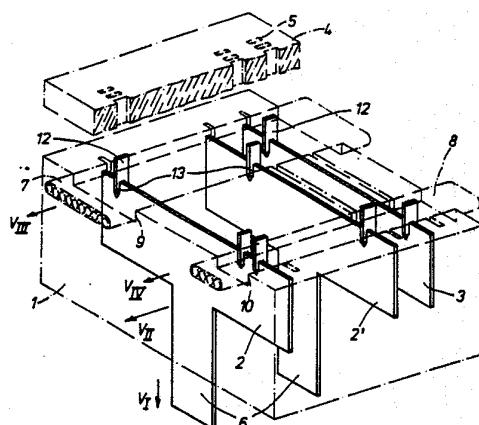


(51) Internationale Patentklassifikation 5 :		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 91/06134
H01R 9/07			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 2. Mai 1991 (02.05.91)
(21) Internationales Aktenzeichen:	PCT/EP90/01708		
(22) Internationales Anmeldedatum:	11. Oktober 1990 (11.10.90)		
(30) Prioritätsdaten:	P 39 33 942.4	11. Oktober 1989 (11.10.89)	DE
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):	G.M. PFAFF AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Königstr. 154, D-6750 Kaiserslautern (DE).		
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US) :	ARNOLD, Kurt [DE/DE]; Auf dem Bännjerrück 19, D-6750 Kaiserslautern (DE). ASTRUPGAARD, Svend [DK/DK]; Tjornebækken 10, DK-2800 Lyngby (DK). LIELL, Peter [DE/DE]; Hauptstr. 57, D-6751 Stelzenberg (DE).		

(54) Title: DEVICE FOR CONNECTING AT LEAST ONE CONSUMER ELECTRICALLY TO A MULTICORE CABLE

(54) Bezeichnung: EINRICHTUNG ZUM ELEKTRISCHEN VERBINDELN VON MINDESTENS EINEM VERBRAUCHER UND EINEM MEHRADRIGEN KABEL



(57) Abstract

The invention relates to a device for connecting at least one consumer electrically to a multicore cable whose cores consist of stranded or unstranded single wires or of a single wire. The device has an upper part (4) and a lower part (1) between which the cable can be fixed, as well as piercing contacts (12; 15) arranged in receiving channels (5) of the upper part. The piercing contacts have contact prongs (13) that can be pressed through the cable insulation and possibly through the cable cores onto contact rails (2; 2'; 3) arranged on the upper part (4). The piercing contacts (12; 15) establish an electrical connection between predetermined cable cores and the contact rails (2; 2'; 3). On the consumer side, the contact rails (2; 2'; 3) are designed as a plug contact (6) by means of which a direct electrical connection to the consumer (V_I) can be established. In addition, the design of the upper part (4) and lower part (1) and the arrangement of the contact rails (2, 2', 3) and the receiving channels (5) allow an additional cable (8) to be fixed and connected electrically by means of identical plug contacts (12; 15) by means of which additional consumers (V_{II} ; V_{IV}) can be controlled synchronously and/or asynchronously with the consumer (V_I) connected via the plug contacts (12; 15). The device is the key element of a cabling and control system with multiple possibilities for connection and control.

(57) Zusammenfassung Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zum elektrischen Verbinden von mindestens einem Verbraucher und einem mehradrigen Kabel, dessen Adern aus verseilten oder unverseilten Einzeldrähten oder aus einem einzigen Draht bestehen. Die Einrichtung weist ein Oberteil (4) und ein Unterteil (1) auf, zwischen denen das Kabel (7) fixierbar ist, sowie in Aufnahmekanälen (5) des Oberteils (4) angeordnete Stechkontakte (12; 15), die mit Kontaktzinken (13) durch die Kabeladerisolation und gegebenenfalls durch die Kabeladern hindurch auf im Unterteil (1) angeordnete Kontaktschienen (2; 2'; 3) drückbar sind. Die Stechkontakte (12; 15) stellen zwischen vorbestimmten Kabeladern und den Kontaktschienen (2; 2'; 3) eine elektrischen Verbindung her. Die Kontaktschienen (2; 2'; 3) sind verbraucherseitig als Steckkontakt (6) ausgebildet, über den eine direkte elektrische Verbindung zu einem Verbraucher (V_I) herstellbar ist. Darüber hinaus gestattet die Ausbildung des Oberteils (4) und des Unterteils (1) und die Anordnung der Kontaktschienen (2; 2'; 3) und der Aufnahmekanäle (5) die Fixierung und den elektrischen Anschluß eines weiteren Kabels (8) durch ebensolche Stechkontakte (12; 15), durch das weitere Verbraucher (V_{II}; V_{IV}) synchron und/oder asynchron zum über die Stechkontakte (12; 15) angeschlossenen Verbraucher (V_I) angesteuert werden können. Die Einrichtung ist das Kernstück eines Verkabelungs- und Ansteuersystems mit vielfältigen Anschluß- und Ansteuermöglichkeiten.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	ES	Spanien	MG	Madagaskar
AU	Australien	FI	Finnland	ML	Mali
BB	Barbados	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BE	Belgien	GA	Gabon	MW	Malawi
BF	Burkina Fasso	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BJ	Benin	HU	Ungarn	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	RO	Rumänien
CA	Kanada	JP	Japan	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CG	Kongo	KR	Republik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	LI	Liechtenstein	SU	Soviet Union
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
DE	Deutschland	LU	Luxemburg	TG	Togo
DK	Dänemark	MC	Monac	oUS	Vereinigte Staaten von Amerika

Beschreibung

Einrichtung zum elektrischen Verbinden von mindestens einem Verbraucher und einem mehradrigen Kabel

5

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zum elektrischen Verbinden von mindestens einem Verbraucher und einem mehradrigen Kabel nach dem Oberbegriff des Anspruches 1, beispielsweise zur Ansteuerung von Magnetventilen an einer Nähmaschine.

10

Durch die DE-OS 2 330 038 ist ein Kontaktstück zum elektrischen Verbinden eines Verbrauchers mit einem mehradrigen Flachkabel bekannt, bei dem das Flachkabel in einem vorbestimmmbaren Bereich in einem Klemmteil positionierbar und fixierbar ist und in einem Kontaktträger Stechkontakte zur Herstellung der elektrischen Verbindung zwischen den einzelnen Kabeladern und dem Verbraucher angeordnet sind.

20

Der Kontaktträger ist mit einem Klemmteil fest verbindbar. Die Anordnung der Stechkontakte im Kontaktstück erfolgt entweder fest oder reibschlüssig.

25

Bei fester Anordnung werden alle Stechkontakte gemeinsam durch die ihnen zugeordneten Adern gedrückt und bei reibschlüssiger Anordnung nur ausgewählte.

30

Die Stechkontakte sind kabeladerseitig mit Kontaktzinken versehen, die entweder durch die jeweilige Kabeladerisolierung und die Kabelader hindurchdrückbar oder durch die Kabeladerisolierung drückbar und die Ader zwischen sich aufnehmbar ausgebildet sind. Rückseitig sind die Kontaktzinken dieser Stechkontakte zu einem gemeinsamen Schaft ausgebildet, dessen freies Ende zu einem Steckerstift für den Verbraucher gestaltet ist. Jeder Stechkontakt

ist somit durch den Schaft mit einem Steckkontakt elektrisch verbunden.

Die gewünschten elektrischen Verbindungen werden dadurch 5 hergestellt, daß bei reibschlüssiger Anordnung der Steckkontakte im Kontaktträger die ausgewählten Steckkontakte nach Befestigung des Kontaktträgers am Klemmteil durch dort angeordnete Öffnungen in oder über das Kabel gedrückt werden und daß rückseitig am Steckkontakt ein Verbraucher angeschlossen wird.

10 Nachteilig ist, daß die Steckkontakte selbst rückseitig als Steckerstifte ausgebildet sind, was die Zuverlässigkeit der mechanischen und elektrischen Verbindung zwischen ausgewählten Kabeladern und einem angeschlossenen Verbraucher beeinträchtigt 15 und daß bei versetzten Kabeladern die Gefahr besteht, daß einzelne Drähte beim Einstechvorgang durchtrennt werden.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Einrichtung zum 20 elektrischen Verbinden von mindestens einem Verbraucher und einem mehradrigen Kabel zu schaffen, die es ermöglicht, vorbestimmbare Adern des mehradrigen Kabels in einem beliebigen Kabelabschnitt mit dem Verbraucher mit Hilfe von die Kabelisolierung durchdringenden und einen elektrischen Kontakt mit den Adern herstellenden Steckkontakten elektrisch zuverlässig zu verbinden. 25 Weiterhin besteht die Aufgabe darin, die Einrichtung so zu gestalten, daß mindestens ein weiteres Kabel mit Hilfe von die Kabelisolierung durchdringenden und einen elektrischen Kontakt mit den Adern herstellenden Steckkontakten zuverlässig elektrisch anschließbar ist.

30 Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Einrichtung nach dem kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 gelöst.

Diese Einrichtung stellt ein elektrisches Verbindungsglied zwischen vorbestimmbaren, aus Einzeldrähten oder einem einzigen Draht bestehenden Kabeladern eines mehradrigen Kabels in einem beliebigen Kabelabschnitt und einem Verbraucher dar, bei dem der Verbraucher auf einfache Weise über einem Steckkontakt oder mehrere Steckkontakte anschließbar ist. Die Einrichtung ist auch so ausgestaltet, daß vorbestimmbare Kabeladern mindestens eines weiteren Kabels und damit weitere Verbraucher elektrisch anschließbar und ansteuerbar sind.

10

Dadurch, daß die Kabeladern des Zuführungskabels und gegebenenfalls des weiteren Kabels zwischen einem Oberteil und einem Unterteil formschlüssig fixiert sind, die in dem Unterteil befindlichen Steckkontakte ebenfalls fest und unabhängig von den Steckkontakten angeordnet sind und Oberteil und Unterteil mechanisch fest miteinander verbindbar sind, ist mit der Einrichtung eine mechanisch und elektrisch zuverlässige Verbindung herstellbar.

20

Die elektrische Verbindung zwischen vorbestimmbaren Kabeladern und dem Verbraucher wird durch Steckkontakte hergestellt, die elektrisch sowohl mit einer Kabelader als auch mit einer im Unterteil fest angeordneten und mit einem Steckkontakt verbundenen Kontaktschiene verbindbar sind. An die Steckkontakte kann sowohl ein Verbraucher als auch ein Kabelanschlußstecker angeschlossen werden.

25

Die elektrische Verbindung zwischen vorbestimmbaren Kabeladern des Zuführungs- und Ansteuerkabels und Kabeladern eines weiteren Kabels ist durch die Anordnung einer weiteren Kontaktschiene möglich, mit der mittels von Steckkontakten die vorbestimmten Kabeladern elektrisch verbunden werden.

- Die Steckkontakte sind fest oder reibschlüssig mit einem Schaft in Aufnahmekanälen des Oberteils entlang der im Unterteil angeordneten Kontaktschienen angeordnet, um eine eindeutige Positionierung der Steckkontakte zu den jeweiligen Kabeladern zu gewährleisten.
- 5
- Die Steckkontakte weisen kabeladerseitig Kontaktzinken mit Kontaktflächen auf, mit denen sie mit der jeweiligen Kabelader und der Kontaktschiene elektrisch in Kontakt bringbar sind.
- 10
- Die Anordnung und Gestaltung der Kontaktzinken wird durch die Struktur der Kabeladern bestimmt. Für das Durchdringen von aus Einzeldrähten bestehenden Kabeladern werden Steckkontakte eingesetzt, die zwei in Form einer Gabel angeordnete Kontaktzinken aufweisen. Für ein reibschlüssiges Umfassen von beispielsweise aus einem einzigen Draht bestehenden Kabeladern werden Steckkontakte eingesetzt, die zwei einander gegenüber angeordnete und lediglich die Isolation einer Kabelader durchdringende Paare von Kontaktzinken aufweisen. Um den elektrischen Kontakt mit einer benachbarten Kabelader auszuschließen, sind die Außenflächen dieser Kontaktzinken elektrisch nichtleitend.
- 15
- 20
- 25
- Die Aufnahmekanäle sind so ausgebildet und angeordnet, daß jeweils die beiden Kontaktzinken, die die Führungsschiene reibschlüssig zwischen sich aufnehmen, längs zu den Kabeladern ausgerichtet sind.
- Die Anzahl der Aufnahmekanäle je Kabelader entspricht der Anzahl der Kontaktschienen im Unterteil.
- 30
- Die Steckkontakte sind durch die Lage der Aufnahmekanäle so positioniert, daß sie mit ihren Kontaktzinken nach dem Durchdringen der Kabeladern bzw. der Kabeladerisolation über die

Kontaktschienen gedrückt werden und dort schließlich form- oder reibschlüssig fixiert sind.

- Die Fixierung eines Stechkontaktes erfolgt somit jeweils durch
5 eine Kabelader und durch eine Kontaktschiene, die beide wiederum
fest im Unter- und Oberteil fixiert sind. Die Stechkontakte dienen
ausschließlich der elektrischen Verbindung zwischen den Kabeladern
und dem Verbraucher.
- 10 Zur Aufnahme und zur Erleichterung der Positionierung der Kabel
zwischen Ober- und Unterteil und damit zu den im Unterteil
befindlichen Kontaktschienen sind Einsenkungen im Ober- und/oder
Unterteil vorgesehen.
- 15 Die mechanische Verbindung von Ober- und Unterteil erfolgt
zweckmäßigerweise durch eine Schraubverbindung oder durch
ineinandergreifende Einrastkanten, durch die beide Teile klemmend
miteinander verbindbar sind.
- 20 Bei einer erfundungsgemäßen Einrichtung mit beispielsweise zwei
verbraucherseitig als Steckkontakt ausgebildeten Kontaktschienen
kann zusätzlich zu dem über den Steckkontakt direkt anschließbaren
Verbraucher eine weitere Anzahl von Verbrauchern über ein weiteres
Kabel angeschlossen und angesteuert werden, wobei die Ansteuerung
25 dieser weiteren Verbraucher synchron zum direkt angeschlossenen
Verbraucher erfolgt.

- Bei einer erfundungsgemäßen Einrichtung mit wenigstens einer
weiteren Kontaktschiene kann darüber hinaus eine weitere Anzahl
30 von Verbrauchern asynchron ansteuerbar zum direkt angeschlossenen
Verbraucher angeschlossen werden.

Damit ist die erfindungsgemäße Einrichtung auch Kernstück eines möglichen Verkabelungssystems mit vielfältigen Anschluß- und Ansteuermöglichkeiten.

5 Die Erfindung wird nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

10 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Einrichtung mit drei Kontaktschienen und zwei angeschlossenen Flachkabeln, deren Adern aus mehreren Einzeldrähten bestehen,

15 Fig. 2 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Einrichtung gemäß Fig. 1,

20 Fig. 3 eine Darstellung der elektrischen Anschluß- und Ansteuermöglichkeiten,

25 Fig. 4 einen Steckkontakt mit zwei Kontaktzinken

30 Fig. 5 einen Steckkontakt mit zwei Paaren von Kontaktzinken

Der erfindungsgemäße Einrichtung (Fig. 1) besteht aus dem Unterteil 1, in dem gemäß Fig. 2 zwei Kontaktschienen 2 und 2' und eine Kontaktschiene 3 angeordnet sind, und dem Oberteil 4, das den Kontaktschienen des Unterteiles 1 zugeordnete Aufnahmekanäle 5 aufweist. Die Kontaktschienen 2, 2' sind nach der Unterseite des Unterteiles 1 hin zu Steckkontakte 6 ausgebildet, über die der direkte elektrische Kontakt mit einem Verbraucher V_I hergestellt wird.

Zwischen dem Unterteil 1 und dem Oberteil 4 sind ein mehradriges Flachkabel 7, dessen Adern aus verseilten Einzeldrähten bestehen und das Zuführungs- und Ansteuerkabel ist, sowie das zu weiteren

Verbrauchern V_{II} und V_{IV} führende Flachkabel 8 fixiert, dessen Adern ebenfalls aus verseilten Einzeldrähten bestehen. Die Positionierung der beiden Flachkabel 7 und 8 wird durch die Einsenkungen 9 und 10 erleichtert, die im Unterteil 1 ausgebildet sind. Die Fixierung der beiden Flachkabel erfolgt durch die Schraube 11, die das Oberteil 4 auf das Unterteil 1 zieht.

Die elektrische Verbindung zwischen den vorbestimmten Kabeladern des Flachkabels 7 und dem Verbraucher V_I sowie vorbestimmten Kabeladern des Flachkabels 8, das zu weiteren Verbrauchern V_{II} und V_{IV} führt, wird durch Steckkontakte 12 hergestellt (Fig. 4). Diese Steckkontakte 12 weisen je zwei Kontaktzinken 13 mit Kontaktflächen 14 auf, mit denen sie, durch die den vorbestimmten Kabeladern der Flachkabel 7 und 8 zugeordneten Aufnahmekanäle 5 des Unterteiles 1 geführt, durch die Kabelisolierung und die Kabeladern hindurchgedrückt werden, bis sie auf der jeweiligen Kontaktschiene 2, 2', 3 klemmend fixiert sind.

Fig. 5 zeigt Steckkontakte 15, die insbesondere zur Herstellung der elektrischen Verbindung zwischen aus nur einem einzigen Draht bestehenden Kabeladern eines Flachkabels 7 und eines Flachkabels 8 mit den Kontaktschienen 2, 2' oder 3 eingesetzt werden. Diese Steckkontakte 15 weisen zwei einander gegenüberliegend angeordnete Paare von Kontaktzinken 13 auf, deren Innenflächen als elektrische Kontaktflächen 14 und 16 dienen und deren Außenflächen 17 zur Vermeidung eines nicht erwünschten elektrischen Kontaktes lackiert sind. Über die Kontaktflächen 14 wird die elektrische Verbindung zu einer Kontaktschiene 2, 2' oder 3 hergestellt, und über die Kontaktflächen 16 die elektrische Verbindung zu einer Kabelader.

In Fig. 3 sind Anschlußmöglichkeiten aufgezeigt. Durch die Steckkontakte 12 werden am Flachkabel 7 die elektrischen Verbindungen $2/V_0$, $2'/V_1$ und $3/V_2$ mit den Kontaktschienen 2, 2' und 3 hergestellt. Durch die Kontaktstellen $2/V_0$, $2'/V_1$ ergibt

sich eine direkte elektrische Verbindung zum Verbraucher V_I sowie die Möglichkeit, weitere Verbraucher über das Flachkabel 8 anzuschließen, die synchron zum Verbraucher V_I angesteuert werden können. Das sind im Beispiel die Verbraucher V_{IV} .

5

Durch die Kontaktstelle 3/ V_2 ist auch die Kontaktschiene 3 elektrisch angeschlossen, wodurch sich die Möglichkeit ergibt, weitere Verbraucher anzuschließen, die asynchron zum Verbraucher V_I angesteuert werden können. Das sind im Beispiel die Verbraucher 10 V_{II} .

Darüber hinaus kann das Flachkabel 7 zu weiteren Verbrauchern V_{III} geführt werden, die durch eine weitere erfindungsgemäße Einrichtung angeschlossen und angesteuert werden können.

15

Die Anzahl der insgesamt anzuschließenden und synchron und asynchron anzusteuernden Verbraucher hängt von der Anzahl der Kabelladern der verwendeten Flachkabel ab.

20

Die Einrichtung bietet die Möglichkeit, ein kompliziertes Ansteuersystem für eine größere Anzahl von Verbrauchern, beispielsweise von Magnetventilen an einer Nähmaschine ohne besonderen Montageaufwand zu realisieren.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum elektrischen Verbinden von mindestens einem Verbraucher und einem mehradrigen Kabel, dessen Adern im wesentlichen nebeneinanderliegend angeordnet sind, mit einem Oberteil, das zur Halterung von in wählbarer Anordnung aufzunehmenden Stechkontakten ausgebildet ist, die mit Steckkontakten für den Verbraucher elektrisch verbunden sind, wobei das Oberteil mit einem Unterteil mechanisch verbindbar ist,
dadurch gekennzeichnet,
daß mehreren Stechkontakten (12; 15) ein Steckkontakt (6) zugeordnet ist, der mit einer Kontaktschiene (2; 2') verbunden ist, die im wesentlichen quer zur Längsrichtung der Adern angeordnet ist, und die Stechkontakte (12; 15) eine mit der Kontaktschiene (2; 2') form- oder reibungsschlüssig verbindbare Kontaktfläche (14) aufweisen.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zum elektrischen Anschließen mindestens eines weiteren Kabels (8) eine weitere Kontaktschiene (2'; 3) vorgesehen ist, die mit Stechkontakten (12; 15) des ersten Kabels (7) und mit in wählbarer Anordnung vorzusehenden Stechkontakten (12; 15) für das weitere Kabel verbindbar ist.
3. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktschienen (2; 2'; 3) und die Steckkontakte (6) im Unterteil (1) angeordnet sind.
4. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stechkontakte (12; 15) im Oberteil (4) fest oder reibungsschlüssig in Aufnahmekanälen angeordnet sind.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmekanäle (5) entlang der Kontaktschienen (2; 2'; 3) angeordnet sind.
- 10 6. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2 und 4 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckkontakte (12; 15) einen sich in den Aufnahmekanälen (5) erstreckenden Schaft und kabeladerseitig Kontaktzinken (13) aufweisen, deren freie Enden als Spitzen ausgebildet sind.
- 15 7. Einrichtung nach Anspruch 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckkontakte (12) zum Durchdringen von aus Einzeldrähten bestehenden Kabeladern zwei in Form einer Gabel angeordnete Kontaktzinken (13) aufweisen.
- 20 8. Einrichtung nach Anspruch 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Steckkontakte (15) zwei einander gegenüber angeordnete und die Isolation einer Kabelader durchdringende Paare von Kontaktzinken (13) für eine reibschlüssige Verbindung mit einer Kabelader und einer Kontaktschiene (2; 2'; 3) aufweisen.
- 25 9. Einrichtung nach Anspruch 1 und 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenflächen (17) der Kontaktzinken (13) elektrisch nichtleitend sind.
- 30 10. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mit einem oder mehreren Steckkontakten (6) elektrisch verbindbare Verbraucher ein Kabelanschlußsteckverbinder ist.
11. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (4) mit dem Unterteil (1) verschraubbar ist.

12. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (4) mit dem Unterteil (1) durch ineinandergreifende Einrastkanten klemmend miteinander verbindbar ist.
- 5 13. Einrichtung nach Anspruch 1 und 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Oberteil (4) und/oder das Unterteil (1) Einsenkungen (9; 10) zur Aufnahme und Positionierung wenigstens eines mehradrigen Kabels aufweisen.

- 1/2 -

Fig. 1

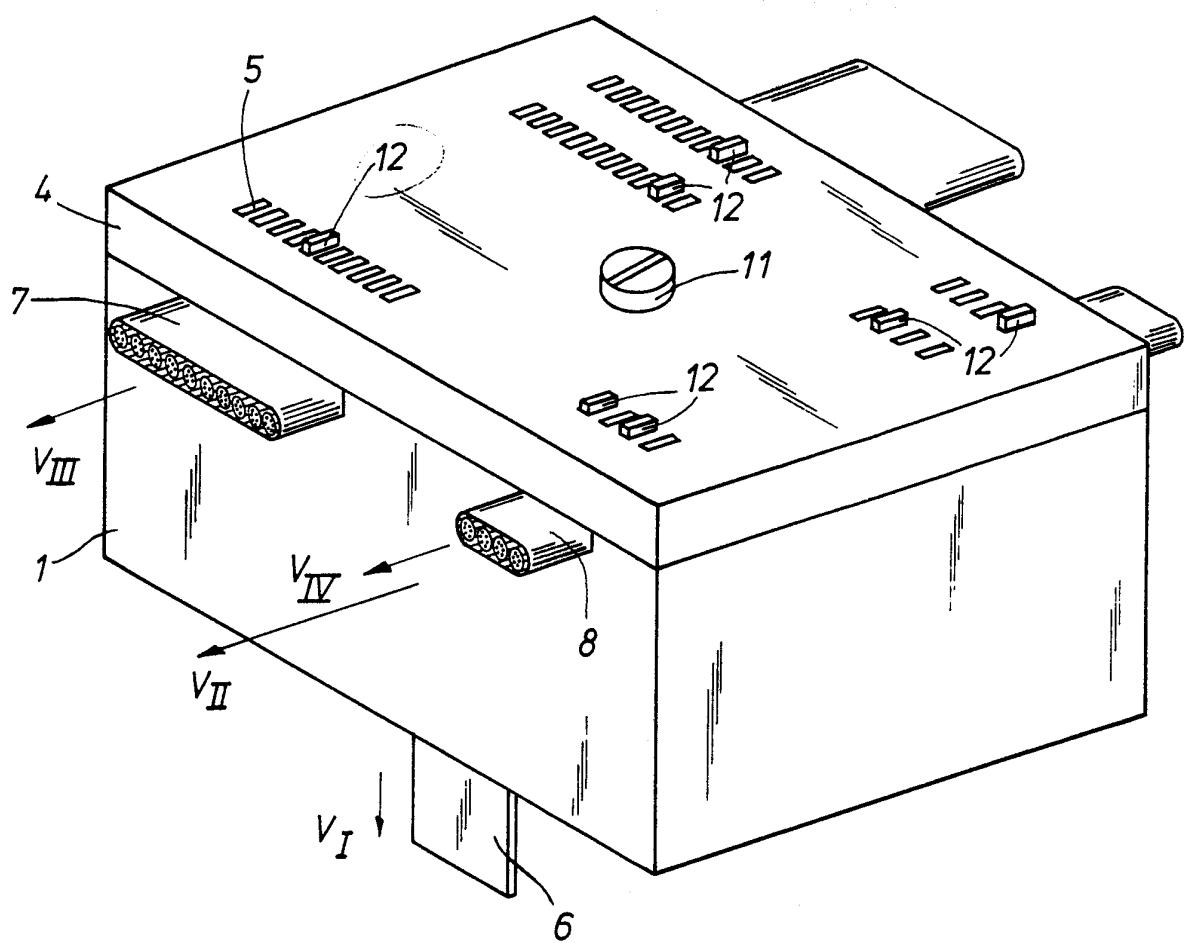


Fig. 5

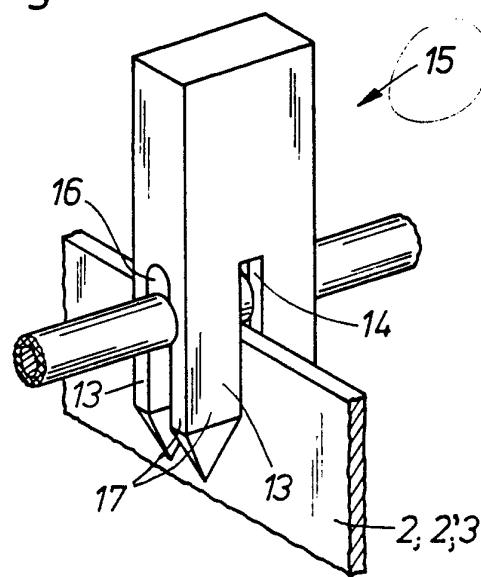
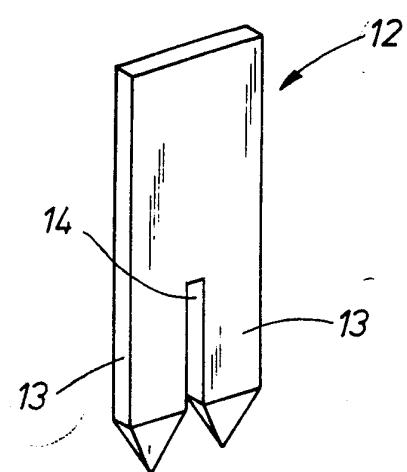
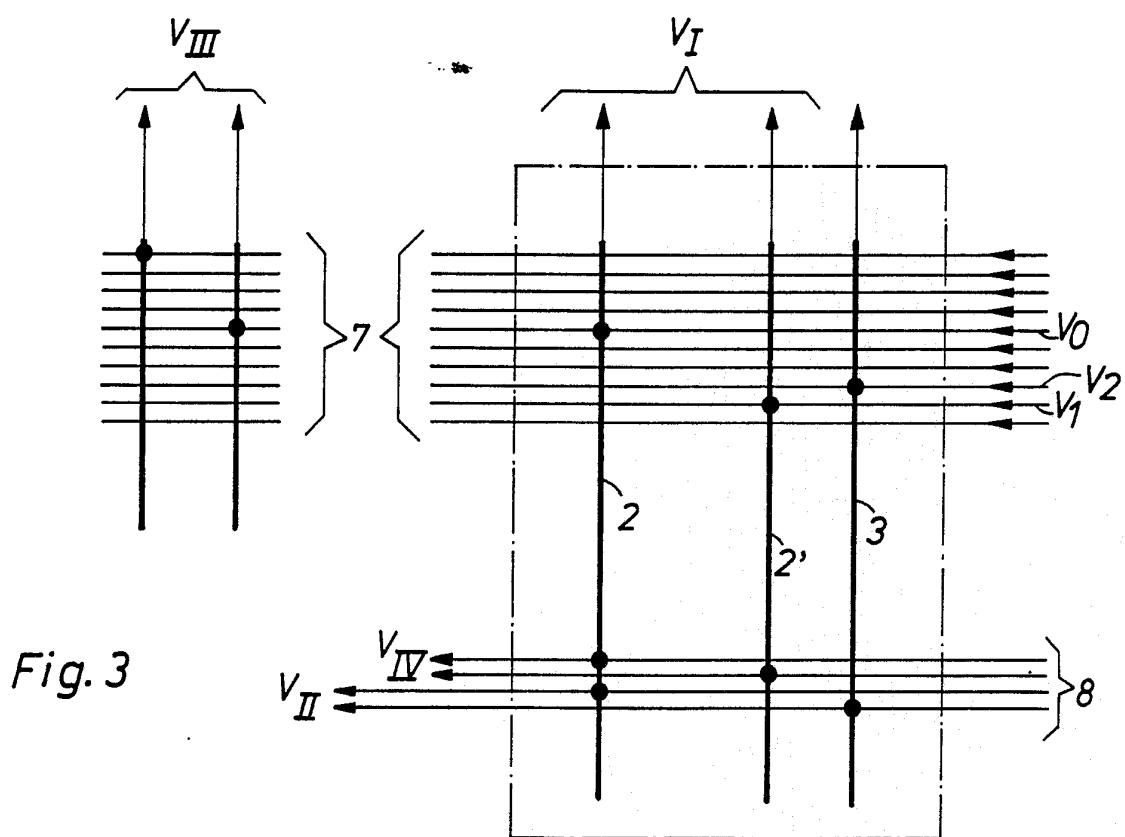
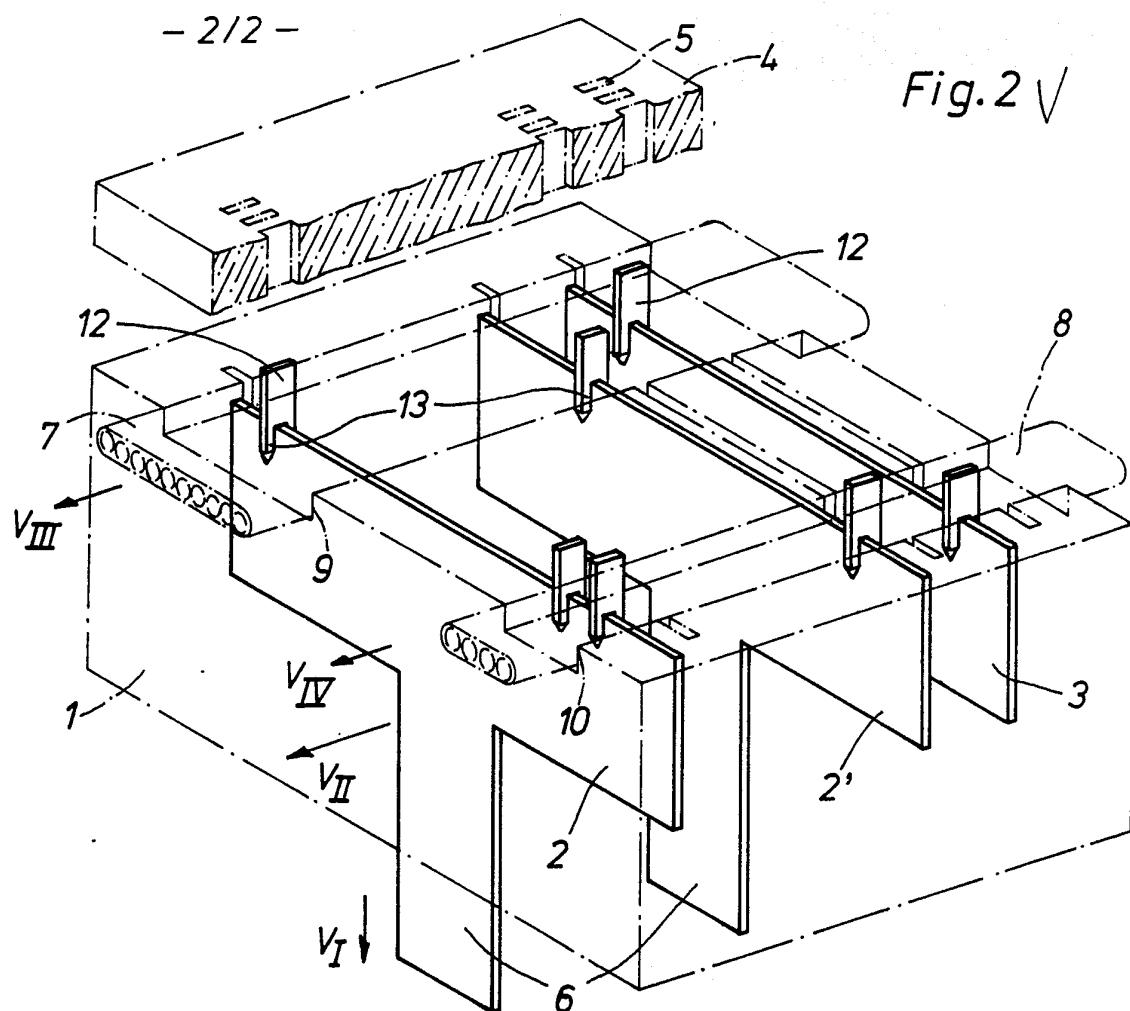


Fig. 4





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 90/01708

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all)⁶

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int.C1. 5 H01R9/07

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched⁷

Classification System	Classification Symbols
Int.C1. 5	H01R

Documentation Searched other than Minimum Documentation
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched⁸III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT⁹

Category ¹⁰	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	DE,A,2330038 (SPRECHER & SCHUH) 30 May 1974 see page 5, lines 9 - 12; figure 1 (cited in the application) ---	1
A	US,A,4753608 (HIROSE ELECTRIC) 28 June 1988 see column 3, lines 7 - 15; figure 1 ---	1
A	DE,C,3224212 (SIEMENS) 03 November 1983 ---	

¹⁰ Special categories of cited documents :

- ^{"A"} document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- ^{"E"} earlier document but published on or after the international filing date
- ^{"L"} document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- ^{"O"} document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- ^{"P"} document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

^{"T"} later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention^{"X"} document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step^{"Y"} document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.^{"&"} document member of the same patent family

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search

19 MARCH 1991

Date of Mailing of this International Search Report

22.03.91

International Searching Authority

EUROPEAN PATENT OFFICE

Signature of Authorized Officer

G. CERIBELLA G.
G. Ceribella

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

PCT/EP 90/01708

SA 41369

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

06/02/91

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE-A-2330038	30-05-74	CH-A-	559433	28-02-75
		US-A-	3816818	11-06-74
US-A-4753608	28-06-88	JP-A-	63086373	16-04-88
DE-C-3224212	03-11-83	EP-A-	0098498	18-01-84
		JP-A, B, C	59009878	19-01-84
		US-A-	4528749	16-07-85

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 90/01708

I. KLASSEKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationsymbolen sind alle anzugeben)⁶

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

Int.Cl.⁵ H 01 R 9/07

II. RECHERCHIERTE SACHGEBiete

Recherchierte Mindestprüfstoff⁷

Klassifikationssystem	Klassifikationsattribute
Int.Cl. ⁵	H 01 R
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁸	

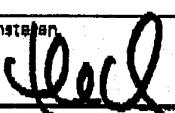
III. EINSCHLÄGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN⁹

Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung ¹¹ , soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile ¹²	Betr. Anspruch Nr. ¹³
A	DE, A, 2330038 (SPRECHER & SCHUH) 30. Mai 1974 siehe Seite 5, Zeilen 9 - 12; Figur 1 (in der Anmeldung erwähnt) ---	1
A	US, A, 4753608 (HIROSE ELECTRIC) 28. Juni 1988 siehe Spalte 3, Zeilen 7 - 15; Figur 1 ---	1
A	DE, C, 3224212 (SIEMENS) 3. November 1983 -----	

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen¹⁰:
 "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
 "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
 "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
 "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
 "P" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
 "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
 "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
 "Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHREIBUNG

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche	Abschlußdatum des Internationalen Recherchenberichts
19. März 1991	22.03.91
Internationale Recherchenbehörde	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten
Europäisches Patentamt	F.W. HECK 

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 9001708
SA 41369

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

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 22/02/91
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE-A- 2330038	30-05-74	CH-A-	559433	28-02-75
		US-A-	3816818	11-06-74
US-A- 4753608	28-06-88	JP-A-	63086373	16-04-88
DE-C- 3224212	03-11-83	EP-A-	0098498	18-01-84
		JP-A, B, C	59009878	19-01-84
		US-A-	4528749	16-07-85

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