

①② **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
29.01.86

⑤① Int. Cl.⁴: **H 01 R 23/02, H 01 R 23/66,**
H 01 R 13/506

②① Anmeldenummer: **81108140.5**

②② Anmeldetag: **09.10.81**

⑤④ **Leistungsstecker für Flachbaugruppen.**

③① Priorität: **02.02.81 DE 3103455**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.08.82 Patentblatt 82/32

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
29.01.86 Patentblatt 86/5

④④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE FR GB IT NL

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE - A - 2 358 234
DE - A - 2 700 197
DE - B - 2 102 782
DE - U - 7 112 653
US - A - 4 090 770
US - A - 4 243 288

⑦③ Patentinhaber: **Siemens Aktiengesellschaft, Berlin und**
München Wittelsbacherplatz 2, D-8000 München 2 (DE)

⑦② Erfinder: **Hoffmann, Richard, Emil-Gels-Strasse 12,**
D-8000 München 70 (DE)
Erfinder: **Zobawa, Franz, Buschingstrasse 10,**
D-8000 München 80 (DE)

EP 0 057 255 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen elektrischen Leitungsstecker für Bandkabel zum Anschluss an Flachbaugruppen, insbesondere der Datentechnik, mit zwei als Aufnahmeteil und als Federleiste ausgebildeten Gehäuseteilen, welche jeweils zeilenweise angeordnete, zwischen gegenüberliegenden Seitenflächen der Gehäuseteile parallel verlaufende und zur Aufnahme von Kontaktelementen dienende viereckige Öffnungen aufweisen, und welche Rastnasen auf einem Gehäuseteil und entsprechende Durchbrüche im anderen Gehäuseteil zur Aufnahme der Rastnasen und zum Verriegeln der beiden Gehäuseteile miteinander aufweisen.

Herkömmliche Leitungsstecker für Flachbaugruppen, insbesondere der Datentechnik, weisen den Nachteil auf, dass sie aus mehreren Teilen bestehen, die miteinander verklebt werden müssen. Dabei bestehen die Leitungsstecker im wesentlichen aus einem Aufnahmeteil und einer in diese eingeklebten Federleiste. Da beim Kleben die beiden Schenkel des Aufnahmeteils an die Federleiste angedrückt werden, ergibt sich bei Verwendung der Federleiste in ihren Gegenstücken ein relativ grosses Spiel. Wird der Leitungsstecker beim Stecken oder Ziehen verkantet, so kommt es vor, dass die Kontaktstifte der Stiftleiste verbogen werden. Zudem weisen derartige Stecker zur Vereinfachung des Spritzwerkzeuges keinerlei Einführschrägen auf. Das führt mitunter beim Stecken der Leitungsstecker auf verbogene Stifte zu Hintersteckungen und damit zu sporadischen Fehlern im Betrieb.

Ein weiterer Nachteil derartiger Leitungsstecker ist die schlechte Bestückbarkeit der Stecker mit den an die Kabel angeklebten Kontaktfedern. Besondere Schwierigkeit bereiten hierbei sogenannte 50 Ohm Tetraleitungen, weil die Einzeltetras bis unmittelbar an das Federleistengehäuse miteinander verdreht bleiben sollen. Verklebt man Federleiste und Aufnahmeteil – vor dem Bestücken, so ist es sehr zeitintensiv, die Kontaktfedern in die jeweiligen Kammern zu stecken. Erfolgt das Kleben nach dem Bestücken der Federleiste, so ist die Handhabung durch die angeschlossene Leitung umständlich. Ausserdem treten Kontaktschädigungen durch Klebstoffreste, Klebstoffdämpfe usw. auf.

Aus der US-A 4 243 288 ist ein elektrischer Steckverbinder für Bandkabel bekannt, der aus einer Federleiste und einem aufrastbaren Deckteil besteht. Die Federleiste enthält zwischen gegenüberliegenden Seitenflächen der Gehäuseteile parallel verlaufende und zur Aufnahme von Kontaktelementen dienende Durchgänge. Ausserdem sind Rastnasen auf einem Gehäuseteil und entsprechende Durchbrüche im anderen Gehäuseteil zur Aufnahme der Rastnasen und zum Verriegeln der beiden Gehäuseteile miteinander vorgesehen.

Aus der DE-A 2 358 234 ist ein Vielfachsteckverbinder mit Kabelhalter bekannt, der zur Zugentlastung des Anschlusskabels dient. Die Zugentla-

stung wird dabei durch Bügel bewirkt, die jedoch nicht für sehr hohe Zugkräfte geeignet sind.

Aus dem DE-U 7 112 653 ist eine Steckerbuchse bekannt, bei der das Buchsengehäuse zweiteilig aus einem Unterteil und einem Oberteil ausgebildet ist, die miteinander lösbar verbunden werden können. Der Zusammenbau erfolgt durch Verrastung der beiden Gehäuseteile.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Leitungsstecker für Flachbaugruppen zu schaffen, der leicht fertigbar und montagefreudig ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird der Leitungsstecker gemäss der Erfindung derart ausgebildet, dass der Boden des Aufnahmeteils an zwei Seiten freistehende, senkrecht dazu verlaufende Seitenwände und einen vorderen Quersteg, der die entsprechend der Zahl der Anschlusskontakte vorgesehenen Öffnungen zur Aufnahme der Kontaktelemente enthält, aufweist, dass die beiden Seitenwände mit je einem Durchbruch versehen sind, zu welchen von hinten her angeschrägte Einführungsbahnen führen, dass die Federleiste aus einem quaderförmigen Teil besteht, in dem viereckige Kontaktkammern entsprechend der Anzahl der Anschlusskontakte so angeordnet sind, dass sie beim Einschieben der Federleiste in das Aufnahmeteil unmittelbar hinter den Öffnungen des Quersteges zu liegen kommen, dass die Federleisten an den Seitenwänden Rastnasen zum Einführen in die Einführungsbahnen und zum Eingriff in die Durchbrüche des Aufnahmeteils aufweisen, und dass das Bodenteil in einem über die Seitenwände nach hinten hinausragenden Teil Mittel zur Zugentlastung und Durchbrüche für Kabelbinder sowie Rastabsätze zum Aufbringen einer Schutzkappe enthält.

Durch diese Massnahmen erhält man einen Leitungsstecker, dessen Einzelteile einschnappbar sind, wodurch auf das Kleben ganz verzichtet werden kann. Dadurch vereinfacht sich die Fertigung, was zu einem kostengünstigeren Produkt führt. Ausserdem ist die Handhabung sauberer.

Die lose Federleiste kann dabei vor dem Zusammenbau mit Kontaktfedern bestückt und erst dann mit dem Aufnahmeteil zusammengebracht werden.

Durch die vorgesehenen Einführschrägen für die Kontaktstifte wird eine erhebliche Hinterstecksicherheit erreicht.

Zur Versteifung des Leitungssteckers sieht eine weitere Ausführungsform vor, dass die Federleiste an ihrer vorderen Ober- und Unterseite stufenförmige Absätze aufweist, in die über den Quersteg verlaufende Versteifungsrippen eingreifen. Um eine gekapselte Ausführung des Steckers zu erhalten, ist eine U-förmig ausgebildete, an ihren beiden U-Schenkeln mit Rasthaken versehene Abdeckkappe vorgesehen, die seitlich in Ausnehmungen des hinteren Bodenteils einschnappbar ist.

Bei ummantelten Rundkabeltypen kann die Zugentlastung dadurch durchgeführt werden, dass die Mittel zur Zugentlastung aus Längsrillen im hinteren Bodenteil bestehen.

In allen übrigen Fällen ist zusätzlich zu den vorgesehenen Rillen auch eine Zugentlastung mit einem halbschalenförmig ausgebildeten Bock möglich, der am hinteren Bodenteil in Rastnuten zur Drehsicherung einsetzbar ist.

Die Durchbrüche für die Kabelbinder sind dabei paarweise gegenüber den Rillen angebracht, so dass die Leitungszuführung sowohl in Steckrichtung als auch im Winkel von 90° dazu vorgenommen werden kann, was lediglich durch das jeweilige Versetzen des Bockes möglich ist.

Anhand der Ausführungsbeispiele nach den Figuren 1 und 2 wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 das Aufnahmeteil und die Federleiste im nicht verrasteten Zustand,

Fig. 2 Aufnahmeteil und Federleiste im verrasteten Zustand sowie Bock- und Abdeck-Kappe in Explosivzeichnung dargestellt.

In Fig. 1 ist ein 27-poliger Leitungsstecker dargestellt, wobei jedoch auch jede andere Polzahl erzeugt werden kann. Das Aufnahmeteil 1 besteht dabei aus einem Bodenteil 13 sowie den Seitenwänden 16 und dem Quersteg 17. Der Quersteg 17 weist drei Reihen von viereckigen Stecköffnungen 3, die jeweils mit Einführschrägen versehen sind, und über ihn verlaufende Versteifungsrippen 4 auf. An den Seitenwänden 16 befinden sich Durchbrüche 5, zu denen am Anfang abgeschrägte Einführungsbahnen 18 hin führen. Das Bodenteil 13 überragt die beiden Seitenwände 16 und in diesen hinausragenden Teil sind Längsrillen 10 für die Zugentlastung vorgesehen, wenn kein Bock 14 benötigt wird. Die Längsrillen können dabei in einer muldenförmigen Vertiefung zur besseren Verdrehsicherheit des Kabels vorgesehen. Ebenfalls in diesem Teil sind Durchbrüche 9 für die Kabelbinder vorgesehen. An den Seiten enthält das vorstehende Teil Rastabsätze 12 zur Aufnahme einer Abdeck-Kappe 15.

Die Federleiste 2 besteht aus einem quaderförmigen Teil, das drei Reihen von Kontaktkammern 6 enthält, welche nach dem Einrasten in das Aufnahmeteil 1 unmittelbar hinter den Stecköffnungen 3 zu liegen kommen. An den Schmalseiten der Federleiste sind Rastnasen 7 angeordnet, die beim Einschieben in das Aufnahmeteil in den Führungsbahnen 18 so lange geführt werden, bis sie in den Durchbruch 5 einrasten.

Bevor die Einrastung der Federleiste 2 in das Bodenteil 1 erfolgt, werden die an den Zuführungsdrähten befestigten Kontaktfedern von hinten her in die Federleiste eingeführt, wodurch die Montage wesentlich erleichtert wird. Erst nach der Bestückung mit den Federkontakten wird die Federleiste in das Aufnahmeteil 1 eingerastet.

In Fig. 2 ist bereits der eingerastete Zustand vom Aufnahmeteil 1 und Federleiste 2 gezeigt. Zusätzlich ist der halbschalenförmig ausgebildete Bock 14 dargestellt, der für solche Leitungen vorgesehen ist, für die die Zugentlastung mit Hilfe der Rillen 10 nicht genügt. Um eine gekapselte

Ausführung des Leitungssteckers zu erhalten, lässt sich auf den hinteren Teil des Bodens 13 eine U-förmig ausgebildete Kappe 15 aufrasten, wobei die Schenkelteile der Kappe nach innen gebogene Rasthaken 20 aufweisen, die in die Rastabsätze 12 des hinteren Bodenteils 13 eingreifen und das Bodenteil von unten her umklammern. Der Bock kann ebenfalls Längsrillen zur besseren Verdrehsicherheit des Kabels enthalten. Der Schlitz im hinteren Bodenteil des Leitungssteckers ist isolatorförmig ausgebildet. Der Kunststoffmantel des Kabels lässt sich so gut darin verspreizen, wodurch sich dadurch die Auszugskraft für das Kabel erheblich erhöht.

Patentansprüche

1. Elektrischer Leitungsstecker für Bandkabel zum Anschluss an Flachbaugruppen, insbesondere der Datentechnik, mit zwei als Aufnahmeteil (1) und als Federleiste (2) ausgebildeten Gehäuseteilen, welche jeweils zeilenweise angeordnete, zwischen gegenüberliegenden Seitenwänden (16) der Gehäuseteile parallel verlaufende und zur Aufnahme von Kontaktelementen dienende viereckige Öffnungen (3) aufweisen, und welche Rastnasen (7) auf einem Gehäuseteil und entsprechende Durchbrüche (5) im anderen Gehäuseteil zur Aufnahme der Rastnasen (7) und zum Verriegeln der beiden Gehäuseteile miteinander aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (13) des Aufnahmeteils (1) an zwei Seiten freistehende, senkrecht dazu verlaufende Seitenwände (16) und einen vorderen Quersteg (17), der die entsprechend der Zahl der Anschlusskontakte vorgesehenen Öffnungen (3) zur Aufnahme der Kontaktelemente enthält, aufweist, dass die beiden Seitenwände (16) mit je einem Durchbruch (5) versehen sind, zu welchen von hinten her angeschrägte Einführungsbahnen (18) für die Rastnasen (7) führen, dass die Federleiste (2) aus einem quaderförmigen Teil besteht, in dem viereckige Kontaktkammern (6) entsprechend der Anzahl der Anschlusskontakte so angeordnet sind, dass sie beim Einschieben der Federleiste in das Aufnahmeteil (1) unmittelbar hinter den Öffnungen des Quersteiges (17) zu liegen kommen, dass die Federleisten (2) an den Seitenwänden Rastnasen (7) zum Einführen in die Einführungsbahnen (18) und zum Eingriff in die Durchbrüche (5) des Aufnahmeteils (1) aufweisen, und dass das Bodenteil (13) in einem über die Seitenwände (16) nach hinten hinausragenden Teil Mittel (10) zur Zugentlastung und Durchbrüche (9) für Kabelbinder sowie Rastabsätze (12) zum Aufbringen einer Schutzkappe (15) enthält.

2. Leitungsstecker nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Federleiste (2) an ihrer vorderen Ober- und Unterseite stufenförmige Absätze (8) aufweist, in die über den Quersteg (17) verlaufende Versteifungsrippen (4) eingreifen.

3. Leitungsstecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine U-förmig ausgebildete, an ihren beiden

U-Schenkeln (19) mit Rasthaken (20) versehene Abdeckkappe (15) vorgesehen ist, die seitlich in Ausnehmungen (12) des hinteren Bodenteils (13) einschnappbar ist.

4. Leitungsstecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Zugentlastung aus Längsrollen (10) im hinteren Bodenteil (13) bestehen.

5. Leitungsstecker nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsrillen (10) in der muldenförmigen Vertiefung liegen.

6. Leitungsstecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zur Zugentlastung aus einem halbschalenförmig ausgebildeten, ebenfalls mit Längsrillen versehenen Bock (15) bestehen.

7. Leitungsstecker nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchbrüche (9) für die Kabelbinder paarweise gegenüber den Rillen (10) zur Zugentlastung angebracht sind.

Claims

1. An electrical connecting plug for flat cables for the connection to flat assemblies, in particular in data technology, comprising two housing parts which are in the form of a reception part (1) and a spring strip (2) and which in each case have square openings (3) which are arranged in lines and extend in parallel between opposite side walls (16) of the housing parts and serve to accommodate contact elements, and which housing parts have catches (7) on one housing part of corresponding openings (5) in the other housing part to accommodate the catches (7) and to interlock the two housing parts, characterised in that on two sides the base (13) of the reception part (1) has free-standing side walls (16), which extend at right angles thereto, and a front cross-piece (17) which includes the openings (3) which are provided in accordance with the number of the connection contacts and serve to receive the contact elements; that the two side walls (16) are each provided with an opening (5), to which lead insertion paths (18) for the catches (7), which are chamfered forwards from the rear; that the spring strip (2) consists of a parallelepiped-shaped part in which square contact chambers (6) are arranged in accordance with the number of the connection contacts, in such a way that upon insertion of the spring strip into the reception part (1), they lie directly behind the openings of the cross-piece (17); that on its side walls, the spring strip (2) has catches (7) for insertion into the insertion paths (18) and for engagement into the openings (5) of the reception part (1); and that in a part which protrudes backwardly over the side walls (6), the base (13) comprises means (10) for traction relief and openings (9) for cable ties, as well as locking interruptions (12) for positioning a protective cap (15).

2. A connecting plug as claimed in Claim 1, characterised in that at its front upper and lower sides, the spring strip (2) has stepped interrup-

tions (8), into which engage bracing ribs (4) which extend over the cross-piece (17).

3. A connecting plug as claimed in one of the preceding Claims, characterised in that there is provided a U-shaped covering cap (15) which is provided with locking hooks (20) on the two flanks (19) of the U which can laterally snap into recesses (12) on the rear base part (13).

4. A connecting plug as claimed in one of the preceding Claims, characterised in that the traction relief means consist of longitudinal grooves (10) in the rear base part (13).

5. A connecting plug as claimed in Claim 4, characterised in that the longitudinal grooves (10) are arranged in a trough-shaped recess.

6. A connecting plug as claimed in one of the preceding Claims, characterised in that the traction relief means consist of a support (15) which is shaped like a half shell and is likewise provided with longitudinal grooves.

7. A connecting plug as claimed in one of the preceding Claims, characterised in that the openings (9) for the cable ties are arranged in pairs opposite the grooves (10) for traction relief.

Revendications

1. Connecteur de ligne électrique pour câble plat pour la connexion avec des ensembles plats, en particulier de la technique des données, avec deux éléments de boîtier réalisés comme éléments de réception (1) et comme réglette à ressorts (2), comportant chacun des ouvertures quadrangulaires (3), disposées suivant des lignes, s'étendant parallèlement entre des parois latérales opposées (16) des éléments de boîtier et servant à la réception d'éléments de contact, et qui présentent des becs d'encliquetage (7) sur un élément de boîtier et des ouvertures correspondantes (5) dans l'autre élément de boîtier pour recevoir les becs d'encliquetage (7) et pour verrouiller entre eux les deux éléments de boîtier, caractérisé par le fait que le fond (13) de l'élément de réception (1) présente, sur deux côtés, des parois latérales dégagées (16) s'étendant perpendiculairement au fond et une barrette transversale antérieure (17) qui comporte les ouvertures (3) prévues en un nombre qui correspond à celui des contacts de connexion, pour recevoir les éléments de contact, que les deux parois latérales (16) sont chacune pourvues d'une ouverture (15) dans laquelle débouche une gorge de guidage (18) pour le bec d'encliquetage (7), biseautée à partir de l'arrière, que la réglette à ressorts (2) est constituée par un élément parallélépipédique dans lequel les chambres de contact (6), en un nombre qui correspond à celui des contacts de connexion, sont disposées de telle manière que, lors de l'insertion de la réglette à ressorts dans l'élément de réception (1), elles viennent se situer directement derrière les ouvertures de la barrette transversale (17), que les réglettes à ressorts (2) présentent sur les parois latérales des becs d'encliquetage (7) pour l'intro-

duction dans les gorges de guidage (18) et pour la pénétration dans les ouvertures (5) de l'élément de réception, et que l'élément de fond (13) comporte, dans une partie qui s'étend vers l'arrière, au-delà des parois latérales, des moyens (10) pour diminuer l'effet de la traction et des ouvertures (9) pour des attaches du câble, ainsi que des talons à encliquetage (12) pour la mise en place d'un capot de protection (15).

2. Connecteur de ligne selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la réglette à ressorts (2) présente, sur ses faces supérieure et inférieure antérieures, des talons étagés dans lesquels s'engagent des nervures de renforcement qui s'étendent sur la barrette transversale (17).

3. Connecteur de ligne selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il est prévu un capot de protection (15) qui a la forme d'un U et qui est pourvu, sur les deux branches (19), de crochets d'encliquetage (20), ledit capot de protection étant susceptible de s'enclencher dans des ouvertures (12) de l'élément

de fond postérieur (13).

4. Connecteur de ligne selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les moyens pour assurer le soulagement à la traction, sont constitués par des rainures longitudinales (10) ménagées dans l'élément de fond postérieur (13).

5. Connecteur de ligne selon la revendication 4, caractérisé par le fait que les rainures longitudinales (10) se situent dans la cavité en forme d'auge.

6. Connecteur de ligne selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les moyens pour assurer le soulagement à la traction sont constitués par un bloc (15) ayant la forme d'une demi-cuvette, également pourvu de rainures longitudinales.

7. Connecteur de ligne selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que les ouvertures (9) pour les attaches de câble sont ménagées, par paires, en face des rainures, en vue d'assurer le soulagement à la traction.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

FIG 1

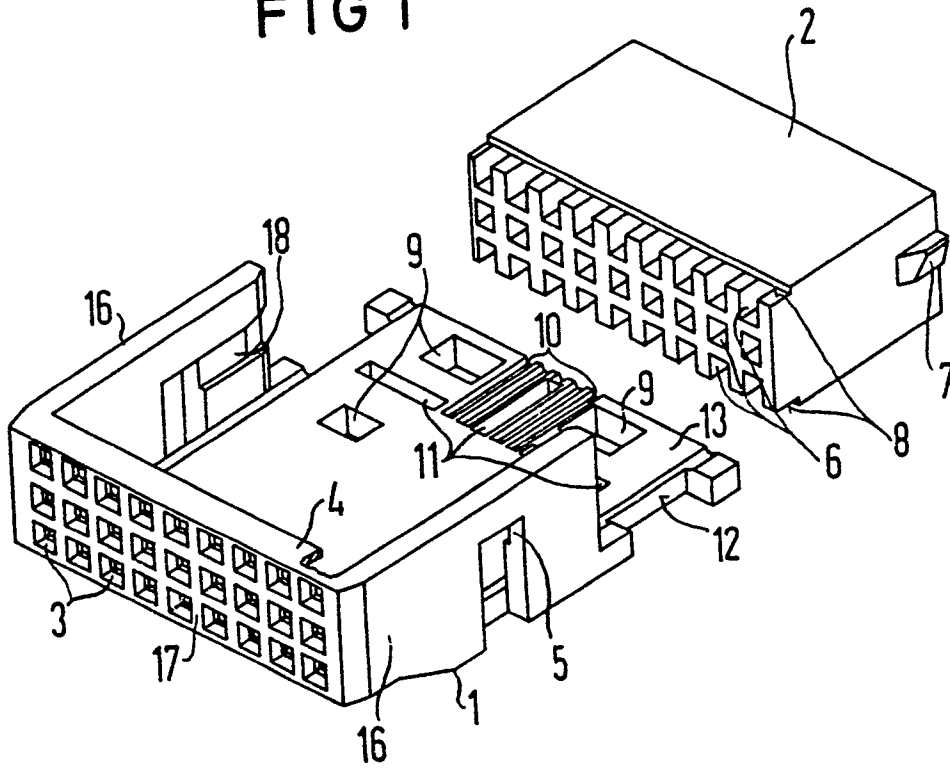


FIG 2

