

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
6. März 2003 (06.03.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 03/019731 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation: **H01R 13/02**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/08894

(22) Internationales Anmeldedatum:  
8. August 2002 (08.08.2002)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
101 39 838.7 14. August 2001 (14.08.2001) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH** [DE/DE]; Hochstr. 17, 81669 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **MÜLLER, Bernd** [DE/DE]; Markgrafenstr. 32, 76461 Muggensturm (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH**; Hochstr. 17, 81669 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,

KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärung gemäß Regel 4.17:**

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

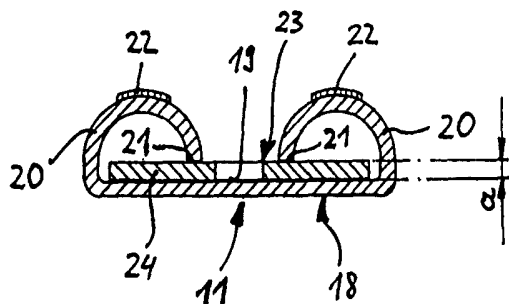
**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ELECTRICAL PLUG CONNECTOR

(54) Bezeichnung: ELEKTRISCHER STECKVERBINDER



(57) Abstract: The invention relates to a plug connector for establishing an electrical connection in an electrical unit or the like comprising at least two contact partners, which can be detachably joined and which are connected in an electrically conductive manner to current conducting means such as electrical lines or the like. At least one of the contact partners is provided, at least in part, with means whose original appearance and/or original color visibly changes at a predetermined temperature threshold, whereby the temperature threshold is selected so that it is less than the destruction temperature of the contact partners and/or of the current conducting means.

(57) Zusammenfassung: Steckverbindung zur Erzeugung einer elektrischen Verbindung in einem elektrischen Gerät oder dergleichen mit wenigstens zwei lösbar zusammenfügbaren Kontaktpartnern die Stromführungsmitteln, mit elektrischen Leitungen oder dergleichen elektrisch leitend verbunden sind, wobei mindestens einer der Kontaktpartner wenigstens partiell mit Mitteln versehen ist, deren Ursprungsaussehen und/oder Ursprungsfarbe sich ab einer vorbestimmten Temperaturschwelle sichtbar ändert, wobei die Temperaturschwelle derart gewählt ist, dass sie unterhalb der Zerstörtemperatur der Kontaktpartner und/oder der Stromführungsmittel liegt.



WO 03/019731 A1



---

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

## ELEKTRISCHER STECKVERBINDER

5

Die Erfindung betrifft eine Steckverbindung zur Erzeugung einer elektrischen Verbindung, in einem elektrischen Gerät oder dergleichen, mit wenigstens zwei lösbar zusammenfügbaren Kontaktpartnern, die mit Stromführungsmitteln wie elektrischen  
10 Leitungen oder dergleichen elektrisch leitend verbunden sind.

Elektrische Steckverbindungen, beispielsweise gebildet durch einen Flachstecker und einer darauf aufgesteckten Stechhülse sind beispielsweise in elektrischen Geräten, Steuerungen oder dgl. vielfach angewandt. Bei dieser Art der elektrischen Kontaktierung  
15 kann im Sinne einer Qualitätssicherung der mit dieser Kontaktierungsart ausgestatteten Geräte die Funktion einer jeden darin vorkommenden Kontaktierung nur bei einer sämtlichen Funktionen des in Frage kommenden Gerätes erfassenden Prüfung gewährleistet werden. Derartig umfassende, sog. 100%-Prüfungen, sind äußerst zeitaufwändig und somit äußerst kostenintensiv. Kostengünstigere  
20 Überprüfungsmaßnahmen, wie eine Sichtprüfung oder dgl., sind bei elektrischen Steckverbindungen bisher im Hinblick auf den hohen Qualitätsstandard elektrischer Geräte nicht zweckdienlich, da nicht sichergestellt werden kann, dass trotz der sichtbar ordnungsgemäß zusammengefügte elektrischen Kontaktpartner die elektrische Kontaktierung der beiden sicher gewährleistet ist. Eine unzureichende elektrische  
25 Kontaktierung der zusammengefügte elektrischen Kontaktpartner führt an der Verbindungsstelle zu einem deutlich erhöhten Übergangswiderstand, der eine daraus resultierende unzulässig hohe Erwärmung der elektrischen Steckverbindung zur Folge hat. Durch einen erhöhten elektrischen Übergangswiderstand einer elektrischen Steckverbindung bedingte übermäßige Erwärmung dieser Steckverbindung ist die Gefahr  
30 eines Kabelbrandes und damit verbunden das Abbrennen des gesamten Gerätes gegeben.

35

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit einfachen konstruktiven Maßnahmen, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, dass mindestens einer der Kontaktpartner wenigstens partiell mit Mittel versehen ist, deren Ursprungssehen

5 und/oder Ursprungsfarbe sich ab einer vorbestimmten Temperaturschwelle sichtbar verändert, wobei die Temperaturschwelle derart gewählt ist, dass sie unterhalb der Zerstörtemperatur der Kontaktpartner und/oder der Stromführungsmittel liegt.

Durch den unmittelbaren funktionellen Zusammenhang zwischen dem zu einer  
10 übermäßigen Temperaturerhöhung an der Schnittstelle der beiden Kontaktpartner  
führenden, aus Kontaktproblemen zwischen den zusammengeführten Kontaktpartnern  
herrührenden erhöhten Übergangswiderstand und der visuell wahrnehmbaren  
Veränderung an wenigstens einem der Kontaktpartner ist eine zuverlässige, auf eine  
kostengünstige visuelle Prüfung reduzierbare Prüfung von elektrischen  
15 Steckverbindungen bei in Betrieb befindlichen elektrischen Geräten bereitgestellt. Nach  
einem erfolgten Ansprechen der zumindest auf einen der Kontaktpartner aufgebracht  
Mittel lässt sich unmittelbar und fehlerfrei, auch bereits durch sog. Anlernkräfte für die  
Qualitätssicherung eine elektrische Steckverbindung mit mangelnder elektrischer  
Kontaktierung zwischen den zusammengeführten Kontaktpartnern feststellen. Hierdurch ist  
20 auf einfache Weise die Gefahr umgangen, dass wegen mangelnder elektrischer  
Leitfähigkeit zwischen zwei zu einer elektrischen Steckverbindung zusammengeführten  
Kontaktpartnern ein elektrisches Gerät zu einem Endabnehmer gelangt und dort die  
Funktionsuntüchtigkeit des Gerätes festgestellt werden muss. Außerdem ist durch die  
Wahl der Ansprechtemperatur der Mittel einer Zerstörung der elektrisch/elektronischen  
25 Bauteile des Gerätes und damit dessen Beschädigung vorgebeugt.

Besonders leicht und sicher im Rahmen einer Sichtprüfung bei einer Qualitätskontrolle  
feststellbar ist eine mangelnde elektrische Kontaktierung zwischen zwei Kontaktpartner  
einer elektrischen Steckverbindung, wenn nach einer bevorzugten Ausführungsform des  
30 Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, dass die Mittel als Farbkennung ausgebildet  
sind, deren Ursprungsfarbe nach Erreichen der Temperaturschwelle umschlägt. Bei  
Verwendung von nach dem Umschlagen besonders grell leuchtenden Farben ist eine  
mangelnde elektrische Kontaktierung der durch Ineinanderstecken zusammengeführten  
Kontaktpartner bei schlecht einsehbaren Stellen innerhalb eines im Rahmen einer  
35 Endkontrolle in Betrieb genommenen elektrischen Gerätes mit ausreichender Sicherheit  
feststellbar.

- 5 Stets besonders gut erkennbar ist ein Farbumschlag aufgrund mangelnder elektrischer Leitfähigkeit zwischen den Kontaktpartnern, wenn nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, dass die Farbkennung an einer als Kontaktpartner ausgebildeten Steckhülse der Steckverbindung angeordnet ist. Durch die für eine Sichtprüfung im Rahmen einer Qualitätsüberwachung besonders
- 10 prädestinierte Anbringung der Farbkennung an der Steckhülse lässt sich auch bei einer hohen Anzahl von zu prüfenden elektrischen Steckverbindungen mit hoher Durchsatzrate dennoch jede der Steckverbindungen zuverlässig in Augenschein nehmen, um ggf. eine Fehlfunktion der elektrischen Kontaktierung festzustellen.
- 15 Besonders einfach mit größtmöglicher Fläche zur besonders effektiven und sicheren Sichtüberprüfung aufbringbar ist die Farbkennung auf der Steckhülse, wenn nach einer nächsten vorteilhaften Ausgestaltung des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, daß die Farbkennung streifenartig ausgebildet und außerhalb des Überlappungsbereiches der beiden Kontaktpartner in Längsrichtung der Steckhülse angeordnet ist.
- 20 Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, dass an der Steckhülse zwei streifenartige Farbkennungen vorgesehen sind, die beide außerhalb des Überlappungsbereiches der Kontaktpartner angeordnet sind.
- 25 Durch die Anbringung von zwei für einen Farbumschlag vorgesehenen Farbkennungen ist ein auf eine mangelnde elektrische Kontaktierung der zu einer elektrischen Steckverbindung zusammengefügteten Kontaktpartner hinweisender Farbumschlag für eine Prüfperson auch mit hoher Wahrscheinlichkeit auch dann noch feststellbar, wenn sich die Steckverbindung zur Erzeugung einer elektrischen Verbindung an einer schlecht
- 30 einsehbaren Stelle innerhalb eines elektrischen Gerätes befindet. Durch die zweifach vorgesehene Farbkennung an der Steckhülse ist außerdem die Möglichkeit, dass die Farbkennung durch andere Bauteile abgedeckt und somit nicht augenscheinlich erkennbar und überprüfbar ist, deutlich reduziert.
- 35 Entsprechend einer nächsten bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung ist vorgesehen, dass die für einen Farbumschlag geeignete Farbkennung zumindest schwer entfernbar an der Steckhülse angeordnet ist.

- 5 Eine dauerhafte Befestigung der für den Farbumschlag geeigneten Farbkennung stellt sicher, dass diese an der Stechhülse auch noch nach Beendigung aller Montagearbeiten im Rahmen eines Fertigungsdurchlaufes eines elektrischen Gerätes zuverlässig vorhanden und somit ein Farbumschlag im Falle fehlender elektrischer Leitfähigkeit zwischen beiden Kontaktpartnern zuverlässig überprüfbar bleibt.
- 10 Besonders rasch und sicher ist ein Fehlerfall an einer elektrischen Steckverbindung im Hinblick auf mangelnde elektrische Kontaktierung der zusammengefügte Kontaktpartnern erkennbar, wenn nach einer letzten bevorzugten Ausführungsform des Gegenstandes der Erfindung vorgesehen ist, dass die Farbkennung nach ihrem
- 15 Farbumschlag zumindest annähernd den Farbton einer Signalfarbe aufweist.

Die Erfindung ist in der nachfolgenden Beschreibung am Beispiel einer aus einem Flachstecker und einer Stechhülse gebildeten elektrischen Steckverbindung näher erläutert. Es zeigen:

- 20
- Figur 1 eine elektrische Steckverbindung mit einer auf einen Flachstecker aufgesteckten, streifenartige Markierungen zum Farbumschlag aufweisenden Stechhülse, in Ansicht von oben,
- 25
- Figur 2 die elektrische Steckverbindung gemäß Figur 1, in Schnittdarstellung, gemäß der Schnittlinie II – II,
- 30
- Figur 3 die elektrische Steckverbindung gemäß Figur 1 nach einem Farbumschlag der streifenartige Markierungen an der Stechhülse, in Ansicht von oben, und
- 35
- Figur 4 die elektrische Steckverbindung gemäß Figur 3 in Schnittdarstellung gemäß der Schnittlinie IV – IV.

Gemäß Figur 1 ist eine durch zwei ineinander gefügte Kontaktpartner erzeugte elektrische Steckverbindung 10 gezeigt, die im hier dargestellten Ausführungsbeispiel eine

5 flachprofilig ausgebildete Stechhülse 11 besitzt. Diese weist einen Leitungshaltesteg 12 auf, an dessen freien Ende benachbart nebeneinander liegende Leitungshalterungen 13 sitzen, die durch eine annähernd zu einer Kreisringkontur aufgerollte seitliche Ausleger des Haltesteges 12 gebildet sind. Unmittelbar im Anschluss an die Leitungshalterungen 13 weist der Leitungshaltesteg 12 Kontakthalterungen 14, die wie die Leitungshalterungen 10 13 durch zu einer annähernden Kreisringkontur aufgerollte seitliche Ausleger des Leitungssteges 12 gebildet sind. Die Leitungshalterungen 13 dienen zur Befestigung von im vorliegenden Fall als kunststoffummantelte Leitungslitzen 15 ausgebildeten elektrischen Leitungen, die zum Zwecke ihrer Befestigung am Leitungshaltesteg 12 von den Leitungshalterungen 13 an deren zu ihrer Isolierung dienenden 15 Kunststoffummantelung umgriffen sind. Die Leitungslitzen 15 besitzen Leitungsadern 16, die zu ihrer elektrischen Isolierung mit der Kunststoffummantelung umgeben sind, die am freien Ende der Leitungslitzen 15 entfernt ist, wodurch die Leitungsadern 16 zur elektrischen Kontaktierung der Leitungslitzen 15 in elektrischem Kontakt innerhalb der Kontakthalterungen 14 festgesetzt sind. Im Anschluss an die Kontakthalterungen 14 weist 20 die Stechhülse 11 einen Hülsenabschnitt 17 auf, der einen im Querschnitt flachprofilig ausgebildeten Auflage- und Führungsabschnitt 18 umfasst. Der Auflage- und Führungsabschnitt 18, besitzt eine zur elektrischen Kontaktierung dienende Auflagefläche 19 und Kontaktierungsabschnitte 20, die im wesentlichen einen halbkreisförmigen Querschnitt besitzen, der durch Einrollen von seitlich ausladenden, einstückig an die 25 Auflage- und Führungsbahn 18 angeformten Vorsprüngen gebildet ist. Die Kontaktierungsabschnitte 20 weisen Halteelemente 21 auf, die durch die freien Enden der eingerollten seitlichen Vorsprünge gebildet sind. Die Halteelemente 21 sind mit ihrem freien Ende mit einem Abstand  $a$  über der Auflagefläche 19 angeordnet, wobei der Abstand  $a$  innerhalb der Stechhülsen im Rahmen üblicher Fertigungstoleranzen auf ein 30 vorbestimmtes Maß festgesetzt ist. Neben den Halteelementen 21 sind an den Kontaktierungsabschnitten 20, nahezu über deren gesamte Länge, streifenartige in Richtung der Kontaktierungsabschnitte verlaufende Farbkennungen 22 vorgesehen. Diese besitzen die Eigenschaft, dass ihre Ausgangsfarbe beim Überschreiten einer bestimmten Temperaturschwelle, nämlich beispielsweise bei einer unterhalb zu einem 35 Kabelbrand führenden Temperatur, verursacht durch einen erhöhten Übergangswiderstand zwischen den Kontaktpartnern, in eine andere Farbe z.B. eine Signalfarbe umschlägt. Hierbei kann die Beschichtung auch derart ausgestaltet sein, dass zusätzlich neben einer Farbänderung eine Form- oder Gestaltänderung auftritt, wobei die

5 Beschichtung auch derart ausgelegt sein kann, dass lediglich eine Form- und/oder  
Gestaltänderung bei einem Überschreiten einer vorbestimmten Temperaturschwelle  
bewirkt ist.

Die Stechkülse 11, als einer der Kontaktpartner, dient zur Aufnahme eines im  
10 vorliegenden Fall als Flachstecker 23 ausgebildeten Kontaktpartners, der wie  
insbesondere aus den Figuren 1 und 3 besonders ersichtlich ist, im eingefügten Zustand  
mit seinem Kontaktabschnitt 24 einen Überlappungsbereich B mit der Auflagefläche 19  
bildet und der wie insbesondere Figur 2 zeigt, bei einer vollfunktionsfähigen Kontaktierung  
zwischen beiden Kontaktpartnern durch die Halteelemente 21 an der Stechkülse 11 zu  
15 seiner elektrischen Kontaktierung gegen die Auflagefläche 19 gedrückt ist.

Wie insbesondere Figur 4 zeigt, ist beispielsweise bei einem Kontaktierungsfehler der zu  
seiner elektrischen Kontaktierung in die Stechkülse 11 eingefügte Flachstecker 23 sowohl  
mit Abstand zur Auflagefläche 19 als auch zu den Halteelementen 21 angeordnet,  
20 wodurch sich elektrisch isolierende Luftspalte s zwischen der Auflagefläche 19 und dem  
Flachstecker 23 sowie zwischen diesem und den Halteelementen 21 ausbilden. Durch die  
Luftspalte s ist der elektrische Übergangswiderstand zwischen dem Flachstecker 23 und  
der Stechkülse 11 deutlich erhöht, wodurch sich die Steckverbindung 10 auf eine  
Temperatur erwärmt, die bei der unter Figur 2 im Ausgangszustand dargestellten  
25 Farbkennung 22 zu einem Farbumschlag, wie er unter Figur 4 gezeigt ist, führt. Durch  
diesen Farbumschlag ist einer Prüfperson, beispielsweise im Rahmen einer  
Qualitätssicherung, bereits aufgrund einer bloßen Sichtprüfung eindeutig anzeigt, dass bei  
den zu einer elektrischen Steckverbindung 10 zusammengeführten Kontaktpartnern 11  
und 23 Kontaktierungsschwächen oder eine vollkommene Kontaktierungsstörung vorliegt.

30

Die Farbkennung 22 kann dabei hinsichtlich ihres Materials oder ihrer chemischen  
Zusammensetzung auf verschiedene Ansprechtemperaturen eingestellt sein.

5

## Patentansprüche

1. Steckverbindung zur Erzeugung einer elektrischen Verbindung in einem elektrischen Gerät oder dergleichen mit wenigstens zwei lösbar zusammenfügbaren Kontaktpartnern die Stromführungsmitteln, mit elektrischen Leitungen oder dergleichen elektrisch leitend verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens einer der Kontaktpartner (11) wenigstens partiell mit Mitteln (22) versehen ist, deren Ursprungsaussehen und/oder Ursprungsfarbe sich ab einer vorbestimmten Temperaturschwelle sichtbar ändert, wobei die Temperaturschwelle derart gewählt ist, dass sie unterhalb der Zerstörtemperatur der Kontaktpartner und/oder der Stromführungsmittel liegt.
2. Steckverbindung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Mittel als Farbkennung (22) ausgebildet sind, deren Ursprungsfarbe nach Erreichen der Temperaturschwelle umschlägt.
3. Steckverbindung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Farbkennung (22) an einer als Kontaktpartner ausgebildeten Steckhülse (11) der Steckverbindung (10) angeordnet ist.
4. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Farbkennung (22) streifenartig ausgebildet ist und außerhalb des Überlappungsbereiches (B) der beiden Kontaktpartner (11, 23) in Längsrichtung der Steckhülse (11) angeordnet ist.
5. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der Steckhülse (11) zwei streifenartige Farbkennungen (22) vorgesehen sind, die beide außerhalb des Überlappungsbereiches (B) der beiden Kontaktpartner (11, 23) angeordnet sind.

- 5 6. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 2-5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die für einen Farbumschlag geeignete Farbkennung (22) zumindest schwer entfernbar an der Steckhülse (11) angeordnet ist.
- 10 7. Steckverbindung nach einem der Ansprüche 2-6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Farbkennung (22) nach ihrem Farbumschlag zumindest annähernd an den Farbton einer Signalfarbe aufweist.

Fig. 2

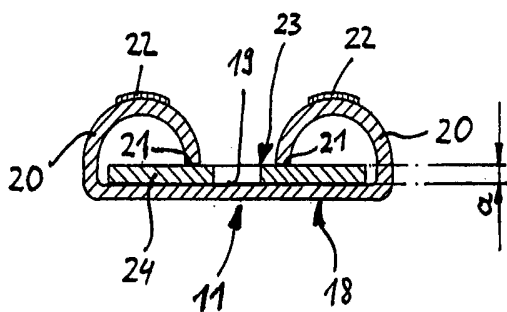


Fig. 4

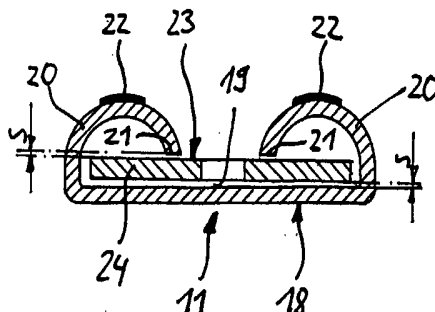


Fig. 1

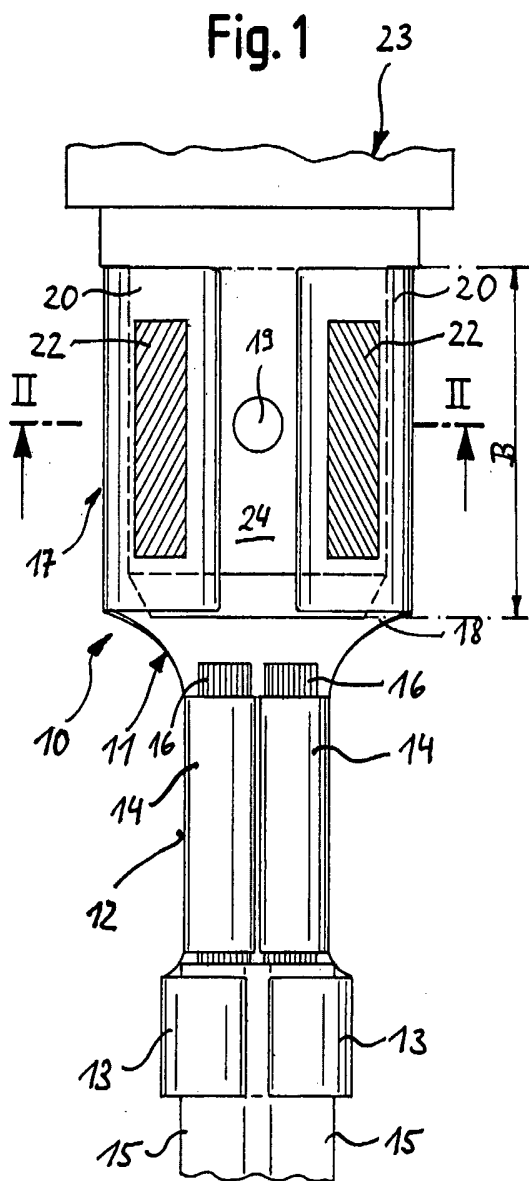
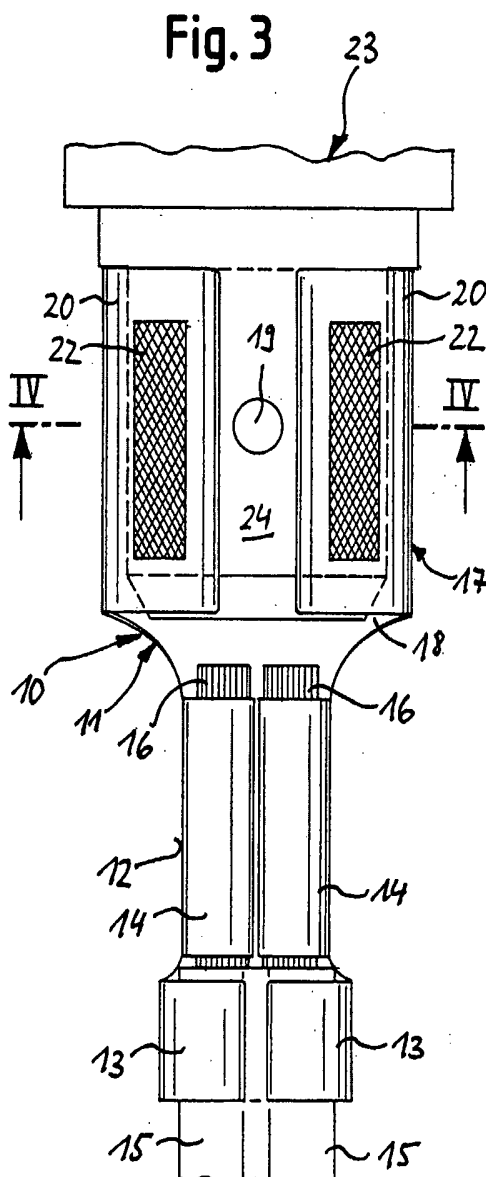


Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP 02/08894

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 H01R13/02		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H01R		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 053 745 A (SCHALTBAU GMBH) 16 June 1982 (1982-06-16) column 3, line 36 -column 5, line 42 ---	1
A	EP 0 806 783 A (GROTE & HARTMANN) 12 November 1997 (1997-11-12) ---	
A	GB 2 189 661 A (WILLIAMS JOHN FRANCIS) 28 October 1987 (1987-10-28) -----	
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* 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 when the document is taken alone *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		
Date of the actual completion of the international search  4 November 2002		Date of mailing of the international search report  12/11/2002
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040. Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Bertin, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No  
PCT/EP 02/08894

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)	Publication date
EP 0053745	A	16-06-1982	DE	3045700 A1	08-07-1982
			EP	0053745 A1	16-06-1982
-----					
EP 0806783	A	12-11-1997	DE	19618713 A1	13-11-1997
			EP	0806783 A2	12-11-1997
-----					
GB 2189661	A	28-10-1987	NONE		
-----					

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP 02/08894

<b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> IPK 7 H01R13/02		
Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b>		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 H01R		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 053 745 A (SCHALTBAU GMBH) 16. Juni 1982 (1982-06-16) Spalte 3, Zeile 36 -Spalte 5, Zeile 42 ---	1
A	EP 0 806 783 A (GROTE & HARTMANN) 12. November 1997 (1997-11-12) ---	
A	GB 2 189 661 A (WILLIAMS JOHN FRANCIS) 28. Oktober 1987 (1987-10-28) -----	
<input type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		
<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *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 allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer 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 nahelegend ist *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 4. November 2002		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 12/11/2002
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Bertin, M

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/08894

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0053745	A	16-06-1982	DE 3045700 A1 EP 0053745 A1	08-07-1982 16-06-1982
EP 0806783	A	12-11-1997	DE 19618713 A1 EP 0806783 A2	13-11-1997 12-11-1997
GB 2189661	A	28-10-1987	KEINE	