

19



Octrooiraad  
Nederland

11 9400321

12 A TERINZAGELEGGING

21 Aanvraag om octrooi: 9400321

51 Int.Cl.<sup>6</sup>  
H01R23/72, H01R19/08, H01R11/01

22 Ingediend: 03.03.94

43 Ter inzage gelegd:  
02.10.95 I.E. 95/17

71 Aanvrager(s):  
Framatome Connectors Belgium N.V. te  
Mechelen, België (BE).

72 Uitvinder(s):  
Danny Morlion te St.-Amandsberg(BE)  
Luc Jonckheere te Leuven(BE)  
Jan Peter Karel van Koetssem te  
Zwijndrecht(BE)

74 Gemachtigde:  
Mr. Ir. J.H.F. de Vries te 1062 XK Amsterdam.

54 Connector voor een kabel voor hoogfrequente signalen.

57 Een connector voor een kabel voor hoogfrequente signalen, in het bijzonder voor het aansluiten van de kabel(s) op contactpennen op een printkaart is voorzien van een massaplaat, een uit diëlektrisch materiaal bestaand huis met holten voor het opnemen van vrouwelijke contactorganen, ten minste één vrouwelijk signaalcontactorgaan en ten minste één vrouwelijk massacontactorgaan. Het (elk) massacontactorgaan is als één geheel met de massaplaat uit de massaplaat gevormd.

NL A 9400321

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

## Connector voor een kabel voor hoogfrequente signalen

De uitvinding heeft betrekking op een connector voor een kabel voor hoogfrequente signalen, in het bijzonder voor het aansluiten van de kabel(s) op contactpennen op een printkaart, voorzien van een massaplaat, een uit diëlektrisch materiaal bestaand huis met holten voor het opnemen van vrouwelijke contactorganen, tenminste één vrouwelijk signaalcontactorgaan en tenminste één vrouwelijk massacontactorgaan.

Een dergelijke connector is bijvoorbeeld beschreven in de Nederlandse octrooiaanvraag 9300641. Deze bekende connector heeft het voordeel, dat het vrouwelijke massacontact in hoofdzaak op dezelfde wijze is uitgevoerd als de vrouwelijke signaalcontactorganen. Het vrouwelijke massacontactorgaan is echter als los onderdeel uitgevoerd, waarbij een verbinding met de massaplaat wordt verkregen door een aan het massacontactorgaan gevormd contactveerorgaan.

De uitvinding beoogt een verbeterde connector van de in de aanhef genoemde soort te verschaffen.

Hiertoe heeft de connector volgens de uitvinding het kenmerk, dat het (elk) massacontactorgaan als één geheel met de massaplaat uit de massaplaat is gevormd.

Op deze wijze wordt een connector verkregen, die enerzijds op eenvoudige wijze kan worden vervaardigd en waarbij anderzijds een optimale verbinding tussen het (elk) massacontactorgaan en de massaplaat is gewaarborgd. De afmetingen van de connector kunnen op geschikte wijze zodanig worden gekozen, dat alle vrouwelijke contactorganen op roosterpunten met een tussenafstand van 2 mm zijn gelegen.

Bij toepassing van de connector voor twinaxiale kabels is het volgens de uitvinding van voordeel indien een centraal deel van de massaplaat tot een U-vormig deel is gebogen, waarbij in de tegenover elkaar liggende benen van het U-vormige deel contactveren zijn gevormd, die kunnen aangrijpen op een in het U-vormige deel steekbare massacontactpen. Hierdoor wordt een connector voor twee twinaxiale kabels verkregen, waarbij de beide paren signaalcontactorganen door een massacontactorgaan van elkaar zijn gescheiden.

9400321

Volgens een andere uitvoeringsvorm van de connector volgens de uitvinding is tenminste één eindrand van de massaplaat tot een U-vormig randdeel is gebogen, waarbij in de tegenover elkaar liggende benen van het U-vormige randdeel contactveren zijn gevormd, die kunnen aangrijpen op een in het U-vormige randdeel steekbare massacontactpen. Een dergelijke connector kan zijn uitgevoerd voor een enkele coaxiale of twinaxiale kabel. Als alternatief kan ook bij een connector voor twee twinaxiale kabels elke eindrand met een geïntegreerd massacontact zijn uitgevoerd.

In het laatste geval is het volgens de uitvinding ook mogelijk, dat de massaplaat ongeveer loodrecht op het hoofdvlak van de massaplaat staande randdelen bezit, waarbij uit elk randdeel een massacontactveer is gevormd, die uitsteekt in een aangrenzende holte van het huis en die kan aangrijpen op een in die holte steekbare massacontactpen.

Bij een uitvoering van de connector volgens de uitvinding met massacontactorganen aan de eindranden, waardoor zeven contactorganen in lijn liggen, wordt relatief veel ruimte op de printkaart in beslag genomen. Volgens de uitvinding kan met vijf contactorganen in lijn worden volstaan, indien een aantal huizen met massaplaat en vrouwelijke contactorganen in een tweede huis van isolerend materiaal is gemonteerd, waarbij elke massaplaat aan weerszijden is voorzien van een zijwaarts verlengstuk met een ongeveer loodrecht op het hoofdvlak van de massaplaat staand randdeel, welk randdeel op een buitenwand van het tweede huis ligt en kan samenwerken met een contactveer van een afschermplaat van een connector met mannelijke contactpennen.

De uitvinding wordt hierna nader toegelicht aan de hand van de tekening, waarin enkele uitvoeringsvoorbeelden van de connector volgens de uitvinding zijn weergegeven.

Fig. 1 is een perspectivisch aanzicht van een contactsamenstel van een eerste uitvoeringsvorm van de connector volgens de uitvinding voor een twinaxiale kabel.

Fig. 2 is een perspectivisch aanzicht van het contactsamenstel uit fig. 1 in opengewerkte toestand.

Fig. 3 is een tweede uitvoeringsvorm van de connector volgens de uitvinding voor zes twinaxiale kabels.

Fig. 4 geeft in perspectief een massaplaat van de connector uit fig. 3 weer.

Fig. 5 geeft in perspectief een derde uitvoeringsvorm van de connector volgens de uitvinding in gedeeltelijk uiteengenomen toestand weer.

Fig. 6 toont de connector uit fig. 5 in geheel gemonteerde toestand.

Fig. 7 geeft in perspectief een eerste massacontactplaat weer van de connector uit fig. 5 en 6.

Fig. 8 geeft in perspectief een tweede massacontactplaat weer van de connector uit fig. 5 en 6.

Fig. 9 toont in perspectief een huis met afschermplaten voor montage op de niet nader weergegeven contactpennen van een printkaart, welk huis is bestemd voor samenwerking met de connector volgens de fig. 5 en 6.

Fig. 10 toont in perspectief een vierde uitvoeringsvorm van de connector volgens de uitvinding in uiteengenomen toestand.

In de fig. 1 en 2 is een contactsamenstel 1 voor een connector weergegeven, dat is bestemd voor het aansluiten van een twinaxiale kabel op de contactpennen van een niet-weergegeven printkaart. Het contactsamenstel 1 is voorzien van een massaplaat 2 waarin een huis 3 van diëlektrisch materiaal is geplaatst. In het huis 3 zijn holten voor het opnemen van vrouwelijke signaalcontactorganen 4 gevormd. Deze vrouwelijke signaalcontactorganen 4 bezitten elk twee contactveren 5 die kunnen aangrijpen op een in het vrouwelijke signaalcontactorgaan steekbare contactpen.

Een eindrand van de massaplaat 2 is tot een U-vormig randdeel 6 gebogen, waarbij in de tegenover elkaar liggende benen van het U-vormige randdeel 6 contactveren 7 zijn gevormd, zodat het U-vormige randdeel 6 een met de vrouwelijke signaalcontactorganen 4 overeenkomend massacontactorgaan vormt. De contactveren 7 kunnen aangrijpen op een in het U-vormige randdeel 6 steekbare massacontactpen. Het door het U-vormige randdeel 6 gevormde massacontactorgaan is met gebruikelijke bewerkingstechnieken uit de massaplaat 2 zelf gevormd en vormt hierdoor automatisch één geheel met deze massaplaat.

Een in fig. 2 niet weergegeven deel 8 van de massaplaat 2 is over de open bovenzijde van het huis 3 gebogen,

zodat de signaalcontactorganen 4 geheel door de massaplaat 2 zijn omgeven. Aan het van de contactorganen afgekeerde uiteinde is de massaplaat 2 voorzien van een klemring 9 die na aansluiten van de twinaxiale kabel op het contactsamenstel 1 om de afscherming van de kabel kan worden geklemd. Indien de kabel van een afzonderlijke drain-draad is voorzien kan deze aan de klemring 9 worden gesoldeerd.

Opgemerkt wordt, dat het beschreven contactsamenstel 1 te zamen met een of meer overeenkomstige contactsamenstellen in een gemeenschappelijk tweede huis monteerbaar is, zodat een aantal contactsamenstellen te zamen één connector voor een aantal twinaxiale en/of coaxiale kabels vormt.

In fig. 3 is een connector 10 weergegeven met een huis 11 waarin drie connectormodulen 12 kunnen worden gemonteerd, waarvan er in fig. 3 een zichtbaar is. De modulaire opbouw van de connector is nader beschreven in de Nederlandse octrooiaanvraag 9302007.

Elke connectormodule 12 omvat een huis 13 dat uit diëlektrisch materiaal bestaat en waarin vier holten voor vrouwelijke signaalcontactorganen 4 met contactveren 5 zijn gevormd. In fig. 3 is slechts één signaalcontactorgaan 4 weergegeven. Voorts omvat het huis 13 een in fig. 4 in perspectief weergegeven massaplaat 14 waarvan een centraal deel tot een U-vormig deel 15 is gebogen dat eveneens in een holte van het huis 13 is opgenomen, zoals in fig. 3 zichtbaar is. In de tegenover elkaar liggende benen van het U-vormige deel 15 zijn contactveren 16 gevormd, die kunnen aangrijpen op een in het U-vormige deel 15 steekbare massacontactpen. Het U-vormige deel 15 vormt een met de vrouwelijke signaalcontactorganen 4 overeenkomend massacontactorgaan.

De twee paren signaalcontactorganen 4 van de connectormodule 12 zijn derhalve gescheiden door een massacontactorgaan 15 dat uit de massaplaat 14 is gevormd. Bij het in fig. 3 weergegeven uitvoeringsvoorbeeld zijn de signaalcontactorganen 4 aan één zijde niet door de massaplaat 14 omsloten. Voor de beide niet-weergegeven connectormodulen die onder de connectormodulen 12 zijn gelegen, fungeert de massaplaat 14 van de volgende connectormodule als het ware tevens als een massa-plaatdeel dat voor een volledige omsluiting van de signaalcontactorganen 4 zorgt. Voor de in fig. 3 getoonde connectormodu-

le 12 kan een niet-weergegeven afsluitend massaplaatdeel aan-  
gebracht worden.

Ter verbetering van de EMI-prestaties van de connec-  
tor verdient het de voorkeur aan weerszijden van de signaal-  
5 contactorganen 4 eveneens massacontactorganen aan te brengen.  
In de fig. 5 en 6 is een connector 17 weergegeven met een huis  
18 met drie connectormodulen 19 die in hoofdzaak op dezelfde  
wijze zijn uitgevoerd als de connectormodule 12. In fig. 5 is  
de aan het ene uiteinde van het huis 18 gelegen connectormodu-  
10 le 19 nog niet in het huis 18 geschoven. Deze connectormodule  
19 is voorzien van een huis 13 en een massacontactplaat 20 die  
in fig. 7 in perspectief is weergegeven. Zoals uit fig. 7  
blijkt is de massacontactplaat 20 voorzien van een centraal  
gelegen U-vormig deel 15 en een plaatdeel 21, zodat de sig-  
15 naalcontactorganen 4 geheel door de massaplaat 20 zijn omge-  
ven. De beide andere connectormodulen 19 zijn voorzien van een  
huis 13 en een massaplaat 22 die in vergelijking met de massa-  
plaat 20 het plaatdeel 21 mist. Voor deze connectormodulen 19  
fungeert de massaplaat 20 van de volgende connectormodule als  
20 aanvullende massaplaat.

Zoals uit de fig. 5-8 blijkt, is elke massaplaat 20,  
22 aan weerszijden voorzien van een zijwaarts verlengstuk 23  
met een ongeveer loodrecht op het hoofdvlak van de massaplaat  
staand randdeel 24. Uit fig. 5 en 6 blijkt dat dit randdeel 24  
25 via een sleuf 25 in het huis 18 kan worden geschoven en op de  
buitenwand 26 van het huis 18 komt te liggen. Elk randdeel 24  
bezit een schuin binnenwaarts gebogen eindrand 26 die in een  
sleuf 27 van het huis 18 wordt opgenomen, zodat het randdeel  
24 niet van de buitenwand van het huis 18 af kan buigen.

30 In fig. 9 is een huis 28 met afschermplaten 29 en 30  
weergegeven, waarvan de afschermplaten 29 contactveren 31 be-  
zitten. De afschermplaten 29, 30 zijn voorts voorzien van  
press-fit pendelen 32 die in de gaten van een printkaart kun-  
nen worden gestoken. Het huis 28 is op gebruikelijke wijze  
35 voorzien van een bodem met openingen voor het opnemen van eer-  
der in de printkaart gestoken contactpennen (niet weergege-  
ven). Op deze contactpennen kan de connector 17 worden gesto-  
ken waarbij de randdelen 24 samenwerken met de contactveren  
31. Het huis 28 kan vier connectoren 17 opnemen.

9400321

De beschreven uitvoering heeft het voordeel, dat voor het aanbrengen van massa-aansluitingen aan de buitenzijden van elke connectormodule 19 geen extra contactpennen nodig zijn, zodat in breedterichting slechts vijf contactpennen op één  
5 lijn liggen.

Indien voldoende ruimte beschikbaar is op de printkaart kunnen zeven contactpennen op één lijn worden toegepast en kunnen de eindranden van de massaplatten 20, 22 van een U-vormig randdeel 6 worden voorzien. Als alternatief kunnen de  
10 opstaande zijranden 33 van de massaplaat 14 met een contactveer 34 worden uitgevoerd, zoals in fig. 10 schematisch is weergegeven. Fig. 10 toont een connector 35 met een huis 36 waarin zes connectormodulen 37 kunnen worden geschoven, waarvan er in fig. 10 slechts één is weergegeven. Elke connector-  
15 module 37 heeft vier holten voor het opnemen van vrouwelijke signaalcontactorganen 4, waarbij tussen de twee paren vrouwelijke signaalcontactorganen 4 een holte voor het U-vormige centrale deel 15 van de massaplaat 14 aanwezig is. De contact-  
20 veren 34 steken uit in aangrenzende holten 38 waarin massacontactpennen kunnen worden gestoken.

De uitvinding is niet beperkt tot de in het voorgaande beschreven uitvoeringsvoorbeelden die binnen het kader der conclusies op verschillende manieren kunnen worden gevarieerd.

CONCLUSIES

1. Connector voor een kabel voor hoogfrequente signalen, in het bijzonder voor het aansluiten van de kabel(s) op contactpennen op een printkaart, voorzien van een massaplaat, een uit diëlektrisch materiaal bestaand huis met holten voor  
5 het opnemen van vrouwelijke contactorganen, tenminste één vrouwelijk signaalcontactorgaan en tenminste één vrouwelijk massacontactorgaan, met het kenmerk, dat het (elk) massacontactorgaan als één geheel met de massaplaat uit de massaplaat is gevormd.

10 2. Connector volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat een centraal deel van de massaplaat tot een U-vormig deel is gebogen, waarbij in de tegenover elkaar liggende benen van het U-vormige deel contactveren zijn gevormd, die kunnen aangrijpen op een in het U-vormige deel steekbare massacontactpennen.  
15

3. Connector volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat tenminste één eindrand van de massaplaat tot een U-vormig randdeel is gebogen, waarbij in de tegenover elkaar liggende benen van het U-vormige randdeel contactveren zijn  
20 gevormd, die kunnen aangrijpen op een in het U-vormige randdeel steekbare massacontactpen.

4. Connector volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de massaplaat ongeveer loodrecht op het hoofdvlak van de massaplaat staande randdelen bezit, waarbij uit elk  
25 randdeel een massacontactveer is gevormd, die uitsteekt in een aangrenzende holte van het huis en die kan aangrijpen op een in die holte steekbare massacontactpen.

5. Connector volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de massaplaat het bijbehorende huis aansluit.  
30

6. Connector volgens een der voorgaande conclusies 1-4, omvattende opeenvolgende huizen met elk een massaplaat en vrouwelijke contactorganen, waarbij de massaplaat van het ene huis tevens als massaplaat voor een voorafgaand huis fungeert.  
35

7. Connector volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat een aantal huizen met massaplaat en vrouwelijke contactorganen in een tweede huis van isolerend mate-

9400321



riaal is gemonteerd, waarbij elke massaplaat aan weerszijden is voorzien van een zijwaarts verlengstuk met een ongeveer loodrecht op het hoofdvlak van de massaplaat staand randdeel, welk randdeel op een buitenwand van het tweede huis ligt en 5 kan samenwerken met een contactveer van een afschermplaat van een connector met mannelijke contactpennen.

8. Connector volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat elk randdeel een schuin gebogen eindrand bezit, die is opgenomen in een sleuf van het tweede huis.

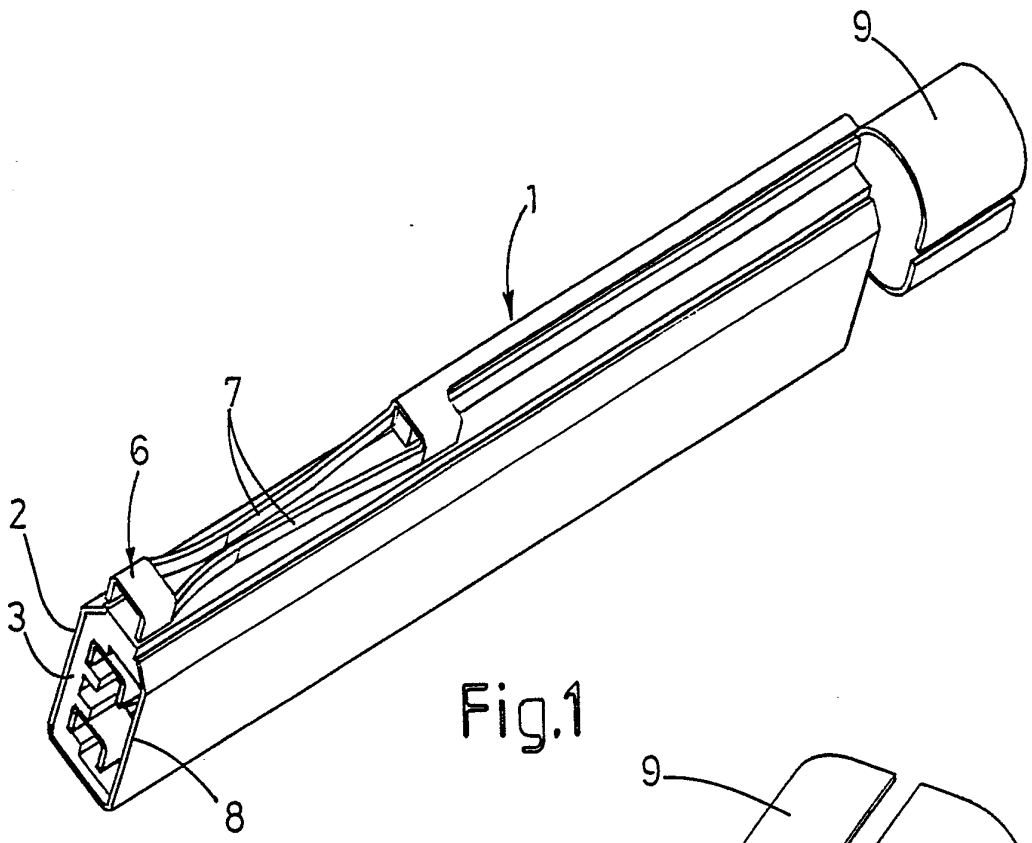


Fig.1

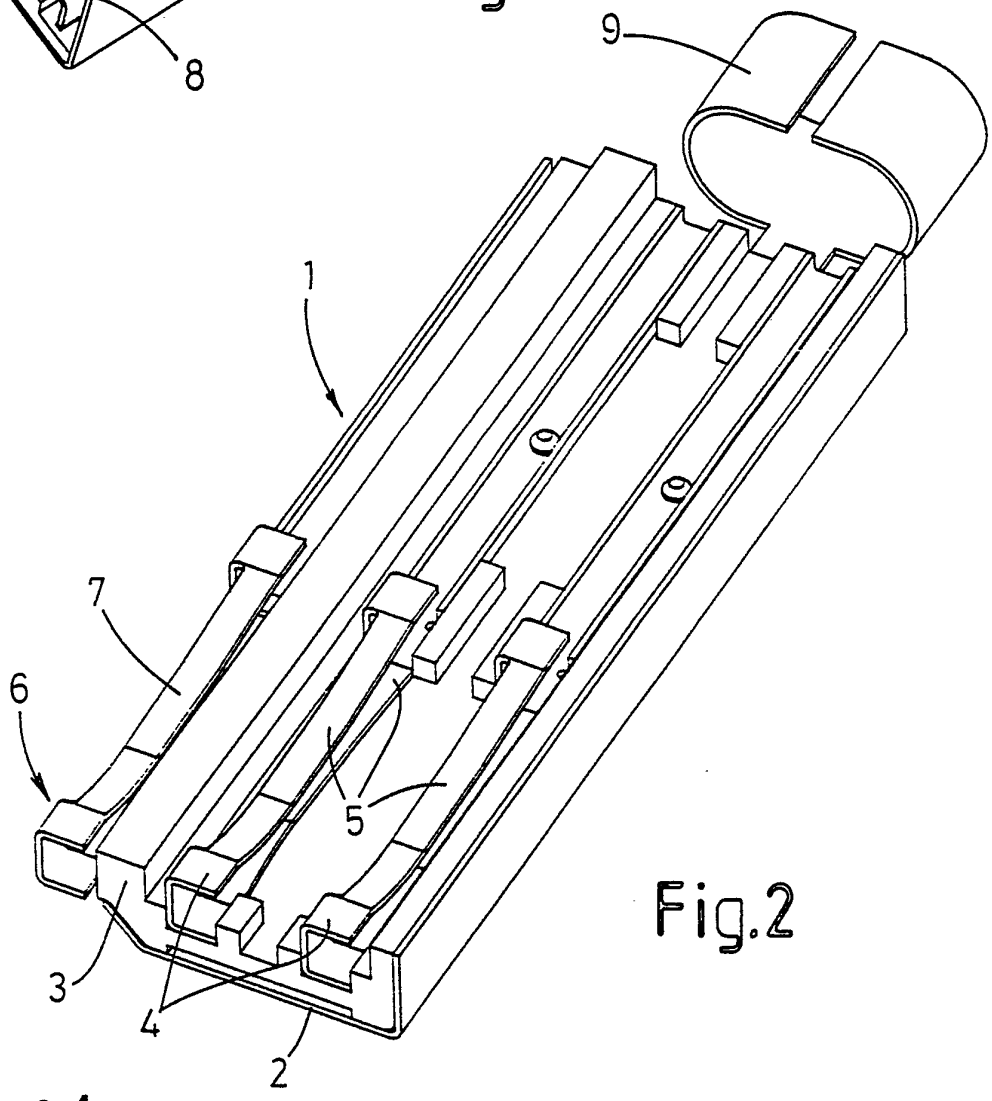


Fig.2

9400321

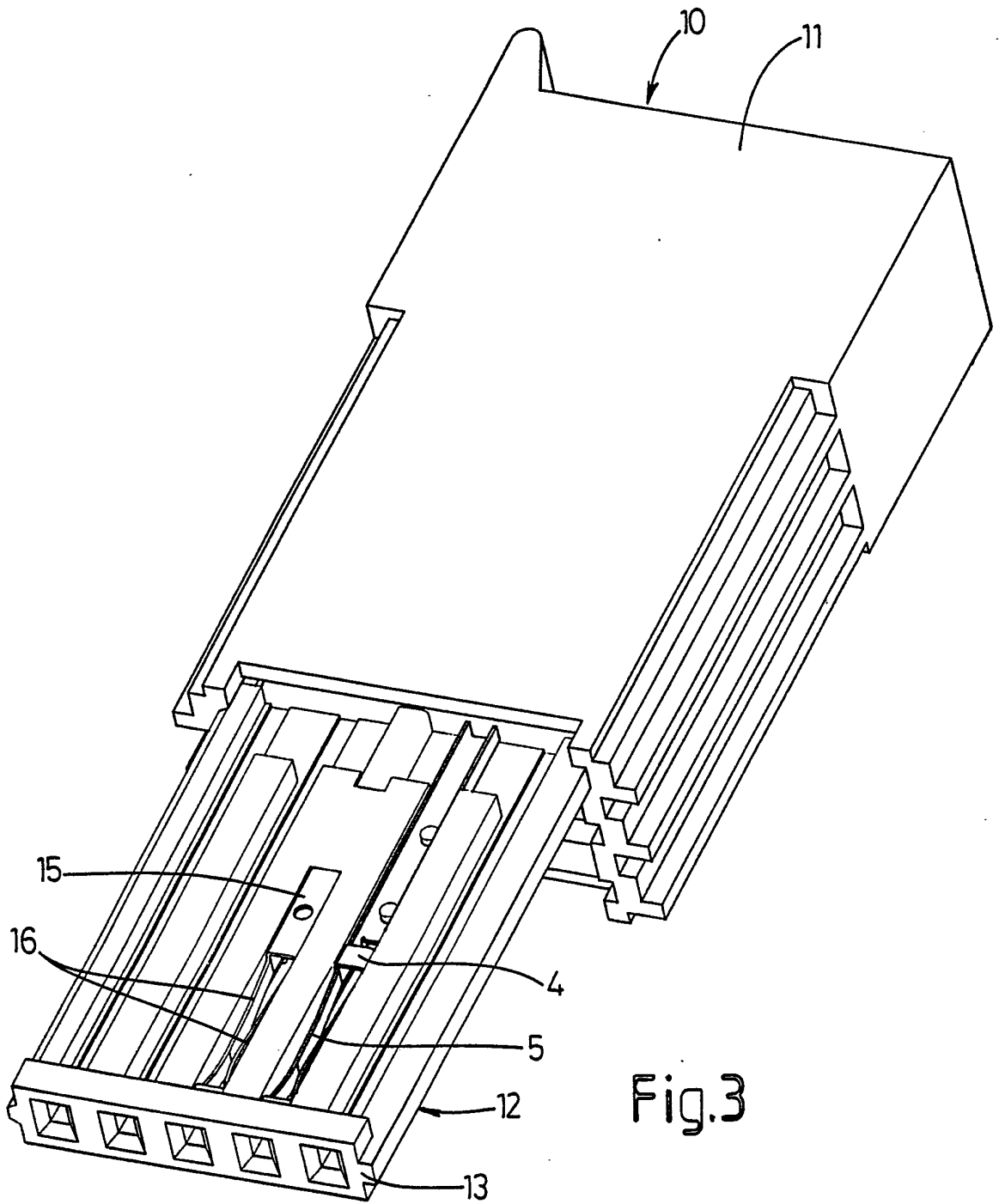


Fig.3

9400321

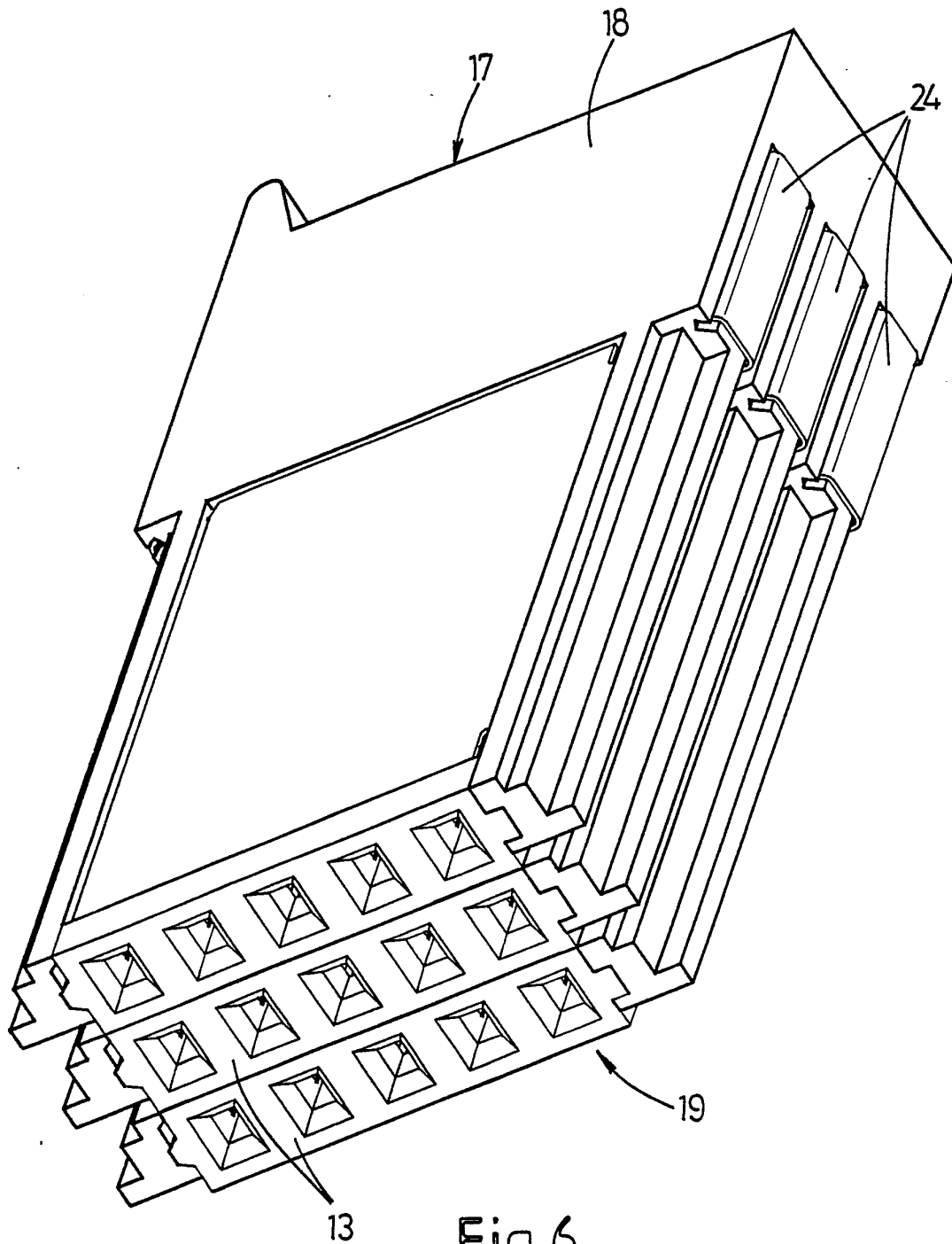


Fig.6

9400321

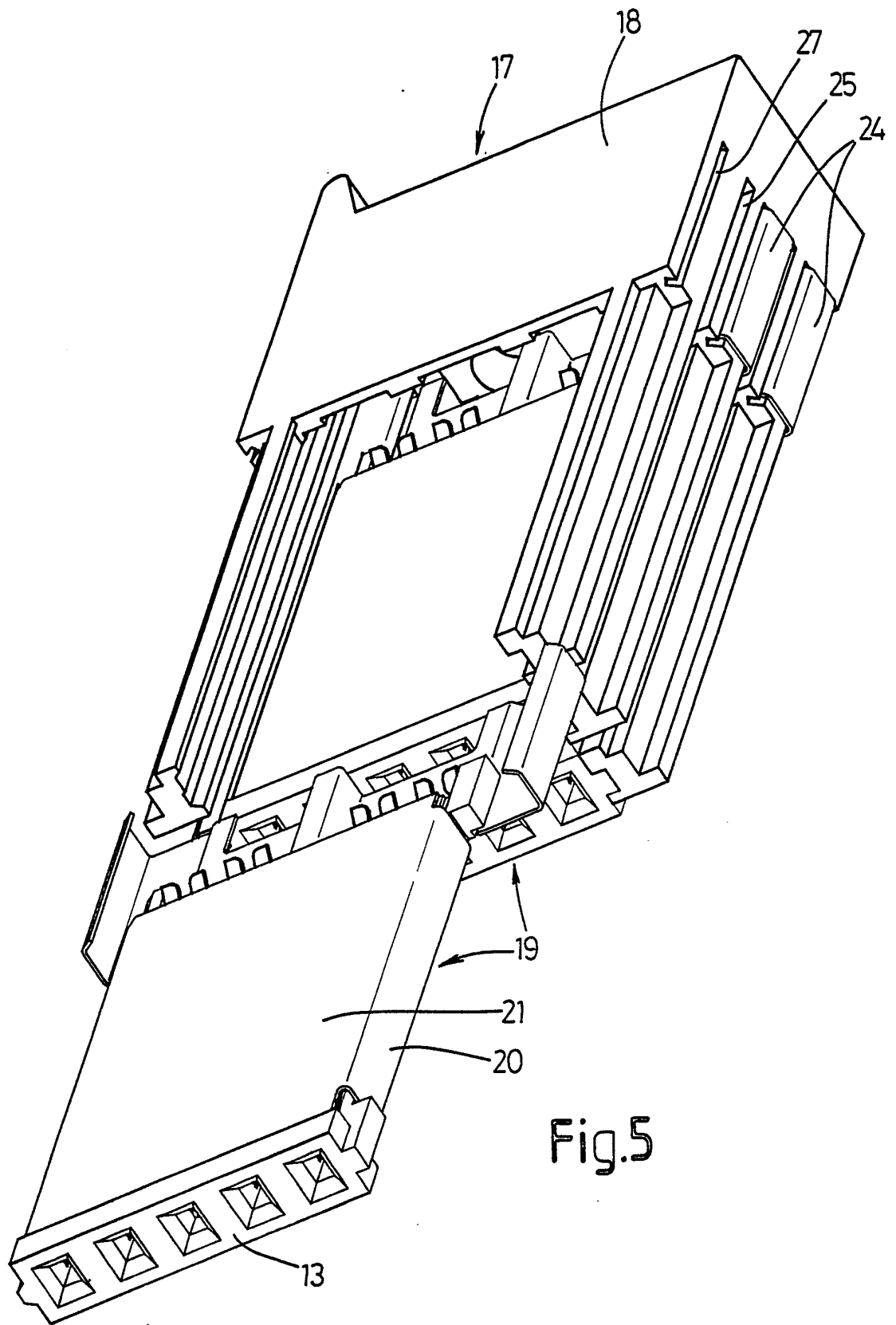


Fig.5

9400321

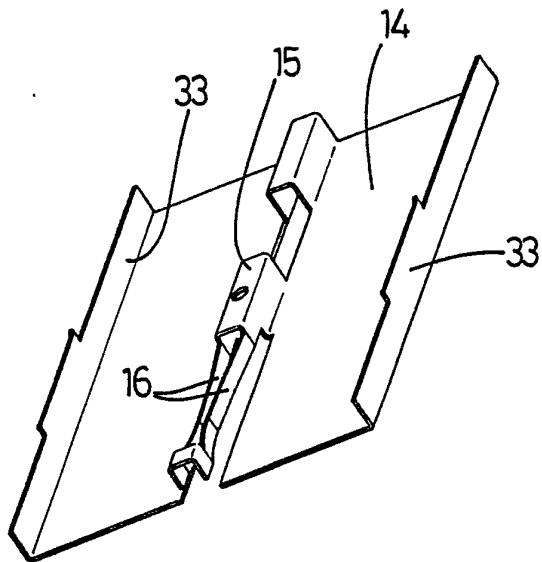


Fig.4

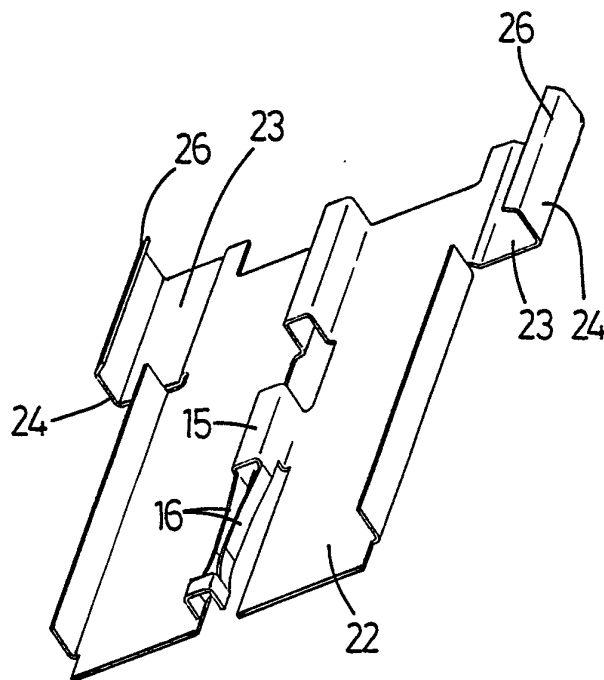


Fig.8

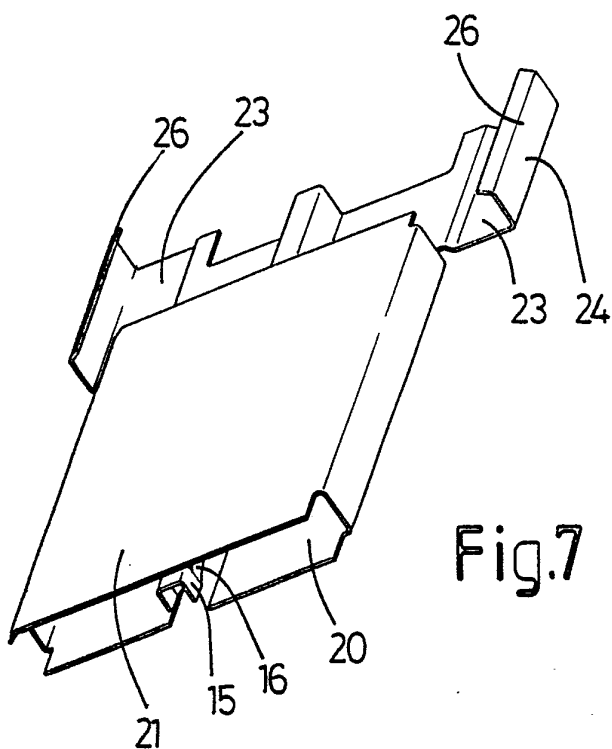


Fig.7

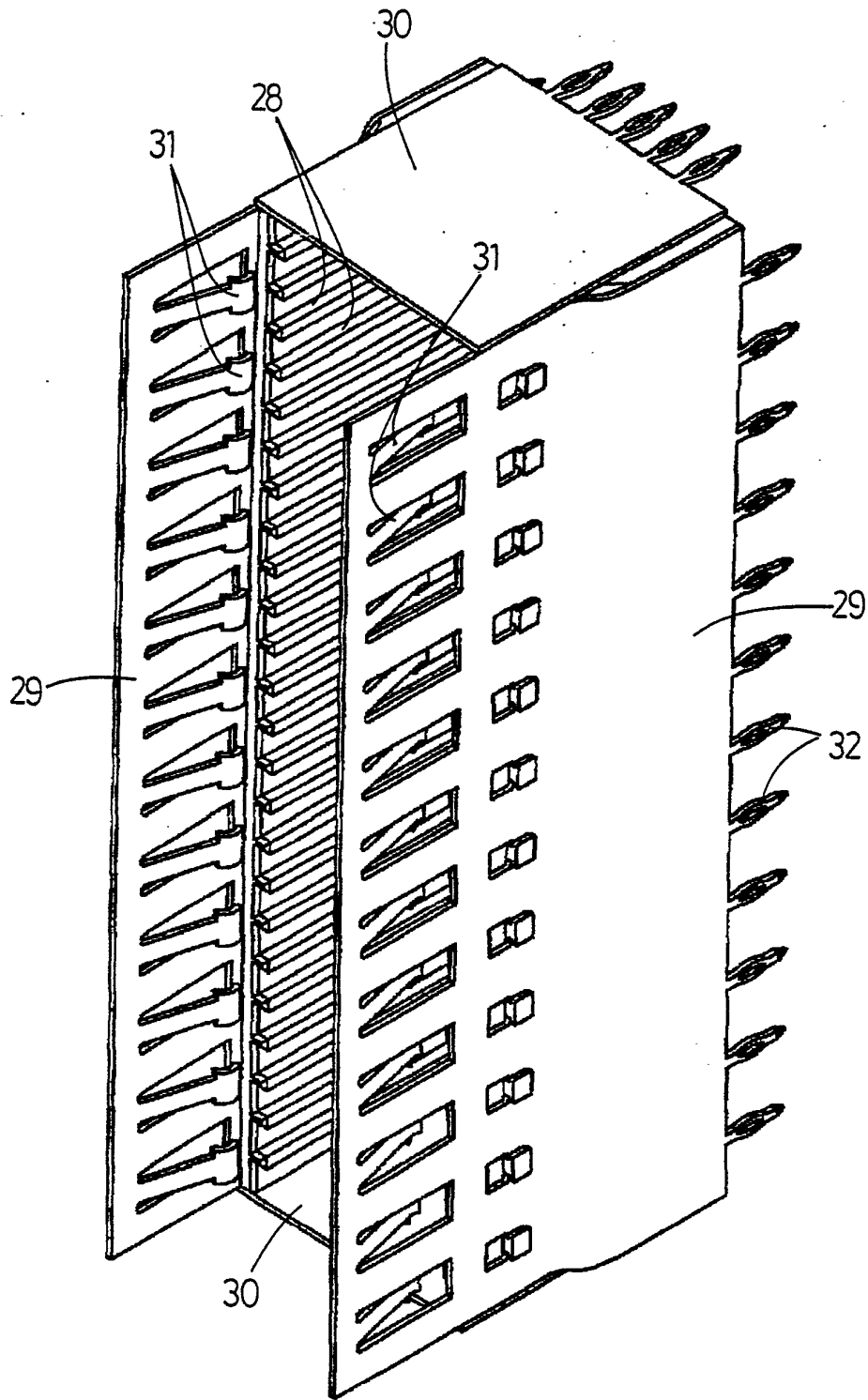


Fig.9

9400321

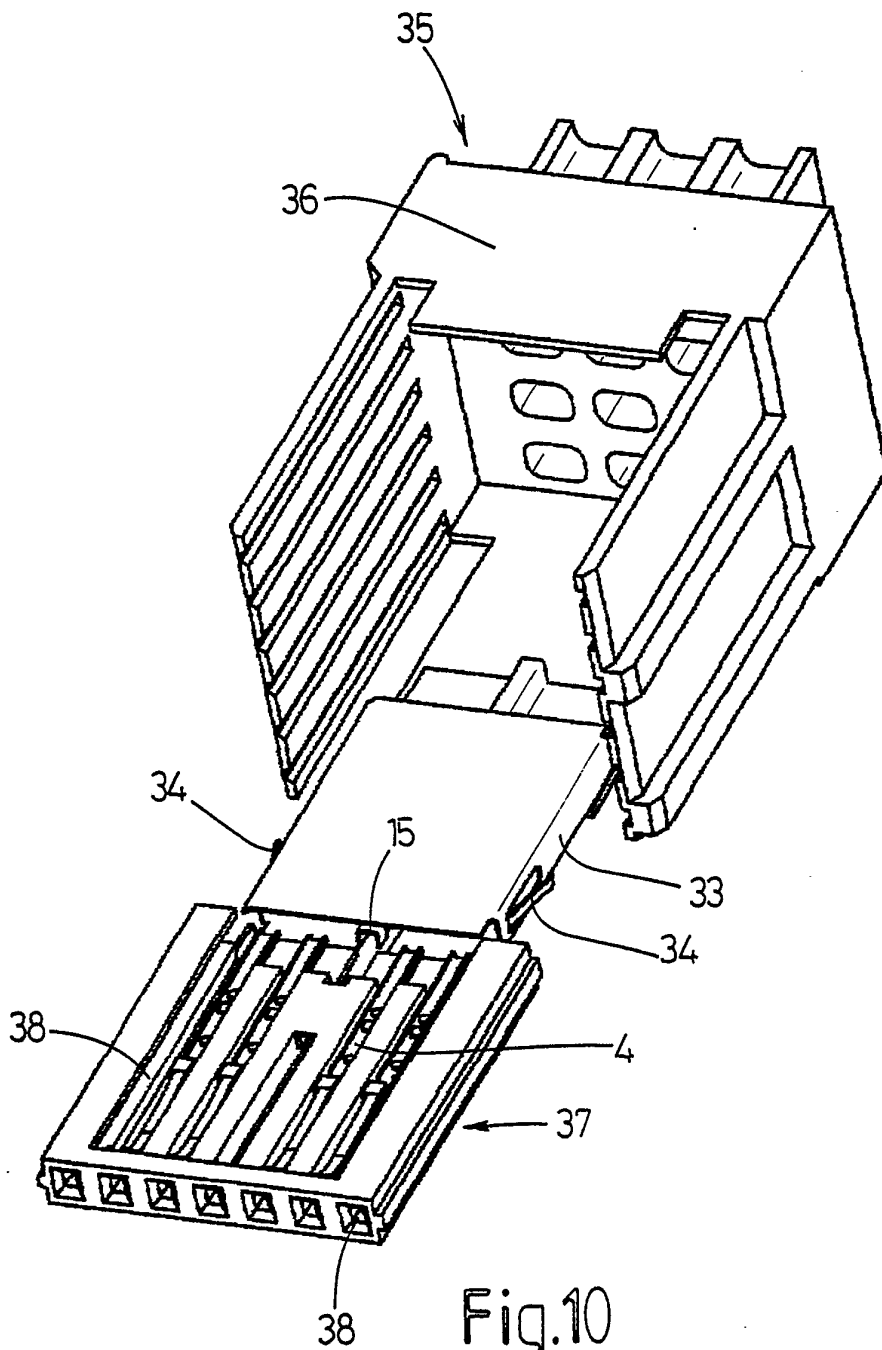


Fig.10

9400321