



(11)

EP 1 423 890 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.12.2016 Patentblatt 2016/51

(51) Int Cl.:
H01R 4/24 (2006.01) H01R 12/67 (2011.01)

(21) Anmeldenummer: **02719595.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2002/000234

(22) Anmeldetag: **26.04.2002**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2003/021721 (13.03.2003 Gazette 2003/11)

(54) **KABELVERBINDER**

CABLE CONNECTOR

RACCORD DE CÂBLES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **03.09.2001 CH 163601**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.06.2004 Patentblatt 2004/23

(73) Patentinhaber: **WOERTZ AG**
CH-4132 Muttenz 1 (CH)

(72) Erfinder:
• **SCHOEFFEL, Pierre**
F-68730 Blotzheim (FR)

• **MASTROVITO, Andrea, Dominik**
CH-4142 Münchenstein (CH)

(74) Vertreter: **Troesch Scheidegger Werner AG**
Schwäntenmos 14
8126 Zumikon (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 825 678 US-A- 4 352 537
US-A- 5 435 747 US-A- 5 934 930
US-A- 6 074 238

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 05, 30. Mai 1997 (1997-05-30) & JP 09 027356 A (SUMITOMO WIRING SYST LTD), 28. Januar 1997 (1997-01-28)**

EP 1 423 890 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kabelverbinder zum elektrisch leitenden Verbinden eines durchgehenden, mehrere Adern in Form von Litzenleitern aufweisenden Flachkabels mit mindestens einem ebenfalls mehrere Adern in Form von Litzenleitern aufweisenden Rundkabels, mit einem Verbinderoberteil zur seitlich voneinander getrennten Aufnahme der Adern eines im vorgesehenen Verbindungsabschnitt innerhalb des Deckelteils abgemantelten Rundkabels und einem Verbinderunterteil zur Aufnahme eines durchgehenden Flachkabels, sowie mit elektrisch leitenden Kontaktierungselementen mit Schneidspitzen zum Durchstechen der Aderisolationen und Eindringen in die Litzen der jeweils miteinander zu verbindenden Adern.

[0002] Bei Kabelverbindern der herkömmlichen Art müssen die miteinander zu verbindenden Adern der Kabel auf aufwendige Weise mittels Kontaktierungselementen aneinander angeschlossen werden, was ausserordentlich arbeitsintensiv ist.

[0003] US 5 934 930 offenbart eine Vorrichtung zum Anschluss eines Benutzerkabels an ein Leitungskabel bei Schiffen. Dabei ist der untere Teil der Vorrichtung zur Aufnahme des Leitungskabels und der obere Teil der Vorrichtung zur Aufnahme eines einzelnen Benutzerkabels ausgebildet.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, einen Kabelverbinder zu schaffen, welcher kompakt und einfach im Aufbau ist und mit welchem die gewünschte Verbindung rasch, d.h. arbeitszeitsparend hergestellt werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wurde bei einem Kabelverbinder der eingangs definierten Art erfindungsgemäss durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

[0006] Besondere Ausführungsformen des erfindungsgemässen Kabelverbinders sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0007] Die Erfindung wird nachstehend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen noch etwas näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen erfindungsgemässen Kabelverbinder, teilweise montiert, in perspektivischer Darstellung;

Fig. 2 einen Längsschnitt durch den Kabelverbinder nach Fig. 1;

Fig. 3 den Oberteil eines erfindungsgemässen Kabelverbinders, in Draufsicht;

Fig. 4 den Oberteil nach Fig. 3 von unten;

Fig. 5 eine Draufsicht auf den Zwischenteil des Kabelverbinders nach der Erfindung;

Fig. 6 den Zwischenteil nach Fig. 5 von unten;

Fig. 7 eine Ansicht von oben auf den Unterteil des erfindungsgemässen Kabelverbinders;

Fig. 8 den Unterteil nach Fig. 7 von unten;

Fig. 9 in vergrössertem Massstab eines der im Zwischenteil festgehaltenen Kontaktierungselemente, und

Fig. 10 einen Längsschnitt wie Fig. 2 durch eine Variante eines Kabelverbinders.

[0008] Die Zeichnung zeigt in verschiedenen Darstellungen den aus Deckelteil 2, Zwischenteil 3 und Unterteil 4 gebildeten Kabelverbinder 1 bzw. jeweils ein Teilelement 2, 3 bzw. 4 des Verbinders 1. Deckelteil 2 und Zwischenteil 3 bilden, zusammengefügt, das Deckelteil.

[0009] In Fig. 1 und 2 ist der Kabelverbinder 1 teilmontiert dargestellt, wobei Deckel- und Zwischenteil 2, 3 mit anzuschliessenden Rundkabeln 5, 5' bereits zu einem Oberteil zusammengefügt sind und zusammen am einen Ende des Unterteils 4 eingehängt sind. Die Einhängeteile bilden eine Art Scharnier, um welches die Teile 2, 3 gegen das Unterteil 4 verschwenkt werden können, wobei die im Zwischenteil 3 festgehaltenen Kontaktierungselemente 6 - 9 das ins Unterteil 4 eingelegte Flachkabel 10 durchstechen und sich in den Litzen der Adern 10^I - 10^{IV} verankern.

[0010] Bei Verschwenken der Teile 2, 3 bzw. 4 werden diese sich miteinander verriegeln und damit die gewünschte Verbindung schaffen. Aus Fig. 2 geht hervor, wie jeweils ein Kontaktierungselement 6 (und 7 - 9), das im Zwischenteil 3 angeordnet und gehalten ist, mit den nach oben und unten abstehenden Schneidspitzen 6', 6'' bzw. 6''' die Isolation der Adern 5'' der Kabel 5, 5' bzw. 10 durchsticht und sich in den gewünschten Litzen verankert. Dies erfolgt selbsttätig beim Zusammenbau bzw. Zusammenfügen von Deckel- und Zwischenteil 2, 3 bzw. Zwischenteil 3 und Unterteil 4.

[0011] Aus Fig. 2 geht ebenfalls hervor, wie die Rundkabel 5, 5' im Bereich der angestrebten Verbindung abgemantelt sind, so dass die einzelnen Adern 5'' (mit Isolation) frei liegen und nebeneinander im Deckelteil 2 angeordnet werden können.

[0012] Die einzelnen Teile 2, 3 und 4 des Kabelverbinders können durch Schnappelemente oder zusätzlich durch Schrauben (nicht dargestellt) zusammengehalten werden.

[0013] Fig. 3 und 4 zeigen das Deckelteil 2 im Detail. Neben den Öffnungen 11, 12 zum Einführen eines Rundkabels sind auch Führungsnuten 13 zur Aufnahme der Adern des Rundkabels erkennbar (das Rundkabel wird hinter den Öffnungen abgemantelt, sodass die einzelnen Adern in den genannten Nuten 13 angeordnet werden können).

[0014] Im Hinblick auf ein präzises Zusammenfügen

mit dem Zwischenteil 3 sind Führungsbolzen 14 - 17 vorgesehen.

[0015] Fig. 5 und 6 illustrieren das Zwischenteil 3 des Kabelverbinders 1. Das Zwischenteil weist Ausnehmungen 20 - 23 zur Aufnahme der Führungsbolzen 14 - 17 des Deckelteils sowie Schraubbohrungen 24, 25 auf. Wichtig sind eine Anzahl durchgehende Schlitze 26 - 29 zur Aufnahme und zum Festhalten von bandförmigen Kontaktierungselementen (s. Fig. 9) mit aus den Flächen vorstehenden Schneidspitzen (die Kontaktierungselemente sind hier weggelassen).

[0016] Aus der nach oben (zum Deckenteil 2) gerichteten Fläche stehen die Schneidspitzen direkt ab, während sie nach unten (zum Unterteil 4 hin) durch Öffnungen 30 - 33 ragen.

[0017] Fig. 7 und 8 zeigen das Unterteil 4, welches zur Aufnahme und Führung eines mehradrigen Flachkabels (hier nicht dargestellt) ausgebildet ist. Die Aussparung 34 dient der Aufnahme eines durchgehenden, d.h. nicht unterbrochenen Flachkabels.

[0018] Das mit dem Deckenteil 2 verbundene Zwischenteil 3 wird auf das Unterteil 4 aufgesetzt.

[0019] Fig. 9 zeigt eine Ausführungsform eines im Zwischenteil 3 anzuordnenden Kontaktierungselementes 6 mit Schneidspitzen 6', 6" (zum Deckenteil 2 hin) bzw. 6''' (zum Unterteil 4 hin). An den schmalen Enden des bandförmigen Elementes 6 sind spitze Nasen 35, 36 vorgesehen, welche der Verkrallung des Elementes 6 in den entsprechenden Nuten 26 - 29 des Zwischenteils 3 dienen.

[0020] Die Installation eines nötigenfalls wieder lösbaren erfindungsgemässen Kabelverbinders für durchgehende, nicht zu unterbrechende Kabel-Systeme erfolgt wie nachstehend beschrieben:

Ein asymmetrisches Flachkabel 10 mit Litzenleitern 10^I - 10^{IV} wird nach bekannter Art in ein asymmetrisch ausgebildetes Verbinder-Unterteil 4 eingelegt.

[0021] Das Verbinder-Oberteil 2, 3 ist vorgesehen entweder für den Anschluss von einem oder von zwei separaten Rundkabeln 5, 5' mit Litzenleitern 5". Sollen ein oder zwei solcher Rundkabel 5, 5' angeschlossen werden, so wird durch die eine oder durch beide Schmalseiten des Verbinder-Oberteils 2, 3 ein Rundkabel 5, 5' eingeführt und ungefähr 10 mm hinter dem Eintritt in das Deckenteil-Innere abgemantelt. Die Adern 5" des abgemantelten Rundkabels mit den verschiedenen farbigen Aderisolationen werden in vorzugsweise entsprechend verschieden farbig markierte Rillen 13 im Deckenteil 2 eingelegt.

[0022] Zwischen dem Verbinder-Unterteil 4 und dem Verbinder-Deckenteil 2 ist das Verbinder-Zwischenteil 3 angeordnet, in das die Kontaktierungselemente 6 mit den nach oben und den nach unten gerichteten Schneidzacken 6', 6" bzw. 6''' zum Durchstechen der Aderisolationen eingesetzt sind. Die beiden oberen Schneidzacken 6', 6" der Kontaktierungselemente 6 sind soweit vonein-

ander distanziert, dass der Abstand zwischen den Adern von zwei separat eingelegten Rundkabeln überbrückt werden kann und die Adern beider Kabel im gleichen Arbeitsgang angestochen werden können. An den seitlichen Enden weisen die Kontaktierungselemente spitze Nasen 35, 36 auf, mit denen sie sich im Isolierkörper des Zwischenteils 3 festkrallen.

[0023] Zum Einführen des oder der Rundkabel 5, 5' sind in die Schmalseiten des Verbinder-Deckelteils 2 die oberen Hälften von kreisrunden Einführungsöffnungen 11, 12 geformt und in die Schmalseiten des Verbinder-Zwischenteils 3 die unteren Hälften. Um den Zutritt von Feuchtigkeit zu den Kontaktierungsstellen im Deckenteil zu verhindern, besitzt das Deckenteil eine umlaufende Dichtungsrippe 37 und das Zwischenteil 3 eine Dichtungsnut 38. Damit sich Verbinder-Deckenteil 2 und Verbinder-Zwischenteil 3 gut zusammenfügen lassen, ist das Deckenteil 2 mit Führungzapfen 14 - 17 versehen und im Zwischenteil 3 sind Aufnahmelöcher 20 - 23 für diese Führungzapfen 14 - 17 ausgespart. Vom Zwischenteil 3 her, werden nun durch die Aufnahmelöcher 20 - 23 die Führungzapfen 14 - 17 des Deckelteils 2 mit dem Zwischenteil 3 verschraubt. Mit dem Anziehen der Schrauben (nicht dargestellt) werden die Aderisolationen der Litzen des oder der Rundkabel 5, 5' von den nach oben gerichteten Schneidspitzen 6', 6" der Kontaktierungselemente 6 durchstochen, das oder die im Deckenteil 2 eingeführten Kabel 5, 5' zwischen Deckenteil 2 und Zwischenteil 3 eingeklemmt ähnlich einer Zugentlastung und die Dichtungsrippe 37 in die Dichtungsnut 38 gepresst. Das Deckenteil 2 ist nun fest auf das Zwischenteil 3 geschraubt. Auf seiner Unterseite, um die Zone herum, aus welcher die nach unten gerichteten Schneidspitzen 6''' zum Durchstechen der Isolation der Flachkabeladern 10^I - 10^{IV} herausragen, besitzt das Zwischenteil 3 ebenfalls eine umlaufende Dichtungsrippe 39.

[0024] Das Verbinder-Zwischenteil 3 ist auf einer Schmalseite zum Einhängen im Verbinder-Unterteil 4 ausgebildet, wobei Zwischenteil 3 und Unterteil 4 zusammen ein Schwenkscharnier bilden. Während das Zwischenteil 3 und das Unterteil 4 auf der Scharnier-Schmalseite ineinander greifen, klaffen die entgegen gesetzten Enden der Schmalseiten von Unterteil 4 und Zwischenteil 3 wie ein Schnabel auseinander (s. Fig. 1 und 2). Von Hand wird nun der schräg aufstehende Zwischenteil 3 in den Unterteil 4 gedrückt, bis er im Unterteil 4 einrastet, womit er fürs Erste gehalten ist. Fertig montiert wird der Verbinder 1 z.B. durch das Anziehen von zwei seitlichen Schrauben (nicht dargestellt) in den Schraubenlöchern 18, 19; 24, 25; 40, 41. Mit dem Anziehen werden die nach unten gerichteten Schneidspitzen 6''' der Kontaktierungselemente 6 weiter nach unten gedrückt, durchstechen die Isolation der Flachkabeladern 10^I - 10^{IV} und dringen in die Litzen ein, womit die Adern des Flachkabels 10 mit den entsprechenden Adern 5" des oder der Rundkabel 5, 5' elektrisch verbunden sind. Gleichzeitig wird die Dichtungsrippe 39 auf der Unterseite des Zwi-

schenteils 3 auf das Flachkabel 10 gepresst und verhindert damit den Zutritt von Feuchtigkeit zu den Kontaktstellen im Unterteil 4.

[0025] Figur 10 zeigt einen ähnlichen Längsschnitt wie Figur 2 durch eine Variante eines erfindungsgemässen Kabelverbinders. Gleiche Teile (gemäss erster Ausführungsform) sind mit gleichen Überweisungsziffern versehen.

[0026] Der wichtigste Unterschied zur ersten Ausführungsform besteht darin, dass die Adern der Rundkabel 5, 5' im Zwischenteil 3 geführt und gehalten sind und der Deckelteil 2', 2'' primär dazu dient die Rundkabeladern niederzuhalten und in die Schneidspitzen 6', 6'' des Kontaktierungselementes zu drücken.

[0027] Der Deckelteil besteht aus zwei separaten Teilen 2', 2'', welche verschwenkbar am Zwischenteil 3' angelenkt sind (Schwenkachse A).

[0028] Diese Variante ermöglicht die Verbindung des Kabelverbinders mit Rundkabeln 5, 5' auf einfache Weise nicht nur in einer Werkstatt, sondern an irgend einem Ort, wo eine solche Verbindung realisiert werden soll (Einsetzen der Rundkabeladern in das Zwischenteil 3 gefolgt vom Zuklappen des Deckelteils 5 bzw. 5').

Patentansprüche

1. Kabelverbinder zum elektrisch leitenden Verbinden eines durchgehenden, mehrere Adern in Form von Litzenleitern aufweisenden Flachkabels mit mindestens einem ebenfalls mehrere Adern in Form von Litzenleitern aufweisenden Rundkabels, mit einem Verbinderoberteil (2, 3) zur seitlich voneinander getrennten Aufnahme der Adern eines im vorgesehenen Verbindungsabschnitt innerhalb des Oberteils abgemantelten Rundkabels und einem Verbindunterteil (4) zur Aufnahme eines durchgehenden Flachkabels, sowie mit elektrisch leitenden Kontaktierungselementen (6) mit Schneidspitzen (6', 6'', 6''') zum Durchstechen der Aderisolationen und Eindringen in die Litzen der jeweils miteinander zu verbindenden Adern, wobei das Verbinderoberteil aus zwei miteinander verbindbaren Teilen gebildet ist, nämlich aus einem Deckelteil (2) und einem darunterliegenden Zwischenteil (3), wobei die Adern des anzuschliessenden Rundkabels zwischen Deckelteil und Zwischenteil einzusetzen sind, und wobei die Kontaktierungselemente im Zwischenteil angeordnet und festgehalten sind, das Ganze derart, dass die Schneidspitzen der Kontaktierungselemente aus beiden dem Deckelteil bzw. Unterteil gegenüberliegenden Flächen des Zwischenteils soweit zu den miteinander zu verbindenden Adern vorstehen, dass beim sandwichartigen Zusammenbau von Ober-, Zwischen- und Unterteil die gewünschten Adern selbsttätig elektrisch miteinander verbunden werden,

dadurch gekennzeichnet, dass das Verbinderoberteil (2, 3) zur Aufnahme von zwei separaten aus entgegengesetzten Richtungen eingeführten Rundkabeln (5, 5') ausgebildet ist, wobei

die im Verbinderzwischenteil (3) angeordneten leitenden Kontaktierungselemente (6) jeweils mit mindestens zwei zum Deckelteil (2) hin vorstehenden Schneidspitzen (6', 6'') ausgerüstet sind, wobei diese einen solchen gegenseitigen Abstand aufweisen, dass jeweils eine Schneidspitze in eine Ader des einen bzw. des anderen Rundkabels eindringt.

2. Kabelverbinder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der im Zwischenteil festgehaltenen Kontaktierungselemente mindestens der Anzahl Adern des Flachkabels entspricht.
3. Kabelverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kontaktierungselemente (6) als flache Blechbalken mit beidseitig aus den Längsseiten vorstehenden Schneidspitzen (6', 6'', 6''') ausgebildet sind.
4. Kabelverbinder nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den seitlichen Enden der flachen Blechbalken spitze Nasen (35, 36) ausgebildet sind, um die Kontaktierungselemente in länglichen Ausnehmungen (26-29) des Zwischenteils festzukralen.
5. Kabelverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckelteil des Verbinderoberteils zur Aufnahme der Rundkabeladern ausgebildet ist und das Zwischenteil lediglich als Halter für die Kontaktierungselemente dient.
6. Kabelverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenteil auch zur Aufnahme und seitlichen Führung der Rundkabeladern ausgebildet ist und der Deckelteil lediglich als Niederhalter für die Rundkabeladern und deren Eindrücken in die Kontaktierungselemente dient.
7. Kabelverbinder nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckelteil aus zwei Teilen (2', 2'') besteht, welche am Zwischenteil schwenkbar angelenkt sind und von denen jeder zum Verbinden jeweils eines Rundkabels dient.

Claims

1. Cable connector for electrically conductive connecting a continuous flat cable that comprises several wires in form of stranded conductors to at least one round cable that also comprises several wires in form of stranded conductors, with a connector upper part

- (2, 3) for the laterally separated reception of the wires of a round cable that is stripped in the intended section of connection inside the upper part and with a connector bottom part (4) for the reception of a continuous flat cable, as well as with electrically conductive contacting elements (6) with cutting points (6', 6'', 6''') for punctuating the wire insulation and for penetrating the strands of the respective wires to be connected to each other, wherein the connector upper part consists of two parts being connectable to each other, namely by a lid part (2) and by an intermediate part (3) lying underneath the lid part, wherein the wires of the round cable to be connected are to be inserted between the lid part and the intermediate part and wherein the contacting elements are arranged and held in the intermediate part such that the cutting points of the contacting elements protrude from both surfaces of the intermediate part that oppose the lid part or the bottom part, respectively, so far to the wires to be connected to each other that by the sandwich-like assembly of the upper part, intermediate part and bottom part, the desired wires are automatically electrically conductive connected to each other, **characterized in that** the connector upper part (2, 3) is configured for the reception of two separate round cables (5, 5') inserted from opposite directions, wherein the conductive contacting elements (6) that are arranged in the connector intermediate part (3) are equipped each with at least two cutting points (6', 6'') protruding in direction of the lid part (2), wherein the cutting points comprise such a mutual distance that one cutting point each penetrates one wire of the one round cable or of the other round cable, respectively.
2. Cable connector according to claim 1, **characterized in that** the number of the contacting elements that are held in the intermediate part corresponds at least to the number of wires of the flat cable.
 3. Cable connector according to one of claims 1 or 2, **characterized in that** the contacting elements (6) are designed as flat corrugated metal bars with cutting points protruding double-sided from the longitudinal sides.
 4. Cable connector according to claim 3, **characterized in that** pointed noses (35, 36) are arranged at the sideward ends of the flat corrugated metal bars in order to crawl the contacting elements in elongated recesses (26-29) of the intermediate part.
 5. Cable connector according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the lid part of the connector upper part is configured for the reception of the round cable wires and that the intermediate part serves only as holder for the contacting elements.

6. Cable connector according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the intermediate part is also configured for the reception and lateral guiding of the round cable wires and the lid part serves only as hold-down clamp for the round cable wires and the pressing of the round cable wires into the contacting elements.
7. Cable connector according to claim 6, **characterized in that** the lid part consists of two parts (2', 2'') that are pivotably hinged at the intermediate part and wherein each of the parts serves for connecting one of the respective round cables.

Revendications

1. Raccord de câbles pour raccorder électriquement un câble plat continu présentant plusieurs fils sous la forme de conducteurs multibrins et au moins un câble rond présentant lui aussi plusieurs fils sous la forme de conducteurs multibrins, comprenant une partie supérieure de raccord (2, 3) pour recevoir séparés les uns des autres latéralement les fils d'un câble rond dénudé dans la partie de raccordement prévue dans la partie supérieure, et une partie inférieure de raccord (4) pour recevoir un câble plat continu, et comprenant des éléments conducteurs de mise en contact (6) avec des pointes tranchantes (6', 6'', 6''') pour perforer les isolations des brins et pénétrer dans les torons des fils à raccorder entre eux, la partie supérieure de raccord étant constituée de deux parties pouvant être raccordées l'une à l'autre, à savoir d'une partie couvercle (2) et d'une partie intermédiaire (3) située en dessous, les fils du câble rond à raccorder devant être montés entre la partie couvercle et la partie intermédiaire, et les éléments de mise en contact étant agencés et maintenus dans la partie intermédiaire, le tout de façon à ce que les pointes tranchantes des éléments de mise en contact des deux surfaces opposées de la partie couvercle et de la partie inférieure fassent saillie vers les fils à raccorder de sorte que, lors de l'assemblage de type sandwich des parties supérieure, intermédiaire et inférieure, les fils souhaités sont automatiquement raccordés électriquement entre eux, **caractérisé en ce que** la partie supérieure de raccord (2, 3) est conçue pour recevoir deux câbles ronds (5, 5') introduits dans des directions opposées, les éléments conducteurs de mise en contact (6) agencés dans la partie intermédiaire de raccord (3) étant équipés d'au moins deux pointes tranchantes (6', 6'') faisant saillie vers la partie couvercle (2), ces dernières présentant un écartement mutuel de sorte qu'une pointe tranchante pénètre dans un fil d'un ou de l'autre câble rond.

2. Raccord de câbles selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le nombre d'éléments de mise en contact maintenus dans la partie intermédiaire correspond au moins au nombre de fils du câble plat. 5
3. Raccord de câbles selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** les éléments de mise en contact (6) sont réalisés sous la forme de poutres de tôle plates avec des pointes tranchantes (6', 6'', 6''') faisant saillie des deux côtés depuis les côtés longitudinaux. 10
4. Raccord de câbles selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** des tenons pointus (35, 36) sont réalisés au niveau des extrémités latérales des poutres de tôle plates pour accrocher les éléments de mise en contact dans les évidements longitudinaux (26-29) de la partie intermédiaire. 15
5. Raccord de câbles selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la partie couvercle de la partie supérieure de raccord est conçue pour recevoir les fils du câble rond et **en ce que** la partie intermédiaire sert uniquement de support pour les éléments de mise en contact. 20
25
6. Raccord de câbles selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la partie intermédiaire est également conçue pour recevoir et guider latéralement les fils du câble rond et **en ce que** la partie couvercle sert uniquement de serre-flan pour les fils du câble rond et leur enfoncement dans les éléments de mise en contact. 30
7. Raccord de câbles selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la partie couvercle est composée de deux parties (2', 2'') qui sont articulées de façon à pouvoir pivoter au niveau de la partie intermédiaire et **en ce que** chacune des parties sert à raccorder un câble rond. 35
40

45

50

55

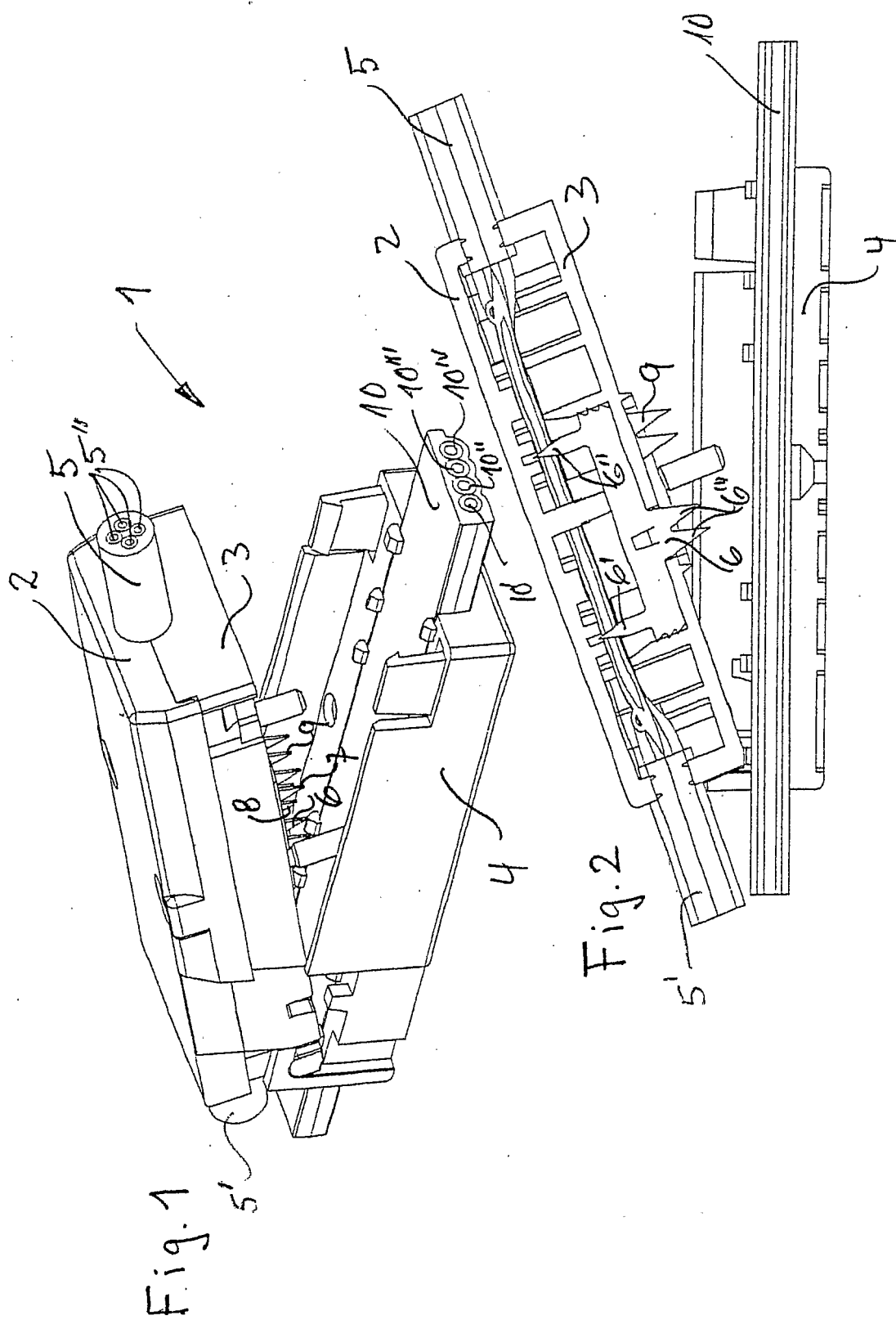


Fig. 3

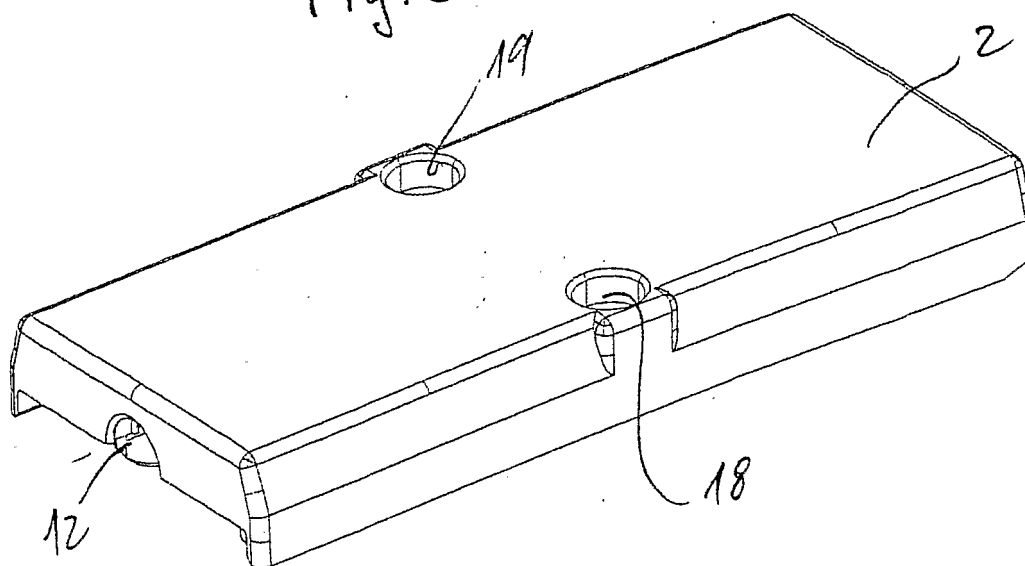


Fig. 4

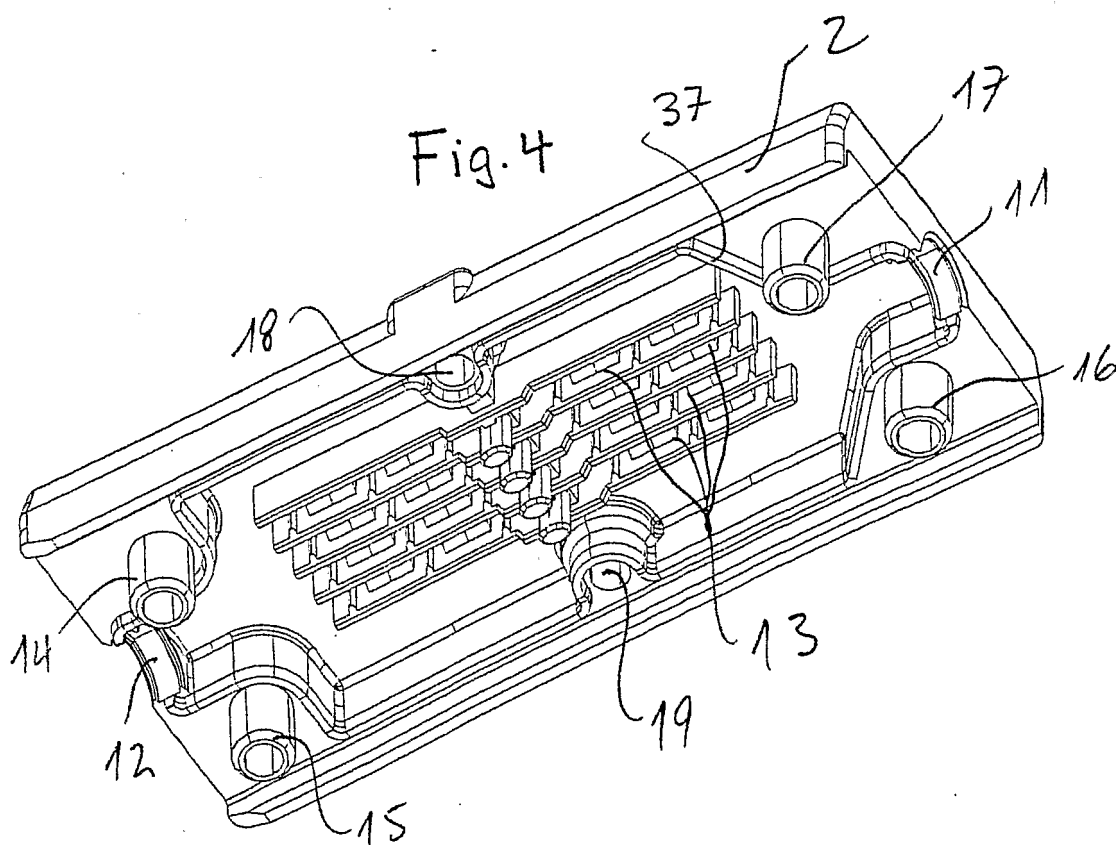


Fig. 5

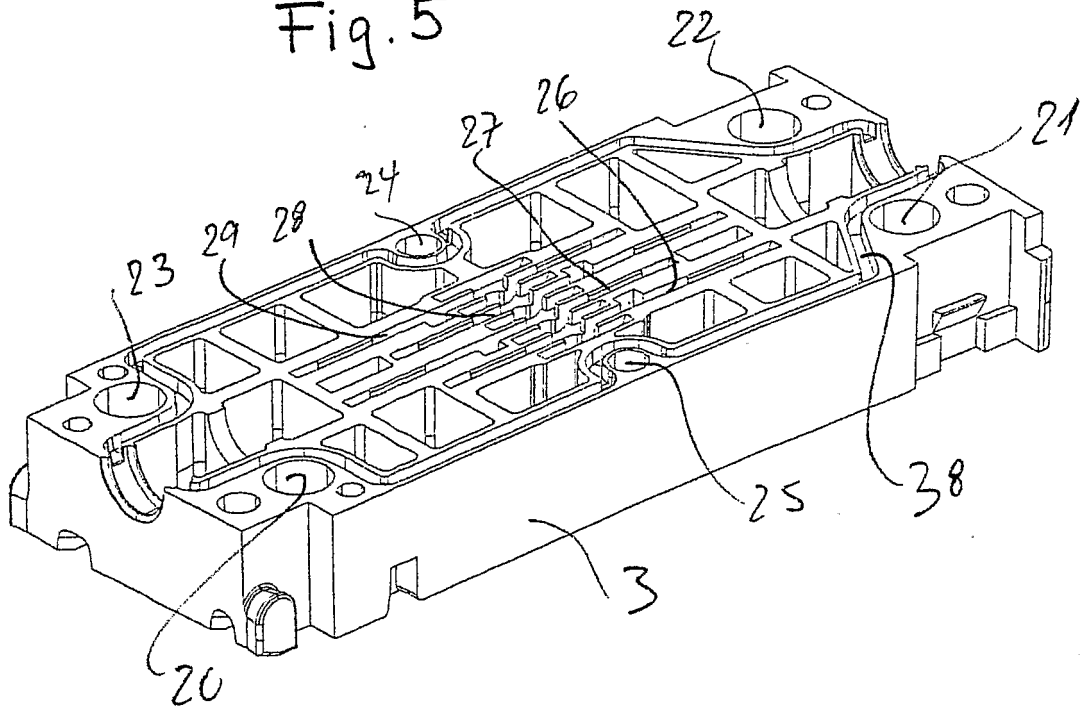


Fig. 6

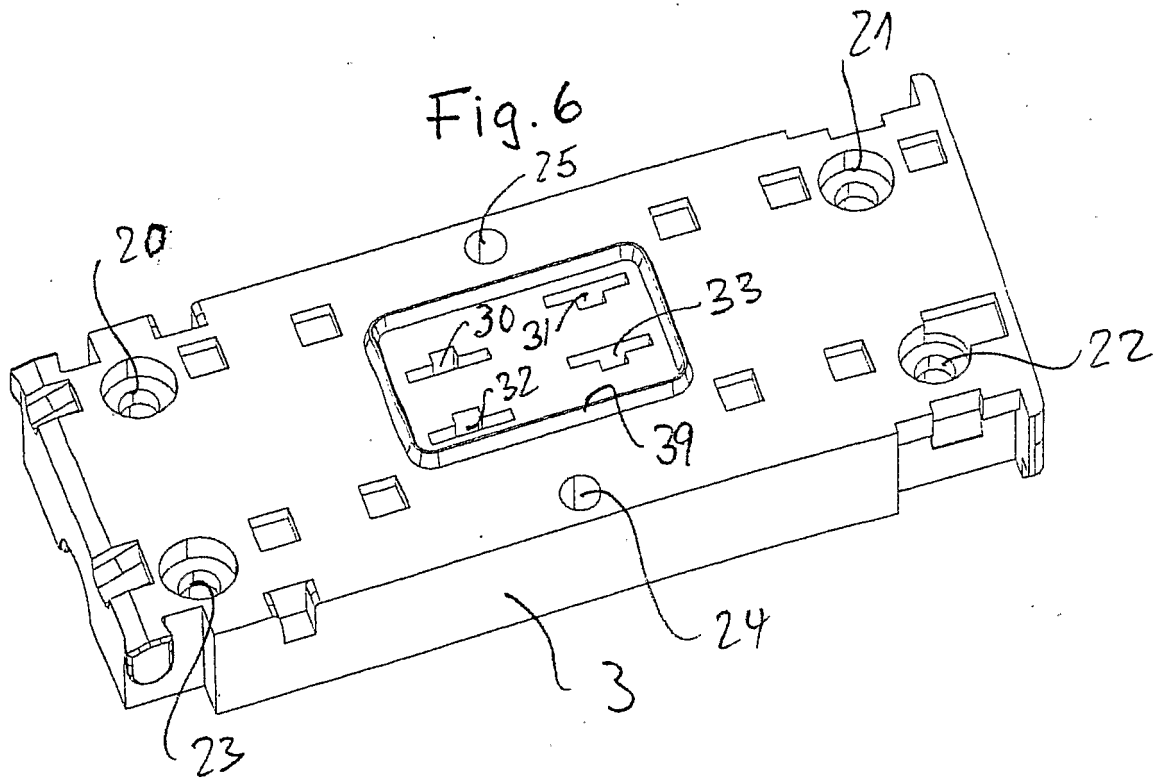


Fig. 7

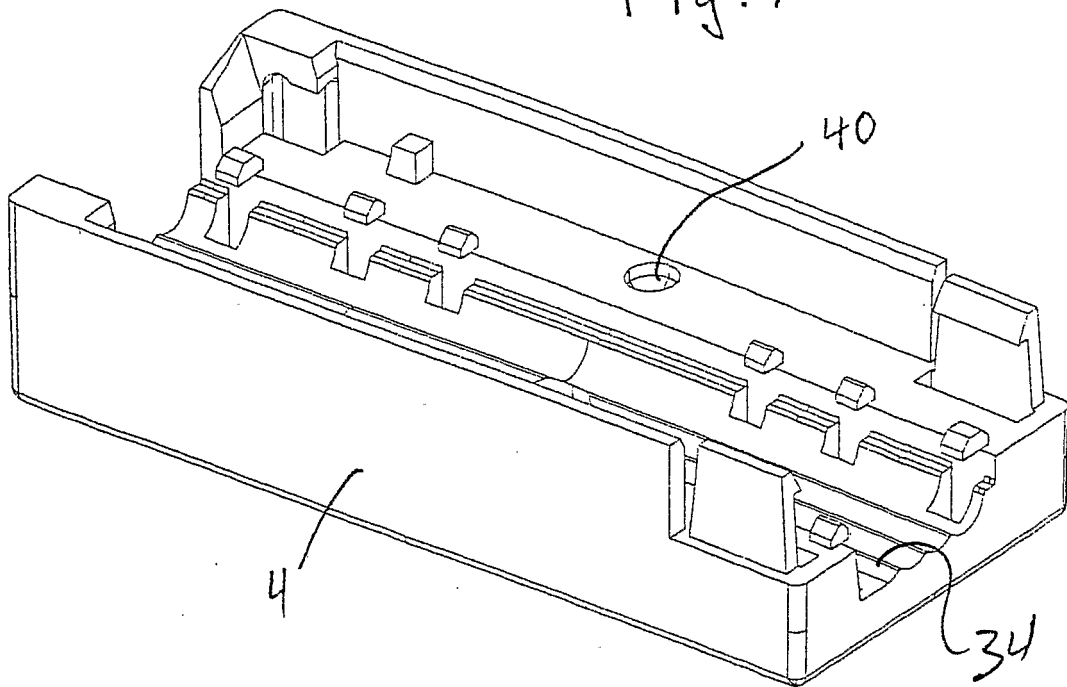
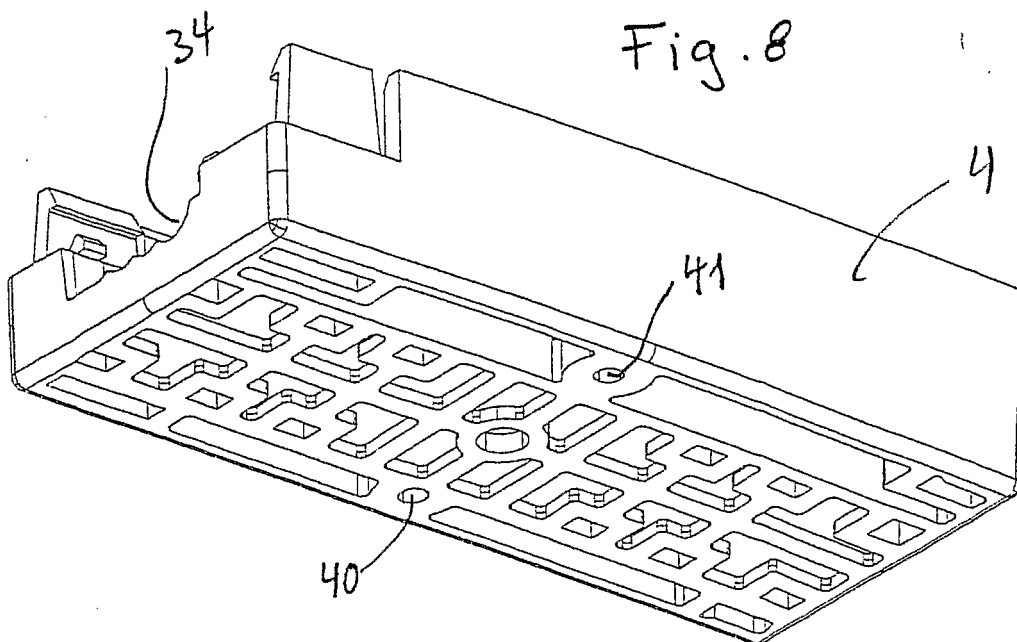
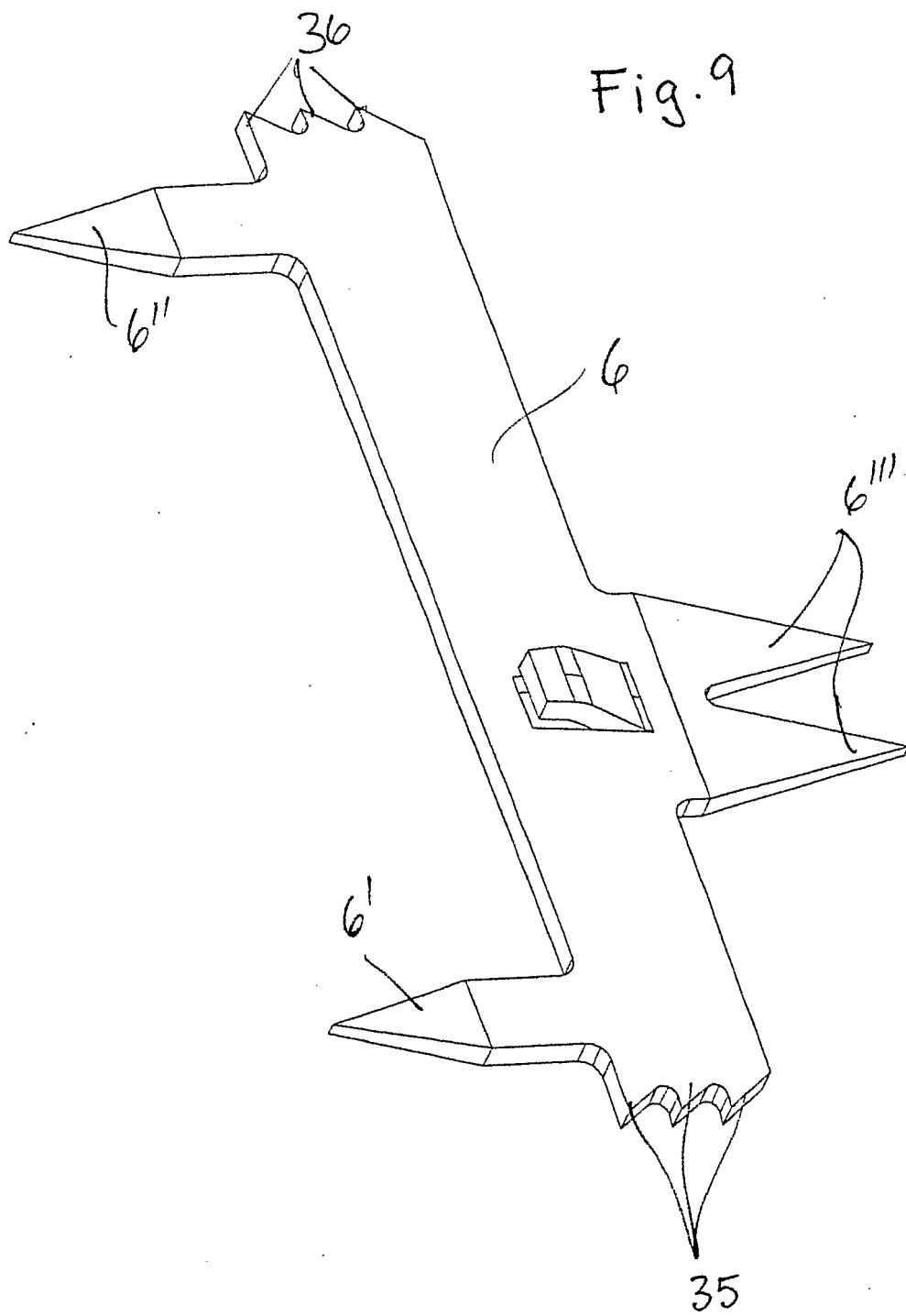
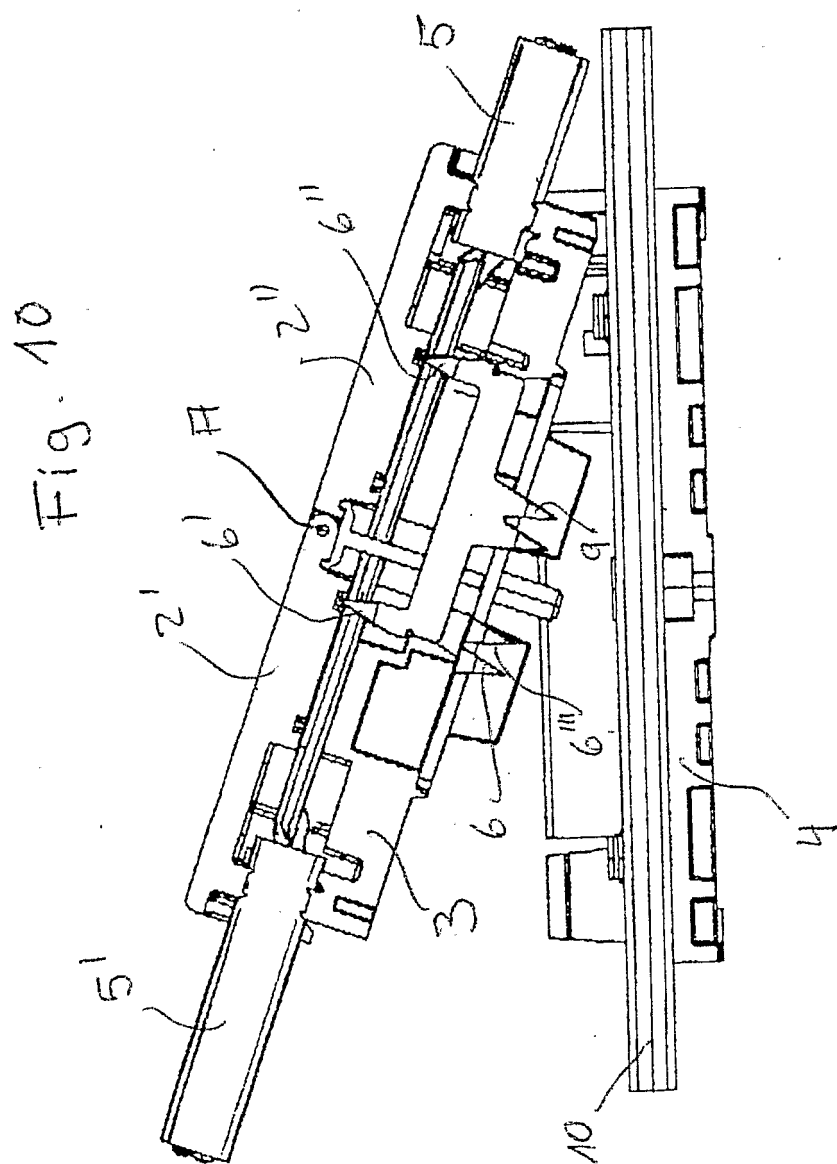


Fig. 8







IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 5934930 A [0003]