

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 722 443 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.11.2006 Patentblatt 2006/46

(51) Int Cl.:
H01R 12/08 (2006.01) **H01R 12/24** (2006.01)
H01R 13/627 (2006.01) **H01R 43/26** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06009763.1**

(22) Anmeldetag: **11.05.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **13.05.2005 DE 102005022291**

(71) Anmelder: **Yamaichi Electronics Deutschland
GmbH
81829 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Pommerenke, Lars
83022 Rosenheim (DE)**
• **Heinzl, Bernd
85658 Egming (DE)**

(74) Vertreter: **Müller-Boré & Partner
Patentanwälte
Grafinger Strasse 2
81671 München (DE)**

(54) **Verbinder für ein Bandkabel**

(57) Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Verbinder für ein Bandkabel (2) mit: einem Versteifungsendstück (1) zum Versteifen eines Endes des Bandkabels (2) mit einer Versteifungsplatte (11) zum Anbringen des Endes des Bandkabels (2), einer rechteckigen Buchse (3) mit einer langen Seitenwand (38a, 38b) und einer kurzen Seitenwand (39a, 39b) und Kontaktelementen (37), die in einer Öffnung der Buchse (3) angeordnet sind, und einem schwenkbaren Rastarm (31), der an einer langen Seitenwand (38a) der Buchse (3) angebracht ist und ein Scharnier (34) aufweist, um ein Verschwenken des Rastarms (31) zu ermöglichen, wobei der Rastarm (31) an einem Ende ein Rastelement (32) zum in Eingriff treten mit einem Rastelement (13) des Versteifungsendstücks (1) aufweist und an seinem entgegengesetzten Ende ein Betätigungsstück (33) zum Betätigen des Rastarms (31) aufweist. Darüber hinaus bezieht sich die vorliegende Erfindung auf die Verwendung dieses Verbinders und auf ein entsprechendes Verfahren zum Verbinden eines Bandkabels.

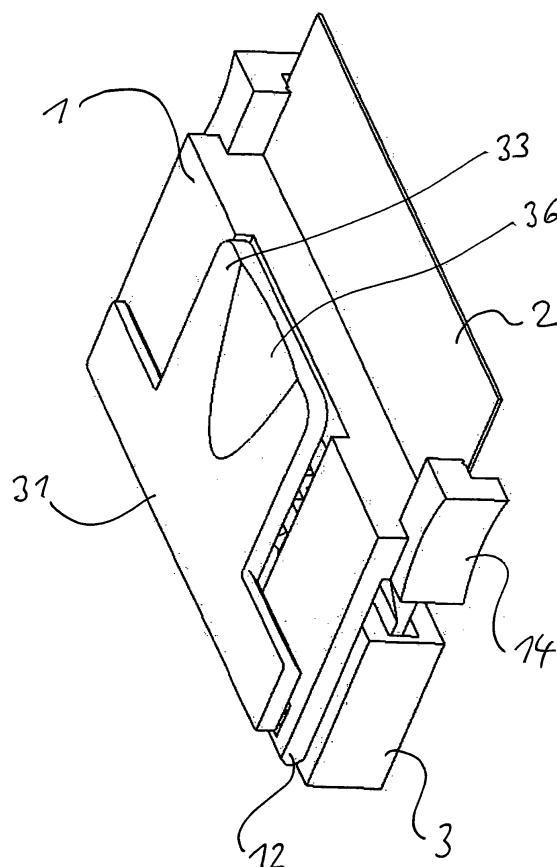


Fig. 1

EP 1 722 443 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Verbinder für ein Bandkabel, die Verwendung eines derartigen Verbinders und ein Verfahren zum Verbinden eines Bandkabels.

[0002] In vielen elektrischen/elektronischen Geräten wird heutzutage beispielsweise für Busleitungen ein Flachbandkabel mit mehreren Leitern verwendet. Bei einem derartigen Flachbandkabel sind eine Vielzahl von Leitern in eine Isolierstoff-Folie eingebettet, wobei die einzelnen Leiter einen geringen Querschnitt und einen geringen Abstand voneinander aufweisen. Um ein derartiges Flachbandkabel beispielsweise mit einer Schaltkreistafel bzw. einer Platine innerhalb eines Geräts zu verbinden, ist es erforderlich, ein Ende des Flachbandkabels mit einem geeigneten Verbinder bzw. Stecker zu verbinden. Auf herkömmliche Weise werden hierzu die Leiter des Flachbandkabels an einem Ende des Flachbandkabels freigelegt und dieses Ende wird in einen geeigneten Verbinder eingelegt, der eine federbelastete Klappe aufweist, die das Ende des Flachbandkabels klemmt. Durch diese Klemmung erfolgt eine Kontaktierung der Flachbandleiter.

[0003] Ein Nachteil dieses Stands der Technik liegt in der Tatsache, daß eine fehlerfreie Kontaktierung nicht immer gewährleistet ist. Beispielsweise kann ein zu schmales Flachbandkabel zu Kontaktierungsfehlern führen. Darüber hinaus ist eine derartige Verbindung eines Flachbandkabels insbesondere bei Vibrationen störanfällig.

[0004] Ein weiterer Nachteil dieses Stands der Technik liegt in der Tatsache, daß ein derartiger Verbinder einen verhältnismäßig großen Einbauraum benötigt, um eine Betätigung der federbelasteten Klappe zu gewährleisten. Einer Miniaturisierung der entsprechenden elektrischen/elektronischen Geräte sind somit Grenzen gesetzt.

[0005] DE 196 33 933 A offenbart einen Bandkabel-Verbinder, der an ein Ende eines Flachbandkabels angegossen wird und ein Paar Rastarme an seinen kurzen Seiten zum Einrasten an einem Gegenstecker aufweist. Auch dieser Bandkabel-Verbinder benötigt einen verhältnismäßig großen Einbauraum, um eine Betätigung des Paares Rastarme mit zwei Fingern zu gewährleisten. Darüber hinaus erhöhen sich die Fertigungskosten aufgrund des Vergießens des Bandkabels mit dem Bandkabel-Verbinder.

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht in der Schaffung eines neuartigen Bandkabel-Verbinders, der die Nachteile des Stands der Technik vermeidet und insbesondere eine geringe Baugröße aufweist und einen minimalen Einbauraum benötigt sowie mit geringen Herstellungskosten herstellbar ist. Darüber hinaus soll dieser Bandkabel-Verbinder in vorteilhaften Verwendungen zum Einsatz kommen und es soll ein korrespondierendes Verfahren zum Verbinden eines Bandkabels geschaffen werden.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit einem Verbinder nach Anspruch 1, einer vorteilhaften Verwendung nach Anspruch 12 und einem Verfahren nach Anspruch 10 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0008] Der erfindungsgemäße Verbinder für ein Bandkabel weist folgende Bauteile auf:

ein Versteifungsendstück zum Versteifen eines Endes des Bandkabels mit einer Versteifungsplatte zum Anbringen des Endes des Bandkabels, eine rechteckigen Buchse mit einer langen Seitenwand und einer kurzen Seitenwand und Kontaktelementen, die in einer Öffnung der Buchse angeordnet sind, und einen schwenkbaren Rastarm, der an einer langen Seitenwand der Buchse angebracht ist und ein Scharnier aufweist, um ein Verschwenken des Rastarms zu ermöglichen, wobei der Rastarm an einem Ende ein Rastelement zum in Eingriff treten mit einem Rastelement des Versteifungsendstücks aufweist und an seinem entgegengesetzten Ende ein Betätigungsstück zum Betätigen des Rastarms aufweist.

[0009] Indem der erfindungsgemäße Verbinder nur einen Rastarm an der langen Seitenwand der Buchse aufweist, kann die Breite des Verbinders erheblich verringert werden, wodurch der Einbauraum des Verbinders entsprechend kleiner bemessen sein kann. Indem darüber hinaus die Verrastung des Rastarms mit nur einem Finger gelöst werden kann, kann der notwendige Einbauraum des Verbinders weiter verringert werden.

[0010] Vorzugsweise ist das Scharnier durch einen elastisch verformbaren Abschnitt gebildet, der den Rastarm einstückig mit der Buchse verbindet. Indem das Scharnier, der Rastarm und die Buchse einstückig aus einem Teil herstellbar sind, können die Fertigungskosten des Verbinders gering gehalten werden.

[0011] Vorzugsweise weist das Versteifungsendstück ein Paar Begrenzungswände zum Festlegen einer maximalen Bandkabelbreite sowie ein Paar Markierungen auf, vorzugsweise in Form einer Längsnut, zum Festlegen einer minimalen Bandkabelbreite. Indem das Versteifungsendstück bzw. der "Stiffener" des erfindungsgemäßen Verbinders ein Paar Begrenzungswände und ein Paar Markierungen aufweist, kann auf einfache Weise festgestellt werden, ob ein anzubringendes Flachbandkabel die geeignete Größe aufweist. Wenn beispielsweise ein falsches Flachbandkabel oder ein Flachbandkabel mit zu großen Fertigungstoleranzen eine zu hohe Breite aufweist, kann dieser Umstand leicht festgestellt werden, da dieses zu breite Flachbandkabel nicht zwischen die Begrenzungswände des Stiffeners paßt. Wenn andererseits das Flachbandkabel eine zu geringe Breite aufweist, kann dies auch leicht festgestellt werden, da in diesem Fall zumindest eine der Markierungen aus dem Paar Markierungen nicht von dem Flachbandkabel

verdeckt wird.

[0012] Vorzugsweise weist das Versteifungsendstück an einem Ende der Versteifungsplatte ein Paar Markierungselemente, vorzugsweise Aussparungen bzw. Nuten zum Überprüfen der Positionierung der ersten und letzten Leiterbahn des Bandkabels auf. Durch diese Markierungselemente kann auf einfache Weise die richtige Positionierung der Leiterbahnen durch eine optische Kontrolle überprüft werden, d.h. die erste und letzte Leiterbahn muss bündig zu dem Markierungselement liegen bzw. mit diesem fluchten oder auf einer Linie mit diesem liegen. Somit können Kontaktierungsfehler vermieden werden, da die Leiterbahnen genau positioniert werden können.

[0013] Vorzugsweise weist eines aus dem Rastelement des Versteifungsendstücks und dem Rastelement des Rastarms eine Rastöffnung und das andere eine Rastnase zum gegenseitigen in Eingriff treten auf. Indem das Versteifungsendstück bzw. der Stiffener mit dem Rastarm über eine Rastnasen/Rastöffnungs-Verrastung miteinander in Eingriff gebracht werden, wird eine sichere Verbindung zwischen dem Stiffener und der Buchse gewährleistet.

[0014] Vorzugsweise weist die Buchse oder der Rastarm einen Begrenzungsanschlag auf, um ein Verschwenken des Rastarms zu begrenzen. Indem ein Begrenzungsanschlag für den Rastarm vorgesehen ist, wird eine übermäßige Belastung des elastisch verformbaren Abschnitts bzw. des Filmscharniers verhindert, so daß dieses nicht beschädigt werden kann.

[0015] Vorzugsweise weist der Rastarm an seinem Betätigungsstück eine Vertiefung zum Betätigen mit einem Werkzeug oder einem Finger auf. Indem das Betätigungsstück des Rastarms eine Vertiefung zur Betätigung aufweist, kann das Betätigungsstück beispielsweise mittels eines Fingers auf vorteilhafte Weise betätigt werden, wobei ein Einbauraum des Verbinders in einem elektrischen/elektronischen Gerät minimal sein kann und die Betätigung auch blind, das heißt ohne Sicht auf den Rastarm durch den Monteur erfolgen kann. Es kann jedoch auch eine Vertiefung für den Eingriff mit einem Werkzeug, wie beispielsweise einem Schraubendreher vorgesehen sein, wenn der notwendige Einbauraum für den Verbinder noch geringer gestaltet werden soll.

[0016] Vorzugsweise ist das Rastelement des Versteifungsendstücks an einem Vorsprung des Versteifungsendstücks angeordnet und der Vorsprung hat einen vorgegebenen Abstand zu der Versteifungsplatte des Versteifungsendstücks, wobei eine lange Seitenwand der Buchse beim Einsetzen des Versteifungsendstücks in die Buchse in dem Zwischenraum zwischen dem Vorsprung und der Versteifungsplatte anordenbar ist.

[0017] Indem eine lange Seitenwand der Buchse beim Einsetzen des Stiffeners in die Buchse in dem Zwischenraum zwischen einem Vorsprung des Stiffeners und der Versteifungsplatte des Stiffeners angeordnet wird, erhält der zusammengebaute Verbinder eine minimale Höhe, da hierdurch das Betätigungsstück des Rastarms zwi-

schen dem Paar Vorsprünge des Stiffeners angeordnet werden kann.

[0018] Vorzugsweise ist eine andere der einen langen Seitenwand gegenüberliegende lange Seitenwand der Buchse so ausgebildet, dass diese andere Seitenwand nicht in dem Zwischenraum zwischen dem Vorsprung und der Versteifungsplatte anordenbar ist, um hierdurch einen Verpolungsschutz zu gewährleisten.

[0019] Indem die andere lange Seitenwand beispielsweise durch eine größere Wandstärke oder durch entsprechende Vorsprünge anders als die zwischen der Versteifungsplatte und den Vorsprüngen anordenbare Seitenwand der Buchse gestaltet ist, kann ein falsches Einsetzen des Stiffeners in die Buchse vermieden werden, um einen Verpolungsschutz zu gewährleisten.

[0020] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auch auf ein Verfahren zum Verbinden eines Bandkabels mit den folgenden Schritten:

- Freilegen der Leiter des Bandkabels an einem Ende des Bandkabels;
- Anbringen des Endes des Bandkabels an einem Versteifungsendstück;
- Bereitstellen einer rechteckigen Buchse mit Kontaktelementen für die Aufnahme des Endes des Bandkabels mit dem daran angebrachten Versteifungsendstück, um die Leiter des Bandkabels mit den Kontaktelementen der Buchse in Kontakt zu bringen;
- Anordnen eines schwenkbaren Rastarms an einer langen Seitenwand der Buchse;
- Anordnen eines Rastelements an einem Ende des Rastarms zum in Eingriff treten mit einem Rastelement des Versteifungsendstücks und eines Betätigungsstücks an dem entgegengesetzten Ende des Rastarms.

[0021] Vorzugsweise wird das Bandkabel durch Kleben an dem Versteifungsendstück angebracht.

[0022] Indem das Bandkabel einfach mit dem Versteifungsendstück verklebt wird, wird ein einfaches Verbindungsverfahren zwischen dem Bandkabel und dem Versteifungsendstück bzw. Stiffener geschaffen.

[0023] Vorzugsweise umfasst das Verfahren des weiteren das Anordnen von Begrenzungswänden und Markierungen an dem Versteifungsendstück zum Festlegen einer maximalen und minimalen Bandkabelbreite.

[0024] Vorzugsweise umfasst das Verfahren auch das Anordnen von Markierungselementen an einem Ende der Versteifungsplatte zum Überprüfen der Positionierung der Leiterbahnen des Bandkabels.

[0025] Der erfindungsgemäße Verbinder dient vorzugsweise dem Verbinden eines Bandkabels mit einer Schaltkreistafel.

[0026] Dabei wird die Buchse so an der Schaltkreistafel angebracht, dass der Rastarm entweder im wesentlichen parallel zu der Schaltkreistafel angeordnet ist oder der Rastarm im wesentlichen rechtwinklig zu der Schaltkreistafel angeordnet ist. Indem die Buchse entweder

parallel zu der Schaltkreistafel oder rechtwinklig zu der Schaltkreistafel auf dieser angeordnet wird, wird ein benötigter Einbauraum minimiert.

[0027] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen bevorzugter Ausführungsformen beispielhaft näher erläutert.

[0028] Figur 1 zeigt einen bevorzugten erfindungsgemäßen Verbinder im zusammengesteckten Zustand.

[0029] Figur 2 zeigt eine Buchse mit dem Rastarm.

[0030] Figur 3 zeigt einen Stiffener ohne Flachbandkabel.

[0031] Figur 4 zeigt den Stiffener von der Unterseite.

[0032] Figur 5 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt des Stiffeners von der Unterseite gesehen.

[0033] Wie in Figur 1 gezeigt ist, ist ein Flachbandkabel 2 an dem Stiffener 1 angebracht, so daß das Flachbandkabel zwischen Begrenzungswänden 15 angeordnet ist, wie in Figur 3 und 4 gezeigt ist. Der Stiffener 1 dient dabei der Verstärkung bzw. Verstärkung des Endes des Bandkabels 2, so daß dieses Ende zum sicheren Kontaktieren in die Buchse 3 eingesetzt werden kann. Dabei werden die Leiter des Flachbandkabels mit Kontaktelementen 37 der Buchse 3 in Kontakt gebracht. Diese Kontaktelemente 37 sind hierzu auf federnde Weise in einer Öffnung der Buchse 3 angeordnet, so daß die Kontaktelemente 37 aufgrund der Federkraft sich in ständigem Kontakt mit jeweils einem Leiter des Flachbandkabels befinden, wenn der Stiffener 1 so in die Buchse 3 eingesetzt ist, daß Stiffener 1 und Buchse 3 miteinander verrastet sind.

[0034] Das Flachbandkabel 2 wird an einer Versteifungsplatte 11 des Stiffeners 1 durch Kleben mit einem geeigneten Kleber wie beispielsweise dem Kleber Nr. 5516B der Fa. Sekisui angebracht, nachdem die Leiter des Flachbandkabels 2 vorher freigelegt wurden. Die Versteifungsplatte 11 wird dann zusammen mit dem daran angebrachten Ende des Flachbandkabels 2 in die Öffnung der Buchse 3 eingesetzt.

[0035] Der Stiffener 1 weist des weiteren an seinem rückwärtigen Ende ein Paar Griffstücke 14 zum Greifen mit zwei Fingern auf, um den Stiffener 1 mit dem daran angebrachten Flachbandkabel 2 auf einfache Weise in die Buchse 3 einzusetzen bzw. aus dieser herauszuziehen.

[0036] Darüber hinaus weist der Stiffener 1 ein Paar Vorsprünge 12 auf, die an einem vorderen Ende Rastöffnungen 13 aufweisen zum Verrasten mit Rastnasen 32 eines Rastarms 31 der Buchse 3.

[0037] Wenn der Stiffener 1 mit dem daran angebrachten Flachbandkabel 2 in die Öffnung der Buchse 3 eingesetzt wird, wird eine lange Seitenwand 38a der Buchse 3 in einem Zwischenraum zwischen dem Paar Vorsprünge 12 und der Versteifungsplatte 11 des Stiffeners 1 aufgenommen. Die entgegengesetzte lange Seitenwand 38b der Buchse 3 hat eine größere Wandstärke, so daß diese lange Seitenwand 38b nicht in dem Zwischenraum zwischen dem Paar Vorsprünge 12 und der Versteifungsplatte 11 angeordnet werden kann. Hierdurch wird auf einfache Weise ein Verpolungsschutz gewährleistet, da

der Stiffener 1 nicht verkehrt herum in die Buchse 3 eingesetzt werden kann. Die lange Seitenwand 38b der Buchse 3 muß hierzu nicht über die gesamte Länge eine größere Wandstärke aufweisen, es reicht aus, wenn die lange Seitenwand 38b lediglich (nicht gezeigte) Vorsprünge aufweist, um ein Einsetzen der langen Seitenwand 38b in dem Zwischenraum zwischen dem Paar Vorsprünge 12 und der Versteifungsplatte 11 des Stiffeners 1 zu verhindern.

[0038] Die Rastnase 32 des Rastarms 31 ist an einer rückwärtigen Seite abgeschrägt, um ein leichtes Einklicken der Rastöffnungen 13 der Vorsprünge 12 beim Einschieben des Stiffeners 1 in die Buchse 3 zu ermöglichen. Darüber hinaus ist ein vorderes Ende der Rastnase 32 gerade, das heißt ohne Abschrägung ausgebildet, um ein sicheres Halten des Stiffeners 1 nach dem Einrasten der Rastnase 32 in die Öffnungen 13 des Stiffeners zu gewährleisten.

[0039] Zum Entfernen des Stiffeners 1 aus der Buchse 3 muß der Rastarm 31 durch Betätigen des Betätigungsstücks 33 so verschwenkt werden, daß die Rastnasen 32 durch eine elastische Verformung eines elastischen Abschnitts 34 bzw. Filmscharniers so verschwenkt wird, daß die Rastnasen 32 aus den Öffnungen 13 des Stiffeners 1 heraustreten. Zum einfachen und raumsparenden Betätigen des Betätigungsstücks 33 des Rastarms 31 ist das Betätigungsstück 33 mit einer Vertiefung bzw. Griffmulde 36 versehen. Diese Griffmulde 36 hat vorzugsweise die Form einer Fingerspitze. Es kann jedoch anstelle der Griffmulde 36 auch eine (nicht gezeigte) Nut für den Eingriff mit einem Schraubendreher vorgesehen sein.

[0040] Wie am besten in Figur 4 gezeigt ist, ist der Stiffener 1 mit Begrenzungswänden 15 und Markierungen 16 versehen. Die Begrenzungswände 15 gewährleisten, daß ein zu breites Flachbandkabel 2 nicht an dem Stiffener 1 angebracht werden kann. Darüber hinaus ermöglichen die Markierungen 16 ein Erfassen eines zu schmalen Flachbandkabels 2. Hierdurch kann leicht festgestellt werden, wenn ein falsches Flachbandkabel 2 verwendet wird bzw. wenn ein Flachbandkabel 2 zu hohe Fertigungstoleranzen aufweist.

[0041] Die Markierungen 16 werden auf einfache Weise durch eine Nut hergestellt, die an dem gegossenen Stiffener 1 bereits vorhanden ist, wie am besten in Figur 5 gezeigt ist.

[0042] Des weiteren weist ein Ende der Versteifungsplatte 11 ein Paar Nuten bzw. Aussparungen 17 auf, um eine genaue Positionierung von Leiterbahnen 21, 22 des Flachbandkabels 2 zu ermöglichen bzw. um ein falsches nicht passendes Flachbandkabel 2 zu identifizieren. Indem das Flachbandkabel 2 so positioniert wird, dass die Nuten 17 jeweils mit der ersten und letzten Leiterbahn 21, 22 fluchten bzw. bündig sind, kann eine korrekte Kontaktierung des Stiffeners 1 in der Buchse 2 gewährleistet werden.

[0043] Eine übermäßige Belastung des elastischen Abschnitts 34 bzw. Filmscharniers wird durch einen Begrenzungsanschlag 35 verhindert, der ein Verschwen-

ken des Rastarms 31 begrenzt, wie in Figur 2 gezeigt ist.

[0044] Sowohl der Stiffener 1 als auch die Buchse 2 werden aus einem geeigneten Kunststoffmaterial einstückig gegossen.

[0045] Vorzugsweise wird die Buchse 3 entweder aufrecht stehend, d.h. rechtwinklig zu einer Platine auf einer Platine angebracht oder liegend, d.h. parallel zu der Platine an einer Platine angebracht, um hierdurch eine Verbindung zwischen der Platine und dem Flachbandkabel 2, d.h. eine sogenannte Board-to-Cable-Verbindung zu schaffen. Diese Board-to-Cable-Verbindung kann beispielsweise für Busverbindungen innerhalb eines Computers, eines Fernsehgeräts oder jedem anderen elektronischen Gerät verwendet werden.

[0046] Erfindungsgemäß wird somit ein Verbinder für ein Flachbandkabel geschaffen, der einen minimalen Einbauraum in einem elektrischen/elektronischen Gerät benötigt und eine sehr kleine Baugröße hat, um auf geringstem Raum untergebracht zu werden. Darüber hinaus kann dieser Verbindung auch an schwer zugänglichen Stellen eingesetzt werden, da eine Verpolungsschutz vorgesehen ist und ein Entriegeln der Verrastung mit nur einem Finger bzw. einem entsprechenden Werkzeug wie beispielsweise einem Schraubendreher auch bei sehr engen Raumverhältnissen auf einfache Weise erfolgen kann. Darüber hinaus sind die Herstellungskosten sehr gering, da das Flachbandkabel 2 lediglich mit einem Stiffener 1 verklebt wird. Dabei wird ein ungeeignetes Flachbandkabel 2 aufgrund der Begrenzungswände 15 und der Markierungen 16 schnell erkannt, so daß eine Ausschußrate bei der Fertigung so gering wie möglich gehalten werden kann.

[0047] Die Erfindung ist nicht auf das hier gezeigte Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern kann insbesondere mit folgenden Abwandlungen ausgebildet sein:

Die Griffstücke 14 können weggelassen werden, wenn ein Einbauraum äußerst klein sein soll, wobei die Baugruppe bestehend aus dem Stiffener 1 und dem Bandkabel 2 dann an dem Bandkabel 2 bzw. an der Versteifungsplatte 11 gegriffen werden kann.

Ein Verpolungsschutz kann auch durch entsprechende Vorsprünge an dem Stiffener 1 und/oder in der Öffnung der Buchse 3 vorgesehen sein.

Bezugszeichenliste

[0048]

1	Versteifungsendstück
2	Bandkabel
21	erste Leiterbahn
22	zweite Leiterbahn
3	Buchse
11	Versteifungsplatte
12	Vorsprung
13	Rastöffnung

14	Griffstück
15	Begrenzungswand
16	Markierung
17	Markierungselement
5 31	Rastarm
32	Rastnase
33	Betätigungsstück
34	Filmscharnier
35	Begrenzungsanschlag
10 36	Vertiefung
37	Kontaktelement
38a, b	lange Seitenwand
39a, b	kurze Seitenwand

15

Patentansprüche

1. Verbinder für ein Bandkabel (2) mit:

20

einem Versteifungsendstück (1) zum Versteifen eines Endes des Bandkabels (2) mit einer Versteifungsplatte (11) zum Anbringen des Endes des Bandkabels (2),
einer rechteckigen Buchse (3) mit einer langen Seitenwand (38a, 38b) und einer kurzen Seitenwand (39a, 39b) und Kontaktelementen (37), die in einer Öffnung der Buchse (3) angeordnet sind, und
einem schwenkbaren Rastarm (31), der an einer langen Seitenwand (38a) der Buchse (3) angebracht ist und ein Scharnier (34) aufweist, um ein Verschwenken des Rastarms (31) zu ermöglichen, wobei der Rastarm (31) an einem Ende ein Rastelement (32) zum in Eingriff treten mit einem Rastelement (13) des Versteifungsendstücks (1) aufweist und an seinem entgegengesetzten Ende ein Betätigungsstück (33) zum Betätigen des Rastarms (31) aufweist.

25

30

35

40

2. Verbinder nach Anspruch 1, wobei das Scharnier (34) durch einen elastisch verformbaren Abschnitt gebildet ist, der den Rastarm (31) einstückig mit der Buchse (3) verbindet.

45

3. Verbinder nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei das Versteifungsendstück (1) ein Paar Begrenzungswände (15) zum Festlegen einer maximalen Bandkabelbreite sowie ein Paar Markierungen (16), vorzugsweise in Form einer Längsnut, zum Festlegen einer minimalen Bandkabelbreite aufweist.

50

4. Verbinder nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Versteifungsendstück (1) an einem Ende der Versteifungsplatte (11) ein Paar Markierungselemente (17), vorzugsweise Aussparungen bzw. Nuten, zum Überprüfen der Positionierung der ersten und letzten Leiterbahn (21, 22) des Bandkabels (2) aufweist.

55

5. Verbinder nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei eines aus dem Rastelement (13) des Versteifungsendstücks (1) und dem Rastelement (32) des Rastarms (31) eine Rastöffnung (13) und das andere eine Rastnase (32) zum gegenseitigen in Eingriff treten aufweist.
6. Verbinder nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei die Buchse (3) oder der Rastarm (31) einen Begrenzungsanschlag (35) aufweist, um ein Verschwenken des Rastarms (31) zu begrenzen.
7. Verbinder nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Rastarm (31) an seinem Betätigungsstück (33) eine Vertiefung (36) zum Betätigen mit einem Werkzeug oder einem Finger aufweist.
8. Verbinder nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Rastelement (13) des Versteifungsendstücks (1) an einem Vorsprung (12) des Versteifungsendstücks (1) angeordnet ist und der Vorsprung (12) einen vorgegebenen Abstand zu der Versteifungsplatte (11) des Versteifungsendstücks (1) hat, wobei eine lange Seitenwand (38a) der Buchse (3) beim Einsetzen des Versteifungsendstücks (1) in die Buchse (3) in dem Zwischenraum zwischen dem Vorsprung (12) und der Versteifungsplatte (11) anordenbar ist.
9. Verbinder nach Anspruch 8, wobei eine andere der einen langen Seitenwand (38a) gegenüberliegende lange Seitenwand (38b) der Buchse (3) so ausgebildet ist, dass diese andere Seitenwand (38b) nicht in dem Zwischenraum zwischen dem Vorsprung (12) und der Versteifungsplatte (1) anordenbar ist, um hierdurch einen Verpolungsschutz zu gewährleisten.
10. Verfahren zum Verbinden eines Bandkabels (2) mit den folgenden Schritten:
- Freilegen der Leiter des Bandkabels (2) an einem Ende des Bandkabels (2);
Anbringen des Endes des Bandkabels (2) an einem Versteifungsendstück (1);
Bereitstellen einer rechteckigen Buchse (3) mit Kontaktelementen (37) für die Aufnahme des Endes des Bandkabels (2) mit dem daran angebrachten Versteifungsendstück (1), um die Leiter des Bandkabels (2) mit den Kontaktelementen (37) der Buchse (3) in Kontakt zu bringen;
Anordnen eines schwenkbaren Rastarms (31) an einer langen Seitenwand (38a) der Buchse (3);
Anordnen eines Rastelements (32) an einem Ende des Rastarms (31) zum in Eingriff treten mit einem Rastelement (13) des Versteifungsendstücks (1) und eines Betätigungsstücks (33) an dem entgegengesetzten Ende des Rastarms (31).
11. Verfahren nach Anspruch 10, wobei das Bandkabel (2) durch Kleben an dem Versteifungsendstück (1) angebracht wird.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, des weiteren mit Anordnen von Begrenzungswänden (15) und Markierungen (16) an dem Versteifungsendstück (1) zum Festlegen einer maximalen und minimalen Bandkabelbreite.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 12, des weiteren mit Anordnen von Markierungselementen (17) an einem Ende einer Versteifungsplatte (11) des Versteifungsendstücks (1) zum Überprüfen der Positionierung der ersten und letzten Leiterbahn (21, 22) des Bandkabels (2), vorzugsweise durch Ausbilden von Nuten bzw. Aussparungen.
14. Verwendung eines Verbinders nach den Ansprüchen 1 bis 9 zum Verbinden eines Bandkabels (2) mit einer Schaltkreistafel.
15. Verwendung nach Anspruch 14, wobei die Buchse (3) so an der Schaltkreistafel angebracht wird, dass der Rastarm (31) im wesentlichen parallel zu der Schaltkreistafel angeordnet ist.
16. Verwendung nach Anspruch 13, wobei die Buchse (3) so an der Schaltkreistafel angebracht wird, dass der Rastarm (31) im wesentlichen rechtwinklig zu der Schaltkreistafel angeordnet ist.

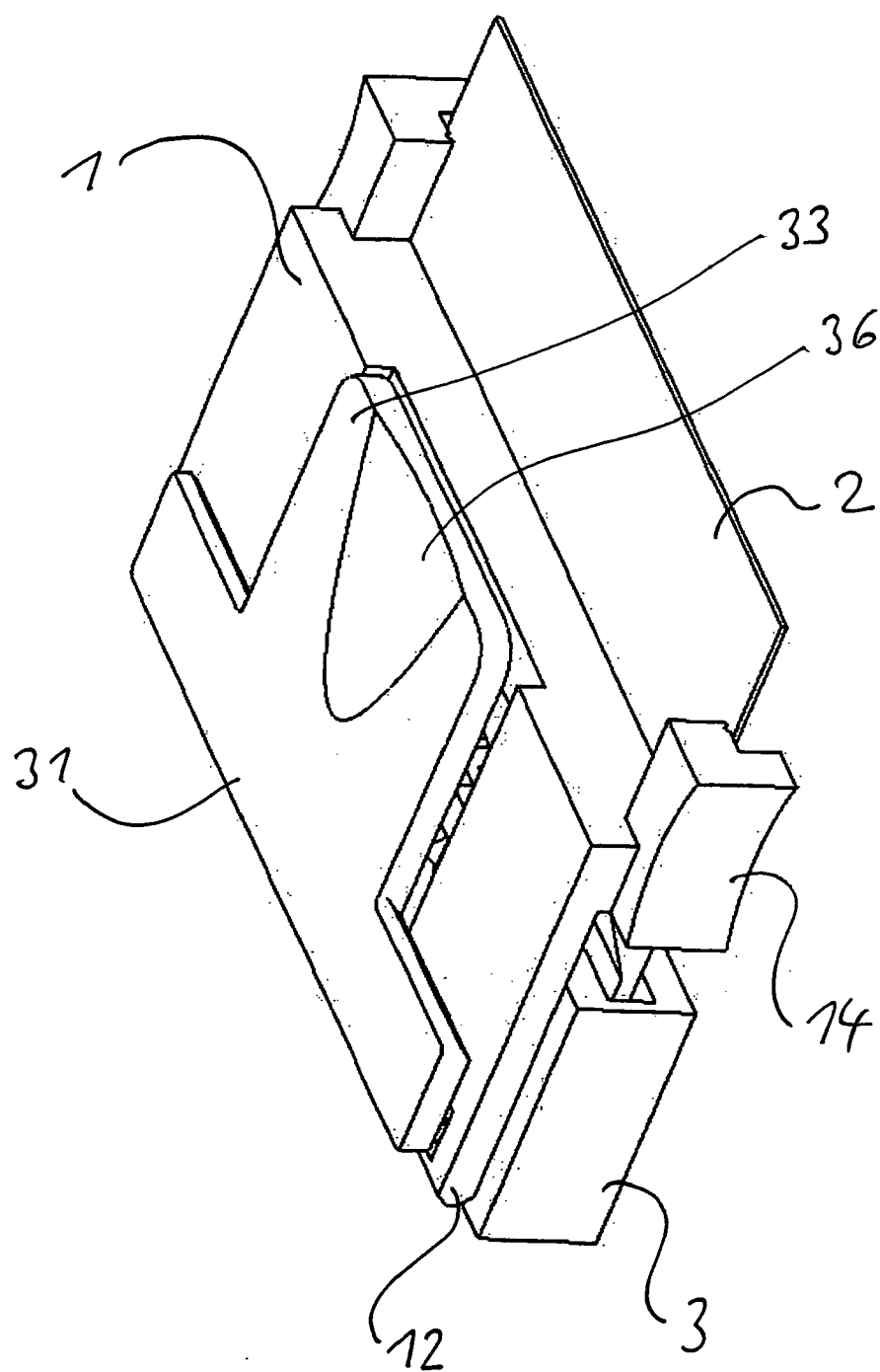


Fig. 1

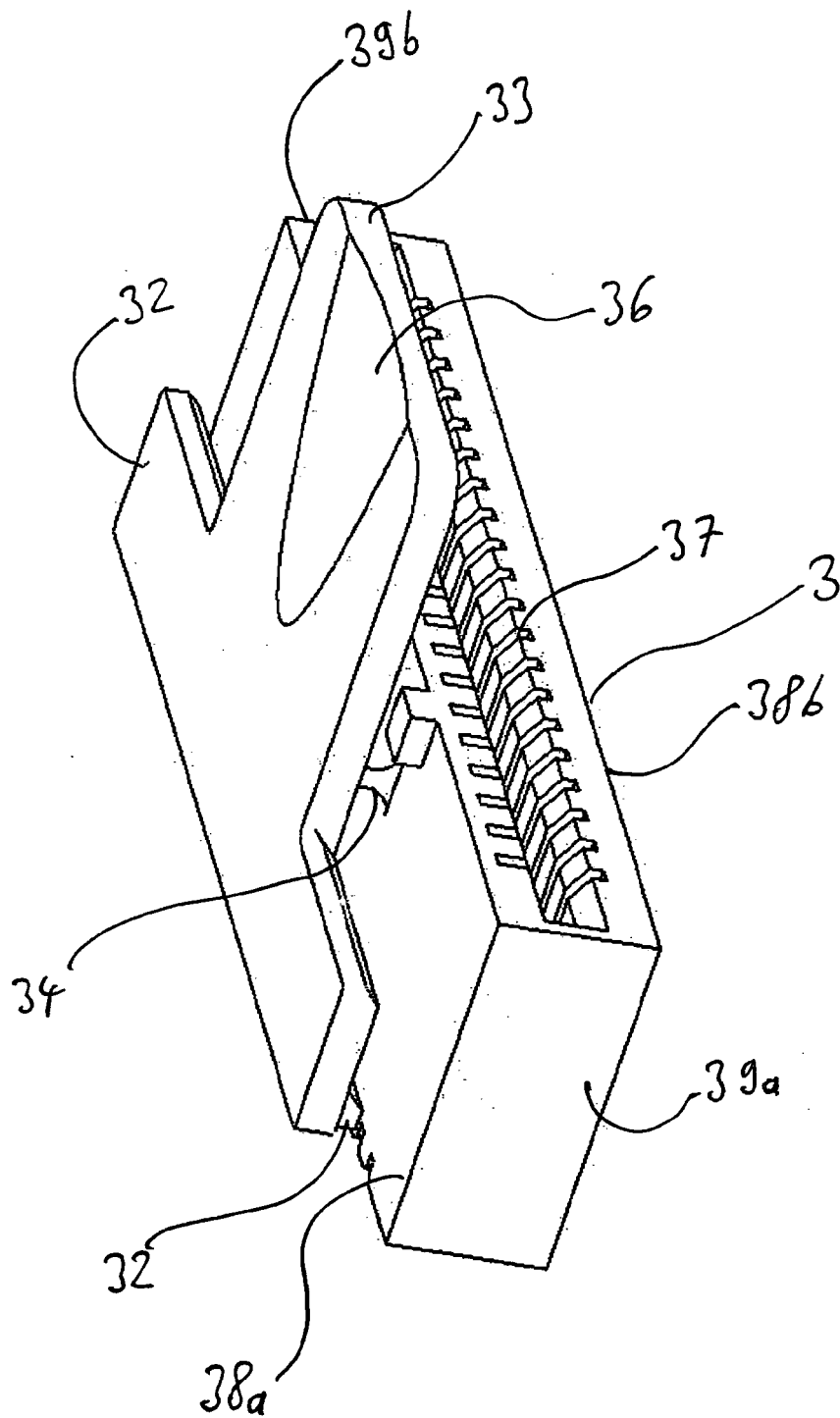


Fig. 2

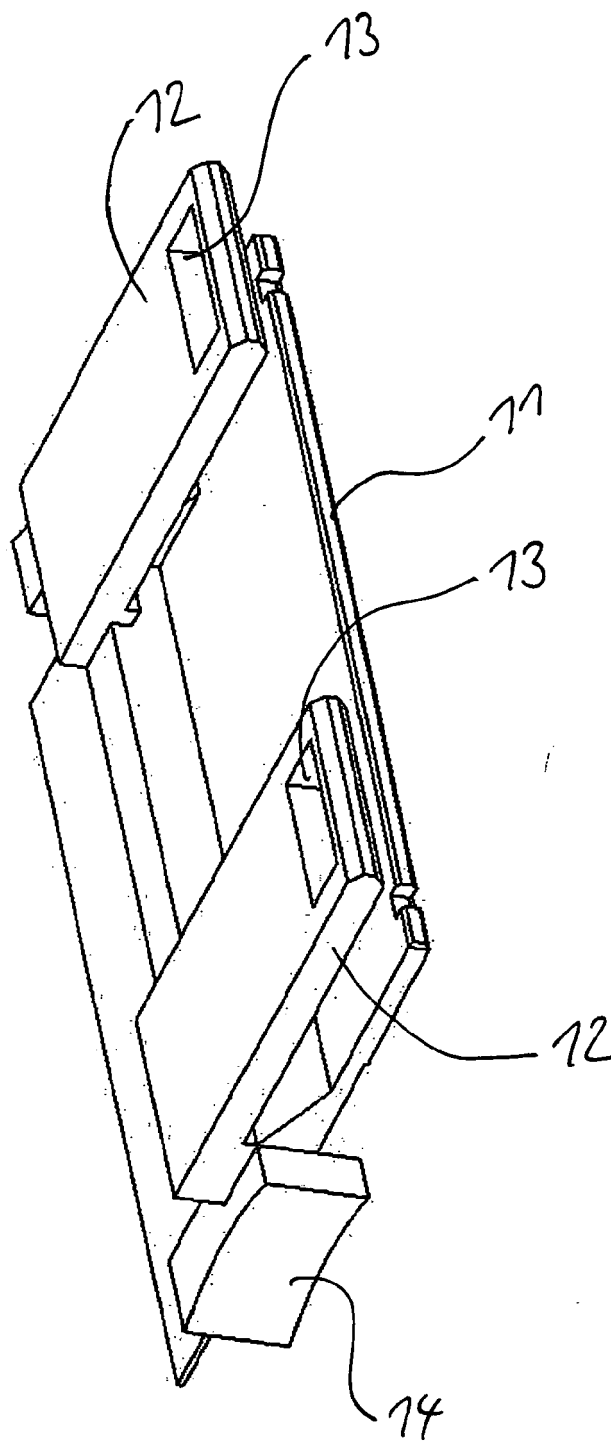


Fig. 3

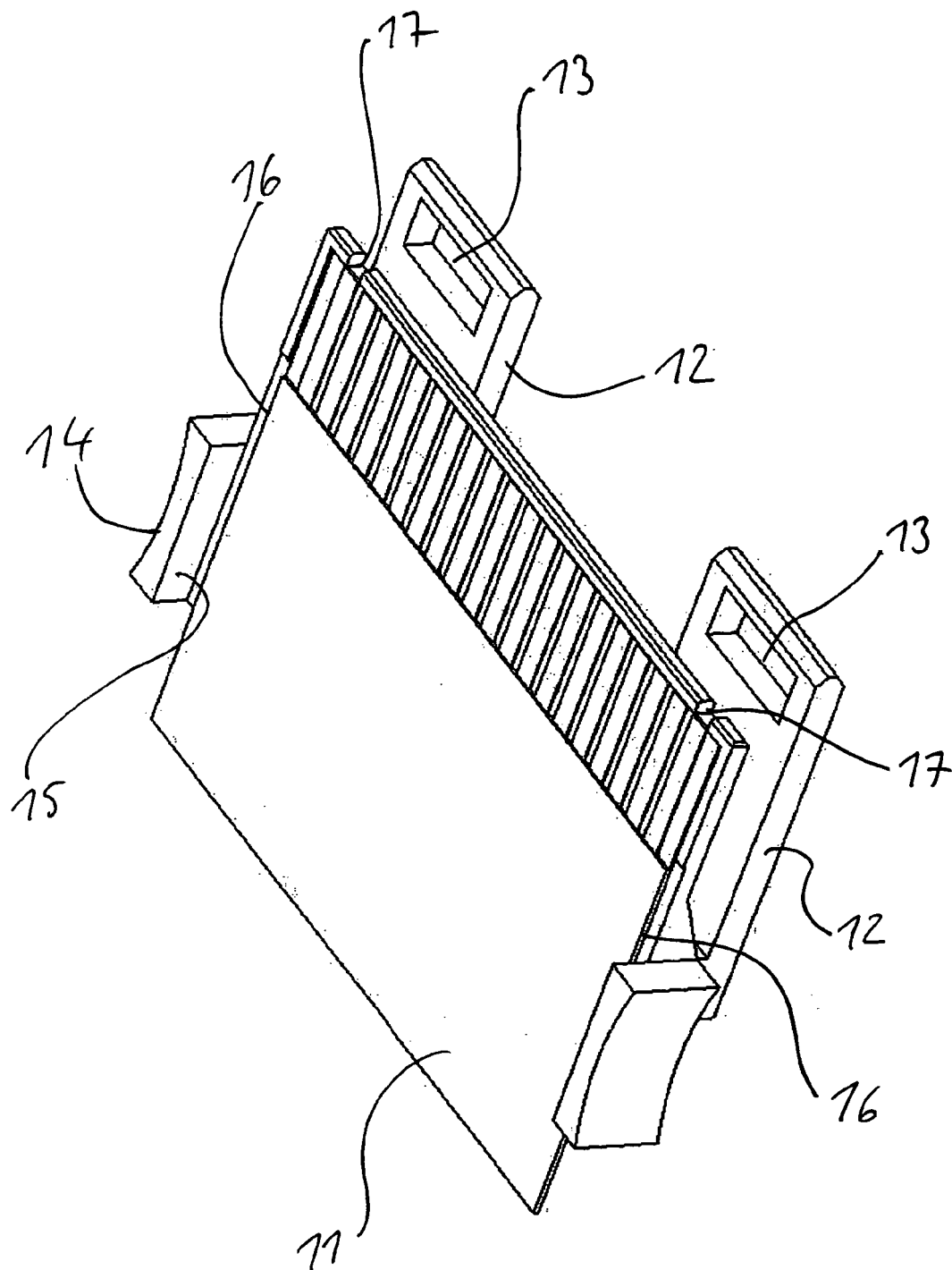


Fig. 4

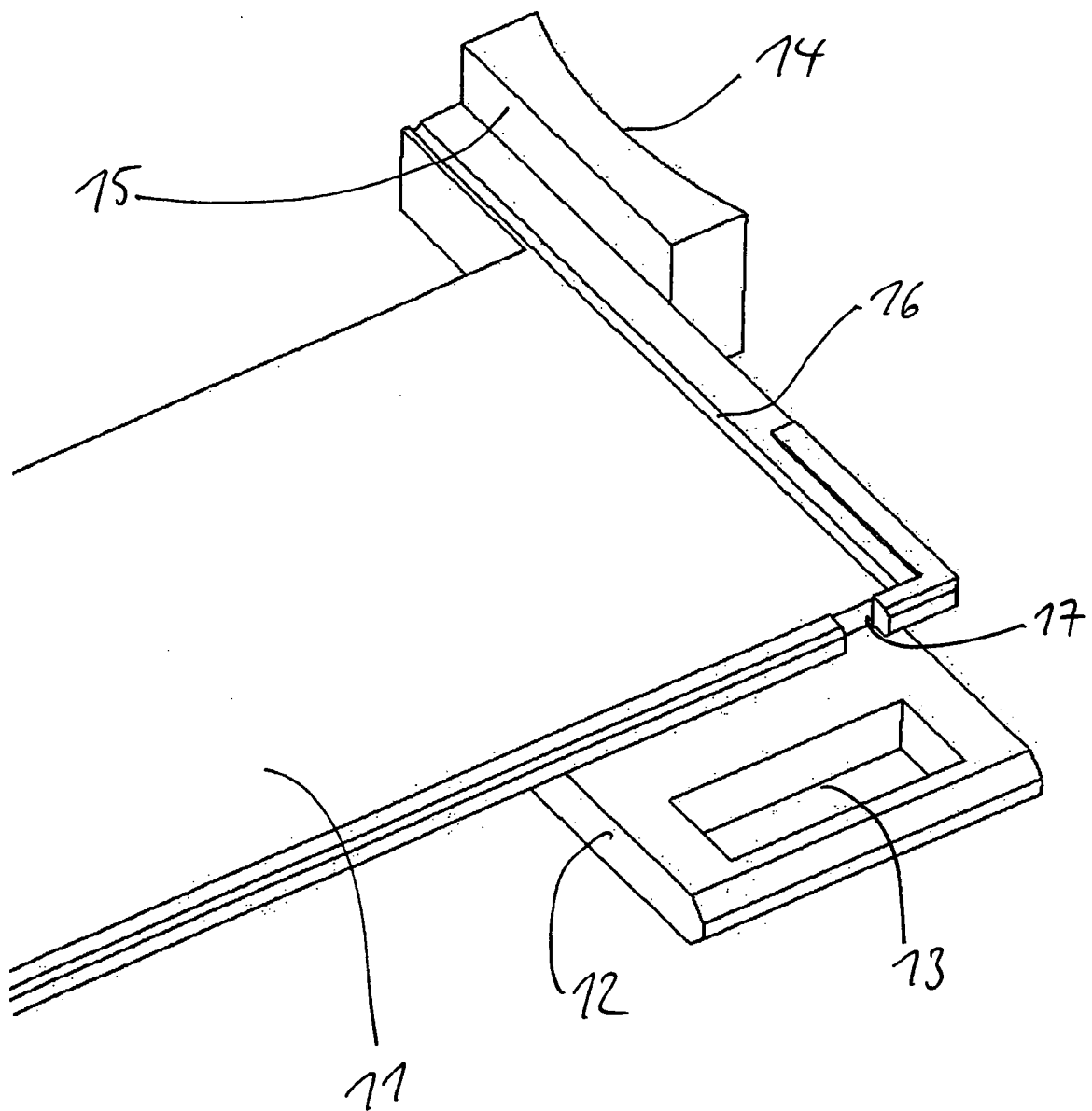


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 9763

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 921 808 A (HAFTMANN ET AL) 13. Juli 1999 (1999-07-13) * Spalte 3, Zeile 62 - Spalte 4, Zeile 20 * * Spalte 4, Zeile 42 - Spalte 5, Zeile 64 * * Abbildungen 1,2,4 * -----	1-7,9-16	INV. H01R12/08 H01R12/24 H01R13/627 H01R43/26
X	US 4 188 086 A (IGARASHI, YOSHIAKI ET AL) 12. Februar 1980 (1980-02-12) * das ganze Dokument *	1-7,9-16	
D,A	DE 196 33 933 A1 (W.L. GORE & ASSOCIATES GMBH, 85640 PUTZBRUNN, DE) 2. April 1998 (1998-04-02) * das ganze Dokument *	1-16	
A	US 2001/029129 A1 (SAWAYANAGI MASAHIRO ET AL) 11. Oktober 2001 (2001-10-11) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-3 *	1-16	
A	US 4 695 108 A (ICHITSUBO ET AL) 22. September 1987 (1987-09-22) * Zusammenfassung * * Abbildung 1 * -----	1-16	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) H01R
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 11. September 2006	Prüfer Chelbosu, Liviu
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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</p>			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 00 9763

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

11-09-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5921808	A	13-07-1999	KEINE		

US 4188086	A	12-02-1980	AU	3700178 A	13-12-1979
			DE	2825467 A1	21-12-1978
			FR	2394904 A1	12-01-1979
			JP	54004389 U	12-01-1979

DE 19633933	A1	02-04-1998	KEINE		

US 2001029129	A1	11-10-2001	JP	2001210409 A	03-08-2001

US 4695108	A	22-09-1987	KEINE		

EPO FORM P0461

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

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

- DE 19633933 A [0005]