

19



Bureau voor de  
Industriële Eigendom  
Nederland

11 1018068

12 C OCTROOI<sup>20</sup>

21 Aanvraag om octrooi: 1018068

51 Int.Cl.<sup>7</sup>  
H01L31/042

22 Ingediend: 14.05.2001

41 Ingeschreven:  
15.11.2002

47 Dagtekening:  
15.11.2002

45 Uitgegeven:  
06.01.2003 I.E. 2003/01

73 Octrooihouder(s):  
Beheermaatschappij H.D. Groeneveld B.V. te  
Ridderkerk.

72 Uitvinder(s):  
Dirk Hugo Groeneveld te Ridderkerk

74 Gemachtigde:  
Ir. B.J. 't Jong c.s. te 2502 EN Den Haag.

54 **Zonnecelpaneelbouwelementen.**

57 De uitvinding betreft een zonnecelpaneelbouwelement, omvattende tenminste twee langsliggers en tenminste twee op de langsliggers aangrijpende dwarsliggers, waarbij tenminste één paneelruimte wordt gevormd met een omtreksrand, die is voorzien van zonnecelpaneelaangrijpmiddelen voor het aangrijpen van tenminste één zonnecelpaneel, met het kenmerk, dat de langsliggers omvatten middelen voor het aangrijpen van een langsligger van een overeenkomstig bouwelement.

NL C 1018068

De inhoud van dit octrooi komt overeen met de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekeningen.

## ZONNECELPANEELBOUWELEMENTEN

De uitvinding heeft betrekking op zonnecelpanelen, meer in het bijzonder een inrichting voor zonnecelpaneelbouwelementen, die geschikt zijn voor het samenstellen van een afdekking.

5           Zonnecelpanelen zijn algemeen bekend. Zonnecelpanelen kunnen gebruikt worden als alternatieve energiebron. Zij kunnen op gebruikelijke wijze geplaatst worden op daken van huizen. Een zonnecelpaneelbouwelement omvat een aantal zonnecelpanelen, die elektrisch gekoppeld  
10 zijn, en die geprefabriceerd zijn. De bouwelementen worden op een draaginrichting geplaatst en vormen samen met de draaginrichting een afdekking. Bekend zijn zonnecelpaneelbouwelementen die geprefabriceerd zijn en die geplaatst worden op een deze bouwelementen volledig onder-  
15 steunende draaginrichting.

Een probleem van een bekend zonnecelpaneelbouwelement, is dat het bouwelement niet zelfdragend is, en dat de draaginrichting aanvullende ondersteuning aan het bouwelement verleent.

20           De uitvinding beoogt een zonnecelpaneelbouwelement te verschaffen waarbij dit probleem is verminderd. Volgens de uitvinding worden de bouwelementen van de afdekking aan elkaar gekoppeld.

Een zonnecelpaneelbouwelement omvat tenminste  
25 twee langsliggers en tenminste twee op de langsliggers aangrijpende dwarsliggers, zodat paneelruimten worden gevormd met een omtrekrand, die is voorzien van zonnecelpaneelaangrijpmiddelen voor het aangrijpen van tenminste één zonnecelpaneel. Volgens de uitvinding omvatten de  
30 langsliggers middelen voor de aangrijping van een langsligger van een overeenkomstig bouwelement.

De langsliggers zijn zodanig samengesteld dat de bouwelementen zelfdragend zijn. In het bijzonder wordt de zelfdragendheid vergroot, wanneer de aangrijpende  
35 langsliggers van de zonnecelpaneelbouwelementen tezamen een samengestelde ligger vormen. De uitvoeringsvorm is

bijzonder voordeel verschaffend, aangezien de bouwelementen met minder materiaal kunnen worden samengesteld. De besparing van materiaal aan de bouwelementen werkt tevens door op de draaginrichting, die eveneens een lager draag-  
5 vermogen benodigd.

De aangrijpmiddelen tussen de langsliggers strekken zich bij voorkeur uit over de gehele lengte van het bouwelement. De aangrijpmiddelen kunnen op tal van wijzen worden vormgegeven, bijvoorbeeld klemmend, ge-  
10 schroefd, gelijmd en dergelijke.

Bij voorkeur omvat de langsligger een extrusieprofiel met in elkaar grijpende eerste en tweede profielen. Ook deze maatregel strekt tot het versterken van het zelfdragende vermogen van het bouwelement, terwijl zo  
15 weinig mogelijk bouw materiaal gebruikt wordt. Wanneer de aangrijpende langsliggers symmetrisch zijn, in het bijzonder centraal puntsymmetrisch, dat wil zeggen een draaiing van 180 graden van een eerste langsligger komt overeen met de tweede aangrijpende langsligger, is dit  
20 bijzonder voordelig. Er is dan geen noodzaak voor een apart vormgegeven linker- of rechterlangsligger.

De zonnecelpaneelaangrijpmiddelen, die een zonnecel vasthouden in de paneelruimte gevormd door twee dwarsliggers en de langsliggers, kunnen op diverse wijze  
25 worden samengesteld. Bij voorkeur wordt echter gebruikt gemaakt van paneelaangrijpmiddelen die de zonnecel klemmend aangrijpen. In tegenstelling tot andere vormen van aangrijpen kan een klemmende aangrijping gemakkelijk worden geopend, waardoor vervanging van zonnecelpanelen  
30 op efficiënte wijze is vorm te geven.

In de voorkeursuitvoeringsvorm is een eerste klem op de langsligger aangebracht. Deze klem is van een weinig stijf materiaal, en volgt het profiel van de langsligger. De eerste klem omvat een continue extrusie,  
35 waarin veerkrachtig materiaal is aangebracht, waarop een zonnepaneel wordt geplaatst. Het zonnepaneel wordt aan de bovenzijde aangegrepen door veerkrachtig materiaal, dat is verbonden met een tweede klem. De tweede klem is uit

stijf materiaal samengesteld. De eerste en tweede klem zijn zodanig vormgegeven dat een derde klem tussen de eerste en tweede klem kan worden aangebracht. Wanneer de langsligger in een voorkeursuitvoeringsvorm, een gebogen vorm heeft, heeft de eerste klem deze ook. Het platte zonnepaneel zorgt voor een vervorming van het veerkrachtig materiaal, waarop het is gelegen. De tweede klem is stijf en plat en grijpt over de gehele lengte van één paneel aan via een veerkrachtig materiaal op dat paneel.

10 Tussen de gebogen eerste klem en de platte tweede klem, wordt op een aantal plaatsen, bij voorkeur vier over de lengte langs één van één zonnecelpaneel, c.q paneelruimte, de derde klem aangebracht. Dit kunnen twee paren klemmen zijn van twee groottes, die symmetrisch ten

15 opzicht van het midden van het zonnecelpaneel aan weerszijden van het paneel klemmend tussen de eerste en tweede klem geplaatst zijn.

De tweede platte klem omvat tevens een profiel waarin veerkrachtig materiaal geplaatst wordt. Dit veerkrachtig materiaal grijpt aan op de tweede klem van een overeenkomstig bouwelement, dat naast het eerste bouwelement wordt aangebracht. Het geheel van klemmen en veerkrachtig materiaal is waterdicht.

20

De dwarsliggers zijn samengesteld met een profiel dat kan worden bevestigd, bijvoorbeeld geschroefd, aan de langsligger. Tevens omvat de dwarsligger aangrijpmiddelen om het zonnecelpaneel klemmend aan te grijpen. Het zonnecelpaneel ligt op veerkrachtig materiaal bevestigd aan het profiel van de dwarsligger.

30 Aan de andere zijde wordt een bovenprofiel klemmend aangebracht, bijvoorbeeld door een schroef. Het bovenprofiel omvat tevens veerkrachtig materiaal en bij voorkeur middelen voor het waterdicht afsluiten van de klemming. Bij voorkeur klemt het bovenprofiel twee zonnecelpanelen

35 aan weerszijden van de dwarsligger.

Bij voorkeur worden amorfe PV-panelen gebruikt als zonnecelpanelen.

De zonnecelpanelen in één zonnecelpaneel bouw-  
element zijn elektrisch geschakeld. Over de lengte van de  
langsligger zijn de zonnecellen elektrisch met elkaar  
verbonden. Bij voorkeur wordt de elektrisch schakeling  
5 geplaatst aan één zijde van het zonnepaneelcelbouwelement  
in de ongebruikte ruimte tussen de eerste en tweede klem  
van een langsligger en verbindt het de onderzijde van de  
zonnepanelen aan elkaar.

Bij voorkeur zijn de naast elkaar geplaatste  
10 zonnecelpaneelbouwelementen van één afdekking elektrisch  
geschakeld.

Bij voorkeur worden de bouwelementen geprefa-  
briceerd. Dit betekent dat op de bouwlocatie met draagin-  
richting de zonnecelpaneelbouwelementen alleen nog aan  
15 elkaar verbonden worden. Er is geen montage ter plekke  
meer nodig. De zonnecelpaneelbouwelementen worden gesta-  
peld vervoerd vanaf een fabriek naar een bouwlocatie.

Een bouwlocatie omvat tenminste een draagin-  
richting, met tenminste twee draagbalken. De draagbalken  
20 zijn in hoofdzaak parallel aan elkaar geplaatst, en  
vormen genoeg ondersteuning voor het zelfdragende bouw-  
element. De zonnepaneelbouwelementen worden op de draag-  
balken geplaatst door middel van een ligger, die de  
bouwelementen van een naar de bouwlocatie toe verplaatste  
25 stapel bouwelementen afhaalt. De bouwelementen worden bij  
voorkeur geplaatst op horizontale draagbalken, maar  
kunnen evenwel ook schuin of zelfs verticaal zijn aange-  
bracht.

Bij voorkeur wordt het zonnepaneel zodanig  
30 aangegrepen dat de klemmen vanaf de onderzijde te openen  
zijn, en het zonnecelpaneel langs de onderzijde kan  
worden verwijderd, wanneer dit nodig is bij bijvoorbeeld  
vervanging. Op deze manier wordt aanzienlijk in de kosten  
bespaard, wanneer de zonnepanelen aan vervanging toe  
35 zijn.

Al deze en dergelijke kenmerken blijken uit de  
volgende beschrijving aan de hand van de bijgevoegde  
figuren.

Figuur 1 toont perspectivisch een draaginrichting met zonnecelpaneelbouwelementen.

Figuur 2 een detail van de draaginrichting met zonnecelpaneelbouwelementen.

5               Figuur 3 toont perspectivisch een zonnecelpaneelbouwelement volgens een eerste uitvoeringsvorm.

Figuur 4 toont de langsligger van zonnecelpaneelbouwelement in dwarsdoorsnede volgens een tweede uitvoeringsvorm.

10              Figuur 5 toont een langsligger van zonnecelpaneelbouwelement in dwarsdoorsnede volgens de tweede uitvoeringsvorm.

Figuur 6 toont een tweede uitvoeringsvorm van de dwarsdoorsnede van een dwarsligger.

15              Figuur 7a toont de langsligger van een zonnecelpaneelbouwelement volgens een derde uitvoeringsvorm.

Figuur 7b toont de dwarsligger van een zonnecelpaneelbouwelement volgens een derde uitvoeringsvorm.

In figuur 1 wordt de opbouw van een dakbedekking weergegeven. Een aantal geprefabriceerde zonnecelpaneelbouwelementen 1 zijn gestapeld en worden als zodanig vervoerd en afgeleverd op een bouwlocatie. De stapeling van zonnecelpaneelbouwelementen 1 kan op verschillende wijze worden vormgegeven. Een drager 2 die kan worden  
25 gemonteerd aan een kraan (niet afgebeeld) is bijzonder geschikt om de zonnecelpaneelbouwelementen van de stapel af te nemen en op de draaginrichting 4 te plaatsen. De drager 2 is voorzien van twee uitstekende liggers 3.

De draaginrichting 4 kan op verschillende  
30 wijze zijn vormgegeven. Volgens de uitvoeringsvorm van figuur 1 omvat de draaginrichting 4 tenminste twee draagbalken 5 en 6. Een zonnecelpaneelbouwelement 1 wordt geplaatst op de draagbalken 5 en 6, en wordt hieraan bevestigd. Drager 2 ligt de zonnecelpaneelbouwelementen 1  
35 op van de stapel met liggers 3 en plaatst deze op de draagbalken 5 en 6. Op deze wijze kan een afdekking 7 samengesteld worden. De afdekking is voorzien van langsliggende goten 8.

Bij voorkeur zijn de zonnecelpaneelbouwelementen samengesteld als gebogen langsligger. Deze uitvoeringsvorm verdient de voorkeur vanwege weersomstandigheden.

5 Een zonnecelpaneelbouwelement 1 is samengesteld uit twee langsliggers 9 en dwarsliggers 10. De langsliggers 9 en dwarsliggers 10 vormen meerdere paneelruimten. De omtrekrand van een paneelruimte is voorzien van aangrijpmiddelen, die een zonnecelpaneel 11 aangrijpen. De  
10 zonnecelpanelen 11 zijn over de langsrichting van zonnecelpaneelbouwelement 1 elektrisch verbonden. De verschillende zonnecelpaneelbouwelementen 1 in afdekking 7 zijn aan de uiteinden van zonnecelpaneelbouwelement 1 eveneens elektrisch verbonden.

15 De zonnecelpaneelbouwelementen 1 zijn volledig geprefabriceerd. Het samenstellen van afdekking 7 vereist niet meer dan de constructie van een draaginrichting 4 en de montage van de langsliggers 9 van een zonnecelpaneelbouwelement 1 aan een overeenkomstige langsligger 9 van  
20 een overeenkomstig zonnecelpaneelbouwelement 1, dat daarnaast geplaatst wordt. Daarnaast worden de zonnecelpaneelbouwelementen 1 elektrisch verbonden, en wordt een goot 8 aangebracht.

Figuur 2 toont een detail volgens II in figuur  
25 1. Weergegeven is in figuur 2 de bevestiging van een zonnecelpaneelbouwelement 1 aan een draagbalk 5. Weergegeven zijn langsligger 9 en een bevestigingsmiddel 12 dat aan de langsligger is verbonden. Het bevestigingsmiddel 12 grijpt aan op een rails 13 verbonden aan draagbalk 5.  
30 Op deze wijze wordt de montage van de zonnecelpaneelbouwelementen 1 nog meer versneld.

Figuur 3 toont een eerste uitvoeringsvorm van een zonnecelpaneelbouwelement 20. Zonnecelpaneelbouwelement 20 is opgebouwd uit twee langsliggers 21 en 22 met  
35 bevestigingsmiddelen 23 en 24 en de dwarsliggers 25. Afgebeeld in figuur 3 is slechts een gedeelte van een zonnecelpaneelbouwelement 20. De dwarsliggers 25 zijn dwars op de langsliggers 21 en 22 bevestigd. De langslig-

gers 21 en 22 en dwarsliggers 25 vormen als zodanig paneelruimten, waarin een zonnecelpaneel 26 wordt aangebracht. De langsliggers 21 en 22 zijn voorzien van aangrijpmiddelen 27, en de dwarsliggers 25 van aangrijp-  
 5 middelen 28. De aangrijpmiddelen 27 en 28 houden het zonnecelpaneel 26 vast in een paneelruimte.

Langsliggers 21 en 22 zijn bij voorkeur gebogen. Aangezien de zonnecelpanelen 26 plat zijn, zullen de aangrijpmiddelen 27 zodanig aan langsligger 21 en 22  
 10 bevestigd worden, dat zij kunnen aangrijpen op een plat zonnecelpaneel 26. Bij voorkeur zijn langs één zonnecelpaneel vier aangrijpmiddelen 27 aangebracht. De aangrijpmiddelen 27 zijn dan niet allemaal gelijk samengesteld. In de voorkeursuitvoeringsvorm zijn twee aangrijpmiddelen  
 15 29 en 30 nodig, die bevestigd worden op langsligger 21 of 22, en die van een verschillende hoogte zijn, zodanig dat de aangrijphoogte van het zonnepaneel van de aangrijpmiddelen 29 en 30 zodanig is dat een plat zonnecelpaneel 26 wordt aangegrepen. Aangrijpmiddel 30 grijpt aan op het  
 20 zonnecelpaneel 26 op een grotere afstand van langsligger 21 dan aangrijpmiddel 29. De aangrijpmiddelen 27 zijn symmetrisch rond het midden van zonnecelpaneel 26 aangebracht, zodanig dat twee aangrijpmiddelen 29 op gelijke afstand vanaf het midden van zonnecelpaneel 26 en twee  
 25 aangrijpmiddelen 30 op grotere gelijke afstand vanaf het midden van zonnecelpaneel 26 daarop aangrijpen.

De aangrijpmiddelen 27 en 28 kunnen op diverse wijzen zonnepaneel 26 aangrijpen. Voorbeelden zijn gelijmd, gehaakt, en dergelijke, maar bij voorkeur klem-  
 30 mend. Hierop zal in het vervolg nader worden ingegaan.

De zonnecelpanelen 26 zijn over de lengte van zonnecelpaneelbouwelement 20 elektrisch geschakeld. Tussen de respectievelijke zonnecelpanelen is een elektrische verbinding 31 aangebracht.

35 In figuur 3 zijn met Romeinse cijfers diverse dwarsdoorsneden aangegeven. De Romeinse cijfers verwijzen naar de respectievelijk figuurnummers van deze dwarsdoorsneden.

Figuur 4 toont een tweede uitvoeringsvorm van de zonnecelpaneelbouwelementen. Getoond is dwarsdoorsnede IV van figuur 3. Getoond zijn langsligger 41 en langsligger 42 van een naburig zonnecelpaneelbouwelement, die met 5 elkaar in aangrijping zijn. Het extrusieprofiel van langsligger 41 is voorzien van een boring 43, die ruimte biedt voor de opname van een schroef 44. De boring 43 is zodanig aangebracht in langsligger 41, dat de schroef 44 kan aangrijpen in een boring 45 op langsligger 42. De 10 langsliggers van de diverse zonnecelpaneelbouwelementen die op een draaginrichting kunnen worden geplaatst, kunnen op deze wijze aan elkaar worden verbonden.

Langsligger 41 en langsligger 42 zijn van overeenkomstige vorm. Een draaiing van 180 graden van 15 langsligger 41 doet deze langsligger 41 overeenkomen met langsligger 42. Langsligger 42 heeft dezelfde boring 46, waarin schroef 47 kan worden aangebracht, die kan worden bevestigd in overeenkomstige boring 48 in langsligger 41.

De langsliggers zijn tevens voorzien van een 20 profiel, dat de aangrijping met de schroeven 44 en 47 efficiënt laat plaatsvinden. Langsligger 41 is voorzien van een nokken 49, zodanig dat profiel 50 daarin wordt opgenomen.

Langsligger 41 is aan zijn bovenzijde voorzien 25 van een profiel 51, waarin een eerste klem 52 kan aangrijpen. Aangezien langsligger 42 op dezelfde manier is samengesteld als langsligger 41, heeft langsligger 42 aan zijn onderzijde een profiel. Aan de bovenzijde van langsligger 42 is een profiel 53 aangebracht, waarop een 30 eerste klem 52 kan aangrijpen.

Klem 52 is samengesteld uit zodanig materiaal, dat klem 52 dezelfde vorm kan aannemen als langsligger 41. In de voorkeursuitvoeringsvorm is langsligger 41 gebogen. Montage van klem 52 hierop, maakt dat de klem 52 35 op overeenkomstige wijze wordt gebogen. Klem 52 strekt zich uit over een groot gedeelte van langsligger 41.

Klem 52 heeft een zodanig profiel, dat een veerkrachtig materiaal, bijvoorbeeld schuim 53, wordt

aangebracht. Op het veerkrachtig materiaal 54 wordt zonnecelpaneel 55 geplaatst. De platte vorm van zonnecelpaneel 55 en de gebogen vorm van klem 52, maken dat veerkrachtig materiaal 54 nauwkeurig, bij voorkeur waterdicht, op beide onderdelen aansluit, Het veerkrachtig materiaal 54 ligt langs de paneelruimte waarin zonnecelpaneel 55 in het zonnecelpaneelbouwelement is opgenomen. In het midden van de paneelruimte zal veerkrachtig materiaal 54 meer ingedrukt zijn dan aan de einden van de paneelruimte. Bij voorkeur strekt het veerkrachtig materiaal zich uit over een groot gedeelte van de klem 52 en dus over een groot gedeelte van de langsligger 41.

Aan de bovenzijde van zonnecelpaneel 55 is veerkrachtig materiaal 56 aangebracht. Dit veerkrachtig materiaal 56 is bevestigd aan een tweede klem 57. Klem 57 is bij voorkeur niet gebogen, en grijpt aan over de lengte van één paneelruimte op het zonnecelpaneel 55. Klem 57 en veerkrachtig materiaal 56 volgen de vorm van zonnecelpaneel 55.

Klem 57 en klem 52 zijn over de lengte van de langsligger op een aantal punten met elkaar verbonden door middel van een derde klem 58. Bij voorkeur zijn langs één paneelruimte met één zonnecelpaneel 55 vier derde klemmen 58 aangebracht. De klemmen 58 zijn symmetrisch aan weerszijden aan het midden van de zonnecelpaneel 55 langs de langsligger aangebracht, zodat twee verschillende lengten aan derde klemmen 58 nodig zijn om de klemmen 57 en 52 klemmend op het zonnecelpaneel aan te doen grijpen. Klem 58 strekt zich bij voorkeur niet uit over de gehele lengte van de langsligger 51.

Klem 58 is zodanig vormgegeven, dat het zonnecelpaneel 55 klemmend tussen veerkrachtig materiaal 54 en 56 wordt aangegrepen.

Aan één langszijde van zonnecelpaneelbouwelement is aan de tweede klem 57 veerkrachtig materiaal 58 aangebracht. Dit veerkrachtig materiaal wordt, wanneer twee zonnecelpaneelbouwelementen met de langsliggers naast elkaar worden gebracht en zodanig gevormd dat het

nauwkeurig aansluit op de tweede klemmen 57 van de naburige langsligger. De aansluiting is bij voorkeur waterdicht.

Tevens zijn in figuur 4 aanslagen 79 te zien.

5 Deze zijn aangebracht op plaatsen waar in andere delen van de langsligger schroeven bevestigd worden.

Figuur 5 toont de dwarsdoorsnede volgens V in figuur 3. Het is een dwarsdoorsnede van de langsligger 60 op de positie, waar deze aangrijpt op de dwarsligger 62.

10 De dwarsligger 62 is met schroeven 63 en 64, die kunnen worden aangebracht in respectievelijk boringen 65 en 66 in het profiel van langsligger 69 en boringen 67 en 68 in het profiel van dwarsligger 62.

Aangezien langsligger 60 puntsymmetrisch is met 15 langsligger 61, zijn dezelfde boringen te vinden aan de langsligger 61.

Op de langsligger 60 en 61 zijn aangebracht klem 69 met veerkrachtig materiaal 70, waarop zonnecelpaneel 71 ligt. Aan de bovenzijde van zonnecelpaneel 71 20 ligt veerkrachtig materiaal 72 bevestigd aan tweede klem 73. Ook veerkrachtig materiaal 74 is bevestigd aan de tweede klem 73.

Daar waar dwarsligger 62 aangrijpt op langsligger 60 (dwarsligger 76 op langsligger 61), is geen derde 25 klem tussen de klemmen 73 en 69 aanwezig. Dwarsligger 62 grijpt aan op zonnecelpaneel 71 (zie figuur 6).

Tevens te zien is elektrische schakeling 75, die aan één zijde van een zonnecelpaneelbouwelement langs de langsligger is aangebracht, zoals te zien is in figuur 30 3. De elektrische schakeling grijpt aan weerszijde van de dwarsligger aan op de onderzijde van de respectievelijke zonnecelpanelen. Een dergelijke schakeling is aanwezig bij elke dwarsligger, zodat over de gehele lengte van de langsligger de zonnecelpanelen 71 elektrisch geschakeld 35 zijn. De elektrische schakeling 75 bevindt zich tussen de eerste klem 69 en tweede klem 73, op de plek waar de derde klem is aangebracht volgens de dwarsdoorsnede van figuur 4.

Figuur 6 toont een dwarsdoorsnede van de dwars-  
 ligger 80. De dwarsligger 80 omvat een profiel met daarop  
 aangebracht drie monden 81, waarin de schroeven volgens  
 figuur 5 kunnen worden opgenomen, zodat de dwarsligger 80  
 5 aan de langsligger wordt bevestigd.

Aan de bovenzijde van de dwarsligger 80 is een  
 profiel aangebracht waaraan een veerkrachtig materiaal 83  
 en 84 bevestigd wordt. Het veerkrachtig materiaal 83 en  
 84 grijpt aan op de respectievelijk zonnecelpaneel 85 en  
 10 86. Aan de bovenzijde van zonnecelpanelen 85 en 86 be-  
 vindt zicht eveneens veerkrachtig materiaal 87 en 88, dat  
 is verbonden met een tweede profiel 89. Dwarsligger 80  
 alsmede profiel 82 en profiel 89 strekken zich uit over  
 de hele dwarslengte langs de paneelruimte in de zonnecel-  
 15 paneelbouwelementen. Profiel 89 kan met een schroef 90,  
 die wordt aangebracht in een boring 91 verbonden worden  
 met profiel 82, waarbij de schroef aangrijpt op schroef-  
 mond 92. Bij voorkeur is een extra waterafdichtend mate-  
 riaal 93 over de lengte van de dwarsligger 80 tussen de  
 20 profielen 89 en 82 geplaatst.

In figuur 6 is tevens de opstaande rand van het  
 extrusieprofiel 93 volgens figuur 4 te zien. Daarnaast is  
 het veerkrachtig materiaal 94 zichtbaar, dat zich over de  
 lengte van de langsligger uitstrekt. Te zien is dat het  
 25 veerkrachtig materiaal nabij de dwarsligger meer ruimte  
 heeft en minder is ingedrukt, in vergelijking met het  
 middendeel van zonnecelpaneel 86. Met 95 is aangeduid de  
 positie, waar zich de derde klem bevindt, die de eerste  
 en tweede klem van de langsligger met elkaar verbindt.

30       Figuur 7a toont een dwarsdoorsnede van een  
 langsligger volgens een derde uitvoeringsvorm, waarbij  
 het zonnecelpaneel gemakkelijk via de onderzijde van het  
 bouwelement te verwijderen is bij vervanging. Deze con-  
 structie biedt bijzondere voordelen, aangezien het ge-  
 35 bruik van een kraan of dergelijke niet nodig is, wanneer  
 de zonnecelpanelen onderlangs het zonnecelpaneelbouwele-  
 ment te verwijderen is. Afgebeeld zijn langsliggers 100  
 en 101 die met elkaar verbonden zijn door middel van

schroeven 102 en 103, aangebracht in boringen in het profiel van langsliggers 101 en 102.

Aan de bovenzijde van de langsligger 100 en 101 zijn eerste klemmen 104 aangebracht, die een profiel  
5 omvatten waarin veerkrachtig materiaal 105 is aangebracht. Op het veerkrachtig materiaal 105 is zonnecelpaneel 106 geplaatst, dat klemmend wordt aangegrepen door veerkrachtig materiaal 107 bevestigd aan een tweede klem 108 die tevens aangrijpt op de langsligger. Veer-  
10 krachtig materiaal 109 zorgt voor een waterdichte afdichting tussen de klemmen 108 van naast elkaar aangebracht zonnecelpaneelbouwelementen.

Figuur 7b toont een dwarsdoorsnede van de dwarsligger volgens de derde uitvoeringsvorm, waarbij de  
15 zonnecelpanelen langs de onderzijde van de afdekking verwijderbaar zijn. Zichtbaar is dwarsligger 120 voorzien van dusdanige profielen waarin klem 121 kan aangrijpen. In het profiel van klem 121 is veerkrachtig materiaal 122 aangebracht waarop de zonnecelpanelen 123 rusten. De  
20 zonnecelpanelen 123 worden klemmend vastgehouden en door middel van veerkrachtig materiaal 124 verbonden aan klem 125. Afdekking 126 sluit het geheel waterdicht af.

## CONCLUSIES

1. Zonnecelpaneelbouwelement, omvattende tenminste twee langsliggers en tenminste twee op de langsliggers aangrijpende dwarsliggers, waarbij tenminste één paneelruimte wordt gevormd met een omtrekrand, die is  
5 voorzien van zonnecelpaneelaangrijpmiddelen voor het aangrijpen van tenminste één zonnecelpaneel, met het kenmerk, dat de langsliggers omvatten middelen voor het aangrijpen van een langsligger van een overeenkomstig bouwelement.
- 10 2. Zonnecelpaneelbouwelement volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de langsligger met de aangegrepen langsligger een samengestelde ligger vormt.
3. Zonnecelpaneelbouwelement volgens één van de  
15 voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de aangrijpmiddelen zich nagenoeg over de gehele lengte van de langsligger uitstrekken.
4. Zonnecelpaneelbouwelement volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de aangrijp-  
20 middelen van het langsligger extrusieprofiel in elkaar grijpende eerste en tweede profiieldelen omvatten.
5. Zonnecelpaneelbouwelement volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de aangrijpende langsliggers centraal puntsymmetrisch identiek  
25 zijn.
6. Zonnecelpaneelbouwelement volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de paneelaangrijpmiddelen een zonnecelpaneel klemmend aangrijpen.
7. Zonnecelpaneelbouwelement volgens één van de  
30 voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de paneelaangrijpmiddelen van de langsligger tenminste omvatten, tenminste één eerste klemdeel, dat aangrijpt aan de langsligger en tenminste één tweede klemdeel, waarbij beide klemdelen een veerkrachtig materiaal omvatten, en  
35 de paneelaangrijpmiddelen tevens omvatten tenminste één

middenklemdeel, dat aangrijpt op het eerste en tweede klemdeel, waardoor het zonnecelpaneel klemmend wordt aangegrepen tussen het veerkrachtig materiaal.

8. Zonnecelpaneelbouwelement volgens één van de 5 voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het eerste klemdeel de langsligger overspant langs meerdere zonnecelpanelen en is samengesteld in dezelfde vorm als de langsligger.

9. Zonnecelpaneelbouwelement volgens één van de 10 voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het tweede klemdeel van tenminste één van de langsligger tevens een veerkrachtige afdekrand omvat, die bij aangrijping van een tweede zonnecelpaneelbouwelement afdekkend aangrijpt op het tweede klemdeel daarvan.

15 10. Zonnecelpaneelbouwelement volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het profielvlak tenminste een gedeelte de langsligger overspant en de vulling tenminste een gedeelte van profielvlak overspant.

20 11. Zonnecelpaneelbouwelement volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de dwarsliggers middelen omvatten, die de zonnecelpanelen klemmend aangrijpen.

25 12. Zonnecelpaneelbouwelement volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de zonnecelpanelen in het zonnecelpaneelbouwelement elektrisch geschakeld zijn.

30 13. Zonnecelpaneelbouwelement volgens één van de voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de zonnecelpaneelbouwelementen van de afdekking elektrisch gekoppeld zijn.

14. Stelsel, voor een afdekking met zonnecelpaneelbouwelementen, omvattende tenminste één zonnecelpaneelbouwelement, die omvat tenminste twee langsliggers en 35 tenminste twee op de langsliggers aangrijpende dwarsliggers, waarbij tenminste één paneelruimte wordt gevormd met een omtrekrand die is voorzien van zonnecelpaneelaangrijpmiddelen voor het aangrijpen van tenminste één

zonnecelpaneel, en het stelsel tevens omvattend een draaginrichting, omvattende draagmiddelen die tenminste twee draagbalken dragen, met het kenmerk, dat de langsliggers middelen omvatten  
5 voor het aangrijpen van een langsligger van een eerste bouwelement aan een langsligger van een tweede bouwelement.

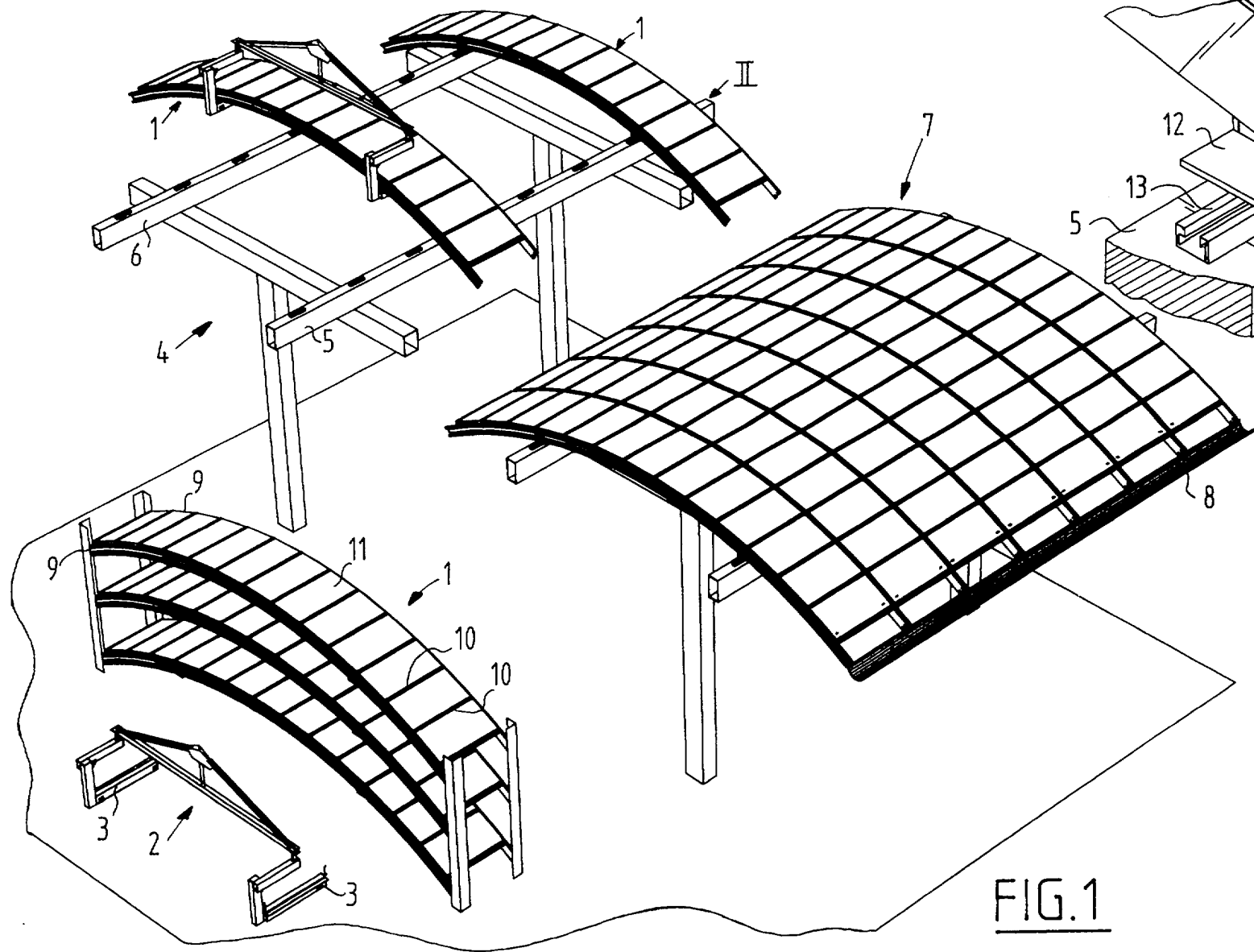


FIG.1

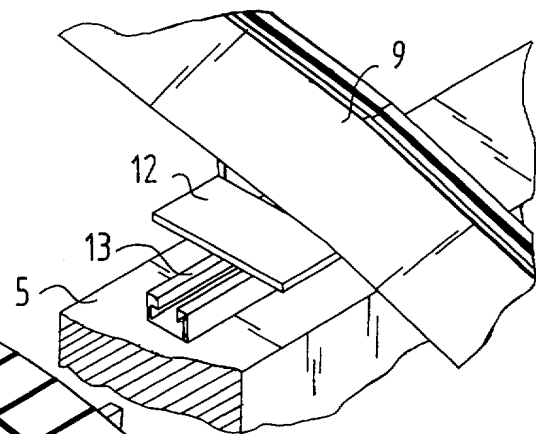


FIG.2

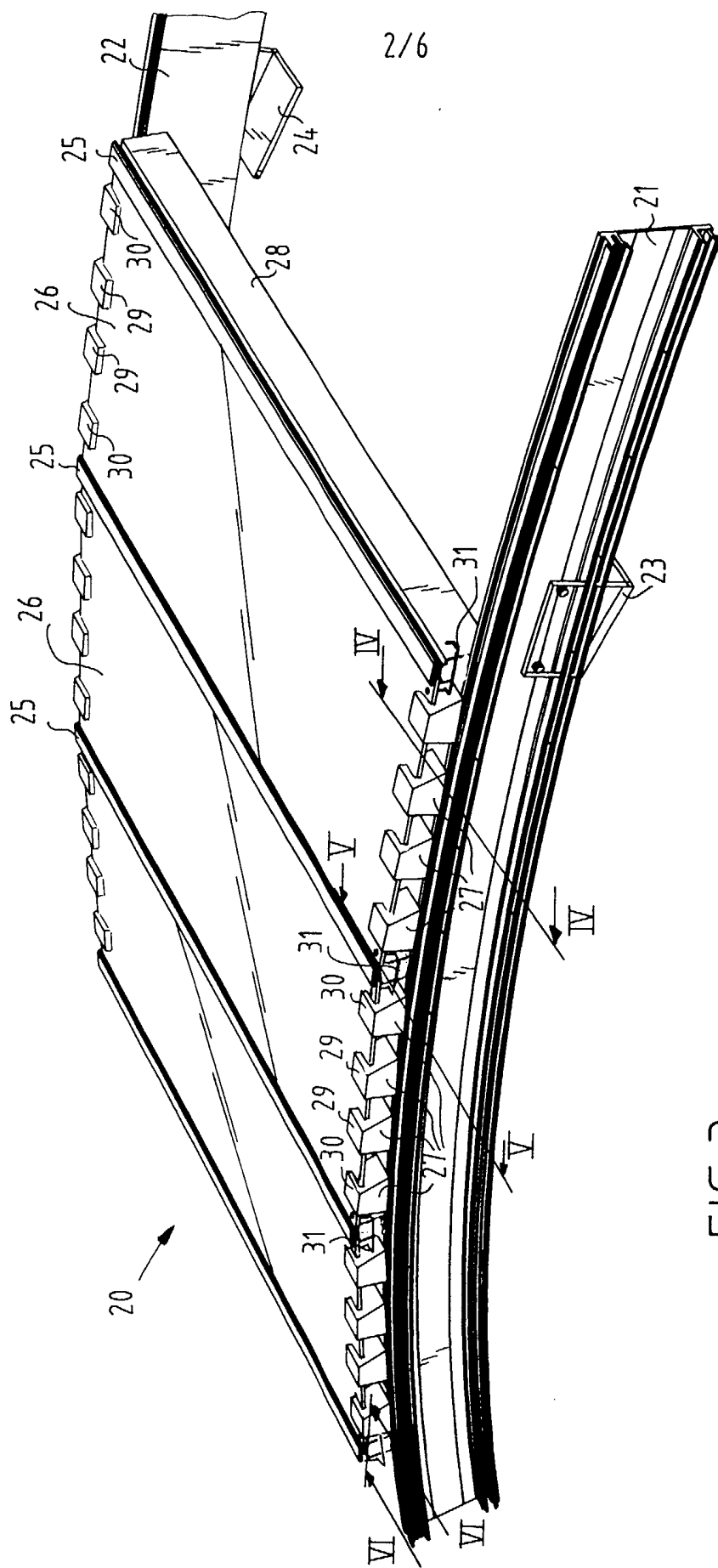
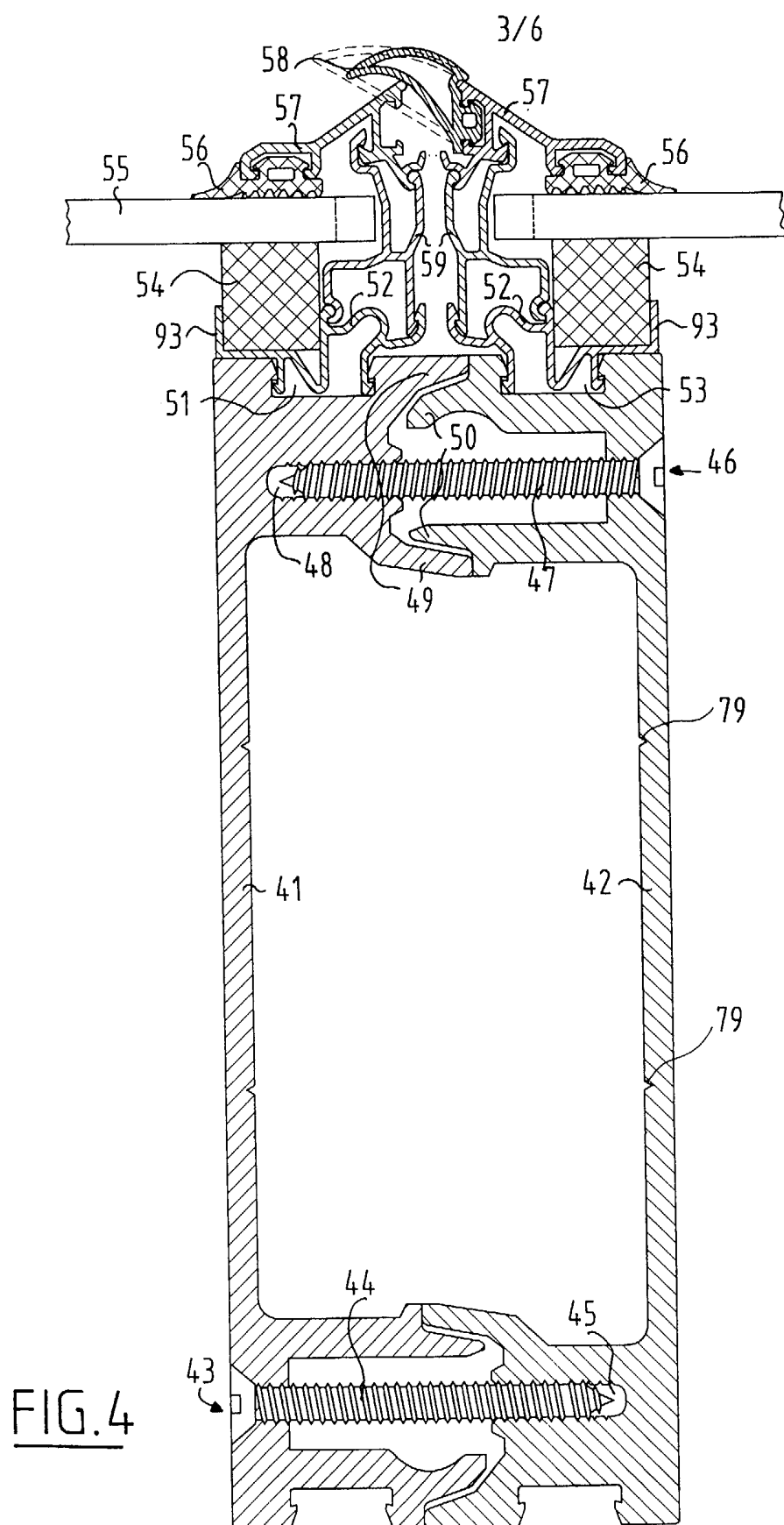


FIG. 3



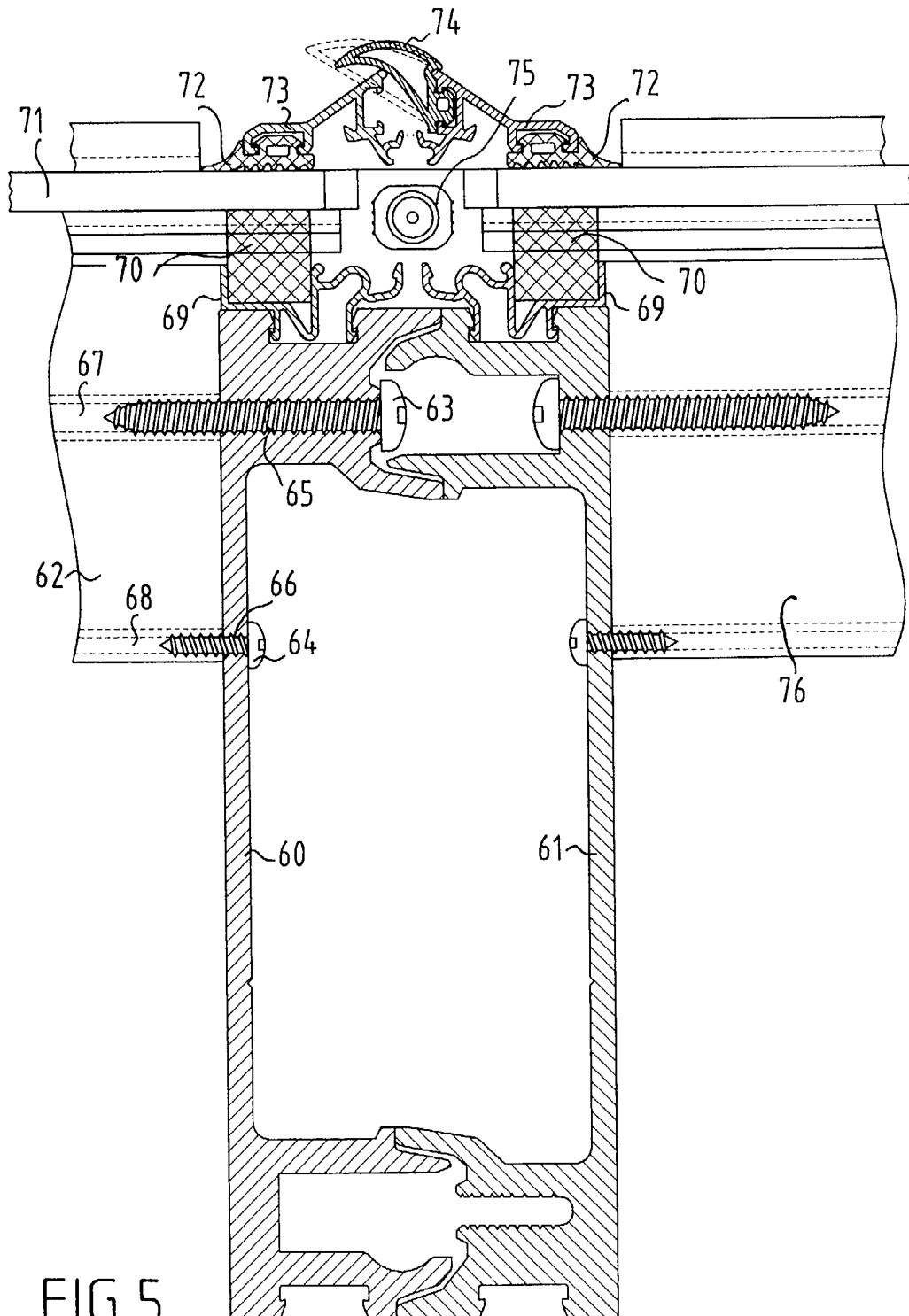


FIG. 5

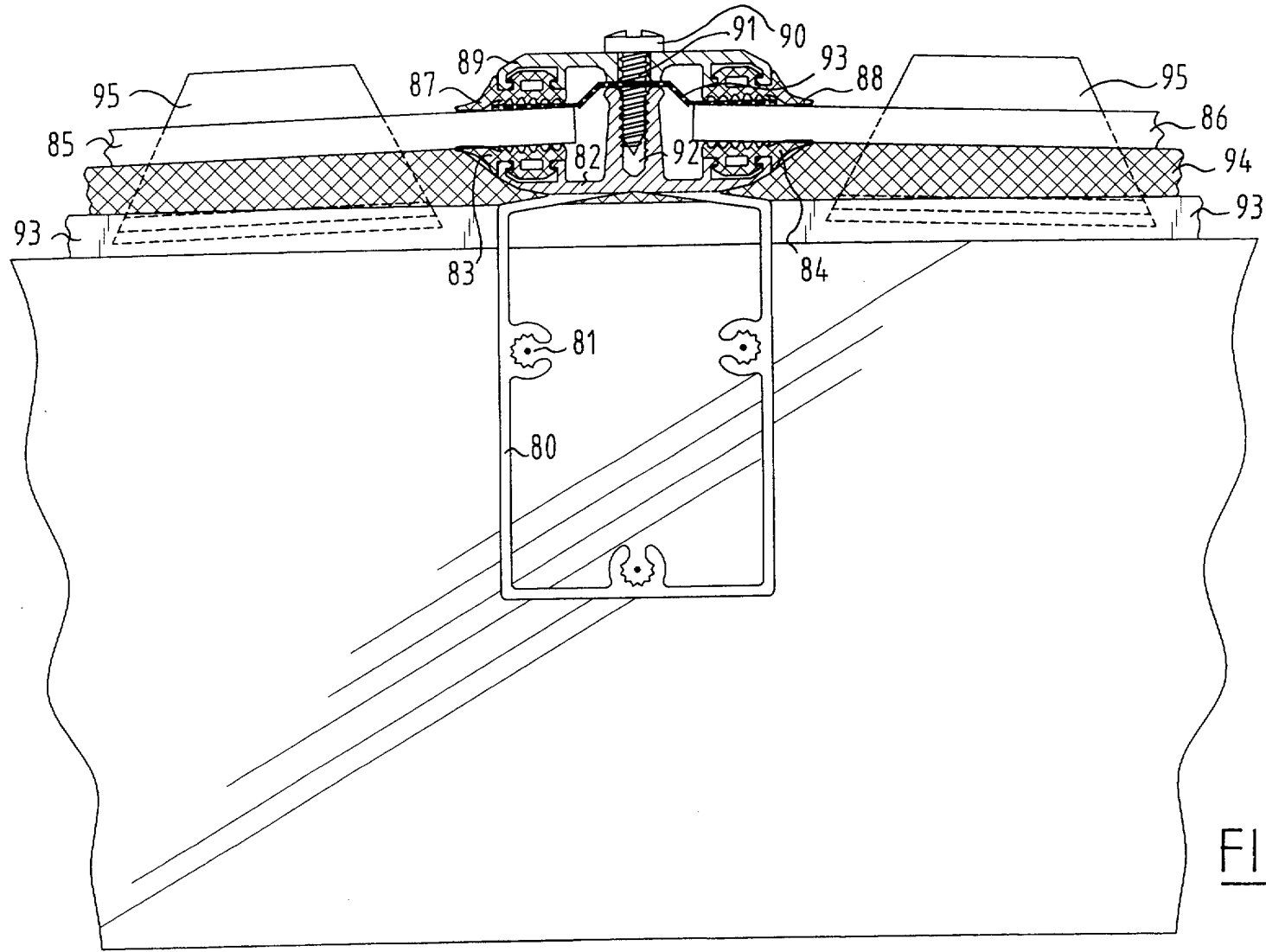


FIG.6

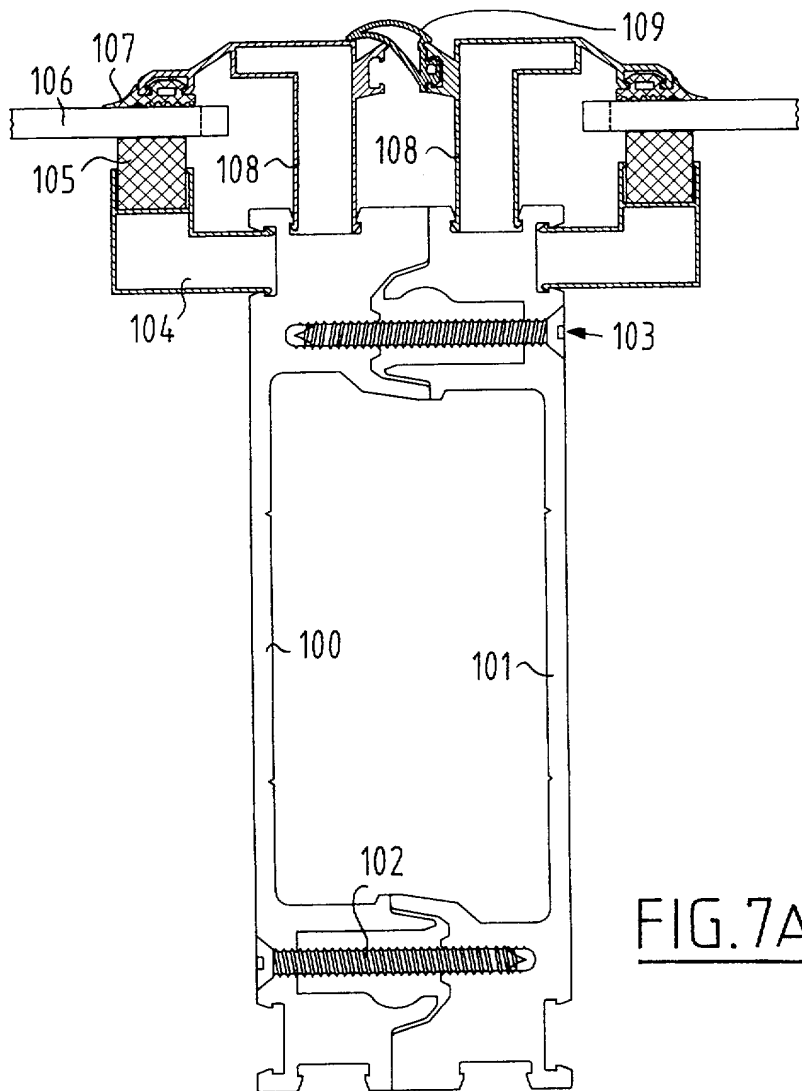


FIG. 7A

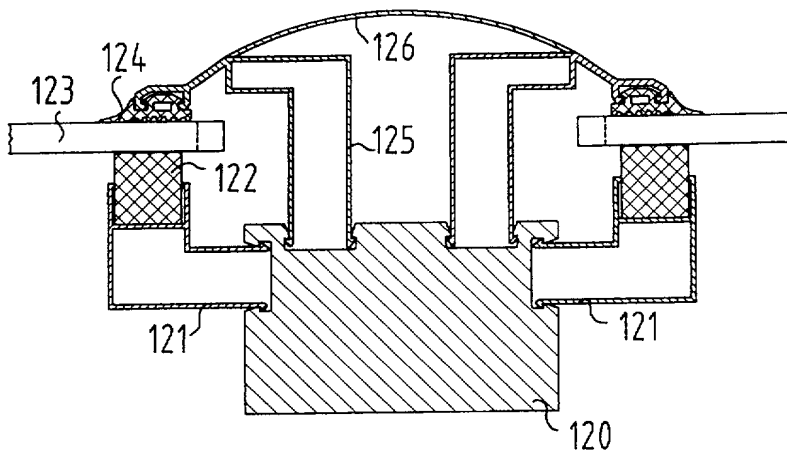


FIG. 7B

# SAMENWERKINGSVERDRAG (PCT)

## RAPPORT BETREFFENDE NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN INTERNATIONAAL TYPE

|                                                                                                                                         |                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>IDENTIFICATIE VAN DE NATIONALE AANVRAGE</b>                                                                                          | <b>KENMERK VAN DE AANVRAGER OF VAN DE GEMACHTIGDE</b><br>T/YP06/SGK/23                                                                        |
| Nederlands aanvraag nr.<br>1018068                                                                                                      | Indieningsdatum<br>14 mei 2001                                                                                                                |
|                                                                                                                                         | Ingeroepen voorrangsdatum                                                                                                                     |
| Aanvrager (Naam)<br>Beheermaatschappij H.D. Groeneveld B.V.                                                                             |                                                                                                                                               |
| Datum van het verzoek voor een onderzoek van internationaal type                                                                        | Door de Instantie voor Internationaal Onderzoek (ISA) aan het verzoek voor een onderzoek van internationaal type toegekend nr.<br>SN 37138 NL |
| <b>I. CLASSIFICATIE VAN HET ONDERWERP</b> (bij toepassing van verschillende classificaties, alle classificatiesymbolen opgeven)         |                                                                                                                                               |
| Volgens de internationale classificatie (IPC)<br><br>Int.Cl.7: H01L31/042                                                               |                                                                                                                                               |
| <b>II. ONDERZOCHE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK</b>                                                                                          |                                                                                                                                               |
| Onderzochte minimum documentatie                                                                                                        |                                                                                                                                               |
| Classificatiesysteem                                                                                                                    | Classificatiesymbolen                                                                                                                         |
| Int.Cl.7:                                                                                                                               | H01L                                                                                                                                          |
| Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen |                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                         |                                                                                                                                               |
| <b>III. <input type="checkbox"/> GEEN ONDERZOEK MOGELIJK VOOR BEPAALDE CONCLUSIES</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)                  |                                                                                                                                               |
| <b>IV. <input type="checkbox"/> GEBREK AAN EENHEID VAN UITVINDING</b> (opmerkingen op aanvullingsblad)                                  |                                                                                                                                               |

## NL 1018068

Volgens de Internationale Classificatie van octrooien (IPC) of zowel volgens de nationale classificatie als volgens de IPC.

## B. ONDERZOCHETE GEBIEDEN VAN DE TECHNIEK

Onderzochte andere documentatie dan de minimum documentatie, voor dergelijke documenten, voor zover dergelijke documenten in de onderzochte gebieden zijn opgenomen

C. VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN

Leden van dezelfde octrooifamilie zijn vermeld in een bijlage

° Speciale categorieën van aangehaalde documenten

- \*T\* later document, gepubliceerd na de datum van indiening of datum van voorrang en niet in strijd met de aanvraag, maar aangehaald ter verduidelijking van het principe of de theorie die aan de uitvinding ten grondslag ligt
- \*X\* document van bijzonder belang: de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet als nieuw worden beschouwd of kan niet worden beschouwd op inventiviteit te berusten
- \*Y\* document van bijzonder belang: de uitvinding waarvoor uitsluitende rechten worden aangevraagd kan niet worden beschouwd als inventief wanneer het document beschouwd wordt in combinatie met één of meerdere soortgelijke documenten, en deze combinatie voor een deskundige voor de hand ligt
- \*Z\* document dat deel uitmaakt van dezelfde octrooifamilie

Datum waarop het nieuweidsonderzoek van internationaal type werd voltooid

Verzenddatum van het rapport van het nieuwheidsonderzoek van internationaal type

Naam en adres van de instantie

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

De bevoegde ambtenaar

Visentin, A

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN  
INTERNATIONAAL TYPE**

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1018068

**C. (Vervolg). VAN BELANG GEACHTE DOCUMENTEN**

| Categorie * | Geciteerde documenten, eventueel met aanduiding van speciaal van belang zijnde passages                                                                                         | Van belang voor<br>conclusie nr. |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| X           | EP 0 905 795 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD) 31 Maart 1999 (1999-03-31)<br>kolom 6, regel 12 -kolom 12, regel 33;<br>conclusie 1; figuren 1-8,14,21-25<br>----                | 1-6,<br>11-14                    |
| X           | PATENT ABSTRACTS OF JAPAN<br>vol. 1999, no. 03,<br>31 Maart 1999 (1999-03-31)<br>-& JP 10 317604 A (SEKISUI HOUSE LTD),<br>2 December 1998 (1998-12-02)<br>samenvatting<br>---- | 1-14                             |
| X           | US 5 571 338 A (KADONOME NOBUO ET AL)<br>5 November 1996 (1996-11-05)<br>het gehele document<br>----                                                                            | 1-6,<br>11-14                    |
| X           | EP 1 035 591 A (COOEPERATIEF ADVIES EN ONDERZO) 13 September 2000 (2000-09-13)<br>het gehele document<br>----                                                                   | 1-6,<br>11-14                    |
| A           | DE 197 17 996 A (UNTERSTE CHRISTIANE)<br>29 Oktober 1998 (1998-10-29)<br>het gehele document<br>----                                                                            | 1-14                             |
| A           | DE 295 10 106 U (GEIGER ROBERT)<br>14 September 1995 (1995-09-14)<br>het gehele document<br>----                                                                                | 1-14                             |
| A           | DE 197 48 815 A (WIMMER JOHANN)<br>6 Mei 1999 (1999-05-06)<br>-----                                                                                                             |                                  |

**VERSLAG VAN HET NIEUWHEIDSONDERZOEK VAN**
**INTERNATIONAAL TYPE**

Informatie over leden van dezelfde octroofamilie

Nummer van het verzoek om een nieuwheidsonderzoek

NL 1018068

| In het rapport<br>genoemd octrooigeschrift |   | Datum van<br>publicatie | Overeenkomend(e)<br>geschrift(en) | Datum van<br>publicatie |
|--------------------------------------------|---|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| US 5706617                                 | A | 13-01-1998              | JP 3092078 B2                     | 25-09-2000              |
|                                            |   |                         | JP 6158798 A                      | 07-06-1994              |
|                                            |   |                         | JP 3092080 B2                     | 25-09-2000              |
|                                            |   |                         | JP 6229080 A                      | 16-08-1994              |
|                                            |   |                         | AU 669399 B2                      | 06-06-1996              |
|                                            |   |                         | AU 5034593 A                      | 02-06-1994              |
|                                            |   |                         | CA 2102754 A1                     | 20-05-1994              |
|                                            |   |                         | CN 1087696 A                      | 08-06-1994              |
|                                            |   |                         | EP 0599497 A1                     | 01-06-1994              |
|                                            |   |                         | NO 934174 A                       | 20-05-1994              |
|                                            |   |                         | US 5497587 A                      | 12-03-1996              |
| DE 29919145                                | U | 05-01-2000              | DE 29919145 U1                    | 05-01-2000              |
| DE 29912699                                | U | 05-01-2000              | DE 29912699 U1                    | 05-01-2000              |
| EP 0905795                                 | A | 31-03-1999              | JP 11093345 A                     | 06-04-1999              |
|                                            |   |                         | JP 11159071 A                     | 15-06-1999              |
|                                            |   |                         | JP 11303346 A                     | 02-11-1999              |
|                                            |   |                         | EP 0905795 A2                     | 31-03-1999              |
|                                            |   |                         | US 6105317 A                      | 22-08-2000              |
| JP 10317604                                | A | 02-12-1998              | GEEN                              |                         |
| US 5571338                                 | A | 05-11-1996              | JP 7202242 A                      | 04-08-1995              |
| EP 1035591                                 | A | 13-09-2000              | EP 1035591 A1                     | 13-09-2000              |
| DE 19717996                                | A | 29-10-1998              | DE 19717996 A1                    | 29-10-1998              |
| DE 29510106                                | U | 14-09-1995              | DE 29510106 U1                    | 14-09-1995              |
| DE 19748815                                | A | 06-05-1999              | DE 19748815 A1                    | 06-05-1999              |