

Octrooiraad



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **7904633**

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Werkwijze en inrichting voor het voorspannen van tenminste één van de tegelijk gebogen afzonderlijke ruiten van een gelaagde veiligheidsruit.**

⑤1 Int.Cl³: C03B27/04, C03B23/02, C03B35/00.

⑦1 Aanvrager: BFG Glassgroup te Parijs.

⑦4 Gem.: Ir. C.M.R. Davidson c.s.
Octroobureau Vriesendorp & Gaade
Dr. Kuiperstraat 6
2514 BB 's-Gravenhage.

②1 Aanvraag Nr. 7904633.

②2 Ingediend 13 juni 1979.

③2 Voorrang vanaf 20 september 1978.

③3 Land van voorrang: Bondsrepubliek Duitsland (DE).

③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: P 2840834 .

②3 --

⑥1 --

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 24 maart 1980.

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

B F G GLASSGROUP, te Parijs, Frankrijk

Werkwijze en inrichting voor het voorspannen van tenminste één van de tegelijk gebogen afzonderlijke ruiten van een gelaagde veiligheidsruit

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het voorspannen van tenminste één van de tegelijk boven elkaar liggend op een buigvorm met in hoofdzaak horizontaal vormvlak onder zwaartekrachtinvloed in de buigoven gebogen afzonderlijke ruiten van een gelaagde veiligheidsruit, waarbij de buigvorm met de daarop boven elkaar liggende afzonderlijke ruiten door de buigoven beweegt en de boven elkaar liggende afzonderlijke ruiten na het doorlopen van de buigzone, waarin de ruiten totop de verwekingstemperatuur verhit en gebogen worden, langs een in de buigoven in een boven het transformatiepunt, echter onder het deformatiepunt van het glas liggende temperatuurszone aangebrachte, naar de gebogen afzonderlijke ruit (en) koellucht blazende blaasinrichting voorbij geleid worden, alsmede op een inrichting voor het voorspannen van tenminste één van de tegelijk boven elkaar liggende onder zwaartekrachtinvloed in de buigoven gebogen afzonderlijke ruiten van een gelaagde veiligheidsruit, met een de boven elkaar liggende afzonderlijke ruiten steunende, in hoofdzaak horizontale, door de buigoven in de aan de krommingsas van de gelaagde veiligheidsruit parallelle transportrichting bewegende buigvorm, een door de buigvorm doorlopen buigzone van de buigoven, waarin de boven elkaar liggende afzonderlijke ruiten totop de verwekingstemperatuur verhit en gebogen worden, en een in aansluiting op de buigzone in een boven het transformatiepunt, echter onder het deformatiepunt van het glas liggend temperatuursbereik aangebrachte koelzone met een stationaire, koellucht naar de gebogen afzonderlijke ruit(en) blazende blaasinrichting, welke inrichting speciaal geschikt is voor het uitvoeren van de hierboven beschreven werkwijze.

Bij een bekende werkwijze en een bekende inrichting van de hierboven genoemde soort (DE 264206) worden de beide boven elkaar liggende afzonderlijke ruiten na het buigen bij een boven het transformatiepunt liggende temperatuur vertikaal op zodanige wijze van koellucht voorzien,

7904633

dat uitsluitend de rand van de ruit door de koelluchtstralen getroffen wordt, zodat daar compressiespanningen opgewekt worden. De compressiespanningen, die bij de werkwijze en de inrichting volgens het DE 264206 in de rand van de ruit opgewekt worden, hebben tot doel bij een breuk van
 5 de speciaal als voorruit voor modevoertuigen geschikte gelaagde veiligheidsruit in het spanningsvrije centrale gebied een helder doorzicht te waarborgen. Speciaal bij de uit ruiten met verschillende dikten bestaande gelaagde veiligheidsruiten, die tegenwoordig vaak als voorruiten voor motorvoertuigen gebruikt worden, waarbij de dunner afzonderlijke ruit van de
 10 gelaagde veiligheidsruit aan de binnenzijde van het motorvoertuig aangebracht is, is echter aangetoond, dat de gelaagde veiligheidsruiten wanneer het centrale gebied, met name van de dunne binnenste ruit niet voorgespannen is, maar in hoofdzaak spanningsvrij is, niet de gewenste breuksterkten bezitten en verder geen breukbeeld in de vorm van een grove
 15 krakele geven, zoals dit als compromis tussen de eisen aan de sterkte van de ruit enerzijds en een gering snijverwondingsgevaar anderzijds wenselijk is.

Verder is uit het DE 1035328 reeds een werkwijze bekend, waarbij in de buigoven afzonderlijke ruiten over hun gehele oppervlak van
 20 koellucht voorzien en hierdoor voorgespannen worden. Deze werkwijze is echter niet geschikt om de eigenschappen van op de buigvorm boven elkaar liggend gebogen afzonderlijke ruiten van gelaagde veiligheidsruiten door een gering voorspannen bevredigend te verbeteren. Het DE 616445 beschrijft eveneens het voorspannen van gebogen afzonderlijke ruiten door middel
 25 van koelluchtpijpen, waarbij echter ook hier een onberispelijk gering voorspannen van de boven elkaar liggend op een buigvorm gebogen afzonderlijke ruiten van gelaagde veiligheidsruiten niet gewaarborgd is. Verdere voorspaninrichtingen die met koellucht werken, zijn bijvoorbeeld bekend uit het DE 1080742, het DE 1114993 en het DE 2000271, waarbij echter alle
 30 daarbij beschreven werkwijzen en inrichtingen niet speciaal geschikt zijn om tenminste één van de boven elkaar liggend op een buigvorm gebogen afzonderlijke ruiten van gelaagde veiligheidsruiten in geringe mate voor te spannen.

Aan de uitvinding ligt de opgave ten grondslag een werkwijze
 35 en een inrichting van de hierboven genoemde soort te verschaffen, die

7904633

het gelijkmatig in geringe mate voorspannen van tenminste één van de boven elkaar liggend op een buigvorm onder zwaartekrachtinvloed gebogen afzonderlijke ruiten van gelaagde veiligheidsruiten waarborgen. De werkwijze en de inrichting moeten daarbij bewerkstelligen, dat de in geringe mate
 5 voorgespannen, met name zeer dunne afzonderlijke ruit van de gelaagde veiligheidsruit de eigenschappen van hard glas verkrijgt.

Deze opgave wordt door de uitvinding opgelost bij een werkwijze van de hierboven genoemde soort, doordat de gebogen afzonderlijke ruit (ruiten) over zijn (hun) gehele oppervlak van koellucht voor-
 10 zien wordt (worden).

De inrichting volgens de uitvinding wordt gekenmerkt doordat de blaasinrichting tenminste een dwars op de transportrichting aangebrachte, met van de naar de te koelen afzonderlijke ruit toegekeerde koelluchtboringen voorziene blaaspijp bezit, die overeenkomstig de dwars-
 15 buiging van de afzonderlijke ruiten zo gekromd is, dat de koelluchtboringen over de gehele dwarsdimensie van de afzonderlijke ruiten tot het oppervlak van de ruit in hoofdzaak dezelfde afstand hebben.

Bijzonder gunstig is een verdere ontwikkeling van de inrichting volgens de uitvinding, die gekenmerkt wordt door een in het
 20 gebied van de koelzone aangebrachte, hierin met de buigvorm in de transportrichting beweegbare zuig-draaginrichting voor het tijdelijk optillen van de bovenliggende afzonderlijke ruit van de daaronder liggende afzonderlijke ruit; en door tenminste twee respectievelijk vier blaaspijpen, waarvan er één respectievelijk twee boven en één respectievelijk twee
 25 onder de daarlangs voorbij gevoerde opgetilde, bovenliggende afzonderlijke ruit aangebracht is respectievelijk zijn.

De werkwijze en de inrichting volgens de uitvinding geven de mogelijkheid op eenvoudige manier afzonderlijke ruiten van gelaagde veiligheidsruiten van de hierboven genoemde soort, met name de op de buig-
 30 vorm bovenliggende bijzonder dunne binnenste ruit van zogenaamd asymmetrisch gelaagd veiligheidsglas, gelijkmatig licht voor te spannen, waardoor de door koellucht getroffen afzonderlijke ruit de eigenschappen van hard glas verkrijgt. Dit heeft tot gevolg, dat niet alleen de breuksterkte van de gelaagde veiligheidsruit duidelijk stijgt, maar ook een
 35 verbeterd breukbeeld met het wenselijke grove krakele verkregen wordt.

7904633

Volgens de uitvinding wordt daarbij dus tenminste de bovenliggende, dunne binnenste ruit van een asymmetrische, als vooruit voor een motor-voertuig te gebruiken gelaagde veiligheidsruit in de buigoven zelf over zijn gehele oppervlak zodanig van koellucht voorzien, dat de binnenste ruit een geringe voorspanning in de zin van hard glas verkrijgt. Natuurlijk is het ook mogelijk zowel de bovenliggende binnenste ruit alsook de onderliggende, dikkere buitenste ruit van dergelijke asymmetrische gelaagde veiligheidsruiten op dezelfde wijze te koelen. Bijzonder gunstig is het wanneer zoals bij de beschreven voorkeursuitvoeringsvorm van de inrichting volgens de uitvinding het geval is, de bovenliggende ruit in het bereik van de blaasinrichting van de onderliggende ruit door een zuig- en draaginrichting opgetild wordt, die zich met de verder bewegende buigvorm verplaatst en de ruit na het passeren van de in dit geval zowel boven alsook onder de opgetilde, bovenliggende binnenste ruit aangebrachte blaaspijpen weer op de zich op de buigvorm bevindende, onderliggende buitenruit neerzet.

De uitvinding wordt in de volgende beschrijving nader toegelicht aan de hand van de tekeningen.

Figuur 1 toont een uitvoeringsvoorbeeld van een inrichting volgens de uitvinding in zijaanzicht van de buigoven, gedeeltelijk in een verticale doorsnede door de langsmiddelas van de buigoven.

Figuur 2 is op grotere schaal een weergave van een uitvoeringsvoorbeeld van de bij de inrichting volgens figuur 1 toegepaste blaaspijpen in doorsnede loodrecht op de langsmiddelas van de buigoven.

Figuur 3 tonen de in figuur 2 weergegeven blaaspijpen in onderaanzicht.

Zoals blijkt uit figuur 1 bezit de inrichting volgens de uitvinding bij het daar weergegeven uitvoeringsvoorbeeld een blaasinrichting, die uit steeds twee blaaspijpen 10, 12 respectievelijk 14, 16 bestaat, die in hoofdzaak dwars op de langsrichting van de buigoven verlopen, waarvan de bodem in figuur 1 met 18 en waarvan het gewelf met 20 weergegeven is. Blaaspijpen 10, 12 respectievelijk 14, 16 zijn paarsgewijs op de in figuur 1 weergegeven manier met onderlinge verticale afstand aangebracht en hangen aan een aanvoerleiding 22, die door het ovengewelf 20 naar boven gaat en naar een regelinrichting 24 leidt, waaraan door een

7904633

niet weergegeven koelluchtbron koellucht in de vorm van druklucht toegevoerd wordt. De verticale positie van de blaaspijpparen 10, 12 respectievelijk 14, 16 kan onafhankelijk van elkaar door middel van een verstelinrichting in een buiten het ovengewelf 20 gelegen positie versteld worden, waarbij figuur 1 een stelring 26 van deze verstelinrichting toont.

Verder toont figuur 1 een draag- en zuiginrichting 28 die op de in figuur 1 weergegeven manier twee langwerpige, parallel aan de ovenlangsas verlopende zuigklampen bezit, die aan dragers 30, 32 opgehangen zijn, die via rollen 34, 36, welke gemeenschappelijk een rolwagen vormen, in een rolgeleiding 38, die aan het ovengewelf 20 bevestigd is, in de richting van de ovenlangsas heen- en weer beweegbaar zijn. Figuur 1 toont daarbij de draag- en zuiginrichting 28 met dragers 30, 32 en rolwagen 24, 36 in ononderbroken lijnen in een eerste, in figuur 1 links gelegen positie, en bovendien in een tweede, rechts gelegen, gestreept weergegeven positie in het bereik van de blaasinrichting 10, 12, 14, 16.

Tenslotte toont figuur 1 nog links in ononderbroken lijnen een op rollen 40, 42 in de richting van de rechts in figuur 1 getekende pijl door de buigoven bewegende buigvorm 44, waarop twee afzonderlijke ruiten 44, 46 liggen. In de in figuur 1 links met ononderbroken lijnen getekende positie van de buigvorm 44 en van de afzonderlijke ruiten 45, 46 zijn deze laatsten reeds tevoren in een gebied van de buigoven 18, 20, waarin de temperatuur boven het deformatiepunt van het glas, waaruit de afzonderlijke ruiten 45, 46 bestaan, ligt, bijvoorbeeld boven 585°C , boven elkaar liggend gebogen geworden, zodat dus de beide afzonderlijke ruiten 45, 46 van de te vervaardigen gelaagde veiligheidsruit een in de figuur niet herkenbare kromming om een parallel aan de ovenlangsas liggende krommingsas bezitten.

Naast de in figuur 1 in ononderbroken lijnen getekende positie van de buigvorm 44, waarin de afzonderlijke ruiten 45, 46 hierop liggen is, in figuur 1 in streeplijnen de buigvorm 44 verder rechts in een positie getoond, waarin de bovenliggende afzonderlijke ruit 46 door de zuig- en draaginrichting 28 van de verder op de buigvorm 44 aanwezige onderliggende afzonderlijke ruit 45 afgetild is geworden. Een aansluiting hierop toont figuur 1 een positie van de buigvorm 44, waarbij de in de gestreepte positie door de zuig- en draaginrichting 28 van de onderliggen-

7904633

de afzonderlijke ruit 45 opgetilde bovenliggende afzonderlijke ruit 46 door de zuig- en draaginrichting door middel van de rolwagen 34, 36 langs de rolgeleiding 38 in het bereik van de blaasinrichting 10, 12, 14, 16 gebracht is geworden. Tenslotte toont figuur 2 nog een eindpositie van de buigvorm 44, waarin de beide afzonderlijke ruiten 45, 46 weer boven elkaar liggend op de buigvorm 44 rusten, waarbij de nog te beschrijven blaashandeling afgesloten is.

Figuur 2 toont dat de daar in schematische doorsnede loodrecht op de overlansas weergegeven blaaspijpen 16, 12 overeenkomstig de buiging van de tussen hen door middel van de zuig- en draaginrichting 28 doorgevoerde bovenliggende afzonderlijke ruit 46 gekromd zijn, waarbij uit talrijke koelluchtboringen 48, 50, waarheen via de regelinrichting 24 en de aanvoerleiding 22 op de in figuur 1 weergegeven manier perslucht toegevoerd wordt, koelluchtstralen gelijkmatig naar het gehele oppervlak van de loodrecht op het figuurvlak van figuur 2 langs de blaaspijpen 12, 16 voorbij gevoerde bovenliggende, door middel van de zuig- en draaginrichting 28 van de verder op de buigvorm 44 liggende onderliggende afzonderlijke ruit 45 afgetilde afzonderlijke ruit 46 gericht worden, en wel zowel naar het in figuur 2 bovenliggende buitenvlak alsook naar het in figuur 2 onderliggende binnenvlak van de afzonderlijke ruit 46.

Figuur 3 toont dat de beide bovenste blaaspijpen 14, 16 - hetzelfde geldt voor de onderliggende blaaspijpen 10, 12 - dicht naast elkaar liggend aangebracht zijn, waarbij de afzonderlijke koelluchtboringen 48 in de beide parallel naast elkaar aangebrachte blaaspijpen 14, 16 verschoven aangebracht zijn. De koelluchtboringen 48 kunnen, zoals het geval is bij het weergegeven uitvoeringsvoorbeeld, bij een diameter van steeds 2 mm een wederzijdse afstand van 25 mm in langsrichting van de blaaspijpen 14, 16 hebben, zodat dus in totaal in langsrichting van het blaaspijpenpaar 14, 16, evenals in de langsrichting van het blaaspijpenpaar 10, 12 gezien, elke 12,5 mm een koelluchtboring 48 respectievelijk 50 aanwezig is.

De hierboven beschreven, in de schematische tekening weergegeven inrichting werkt volgens de werkwijze volgens de uitvinding als volgt:

nadat de beide afzonderlijke ruiten 45, 46 op de buigvorm

7904633

44 boven elkaar liggend tegelijk in de in figuur 1 niet weergegeven verder links aanwezige buigzone totop de verwekingstemperatuur, dus tot een temperatuur boven het deformatiepunt van het glas, verhit en gebogen zijn geworden, worden de aldus gebogen ruiten op de in figuur 1 weer-
 5 gegeven manier door de, door de buigoven 18, 20 heen parallel aan de ovenlangsas in figuur 1 gezien van links naar rechts bewegende buigvorm 44 in een temperatuurszone gebracht, waarin de temperatuur onder het deformatiepunt echter boven het transformatiepunt van het glas, waaruit de afzonderlijke ruiten 45, 46 bestaan ligt, dus bijvoorbeeld in het gebied
 10 van 525 tot 585°C. In de in figuur 1 gestreept weergegeven positie van de buigvorm 44 wordt de bovenliggende afzonderlijke ruit 46 door middel van de zuigklampen, die op de parallel aan de ovenlangsas liggende langsranden van de afzonderlijke ruit 46 aangrijpen en die deel uitmaken van de in hoogte verstelbare draag- en zuiginrichting 28, van de op de buig-
 15 vorm 44 verblijvende onderliggende afzonderlijke ruit 45 afgetild. Aansluitend bewegen de buigvorm 44 enerzijds en de aan de rolwagen 34, 36 opgehangen draag- en zuiginrichting 28 anderzijds synchroon in de buigoven in figuur 1 gezien, verder naar rechts, waarbij de opgetilde bovenliggende afzonderlijke ruit 46 tussen de glaspipen 10, 12 respectievelijk 14,
 20 16 doorgevoerd en daardoor de koelluchtstralen getroffen wordt. Na het passeren van de blaaspipen 14, 16 respectievelijk 10, 12 van de blaasinrichting wordt de ruit 46 weer op de onderliggende afzonderlijke ruit 45 neergelegd, waarbij tenslotte de toestand ontstaat, zoals die in figuur 1 geheel rechts getekend is. Vandaar gaan de buigvormen 44 met
 25 de daarop liggende afzonderlijke ruiten 45, 46 van de te vervaardigen gelaagde veiligheidsruiten dan op bekende manier naar de uitgang van de buigoven.

Door de koelluchtvoorziening door middel van de blaaspipen 14, 16 respectievelijk 10, 12 wordt de opgetilde afzonderlijke ruit 46
 30 licht voorgespannen, waardoor een hard glas ontstaat, dat bij het breken van een uit de afzonderlijke ruiten 45, 46 vervaardigde gelaagde veiligheidsruit, speciaal dan wanneer de afzonderlijke ruit 46 de binnenste ruit van de gelaagde veiligheidsruit is, tot een verbeterd drukbeeld voert, omdat namelijk hard glas niet straalvormig, maar eerder zoals een ver-
 35 spannen glas met een grof krakele breekt. Dergelijk hard glas heeft boven-

7904633

dien een 2 tot $2\frac{1}{2}$ -voudige weerstandskracht ten opzichte van niet voor-
gespannen normaal glas met dezelfde dikte, zodat de werkwijze volgens de
uitvinding speciaal geschikt is voor het voorspannen van bijzonder dunne,
bij voorkeur als binnenste ruiten van gelaagde veiligheidsruiten te
5 gebruiken afzonderlijke ruiten 46.

Natuurlijk kan als variatie op het weergegeven uitvoerings-
voorbeeld van de inrichting volgens de uitvinding ook zo gehandeld worden,
dat de bovenliggende afzonderlijke ruit 46 niet van de onderliggende
afzonderlijke ruit 46 opgetild wordt, maar dat beide afzonderlijke ruiten
10 op de buigvorm 44 liggend langs een boven de bovenliggende afzonderlijke
ruit 46 aangebracht blaaspijpenpaar 14, 16 voorbij geleid worden. Hierbij
wordt dan alleen het bovenliggende buitenvlak van de afzonderlijke ruit
46 van koellucht voorzien, waardoor toch nog een hard glas met ten op-
zichte van normaal glas verbeterde eigenschappen ontstaat. Als een verder
15 modificatie van de inrichting en van de werkwijze volgens de uitvinding
kan verder ook zo gehandeld worden, dat ook de onderliggende afzonderlijke
ruit 45 van koellucht voorzien wordt, waarbij bijvoorbeeld in het gebied
van de blaasinrichting in figuur 1 nog een tweede paar blaaspijpen aan-
wezig zou kunnen zijn, dat koellucht blaast naar het oppervlak van de
20 onderliggende afzonderlijke ruit 45.

Natuurlijk is het binnen het kader van de werkwijze volgens
de uitvinding ook mogelijk, in plaats van de blaaspijpen of in plaats
van anderssoortige luchtorganen, die de blaasinrichting vormen, stralings-
koelers te gebruiken, waardoor eveneens een gelijkmatige voorspanning
25 van één van de afzonderlijke ruiten of van beide afzonderlijke ruiten be-
werkstelligd en hierdoor een hard glas geproduceerd wordt. Het voorbij
voeren van de zuig- en draaginrichting 28, met name van de dragers 30, 32,
langs de blaaspijpen 10, 12, 14, 16 kan bij het weergegeven uitvoerings-
voorbeeld daardoor gewaarborgd worden, dat tenminste de onderliggende
30 blaaspijpen 10, 12 zwenkbaar aangebracht worden. Hierdoor is het mogelijk
de bovenliggende ruit 46 eerst naar de bovenliggende blaaspijpen 14, 16 te
tillen en dan eerst de onderliggende blaaspijpen 10, 12 naar binnen te
zwenken. Een andere mogelijk zou zijn de onderliggende blaaspijpen uit-
sluitend buiten de bewegingsbaan van de zuig- en draaginrichting 28 res-
35 pectievelijk van de hen dragende dragers zijdelings te ondersteunen en

7904633

vrij in de tussen de afzonderlijke ruiten ontstane tussenruimte te laten steken.

Gelaagde veiligheidsruiten die een volgens de werkwijze van de uitvinding in geringe mate voorgespannen dunne binnenste ruit van hard glas bezitten, hebben zoals proeven getoond hebben, ten opzichte van gelaagde veiligheidsruiten met dezelfde constructie, echter bestaande uit normaal glas, een wezenlijk betere breukbuigsterkte. Zo tonen met deze ruiten uitgevoerde proeven bij verschillende typen gelaagde veiligheidsruiten, zoals deze voor verschillende typen motorvoertuigen gebruikt worden, verbeteringen van de breukbuigsterkte van 30 tot 100 %.

De in de bovenstaande beschrijving, in de tekening en in de volgende conclusies geopenbaarde kenmerken van de uitvinding kunnen zowel afzonderlijk alsook in willekeurige combinaties voor de verwerking van de uitvinding in zijn verschillende uitvoeringsvormen wezenlijk zijn.

C o n c l u s i e s

1. Werkwijze voor het voorspannen van tenminste één van de tegelijk boven elkaar liggend op een buigvorm met in hoofdzaak horizontaal vormvlak onder zwaartekrachtinvloed in de buigoven gebogen afzonderlijke ruiten van een gelaagde veiligheidsruit, waarbij de buigvorm met de daarop boven elkaar afzonderlijke ruiten door de buigoven beweegt en de boven elkaar liggende afzonderlijke ruiten na het doorlopen van de buigzone, waarin de ruiten totop de verwekingstemperatuur verhit en gebogen worden, langs een in de buigoven in een boven het transformatiepunt echter onder het deformatiepunt van het glas liggende temperatuurszone aangebrachte, naar de gebogen afzonderlijke ruit (en) koellucht blazende blaasinrichting voorbij gevoerd worden, met het kenmerk, dat naar de gebogen afzonderlijke ruit (en) over zijn (hun) gehele oppervlak koellucht geblazen wordt (worden).

2. Werkwijze volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de buigvorm in de ten opzichte van de krommingsas van de gelaagde veiligheidsruit parallelle transportrichting door de buigoven beweegt.

3. Werkwijze volgens de conclusies 1 of 2, met het kenmerk, dat alleen naar de bovenliggende afzonderlijke ruit koellucht geblazen wordt.

4. Werkwijze volgens één der voorgaande conclusies,

7904633

met het kenmerk, dat alleen naar het bovenliggende buitenvlak van de bovenliggende afzonderlijke ruit koellucht geblazen wordt.

5 5. Werkwijze volgens één der conclusies 1 tot 3,
met het kenmerk, dat de bovenliggende afzonderlijke ruit tijdens d
beweging langs de stationaire blaasinrichting van de daaronder liggende
afzonderlijke ruit opgetild wordt, en zowel het bovenliggende buitenvlak
alsook het onderliggende binnenvlak van deze ruit van koellucht voorzien
wordt.

10 6. Werkwijze volgens één der voorgaande conclusies,
met het kenmerk, dat de afzonderlijke ruiten van koellucht voorzien
worden in een temperatuurszone in het gebied van 525°C tot 585°C , bij
voorkeur 550°C .

15 7. Werkwijze volgens één der voorgaande conclusies,
met het kenmerk, dat de naar de afzonderlijke ruit (ruiten) gerichte
koelluchtstroom geregeld wordt.

8. Werkwijze volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat elke
een bepaald vlak van één van de afzonderlijke ruiten treffende koellucht-
stroom onafhankelijk geregeld wordt.

20 9. Inrichting voor het voorspannen van tenminste één van
de tegelijk boven elkaar liggend onder zwaartekracht invloed in de buig-
oven afzonderlijke ruiten van een gelaagde veiligheidsruit, met een de
boven elkaar liggende afzonderlijke ruiten steunende, in hoofdzaak hori-
zontale, door de buigoven bewegende buigvorm, een door de buigvorm door-
lopen buigzone van de buigoven, waarin de boven elkaar liggende afzonder-
25 lijke ruiten tot op de verwekingstemperatuur verhit en gebogen worden,
en een in aansluiting op de buigzone in een boven het transformatiepunt,
echter onder het deformatiepunt van het glas liggend temperatuursbereik
aangebrachte koelzone met een naar de gebogen afzonderlijke ruit (ruiten)
koellucht blazende blaasinrichting, speciaal voor het uitvoeren van de
30 werkwijze volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat
de blaasinrichting tenminste een dwars op de transportinrichting aange-
brachte, met van naar de te koelen afzonderlijke ruit (45, 46) toegekeer-
de koelluchtboringen (48, 50) voorziene blaaspijp (10, 12, 14, 16) bezit,
die overeenkomstig de dwarsbuiging van de afzonderlijke ruiten (45, 46)
35 zo gekromd is, dat de koelluchtboringen (48, 50) over de gehele dwarsdi-

7904633

mensie van de afzonderlijke ruiten dezelfde afstand hebben tot het oppervlak van de ruit.

10. Inrichting volgens conclusie 9, met het kenmerk, dat de blaasinrichting (10, 12, 14, 16) ten opzichte van de transportbeweging van de buigvorm (44) stationair uitgevoerd is.

11. Inrichting volgens de conclusies 9 of 10, met het kenmerk, dat de blaasinrichting tenminste twee parallelle blaaspijpen (14, 16; 10, 12) bezit, die dicht naast elkaar zodanig opgesteld zijn, dat de koelluchtboringen (48, 50) van de blaaspijpen ten opzichte van elkaar verschoven zijn.

12. Inrichting volgens één der conclusies 9 tot 11, gekenmerkt door een in het bereik van de koelzone aangebrachte, hierin met de buigvorm (44) in de transportrichting beweegbare zuig-draaginrichting (28) voor het tijdelijk optillen van de bovenliggende afzonderlijke ruit (46) van de daaronder liggende afzonderlijke ruit (45); en door tenminste twee respectievelijk vier blaaspijpen, waarvan één respectievelijk twee (14, 16) boven en één respectievelijk twee (10, 12) onder de daarlangs voorbij gevoerde opgetilde, bovenliggende afzonderlijke ruit (46) aangebracht is respectievelijk zijn.

13. Inrichting volgens conclusie 12, met het kenmerk, dat tenminste de onderste blaaspijp respectievelijk de onderste blaaspijpen (10, 12) zwenkbaar aangebracht is respectievelijk zijn.

14. Inrichting volgens één der conclusies 9 tot 13, met het kenmerk, dat in de transportrichting van de buigvorm (44) met afstand achter elkaar een aantal blaaspijpen (14, 16; 10, 12) aangebracht is.

15. Inrichting volgens conclusie 14, met het kenmerk, dat de blaasinrichting (10, 12, 14, 16) zich uitstrekt over een ovenbereik, dat in hoofdzaak correspondeert met het lengtebereik van drie op elkaar volgende, door de buigoven (18, 20) bewegende buigvormen (44).

16. Inrichting volgens één der conclusies 9 tot 15, gekenmerkt door een regelinrichting (24) voor het regelen van de naar de blaasinrichting (10, 12, 14, 16) gevoerde koellucht.

17. Inrichting volgens conclusie 16 en één der conclusies 11 tot 15, met het kenmerk, dat de koelluchttoevoer naar elke afzonder-

7904633

lijke blaaspijp (10, 12, 14, 16) onafhankelijk regelbaar is.

18. Inrichting volgens één der conclusies 9 tot 17,
met het kenmerk, dat de koelluchtboringen (48, 50) van de blaaspijpen
 (14, 16, 10, 12) in de langsrichting van elke blaaspijp een wederzijdse
 5 afstand van ongeveer 25 mm hebben.

19. Inrichting volgens conclusie 18, met het kenmerk, dat
 de diameter van de afzonderlijke koelluchtboringen (48, 50) steeds onge-
 veer 2 mm is.

20. Inrichting volgens één der conclusies 11 tot 19,
 10 met het kenmerk, dat de blaaspijpen (10, 12, 14, 16) in hoogte verstelbaar
 aangebracht zijn.

21. Inrichting volgens één der conclusies 9 tot 20,
met het kenmerk, dat de blaaspijpen (10, 12, 14, 16) hangen aan door het
 ovengewelf (20) uit de buigoven naar buiten geleide aanvoerleidingen
 15 (22).

22. Inrichting volgens de conclusies 20 en 21, met het kenmerk,
 dat de blaaspijpen (10, 12, 14, 16) door middel van aan de aanvoerleidingen
 (22) buiten de oven aangebrachte stelringen (26) of dergelijke in hoogte
 verstelbaar zijn.

20 23. Inrichting volgens één der conclusies 12 tot 22,
met het kenmerk, dat de zuig-draaginrichting (28) zuigklampen bezit, die
 aangrijpen op de parallel aan de transportrichting van de buigvormen
 (44) liggende langsranden van de bovenliggende afzonderlijke ruit (46).

24. Inrichting volgens conclusie 23, met het kenmerk, dat
 25 de zuigklampen steeds een aantal zuigbuisjes bezitten.

25. Inrichting volgens de conclusies 23 of 24,
met het kenmerk, dat de zuigklampen (28) aan een op het ovengewelf in de
 transportrichting van de buigvorm (44) heen- en weerbeweegbare rolwagen
 (34), (36) hangen.

30 26. Inrichting volgens één der conclusies 12 tot 25,
met het kenmerk, dat de zuig-draaginrichting (28) in hoogte verstelbaar
 is.

27. Inrichting volgens de conclusies 25 of 26, of conclusie
 15, met het kenmerk, dat de rolwagen (34, 36) over een in de transport-
 35 richting van de buigvorm gezien bereik beweegbaar is, dat de lengtedimen-

7904633

sie van tenminste twee buigvormen (44) langer is dan de lengtedimensie van de blaasinrichting (10, 12, 14, 16).

28. Inrichting in hoofdzaak zoals beschreven in de beschrijving en weergegeven in de tekeningen.

5

29. Werkwijze als beschreven in de beschrijving.

7904633

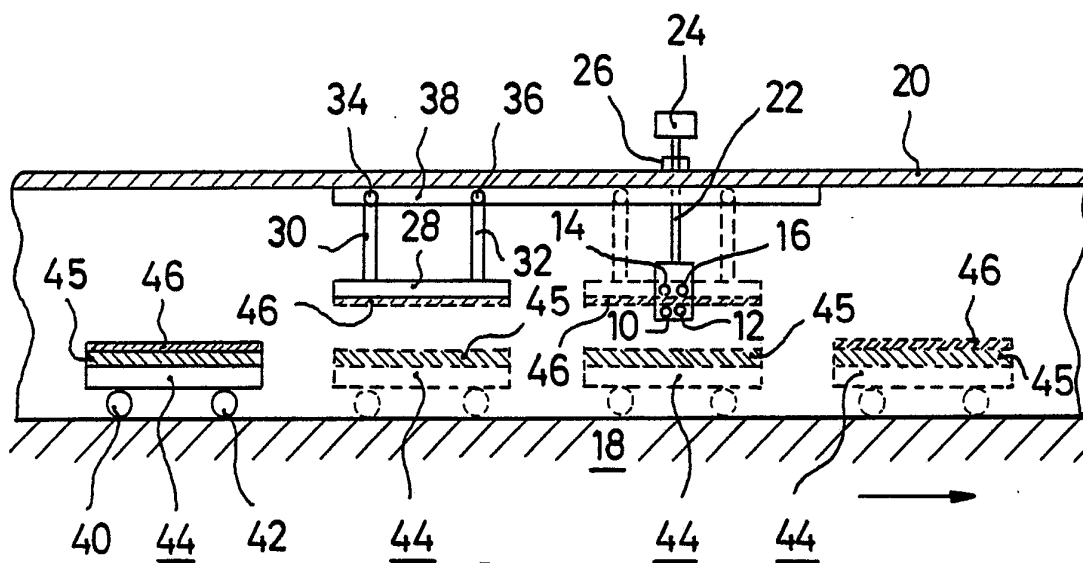


FIG. 1

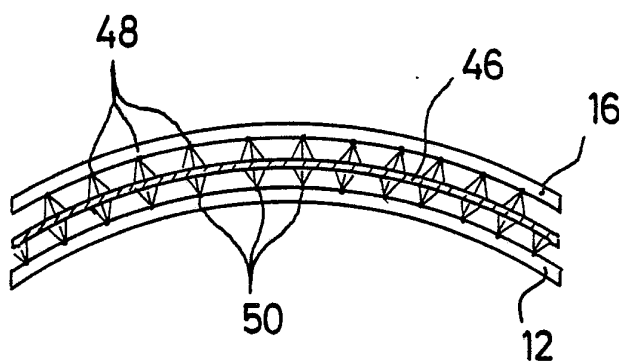


FIG. 2

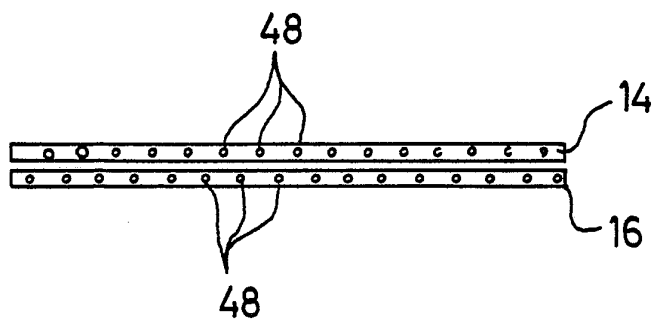


FIG. 3

79 0 4 6 3 3