



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 930 676 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.07.1999 Patentblatt 1999/29

(51) Int. Cl.⁶: H01R 43/18

(21) Anmeldenummer: 98122338.1

(22) Anmeldetag: 25.11.1998

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

(72) Erfinder:
• **Apel, Ulrich**
45549 Sprockhövel (DE)
• **Koch, Manfred**
58456 Witten (DE)
• **Klatt, Dieter**
42489 Wülfrath (DE)

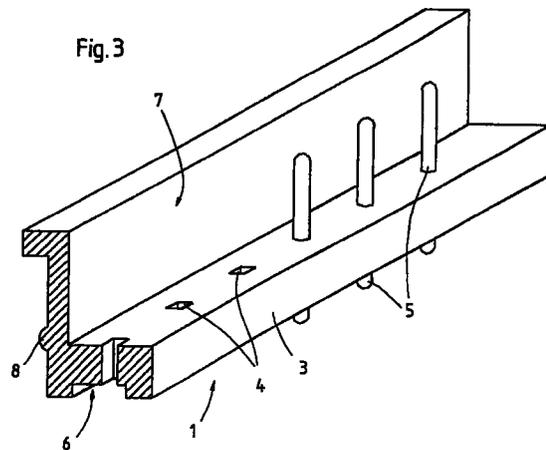
(30) Priorität: 16.01.1998 DE 19801409

(71) Anmelder:
**STOCKO Metallwarenfabriken
Henkels und Sohn GmbH & Co
42327 Wuppertal (DE)**

(74) Vertreter:
**Stenger, Watzke & Ring
Patentanwälte
Kaiser-Friedrich-Ring 70
40547 Düsseldorf (DE)**

(54) **Verfahren zur Herstellung von Federleisten, Stiftwannen und dergleichen Steckverbindern**

(57) Um ein Verfahren zur Herstellung von Federleisten, Stiftwannen und dergleichen Steckverbinder zu schaffen, welches auf einfache und kostengünstige Weise eine flexible Herstellung auch komplexer Steckverbinder ermöglicht, wird vorgeschlagen, daß in einem ersten Verfahrensschritt ein in einer geforderten Steckverbindergeometrie im Querschnitt entsprechendes Profil (1, 2) in endloser Form aus einer Kunststoff-Formmasse extrudiert und in Großgebinden magaziniert wird, daß in einem zweiten Verfahrensschritt das Profil (1, 2) mit Ausnehmungen (4, 11, 17) in für den Extrusionsprozeß unzugänglichen Bereichen versehen und vor einer erneuten Magazinierung mit elektrisch leitenden Kontaktelementen (5, 18) bestückt wird, und daß in einem letzten Verfahrensschritt das Profil (1, 2) entsprechend einer vorgegebenen Polzahl abgelängt und mit einer Führungskontur (9, 26) versehen wird.



EP 0 930 676 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Federleisten, Stiftwannen und dergleichen Steckverbindern. Steckverbinder sind in den unterschiedlichsten Ausführungsformen bekannt und werden für die elektrische Verbindung einzelner Bausteine von elektrischen/elektronischen Geräten verwendet. Sie bestehen aus ein- oder mehrteiligen Stecker- und Buchsenleisten, die einen Isolierkörper aufweisen, welcher rasterartig angeordnete Kontaktelemente einer bestimmten Polzahl voneinander separiert. Der die Kontaktelemente aufweisende Isolierkörper kann einstückiger oder getrennter Bestandteil eines Gehäuses sein, welches Schutz gegen eine äußere mechanische Beanspruchung bietet und in der Regel mit einer Führungskontur versehen ist, die eine ein falsches Zusammenfügen mit einem entsprechenden Gehäuseoberteil bzw. -unterteil verhindernde Zentrierung ermöglicht. Das Zusammenfügen von Gehäuseoberteil und -unterteil erfolgt dabei mittels einer lösbaren Schnellverbindung, die beispielsweise als Rastverbindung ausgebildet sein kann.

[0002] Zur Herstellung derartiger Steckverbinder ist es bekannt, den Isolierkörper bzw. die Gehäuseteile als spritzgegossene Einzelteile aus Kunststoff zu fertigen, in welche Kontaktelemente lose oder in bandförmiger Anordnung eingesetzt werden. Ein solches Verfahren ist beispielsweise in der EP 0 753 901 A2 beschrieben. Nachteilig ist hierbei die kostenintensive und unflexible Fertigung, die zum einen aus hohen Investitionskosten für die Fertigungsmaschinen und zum anderen aus langen Rüstzeiten derselben herrühren. So ist beispielsweise für jede geforderte Polzahl ein eigenes Spritzgießwerkzeug erforderlich, wodurch sich eine kostenintensive Vielzahl von Spritzgießwerkzeugen ergibt, welche durch unterschiedliche Rasteranordnungen nochmals vergrößert wird. Zudem ist jeder Wechsel der Polzahl oder der Rasteranordnung mit einem aufwendigen Umrüsten nachgeordneter Bearbeitungsstationen verbunden, so daß sich insgesamt eine einer bedarfsgerechten und schnellen Fertigung auch unterschiedlicher Steckverbinder entgegenstehende komplizierte und aufwendige Herstellung ergibt.

[0003] Der Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Steckverbindern zu schaffen, welches unter Meidung oben genannter Nachteile auf einfache und kostengünstige Weise eine flexible Fertigung auch komplexer Steckverbinder ermöglicht.

[0004] Die Aufgabe ist bei einem Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch **gelöst**, daß in einem ersten Verfahrensschritt ein einer geforderten Steckverbindergeometrie im Querschnitt entsprechendes Profil in endloser Form aus einer Kunststoff-Formmasse extrudiert und in Großgebänden magaziniert wird, daß in einem zweiten Verfahrensschritt das Profil mit Ausnehmungen in für den Extrusi-

onsprozeß unzugänglichen Bereichen versehen und vor einer erneuten Magazinierung mit elektrisch leitenden Kontaktelementen bestückt wird, und daß in einem letzten Verfahrensschritt das Profil entsprechend einer vorgegebenen Polzahl abgelängt und mit einer Führungskontur versehen wird.

[0005] Durch ein solches Verfahren lassen sich die unterschiedlichsten Arten von Steckverbindern wesentlich einfacher und flexibler fertigen. Ursächlich hierfür ist vor allem, daß die Formgebung in zwei getrennten Prozessen stattfindet, nämlich der Extrusion einerseits und dem Versehen mit Ausnehmungen, beispielsweise für die Kontaktelemente, andererseits. Dies ermöglicht eine raster- und polzahlunabhängige Extrusion eines Profils im ersten Verfahrensschritt, wodurch eine kostenaufwendige Bevorratung unterschiedlicher Extrusionswerkzeuge erheblich eingeschränkt wird. Auf diese Weise sind alle unterschiedlichen Varianten eines Steckverbindersystems, wie beispielsweise Stift-, IDC-, Crimp-, Rand-, Karten-, Schneidklemm-, Einlöt- oder Foliensteckverbinder, wirtschaftlich zu fertigen. Dazu trägt auch bei, daß die Profile als Endlosprofile extrudiert werden, welche erst im letzten Verfahrensschritt entsprechend der vorgegebenen Polzahl abgelängt und mit der polzahlunabhängigen Führungskontur versehen werden, so daß eine kostenintensive Verarbeitung loser Einzelteile entfällt. Durch die Verwendung eines Extrusionswerkzeuges anstelle des bisher üblichen Spritzgießwerkzeuges wird zudem ein effizienter Materialeinsatz erzielt, da der Materialverbrauch für Angußverteiler oder ähnliches reduziert wird.

[0006] Von besonderem Vorteil ist es, das Profil im ersten Verfahrensschritt mit einem Filmscharnier oder einer Sollbruchstelle zu versehen, und die auf diese Weise zueinander verschwenkbaren Teile des Profils in einem dem zweiten unmittelbar nachgeschalteten Verfahrensschritt mittels an ihren freien Enden einstückig ausgebildeten Rastelementen gegenseitig festzulegen. Vorteilhaft hierbei ist, daß durch das Verschwenken eines Teils des Profils um einen vorgegebenen Winkel, beispielsweise 90°, Konturen in Bereichen erzeugt werden können, die sowohl für den Extrusions- als auch für den die Ausnehmungen bildenden Spanprozeß unzugänglich sind.

[0007] Von Vorteil ist ferner, wenn im zweiten Verfahrensschritt rasterartig angeordnete Kammern zur Aufnahme der Kontaktelemente in das Profil gestanzt werden, wodurch sich gleiche Profile mit unterschiedlichen Rastern versehen lassen. Durch das Stanzen wird die dem Extrusionsprozeß immanente Schwindung kompensiert und eine hohe Positionsgenauigkeit der Kontaktelemente erreicht.

[0008] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung werden im zweiten Verfahrensschritt Ausnehmungen für eine Kabelführung in das Profil gestanzt und/oder geschnitten, so daß sich mit den Kontaktelementen verbundene Leitungen gezielt aus dem Steckverbinder herausführen lassen. Auf diese Weise läßt

sich ein Kabelabgang von 90° bis 180° zur Ebene einer Befestigungsfläche, beispielsweise Leiterplatte, erzielen. Zweckmäßigerweise werden die Ausnehmungen für die Kabelführung derart ausgebildet, daß sich eine Zugentlastung der Leitungen ergibt. Zu diesem Zweck können die Ausnehmungen beispielsweise mit Einschnürungen versehen werden, die ein Einklemmen der Leitungen gestatten.

[0009] Zweckmäßig ist ferner, das Profil im letzten Verfahrensschritt mittels eines Spanprozesses abzulängen und mit einer Führungskontur zu versehen. Hierzu haben sich vor allem Laser- und Wasserstrahlschneiden, Sägen sowie Stanzen als besonders vorteilhaft erwiesen.

[0010] Um auf einfache Art und Weise eine farbliche Codierung der Steckverbinder zu erzielen, wird gemäß einem weiteren vorteilhaften Merkmal der Erfindung eine Mehrfarbenextrusion durchgeführt. Vorteilhafterweise werden nach dem letzten Verfahrensschritt mehrere unterschiedliche Profile miteinander verbunden, so daß sich im gleichen Prozeßablauf komplexe Steckverbindergeometrien auf einfache Art und Weise fertigen lassen. Hierzu wird in vorteilhafter Weise vorgeschlagen, daß die unterschiedlichen Profile je nach Anforderung mittels Ultraschallschweißen, Kleben oder Verrasten miteinander verbunden werden, um lösbare oder unlösbare Verbindungen herzustellen.

[0011] Um eine fertigungsgerechte Lagerhaltung zu erzielen, wird gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung das Profil in Form von aufgewickelten Spulen oder abgelängten Stangen magaziniert. Dies wirkt sich besonders vorteilhaft bei einem just-in-time-Ablauf aus, mit der Folge einer Kosteneinsparung in der Lagerhaltung und damit einer reduzierten Kapitalbindung. Schließlich wird vorgeschlagen, daß nach dem zweiten und/oder letzten Verfahrensschritt eine Qualitätsprüfung durchgeführt wird, die beispielsweise das Vorhandensein von Kontaktelementen prüft und entsprechende Fehlstellen markiert sowie mit diesen Fehlstellen behaftete Bauteile separiert.

[0012] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels, anhand eines nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellten Steckverbinders. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 ein extrudiertes Profil in einer perspektivischen Ansicht in nach dem ersten Verfahrensschritt vorliegender Gestalt;
- Fig. 2 das Profil gemäß Fig. 1 in einer Schnittdarstellung in einer Gestalt, die während des zweiten Verfahrensschrittes erstellt wird;
- Fig. 3 das Profil gemäß den Fig. 1 und 2 nach Beendigung des zweiten Verfahrensschrittes

in einer Schnittdarstellung;

Fig. 4 das Profil gemäß den Fig 1 bis 3 nach Beendigung des letzten Verfahrensschrittes in einer Schnittdarstellung;

Fig. 5 ein anderes Profil nach dem ersten Verfahrensschritt in einer Schnittdarstellung;

Fig. 6 das Profil gemäß Fig. 5 in einer Gestalt, die während des zweiten Verfahrensschrittes erstellt wird in einer Schnittdarstellung;

Fig. 7 das Profil gemäß den Fig. 5 und 6 nach Beendigung des letzten Verfahrensschrittes bei festgelegtem Verschußabschnitt in einer Schnittdarstellung und

Fig. 8 die zusammengesetzten Profile gemäß den Fig. 4 und 7 in einer Schnittdarstellung.

[0013] Die in den Zeichnungen gezeigten Profile stellen einen Steckverbinder dar, der sich aus einer Stiftwanne 1, welche in den Fig. 1 bis 4 und 8 gezeigt ist, sowie aus einem Gehäuseteil 2, welches in den Fig. 5 bis 8 dargestellt ist, zusammensetzt. Die Stiftwanne 1 weist einen Isolierkörper 3 auf, der mit rasterartig angeordneten Kammern 4 versehen ist, in welche stiftförmige Kontaktelemente 5 eingesetzt sind. An der Unterseite des Isolierkörpers 3 ist eine Nut 6 ausgebildet, die von den stiftförmigen Kontaktelementen 5 durchragt wird und zur Entgasung beim Auflöten der Kontaktelemente 5 auf Leiterplatten und dergleichen dient. Die Stiftwanne 1 weist einen im wesentlichen L-förmigen Querschnitt auf, wobei entlang einer Längsseite der Stiftwanne 1 eine Wandung 7 ausgebildet ist, die an ihrer Außenseite mit einem sich in Längsrichtung erstreckenden Rastvorsprung 8 sowie Zentriernocken 9 versehen ist.

[0014] Wie den Fig. 5 bis 8 zu entnehmen ist, weist das Gehäuseteil 2 ein Filmscharnier 10 auf, welches durch eine verringerte Dicke des Materials in einem sich entlang der Längsseite erstreckenden Bereich gebildet wird und um das ein mit Ausnehmungen 11 versehener Verschußabschnitt 12 schwenkbar ist. Der Verschußabschnitt 12 ist an seinem freien Ende mit einem vorsprungartigen Rastelement 13 versehen, welches im umgeklappten Zustand an einem eine Hinterschneidung bildenden Rastelement 14 des Gehäuseteils 2 anliegt, wodurch der Verschußabschnitt 12 am Gehäuseteil 2 festgelegt wird, wie insbesondere den Fig. 7 und 8 zu entnehmen ist.

[0015] Die Unterseite des Gehäuseteils 2 weist zwei parallele, sich entlang der Längsseite erstreckende kanalförmige Öffnungen 15, 16 auf, die - wie Fig. 8 erkennen läßt - zur Aufnahme der Stiftwanne 1 vorgesehen sind. An der Oberseite der kanalförmigen Öffnung 15 befinden sich rasterartig angeordnete Kammern 17,

die als Federkontakt ausgebildete Kontaktelemente 18 beherbergen. Die Kontaktelemente 18 sind dabei so ausgestaltet, daß sie im montierten Zustand auf einem die Kammern 17 umgebenden Absatz 19 ruhen und bei umgeklapptem und verrastetem Verschlußabschnitt 12 klemmend fixiert werden.

[0016] Wie aus Fig. 8 ersichtlich ist, greifen bei zusammengefügtter Stiftwanne 1 und Gehäuseteil 2 der Rastvorsprung 8 in eine korrespondierend ausgebildete Ausnehmung 20 an der Innenseite der kanal förmigen Öffnung 16 und die stift förmigen Kontaktelemente 5 in die Kontaktelemente 18 ein. Dabei wird die die Ausnehmung 20 aufweisende Wandung 21 des Gehäuseteils 2 zwischen den Zentriernocken 9 zentriert. Während die stift förmigen Kontaktelemente 5 mit einer Leiterplatte oder ähnlichem verlötet werden, sind die Kontaktelemente 18 mit einem Kabel 22 verbunden. Die Litzen des Kabels 22 werden dabei in an sich bekannter Weise mittels einer Crimp-, Schneidkontakt- oder Lötverbindung an die Kontaktelemente 18 angeschlossen. Um eine Zugentlastung des Kabels 22 herbeizuführen, sind die von den einzelnen Adern des Kabels 22 durchragten Ausnehmungen 11 mit Einschnürungen 23 versehen, welche ein Festklemmen der einzelnen Adern des Kabels 22 ermöglichen.

[0017] Die Herstellung des zuvor beschriebenen Steckverbinders erfolgt im wesentlichen in drei Verfahrensschritten. Im ersten Verfahrensschritt werden auf einem Extruder Endlosprofile extrudiert, die in ihrem Querschnitt den Grundzügen der Stiftwanne 1 bzw. dem Gehäuseteil 2 entsprechen. Die Profile werden in Großgebinden magaziniert, wozu sie entweder auf einer Spule aufgewickelt oder zu einer Stange abgelängt werden.

[0018] Für den zweiten Verfahrensschritt werden die extrudierten Endlosprofile aus dem Magazin einer ersten Bearbeitungsstation zugeführt, die im Falle der Stiftwanne 1 die Kammern 4 und bei Profilen für das Gehäuseteil 2 die Kammern 17 sowie die mit den Einschnürungen 23 versehenen Ausnehmungen 11 stanzt. Im Anschluß daran werden in die Kammern 4 bzw. 17 Kontaktelemente 5 bzw. 18 eingesetzt. Im Falle der Stiftwanne 1 bestehen die Kontaktelemente 5 aus einem Draht, der nach Ablängen von einer Spule in die gestanzten Kammern 4 eingesteckt wird. Zum Verkürzen der Fertigungszeit können dabei mehrere Kontaktelemente 5 gleichzeitig in die Kammern 4 eingesetzt werden. Werden der ersten Bearbeitungsstation dagegen Profile für das Gehäuseteil 2 zugeführt, so werden Kontaktelemente 18 in die Kammern 17 eingesteckt. Die Kontaktelemente 18 sind dabei als gestanzte Federkontakte ausgebildet.

[0019] Nach Bestücken mit den Kontaktelementen 5 bzw. 18 wird eine Qualitätsprüfung durchgeführt, indem die Kammern 4 bzw. 17 auf Vorhandensein von Kontaktelemente 5 bzw. 18 überprüft und die gegebenenfalls vorhandenen Fehlstellen markiert werden. Nach Beendigung der Qualitätsprüfung werden die mit den

Kontaktelementen 5 bzw. 18 bestückten Profile erneut als aufgewickelte Spule oder in Stangenform magaziniert. Im Falle des Gehäuseteils 2 wird zuvor noch der Verschlußabschnitt 12 um das Filmscharnier 10 verschwenkt und mittels der Rastelemente 13, 14 an dem Gehäuseteil 2 festgelegt, so daß die Kontaktelemente 18 klemmend fixiert werden.

[0020] Für den dritten und letzten Verfahrensschritt werden die mit den Kontaktelementen 5 bzw. 18 bestückten Profile aus dem Magazin einer zweiten Bearbeitungsstation zugeführt und auf die markierten Fehlstellen überprüft. Danach werden die Profile entsprechend einer vorgegebenen Polzahl abgelängt und mit einer Führungskontur versehen. Letzteres geschieht dadurch, daß an der Oberseite der Wandung 7 der Stiftwanne 1 eine Ausnehmung 24 gestanzt wird, welche dadurch die Zentriernocken 9 bildet. Während die Zentriernocken 9 die Wandung 21 des Gehäuseteils 2 umgreifen, um eine fluchtende Übereinstimmung der Kontaktelemente 5 und 18 zueinander zu erreichen, ist die der Wandung 21 gegenüberliegende Wandung 25 des Gehäuseteils 2 an ihrer Aussenseite mit einem sich in Längsrichtung erstreckenden Absatz 26 versehen, der ein fälschliches Zusammensetzen von Stiftwanne 1 und Gehäuseteil 2, welches zur Beschädigung der Kontaktelemente 5, 18 führen könnte, verhindert.

[0021] Durch das Ablängen der Profile entsprechend der vorgegebenen Polzahl können bedarfsgerechte Losgrößen von Stiftwannen 1 bzw. Gehäuseteilen 2 bereitgestellt werden, die sich nach Aussortieren der mit Fehlstellen behafteten Bauteile auf herkömmlichen Platinenbestückungsautomaten oder Kabelanschlagmaschinen weiterverarbeiten lassen. Eine besonders vorteilhafte Verfahrensführung ergibt sich, wenn die extrudierten Profile als Zukaufteile oder selbstgefertigte Teile auf der ersten Bearbeitungsstation mit Kontaktelementen 5 bzw. 18 bestückt werden, die beim Hersteller aufgestellt ist, während sich die zweite Bearbeitungsstation vor Ort beim jeweiligen Kunden des Herstellers, beispielsweise einem Großhändler, befindet. Dies wird dadurch bedingt, daß die polzahlunabhängige Fertigung und Magazinierung in Großgebinden eine kostenintensive Lagerhaltung von Steckverbindern entbehrlich macht. Indem die Verarbeitung loser Einzelteile entfällt, wird zudem eine Reduzierung der Rüstzeiten der einzelnen Bearbeitungsstationen erzielt, die Zeit- und Kosteneinsparungen mit sich bringen. Neben der erhöhten Flexibilität hinsichtlich der polzahlunabhängigen Losgrößenfertigung wird nicht zuletzt auch einer erhöhten Qualität Rechnung getragen, da das Aussortieren fehlerhafter Bauteile an der zweiten Bearbeitungsstation und damit unmittelbar vor Gebrauch stattfindet, so daß auch durch den Transport bedingte Schäden erfaßt werden.

Bezugszeichenliste**[0022]**

1	Stiftwanne
2	Gehäuseteil
3	Isolierkörper
4	Kammer
5	Kontaktelement
6	Nut
7	Wandung
8	Rastvorsprung
9	Zentriernocken
10	Filmscharnier
11	Ausnehmung
12	Verschlußabschnitt
13	Rastelement
14	Rastelement
15	kanalförmige Öffnung
16	kanalförmige Öffnung
17	Kammer
18	Kontaktelement
19	Absatz
20	Ausnehmung
21	Wandung
22	Kabel
23	Einschnürung
24	Ausnehmung
25	Wandung
26	Absatz

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Federleisten, Stiftwanne und dergleichen Steckverbinder, **dadurch gekennzeichnet**, daß in einem ersten Verfahrensschritt ein einer geforderten Steckverbindergeometrie im Querschnitt entsprechendes Profil (1, 2) in endloser Form aus einer Kunststoff-Formmasse extrudiert und in Großgebinden magaziniert wird, daß in einem zweiten Verfahrensschritt das Profil (1, 2) mit Ausnehmungen (4, 11, 17) in für den Extrusionsprozeß unzugänglichen Bereichen versehen und vor einer erneuten Magazinierung mit elektrisch leitenden Kontaktelementen (5, 18) bestückt wird, und daß in einem letzten Verfahrensschritt das Profil (1, 2) entsprechend einer vorgegebenen Polzahl abgelängt und mit einer Führungskontur (9, 26) versehen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil (1, 2) im ersten Verfahrensschritt mit einem Filmscharnier (10) oder einer Sollbruchstelle versehen wird, und daß die auf diese Weise zueinander verschwenkbaren Teile (2, 12) des Profils in einem dem zweiten unmittelbar nachgeschalteten Verfahrensschritt mittels an ihren

freien Enden einstückig ausgebildeten Rastelementen (13, 14) gegenseitig festgelegt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im zweiten Verfahrensschritt rasterartig angeordnete Kammern (4, 17) zur Aufnahme der Kontaktelemente (5, 18) in das Profil (1, 2) gestanzt werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß im zweiten Verfahrensschritt Ausnehmungen (11) für eine Kabelführung in das Profil (2) gestanzt und/oder geschnitten werden.
5. Verfahren nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch eine zugentlastende Ausgestaltung (23) der Ausnehmungen (11).
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil (1, 2) im letzten Verfahrensschritt mittels eines Spanprozesses abgelängt und mit einer Führungskontur (9, 26) versehen wird.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, gekennzeichnet durch eine Mehrfarbenextrusion.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß nach dem letzten Verfahrensschritt mehrere unterschiedliche Profile (1, 2) miteinander verbunden werden.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die unterschiedlichen Profile (1, 2) durch Verrasten miteinander verbunden werden.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Profil (1, 2) in Form von aufgewickelten Spulen oder abgelängten Stangen magaziniert wird.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Qualitätsprüfung nach dem zweiten und/oder letzten Verfahrensschritt.

Fig. 1

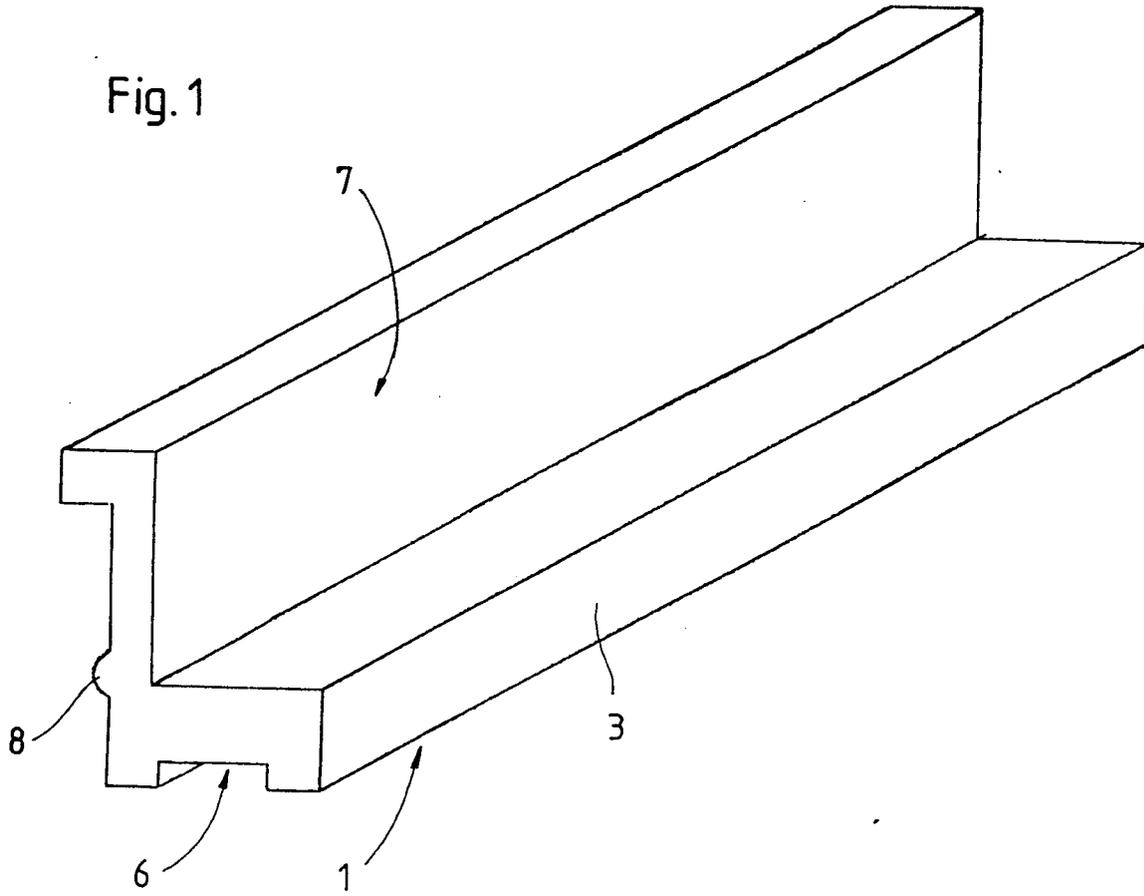


Fig. 2

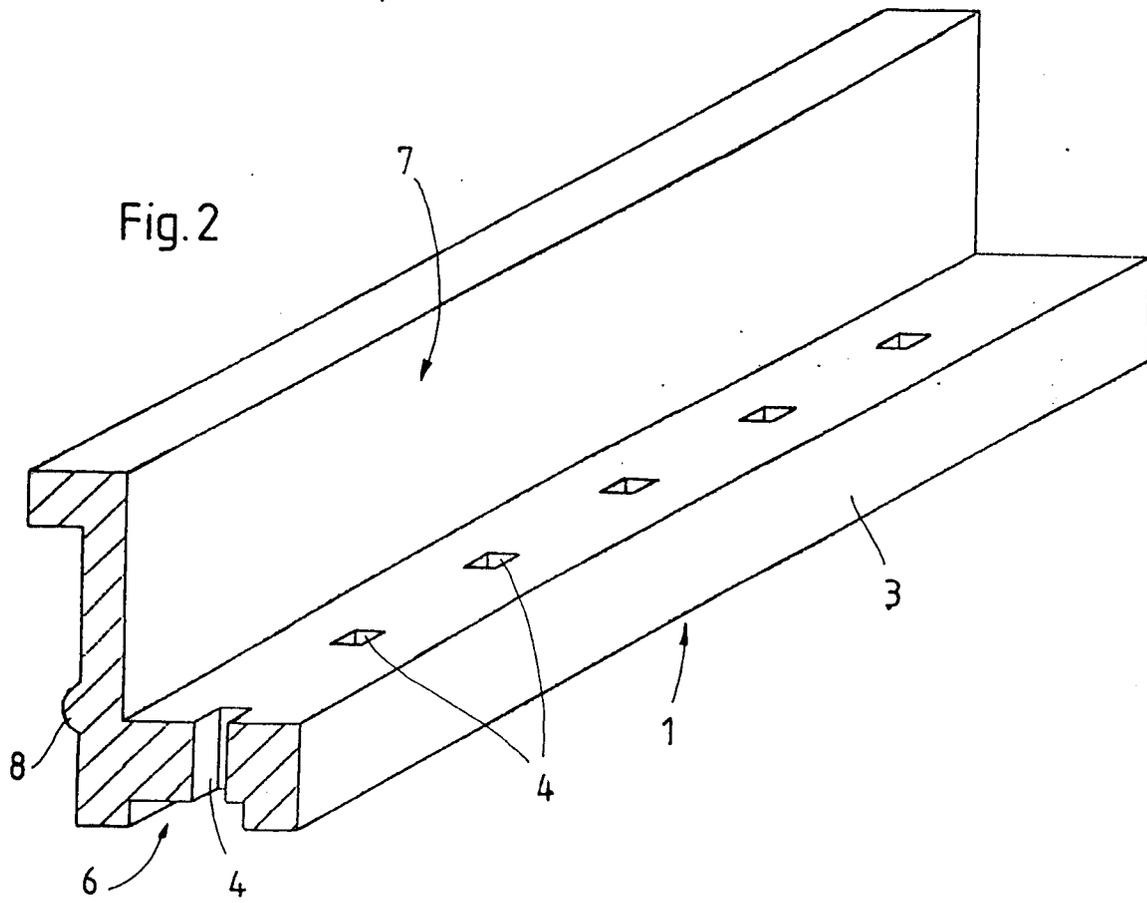


Fig. 3

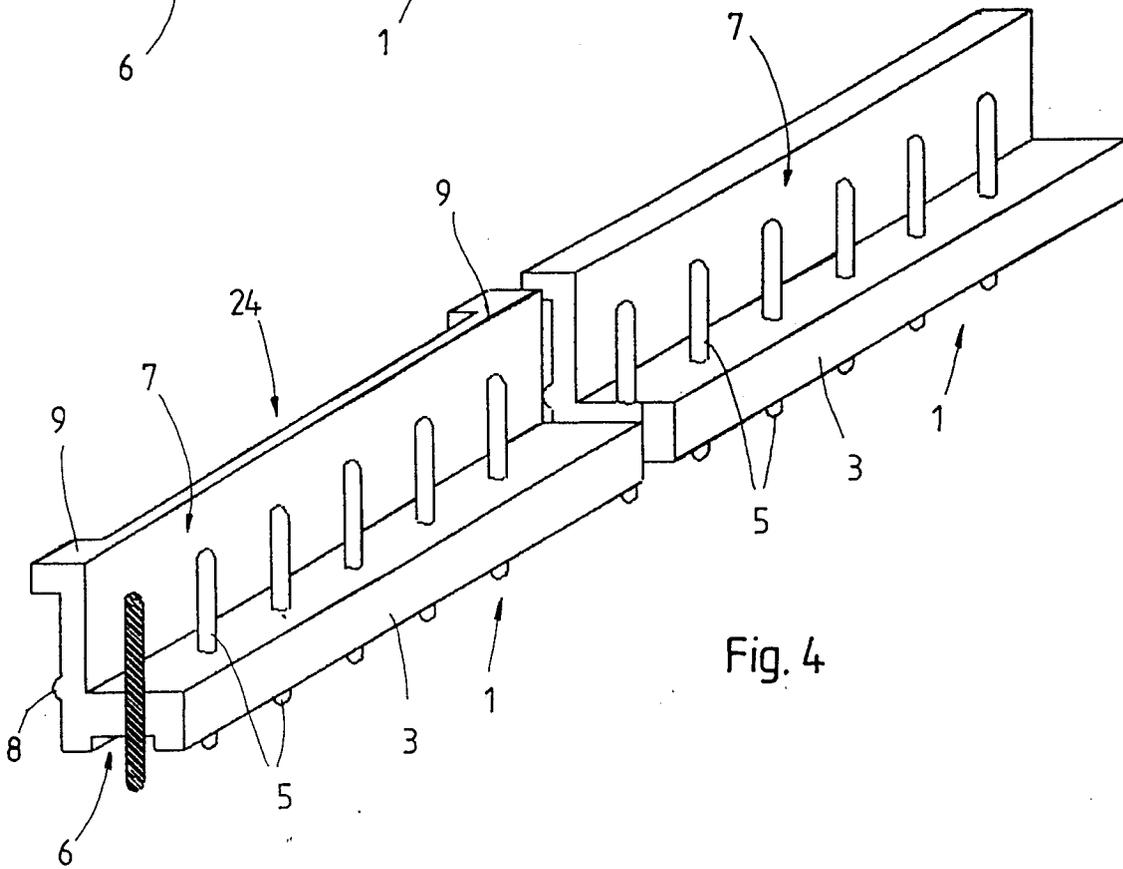
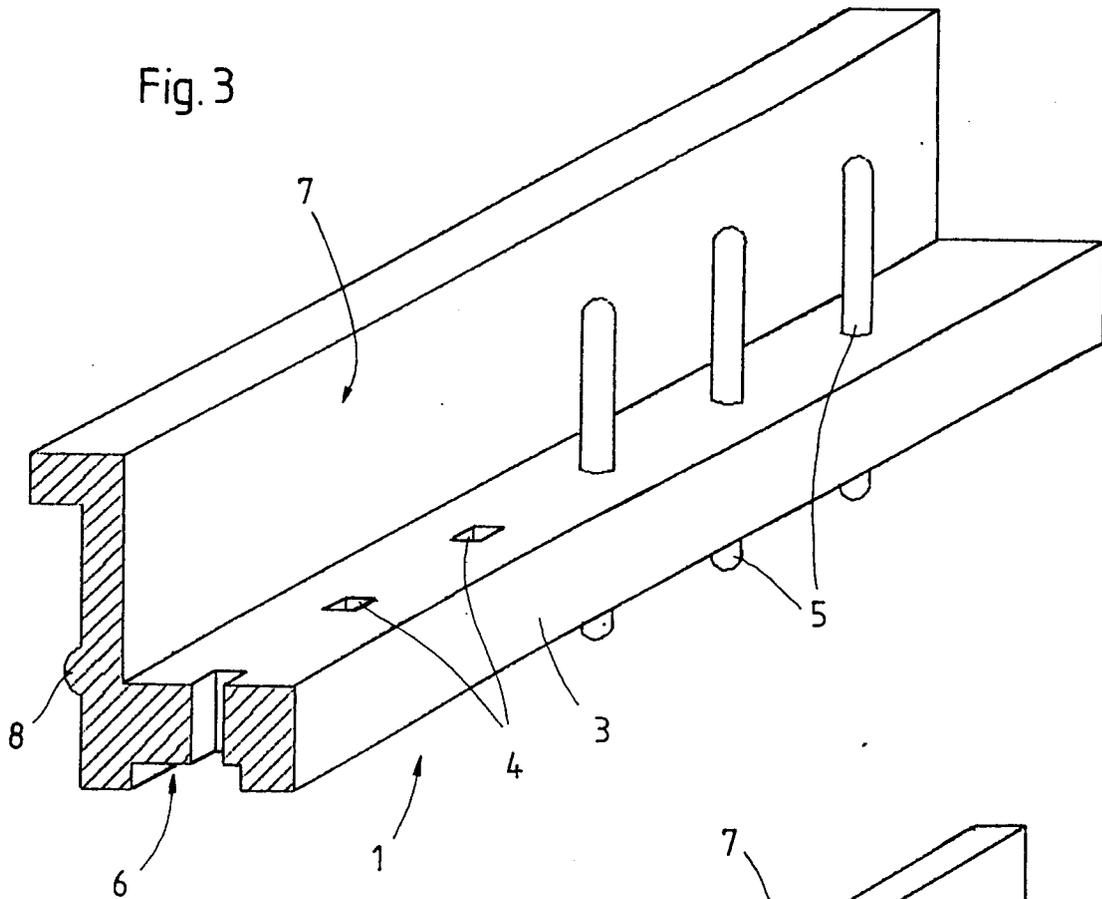


Fig. 4

Fig. 5

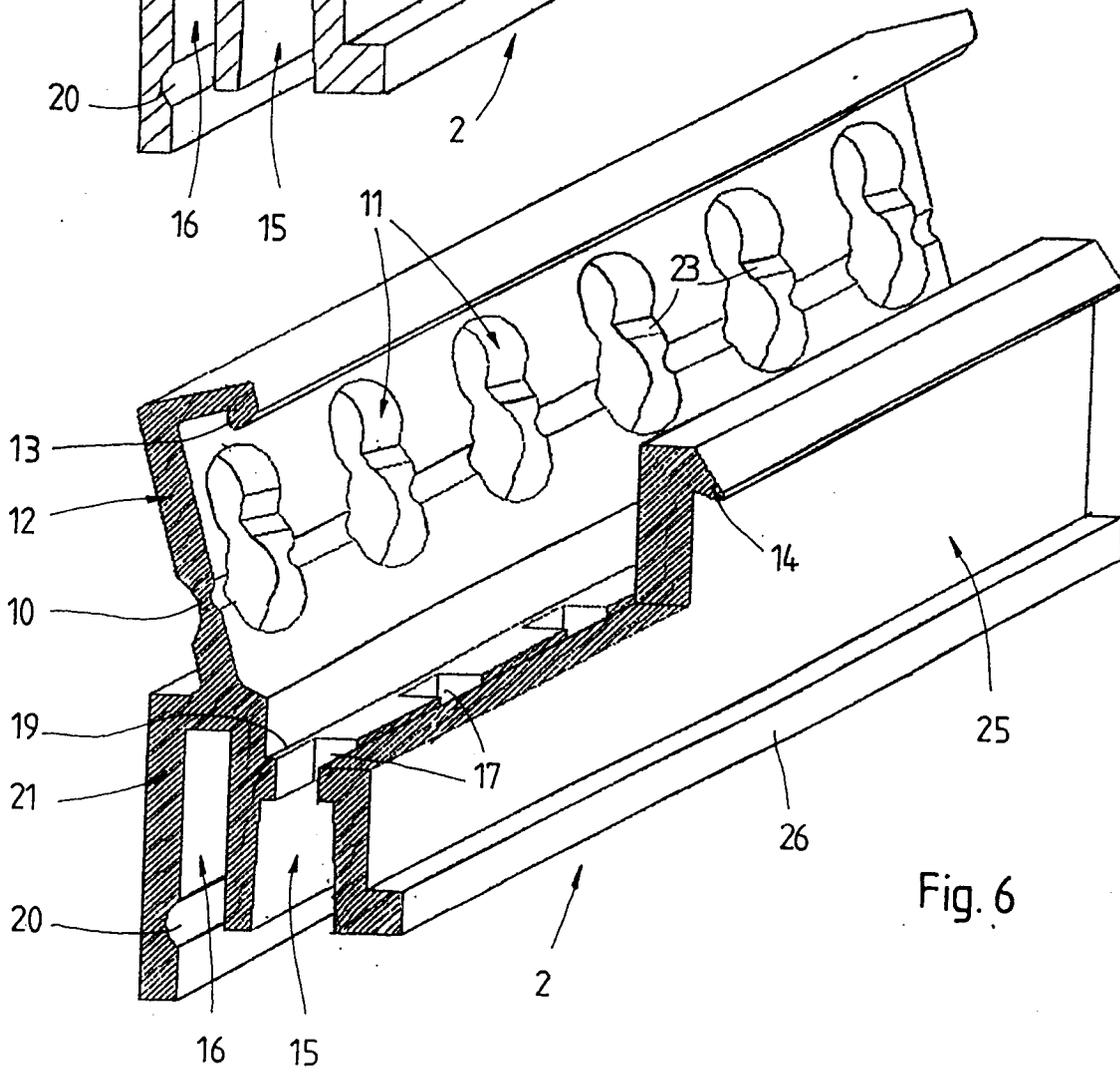
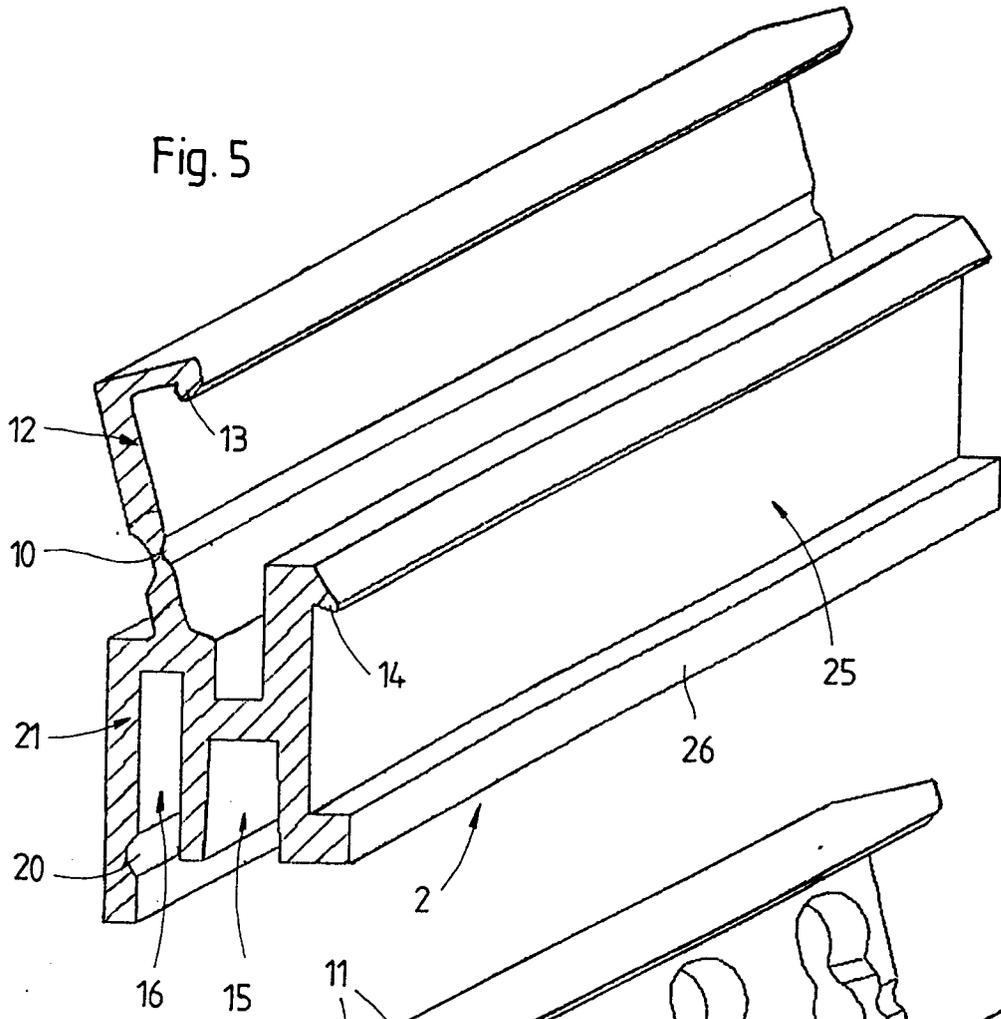
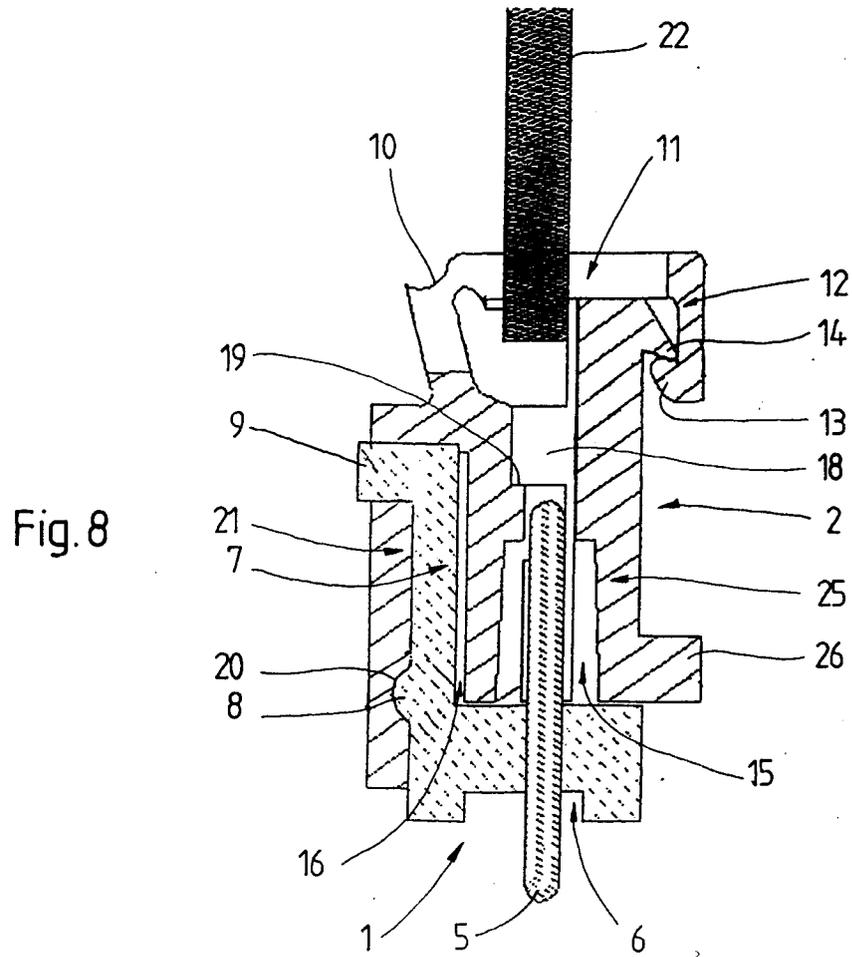
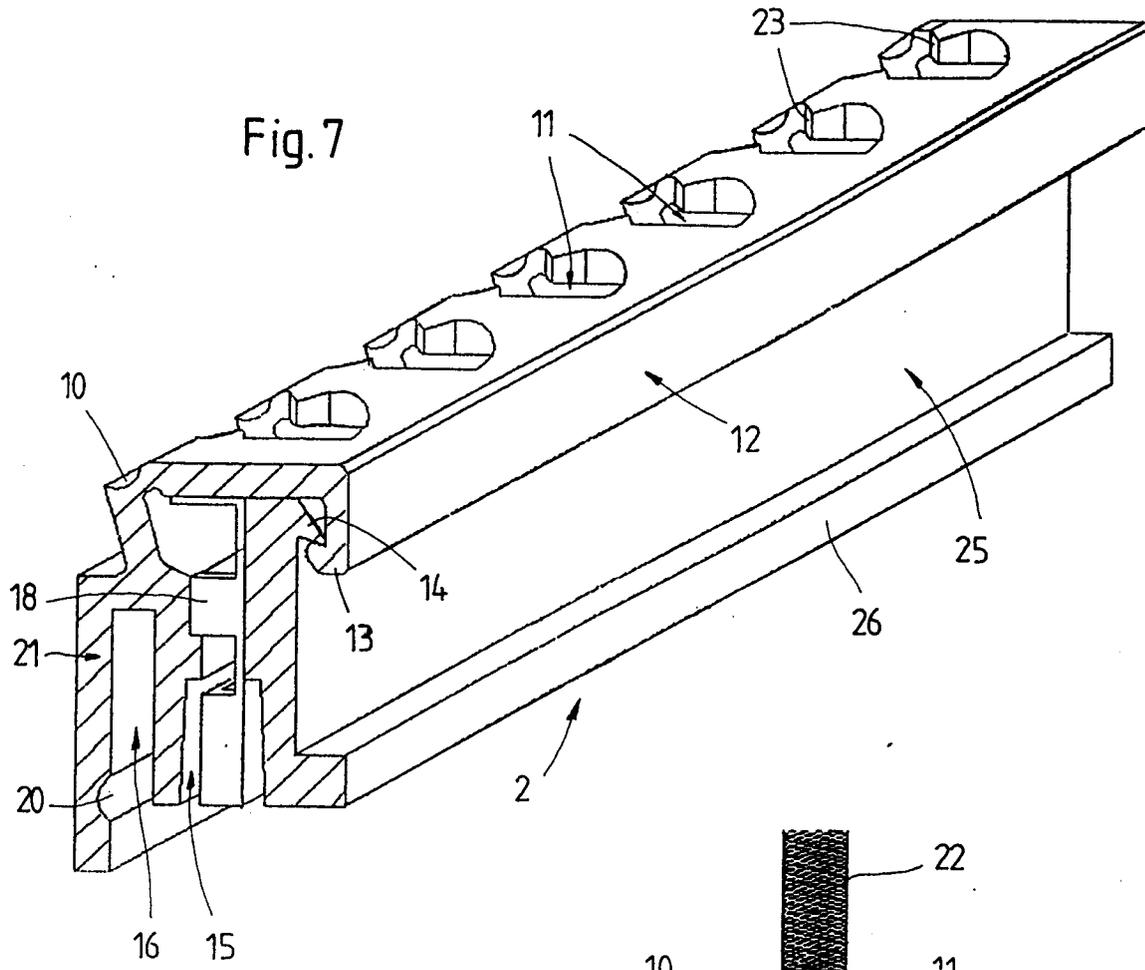


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 12 2338

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	US 5 428 890 A (ZAHN IRVIN) 4. Juli 1995 * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * ---	1-3	H01R43/18
Y	EP 0 275 869 A (AUTOSPLICE INC) 27. Juli 1988	1-3	
A	* Seite 4, Spalte 6, Zeile 6 - Seite 5, Spalte 7, Zeile 23; Abbildungen 5-9 * ---	10	
Y	EP 0 677 892 A (FRAMATOME CONNECTORS INT) 18. Oktober 1995 * Seite 2, Spalte 2, Zeile 14 - Zeile 57; Abbildung 1 * ---	2	
A	US 4 614 143 A (INGWERSEN PETER) 30. September 1986 * Zusammenfassung; Abbildungen 1,7 * ---	6	
A	US 4 553 801 A (ZAJESKI ROBERT B) 19. November 1985 * Spalte 1, Zeile 43 - Zeile 68 * * Spalte 3, Zeile 49 - Zeile 64; Abbildung 1 * -----	8,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	27. April 1999	Criqui, J-J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 98 12 2338

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-04-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5428890 A	04-07-1995	US 5337468 A	16-08-1994
		US 5148596 A	22-09-1994
EP 0275869 A	27-07-1988	US 4832622 A	23-05-1989
		AT 96582 T	15-11-1993
		CA 1293781 A	31-12-1991
		DE 3885111 D	02-12-1993
		DE 3885111 T	21-04-1994
		HK 117896 A	12-07-1996
		JP 63276883 A	15-11-1988
EP 0677892 A	18-10-1995	FR 2718892 A	20-10-1995
		AT 170023 T	15-09-1998
		CA 2145604 A	16-10-1995
		DE 69504120 D	24-09-1998
		DE 69504120 T	24-12-1998
		ES 2120691 T	01-11-1998
		JP 8050949 A	20-02-1996
US 4614143 A	30-09-1986	EP 0216465 A	01-04-1987
		JP 1043434 B	20-09-1989
		JP 1558113 C	16-05-1990
		JP 62073582 A	04-04-1987
US 4553801 A	19-11-1985	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82