsmiddel is geplaatst aangrenzend aan het eerste en derde wanddeel, dat de klemmiddelen zijn geplaatst tussen het afdichtingsmiddel en het tweede wanddeel en dat verder middelen zijn aangebracht voor het aandrukken van het afdichtingsmiddel tegen het derde wanddeel.

15 27. Vorminrichting volgens conclusie 24, met het kenmerk, dat de groef is voorzien van een tweede wanddeel op afstand van het eerste wanddeel, dat de klemmiddelen zijn geplaatst tussen het afdichtingsmiddel en het tweede wanddeel, dat de klemmiddelen zijn voorzien van een klemelement dat tegen het afdichtingsmiddel aan-
20 drukbaar is en dat een eerste aandrukmiddel is aangebracht voor het aandrukken van het klemelement in de richting van het eerste wanddeel, waardoor het afdichtingsmiddel tegen het eerste wanddeel wordt gedrukt.

25 28. Vorminrichting volgens conclusie 27, met het kenmerk, dat de groef is voorzien van een derde wanddeel aangrenzend aan het klemelement en dat de klemmiddelen verder zijn voorzien van een tweede aandrukmiddel voor het aandrukken van het klemelement in de richting van het derde wanddeel.

30 29. Vorminrichting volgens conclusie 27, met het kenmerk, dat de groef is voorzien van een derde wanddeel aangrenzend aan het eerste wanddeel, dat het afdichtingsmiddel is voorzien van een afdichtingsoppervlak dat aanligt tegen het eerste wanddeel en van een klemoppervlak dat aanligt tegen een samenwerkend, tegenoverliggend oppervlak van het klemelement, en dat het klemoppervlak schuin staat
35 ten opzichte van het afdichtingsoppervlak, zodat bij een beweging van

het klemmelement in de richting van het eerste wanddeel het
afdichtingsmiddel wordt aangedrukt tegen zowel het eerste
wanddeel als het derde wanddeel.

- 5 30. Vorminrichting voor het vormen van een pakking op
een voorafbepaald gedeelte van een breekbare plaat, omvattende
tenminste twee samenwerkende vormsecties, die zijn voorzien van
tegenover elkaar liggende oppervlakken, die een kamer begrenzen
voor het opnemen van de plaat, afdichtingsmiddelen, die in elk
van de tegenover elkaar liggende oppervlakken van de vormsecties
10 zijn geplaatst voor het verend ondersteunen van de plaat binnen
de plaatopneemkamer en voor de samenwerking met het voorafbepaalde
gedeelte van de plaat om tenminste tendele een pakkingvormholte
te begrenzen, die overeenkomt met de op de plaat te vormen pakking
en inlaatmiddelen voor het inbrengen van een vloeibaar pakking-
15 materiaal in de pakkingvormholte, met het kenmerk, dat elk van de
afdichtingsmiddelen is geplaatst in een groef die in zijn bijbe-
horende oppervlak is gevormd, welke groef is voorzien van een
eerste wanddeel, dat elk afdichtingsmiddel in de groef is geplaatst
aangrenzend aan het eerste wanddeel en dat klemmiddelen in elke
20 groef zijn geplaatst voor het aandrukken van elk afdichtingsmiddel
tegen zijn bijbehorende eerste wanddeel, om het afdichtingsmiddel in
de groef vast te houden.

-o-o-o-o-o-o-o-o-

22/4-87 8700959

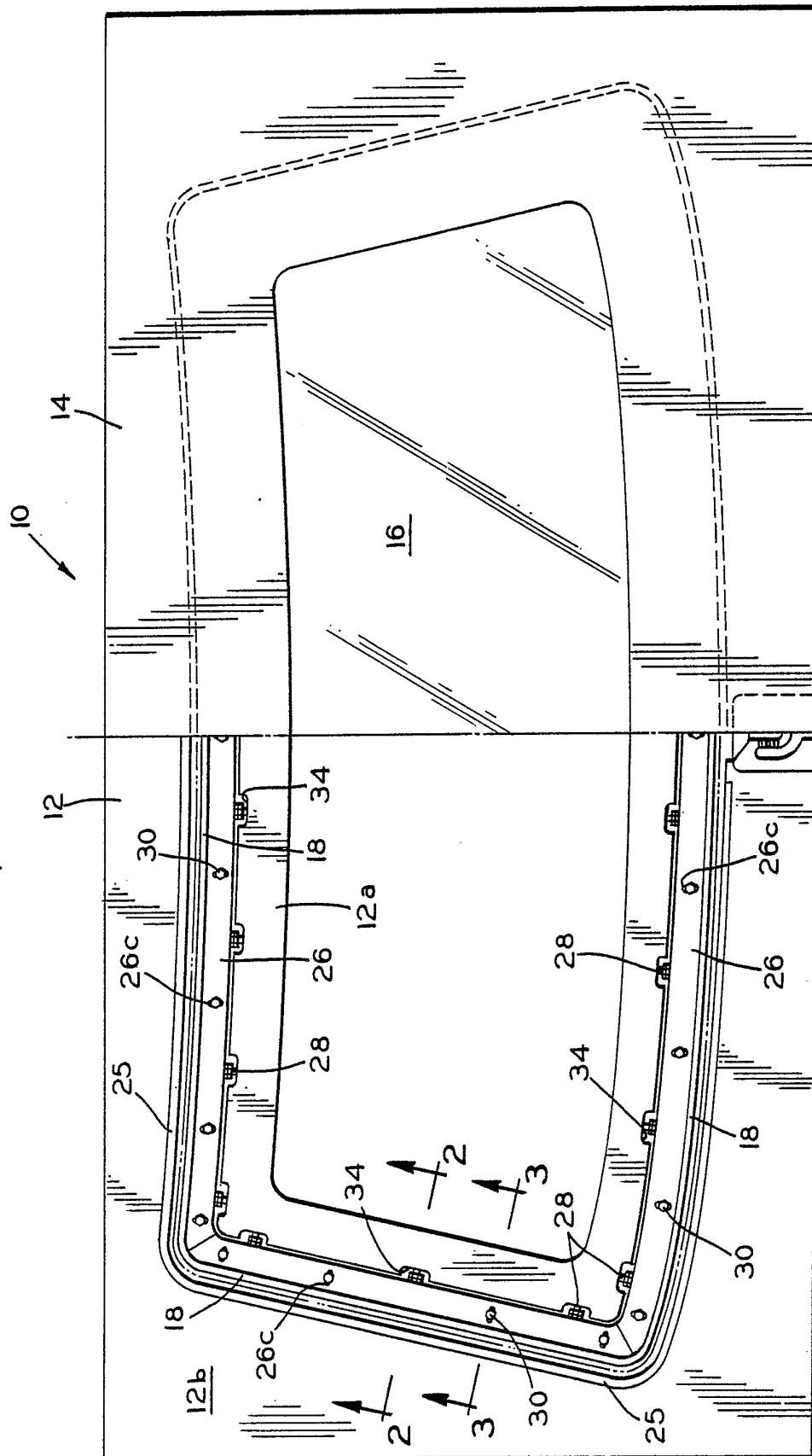


FIG. 1

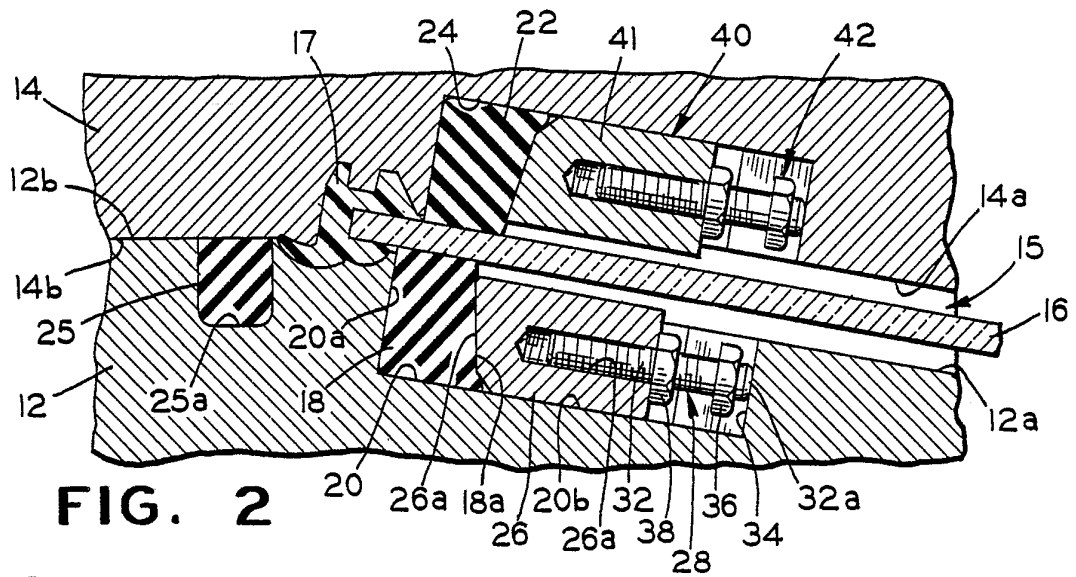


FIG. 2

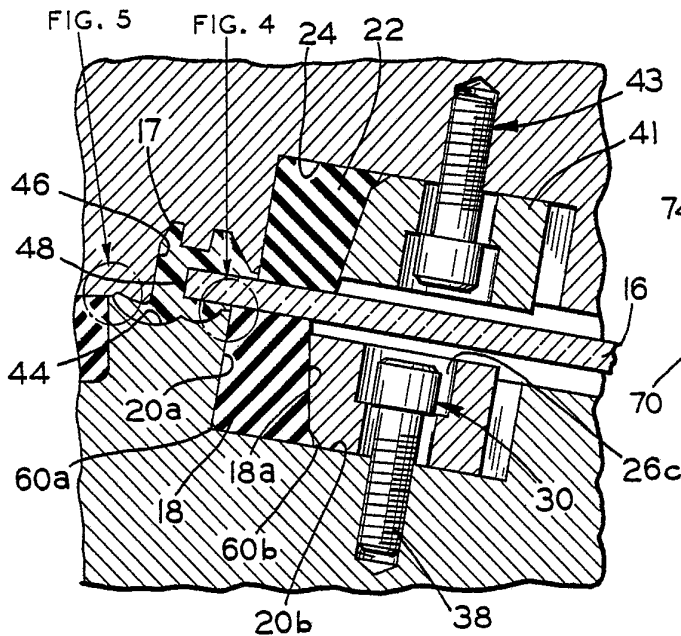


FIG. 3

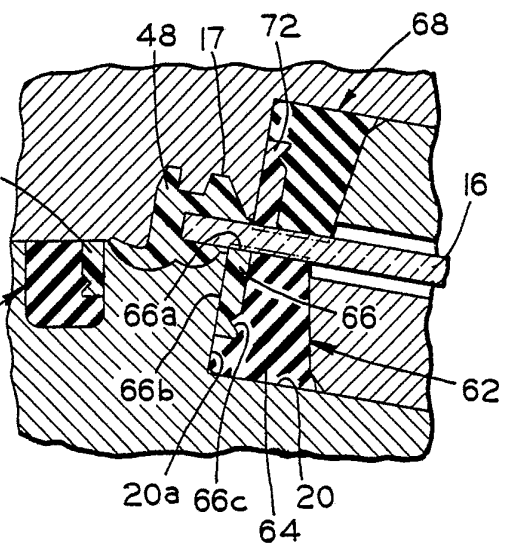


FIG. 7

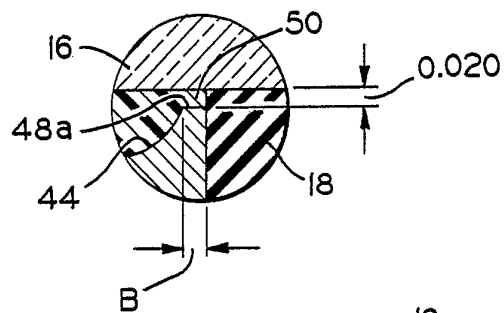


FIG. 4

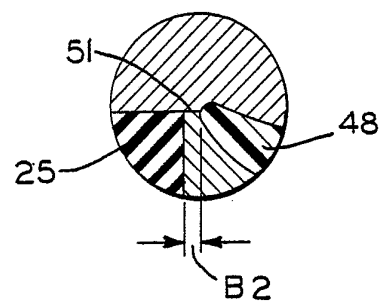


FIG. 5

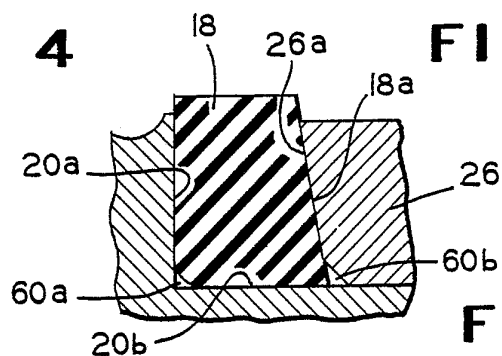


FIG. 6

8700959

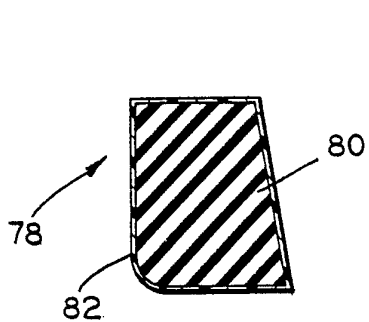


FIG. 8

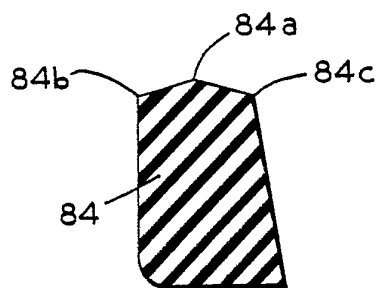


FIG. 9

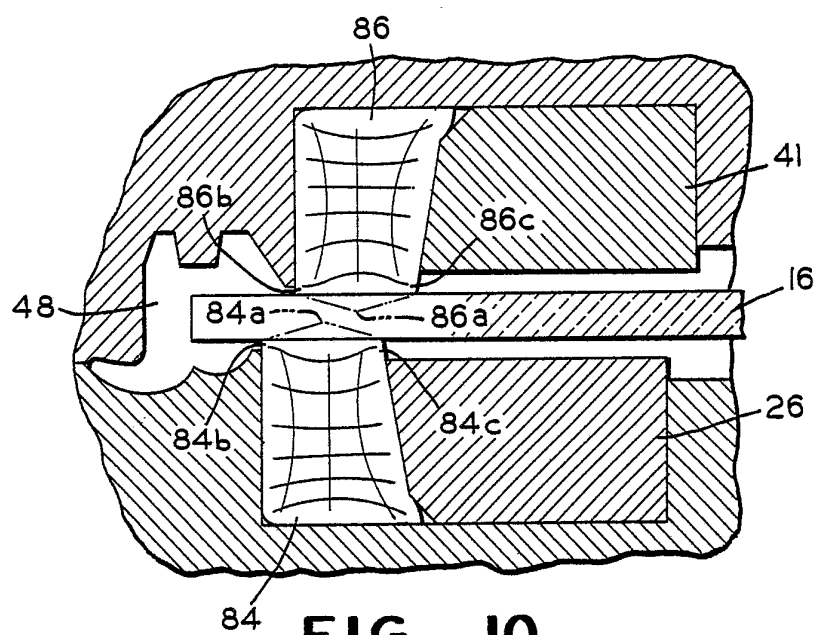


FIG. 10

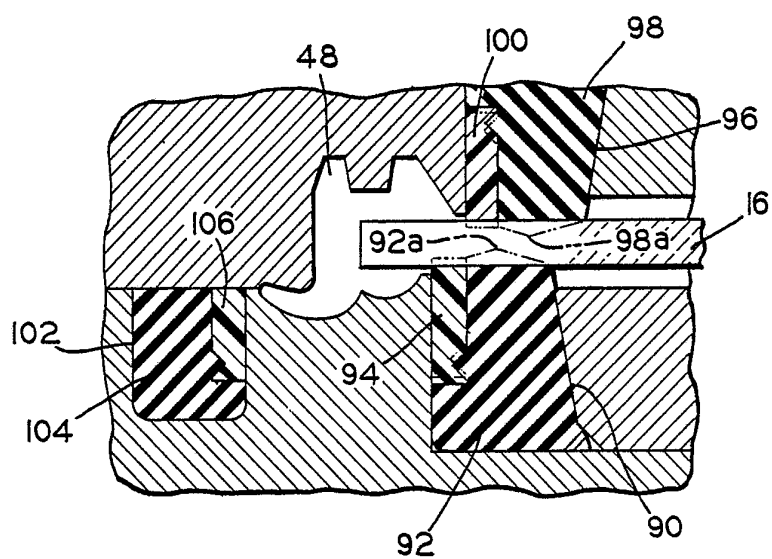


FIG. 11

8700959

LIBBEY-OWENS-FORD CO, Toledo, Ohio, Ver.St.v.Amerika