

(19)



(11)

**EP 2 381 542 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.10.2011 Patentblatt 2011/43**

(51) Int Cl.:  
**H01R 13/66<sup>(2006.01)</sup> H01R 12/72<sup>(2011.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **11163197.4**

(22) Anmeldetag: **20.04.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

(72) Erfinder:  
• **Opitz, Oliver**  
**02689, Sohland (DE)**  
• **Baier, Jochen**  
**74653, Ingelfingen-Diebach (DE)**

(30) Priorität: **20.04.2010 DE 102010027990**

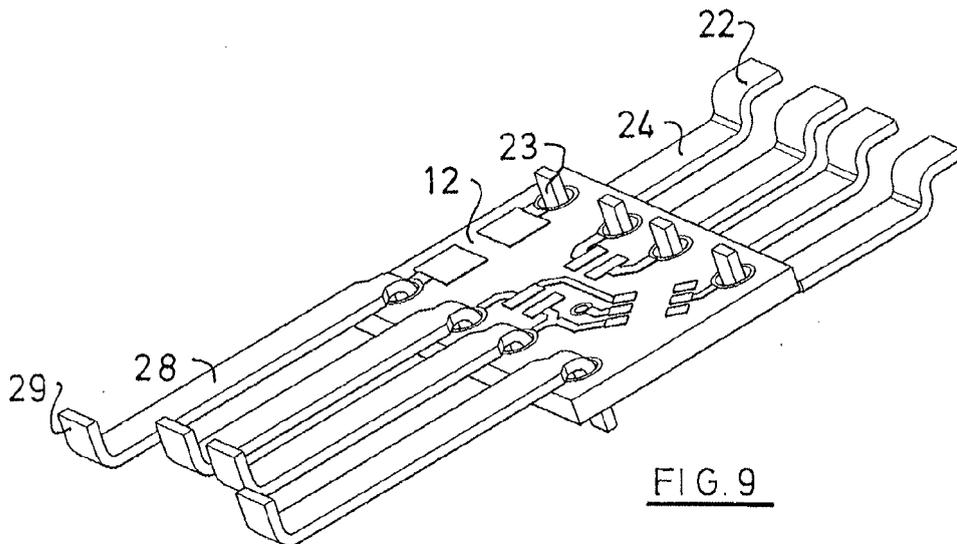
(74) Vertreter: **Patentanwälte**  
**Ruff, Wilhelm, Beier, Dauster & Partner**  
**Kronenstrasse 30**  
**70174 Stuttgart (DE)**

(71) Anmelder: **Würth Elektronik Eisos GmbH & CO. KG**  
**74638 Waldenburg (DE)**

(54) **USB Steckbuchse**

(57) Eine Steckbuchse zur Verbindung mit der Leiterplatte eines elektronischen Geräts enthält mindestens eine Aufnahme für den Steckabschnitt eines Steckers. In dieser Aufnahme sind Kontaktelemente zur Kontaktierung der Kontaktelemente des Steckers angeordnet. Diese Kontaktelemente enden in einem Leiterplattenelement, das in der Steckbuchse angeordnet ist. Von diesem Leiterplattenelement gehen dann Kontaktelemente aus, die aus der Steckbuchse herausragen und zur Ver-

bindung mit der Leiterplatte des elektronischen Gerätes bestimmt und ausgebildet sind. Die elektrische Verbindung zwischen den dem Stecker zugeordneten Buchsenkontaktelementen und den dem Gerät zugeordneten Gerätekontaktelementen geschieht über die Leiterbahnen des Leiterplattenelements. Dieses Leiterplattenelement enthält mindestens ein elektronisches Bauteil, über das die Verbindung zwischen einem Buchsenkontaktelement und einem Gerätekontaktelement führt.



**EP 2 381 542 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Steckbuchse für elektronische Geräte, insbesondere eine USB Steckbuchse.

**[0002]** Elektronische Geräte, beispielsweise Computer, haben Steckbuchsen für Leitungen, über die Datensignale ausgetauscht und externe Geräte mit Spannung versorgt werden. Steckbuchsen können auch zum direkten Anschluss von beispielsweise Speichern dienen. Über die Leitungen können auch Störungen in das Gerät oder aus dem Gerät heraus nach außen gelangen. Daher ist es erforderlich und auch bekannt, Bausteine und Bauelemente in die Geräte einzubauen, die diese Störungen wieder herausfiltern. Üblicherweise sind solche Bausteine beziehungsweise Bauelemente auf den Leiterplatten der elektronischen Geräte angeordnet, da sie Teil der Geräte sind.

**[0003]** Die Steckbuchsen sind eigene Bauteile, die getrennt hergestellt und mit den Leiterplatten verbunden werden. Normalerweise haben Steckbuchsen eine Abschirmung in Form eines metallischen Gehäuses. Ihre Hauptaufgabe besteht darin, die standardisierten Stecker aufzunehmen und sowohl eine mechanische als auch eine elektrische Verbindung herzustellen.

**[0004]** Bei USB Steckern gibt es mindestens vier Leitungen, nämlich Masse, Spannungsversorgung und zwei Datenleitungen. Die bekannten USB Steckbuchsen haben dementsprechend mindestens vier Kontaktelemente, die jeweils für sich durchgehend ausgebildet sind.

**[0005]** Es ist bereits ein Kabelsteckverbinder für Leiterplatten bekannt (DE 10 2004 061 681 A1), der zwei durchgehende Kontaktelemente aufweist. In dem Kabelsteckverbinder ist ein Raum für einen Überspannungsschutzableiter vorhanden, der als getrenntes Element ausgebildet ist und auf einer kleinen Leiterplatte befestigt ist. Diese Leiterplatte wird in den Steckverbinder eingeschoben, und die elektrische Verbindung zwischen dem Überspannungsschutz und den beiden durchgehenden Kontaktelementen wird mithilfe von Kontaktelementen hergestellt.

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, die Sicherung von elektronischen Geräten gegenüber Störungen, die von außen kommen beziehungsweise vom Gerät nach außen gelangen, zu verbessern, ohne den Aufwand bei der Konstruktion und Entwicklung der elektronischen Geräte selbst zu vergrößern.

**[0007]** Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung eine Steckbuchse mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen vor. Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand von Unteransprüchen.

**[0008]** Die von der Erfindung vorgeschlagene Steckbuchse ist also von ihren mechanischen Fähigkeiten genauso aufgebaut wie die bisherigen Steckbuchsen, so dass sie in der gleichen Weise benutzt werden kann wie diese. Sie hat aber keine durchgehenden Kontaktelemente mehr. Stattdessen enden die für die Kontaktierung des Steckers bestimmten Kontaktelemente an einem Leiterplattenelement innerhalb der Steckbuchse, und

von diesem Leiterplattenelement innerhalb der Steckbuchse gehen dann die zur Kontaktierung der Leiterplatte in dem elektronischen Gerät bestimmten Kontaktelemente aus. Das Leiterplattenelement in der Steckbuchse stellt dann die elektrische Verbindung zwischen den zugeordneten Kontaktelementen her.

**[0009]** Es gibt die unterschiedlichsten Arten, wie derartige Steckbuchsen mit der Leiterplatte des elektronischen Gerätes verbunden werden. Es kann sich um eine Anbringung in SMT Technik handeln oder um eine Anbringung in THT. Auch der Verlauf der Kontaktelemente innerhalb des Geräts, das heißt außerhalb des Gehäuses der Steckbuchse, kann variieren. Alle diese Möglichkeiten können durch die Trennung der Kontaktelemente ebenfalls leichter durchgeführt werden.

**[0010]** In Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das in der Steckbuchse angeordnete Leiterplattenelement mindestens ein elektronisches Bauelement aufweist, das mit mindestens einer durch die Steckbuchse hindurchgeführten Leitung in Wirkverbindung steht. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass ein solches elektrisches beziehungsweise elektronisches Bauelement in der Verbindung zwischen mindestens einem Buchsenkontaktelement und mindestens einem Gerätekunktelement eingeschaltet ist.

**[0011]** Insbesondere schlägt die Erfindung vor, diese Maßnahme bei einer USB Steckbuchse durchzuführen.

**[0012]** Bei USB Steckbuchsen müssen mindestens vier Leitungen durch die Steckbuchse hindurchgeführt werden, so dass bei der von der Erfindung vorgeschlagenen Aufteilung der Kontaktelemente insgesamt mindestens acht Kontaktelemente vorhanden sind. Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass zur sicheren Halterung und Lagerung dieser Kontaktelemente ein Halterungselement in der Steckbuchse angeordnet ist, das aus isolierendem Material besteht, vorzugsweise aus Kunststoff.

**[0013]** Zu Abschirmungszwecken und zur Verbesserung der mechanischen Festigkeit kann in Weiterbildung vorgesehen sein, dass die Steckbuchse ein metallisches Gehäuse aufweist, das das Halterungselement mit den darin angeordneten Kontaktelementen und dem Leiterplattenelement umgibt und schützt.

**[0014]** Zur Verbindung der Kontaktelemente mit dem in der Steckbuchse angeordneten Leiterplattenelement können übliche Verbindungsarten verwendet werden, beispielsweise eine Verlötlung. Hierzu kann vorgesehen sein, dass das Leiterplattenelement durchkontaktierte Öffnungen aufweist, die mit Leiterbahnen des Leiterplattenelements verbunden sind. Dann können die dem Leiterplattenelement zugeordneten Enden der Kontaktelemente in diese Öffnungen eingesteckt und dort verlötet werden.

**[0015]** Ebenfalls möglich ist es natürlich, dass eine Verpressung zwischen den entsprechenden Teilen vorgenommen wird.

**[0016]** Unabhängig davon, wie die Kontaktelemente mit dem Leiterplattenelement in der Steckbuchse ver-

bunden sind, können die aus der Steckbuchse herausragenden zur Verbindung mit der Leiterplatte des elektronischen Geräts bestimmten Enden der Kontaktelemente unterschiedlich gestaltet werden, je nach den Erfordernissen der Leiterplatte. So können sie beispielsweise zur Verbindung mit der Leiterplatte des elektronischen Gerätes in SMT ausgebildet sein.

**[0017]** Ebenfalls möglich ist es, dass sie zur Verbindung in Einpresstechnik oder zur Lötverbindung ausgebildet sind.

**[0018]** Erfindungsgemäß kann vorgesehen sein, dass das elektronische Bauelement, das Kontaktelemente über das Leiterplattelement verbindet, einen Überspannungsschutz bildet oder aufweist. Dieser Überspannungsschutz kann mehreren Leitungen zugeordnet sein.

**[0019]** Erfindungsgemäß kann ebenfalls vorgesehen sein, dass das Leiterplattelement in der Steckbuchse ein Entstörbauelement zur Entstörung des Datensignals aufweist. Dieses Entstörbauelement kann direkt in den Signalpfad der Datenleitungen eingesetzt sein. Insbesondere kann es sich dabei um eine stromkompensierte Drossel handeln.

**[0020]** Es kann ebenfalls vorgesehen sein, dass in der Steckbuchse eine Entstörung der Spannungsversorgungsleitung angeordnet ist, bei der es sich vorzugsweise um ein Filter mindestens erster Ordnung handelt.

**[0021]** Durch die Erfindung wird es möglich gemacht, dass sich der Hersteller oder Konstrukteur der Leiterplatte und der auf ihr verwirklichte Schaltung nicht mit der Problematik der Entstörung oder des Schutzes gegen Überspannung beschäftigen muss. Er kann einfach eine mit diesen Sicherungseinrichtungen versehene Steckbuchse auf seiner Leiterplatte anbringen. Falls sich herausstellt, dass bei einer normalen Steckbuchse Störungen noch auftreten, kann er diese normale Steckbuchse mit der hier vorgeschlagenen Steckbuchse austauschen. Bei Verschärfung von Ansprüchen oder Vorschriften im Hinblick auf Störsicherheit braucht nur eine Steckbuchse gegen eine den neuen Vorschriften oder Anforderungen entsprechende Steckbuchse ausgetauscht zu werden.

**[0022]** Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorzüge der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und der Zusammenfassung, deren beider Wortlaut durch Bezugnahme zum Inhalt der Beschreibung gemacht wird, der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung sowie anhand der Zeichnung. Hierbei zeigen:

Figur 1 die perspektivische Ansicht einer Steckbuchse nach der Erfindung;

Figur 2 schematisch die Anordnung der Kontaktelemente innerhalb der Steckbuchse der Figur 1;

Figur 3 die Anordnung der Kontaktelemente mit weiteren Teilen der Steckbuchse;

Figur 4 dass die Kontaktelemente aufnehmende Halterungselement;

5 Figur 5 die perspektivische Ansicht der Steckbuchse ohne Gehäuse;

Figur 6 die perspektivische Ansicht einer Steckbuchse einer zweiten Ausführungsform;

10 Figur 7 eine der Figur 6 entsprechende Steckbuchse einer geänderten Ausführungsform;

Figur 8 eine nochmals geänderte Ausführungsform einer Steckbuchse nach der Erfindung;

15 Figur 9 die Anordnung der Kontaktelemente in der Steckbuchse der Figur 8;

20 Figur 10 die auf dem Leiterplattelement in der Steckbuchse verwirklichte Schaltung.

**[0023]** In Figur 1 ist eine Steckbuchse nach der Erfindung in einer perspektivischen Ansicht von vorne unten dargestellt. Die Steckbuchse enthält ein Gehäuse 1, das aus Metall besteht und damit gleichzeitig eine Abschirmung bildet. Auf der Vorderseite schräg links sind zwei Aufnahmen 2, 3 für jeweils einen USB Stecker zu sehen. An der Unterseite des Gehäuses, also oben in Figur 1, ragen aus dem Gehäuse der Steckbuchse vier Kontaktstifte 4 heraus, die zum Einlöten in durchkontaktierte Bohrungen einer Leiterplatte bestimmt sind. Die Kontaktstifte sind die Enden der Kontaktelemente, zwischen denen und den Kontaktelementen eines einzusteckenden Steckers eine elektrische Verbindung hergestellt werden soll. Das Gehäuse 1 der Steckbuchse enthält dann noch Laschen 5, die zur mechanischen Sicherung der Steckbuchse in dem Gehäuse des elektronischen Gerätes bestimmt sind. In der dargestellten Ausführungsform handelt es sich also um eine USB-Steckbuchse. Zur mechanischen Sicherung eines eingesteckten Steckers enthalten die Wände des Gehäuses 1 seitliche federnde Zungen 6 sowie federnde Zungen 7 an der Unterseite.

**[0024]** In der dargestellten Ausführungsform ist die Steckbuchse für zwei USB Stecker gedacht. In ihrer äußeren Form und Abmessung unterscheidet sie sich praktisch nicht von einer üblichen Steckbuchse.

**[0025]** Nun zu Figur 2, die die Kontaktelemente der Steckbuchse der Figur 1 in einer Querschnittsdarstellung zeigt, ohne die sonstigen Einzelteile der Steckbuchse. Die Orientierung ist wieder so gewählt, dass die Kontaktstifte 4, die aus der Unterseite des Gehäuses 1 herausragen, nach oben orientiert sind.

**[0026]** Für jede der beiden Aufnahmen 2, 3 der Steckbuchse sind insgesamt vier Kontaktelemente 8 vorgesehen, die in der Zeichnung der Figur 2 hintereinander angeordnet sind. Die Kontaktelemente 8 weisen eine Kontaktierungsbiegung 9 auf, mit der sie an den Kontaktflächen der Stecker anliegen, wenn ein Stecker eingesteckt

ist. Die zur Kontaktierung des Steckers vorgesehenen Kontaktelemente werden im Folgenden auch als Buchsenkontaktelemente 8 bezeichnet. Die Stecker werden in der Zeichnung der Figur 2 von links eingesteckt. Die den freien Enden 10 der Buchsenkontaktelemente 8 abgewandten inneren Enden 11 sind durch durchkontaktierte Löcher eines Leiterplattenelements 12 hindurch gesteckt und mit diesen verlötet. Das Leiterplattenelement 12 weist weitere Löcher auf, in die die inneren Enden 13 der für die Leiterplatte bestimmten Gerätekontaktelemente 14 eingesteckt sind. Die in das Innere des Geräts gerichteten Bereiche der Gerätekontaktelemente 14 bilden die Kontaktstifte 4.

**[0027]** Zur Erleichterung der Montage und Vergrößerung der Festigkeit sind die vier Gerätekontaktelemente 14 der oberen Aufnahme 3 im Bereich ihrer Biegung in einen Isolierkörper 15 eingesetzt.

**[0028]** Bei den Gerätekontaktelementen 14 der unteren Aufnahme 2 ist zur Erleichterung der Darstellung ein Isolierkörper 15 nicht dargestellt. Da die Kontaktstifte 4 in der gleichen Ebene enden sollen, sind dementsprechend die Gerätekontaktelemente 14 länger ausgebildet als die Gerätekontaktelemente 14 der oberen Aufnahme 3.

**[0029]** Auf der in Figur 2 rechten Seite sind auf den Leiterplattenelementen 12 einzelne elektronische Bauteile 16 angeordnet und geschaltet, die in der elektrischen Verbindung zwischen den Löchern eingeschaltet sind, mit denen die entsprechenden Enden der Buchsenkontaktelemente 8 und der Gerätekontaktelemente 14 leitend verbunden sind.

**[0030]** Eine elektrische Verbindung zwischen den Buchsenkontaktelementen 8 und den zugeordneten Gerätekontaktelementen 14 geschieht also nur über die Leiterbahnen der Leiterplattenelemente 12.

**[0031]** Die Figur 3 zeigt nun, dass auch die längeren Schenkel der Gerätekontaktelemente 14 in einem Isolierkörper 25 angeordnet sind. Zusätzlich ist zu sehen, dass zur Vervollständigung der Aufnahmen 2 und 3 für die Stecker zwischen den beiden Aufnahmen ein U-förmig ausgebildetes Abschirmungsblech 17 angeordnet wird, das in der Steckbuchse gehalten wird.

**[0032]** Zur Halterung der Kontaktelemente 8, des Abschirmungsblechs 17 und der Leiterplattenelemente 12 enthält das Gehäuse 1 der Steckbuchse nach der Erfindung ein Halterungselement 18, das als Isolierkörper ausgebildet ist und die verschiedenen Teile so aufnimmt, dass sie ihre jeweilige Funktion erfüllen können. Die Figur 4 zeigt also eine Seitenansicht der Steckbuchse ohne das Gehäuse 1.

**[0033]** Eine perspektivische Ansicht des Halterungselements 18 mit den von ihm gehaltenen Teilen entsprechend der Ansicht der Figur 1 zeigt die Figur 5. Es ist hier zu sehen, dass die Buchsenkontaktelemente 14 in Vertiefungen aufgenommen sind, die dafür sorgen, dass die Kontaktelemente an der richtigen Stelle zu liegen kommen und nicht seitlich ausweichen können.

**[0034]** Bei der bislang behandelten Ausführungsform

sind zwei Aufnahmen zum Einstecken von zwei USB Steckern vorhanden, die übereinander angeordnet sind. Die Figur 6 zeigt nun eine der Figur 1 entsprechende Darstellung einer Steckbuchse, die nur eine einzige Aufnahme 3 für einen USB Stecker aufweist. Im Übrigen sind die Einzelteile ähnlich wie bei der Aufnahme 3 oben in Figur 1. Auch hier ist die Steckbuchse dazu bestimmt, mit ihren Kontaktstiften 4 in durchkontaktierte Bohrungen einer Geräteleiterplatte eingepresst zu werden.

**[0035]** Die Figur 7 zeigt eine der Figur 6 entsprechende Darstellung, bei der die Kontaktstifte 4 nach dem Austritt aus dem Isolierkörper 15 umgebogen sind, so dass sie in einer Ebene parallel zur Einschieberichtung des Steckers liegen.

**[0036]** Die Figur 8 zeigt eine weitere Ausführungsform, wobei diesmal die perspektivische Ansicht von der Rückseite her dargestellt ist, also von der Geräteseite der Steckbuchse. Hier sind zur mechanischen Sicherung des Gehäuses 1 Rastelemente 21 vorgesehen. Die mit der Leiterplatte zu verbindenden Enden 22 der Gerätekontaktelemente 24 liegen in einer Ebene parallel zur Einschieberichtung des Steckers.

**[0037]** Die Figur 9 zeigt die Anordnung der Kontaktelemente der Steckbuchse der Figur 8. Die Buchsenkontaktelemente 28 sind geradlinig ausgebildet, ihre vorderen Enden sind rechtwinklig nach oben abgebogen. Ihre hinteren Enden sind rechtwinklig nach unten abgebogen und in die durchkontaktierten Bohrungen des Leiterplattenelements 12 eingesetzt. Die Gerätekontaktelemente 24 sind ähnlich aufgebaut, ihre inneren Enden 23 sind von unten her in das Leiterplattenelement 12 eingesetzt. Zur Anbringung der elektronischen Bauelemente sind auf der zu sehenden Oberseite des Leiterplattenelements 12 Löt pads angeordnet, mit denen die elektronischen Bauelemente verlötet werden.

**[0038]** Die Figur 10 zeigt die Schaltung der auf dem Leiterplattenelement 12 anzubringenden elektronischen Bauelemente anhand eines USB Steckers. Dabei ist in Figur 10 die linke Seite die Stecker Seite und die Rechte Seite die Geräteseite.

**[0039]** In der Leitung der Versorgungsspannung ist ein Bauelement 31 zur Entstörung eingesetzt. Bei diesem Bauelement kann es sich sowohl um ein passiv auflötbares als auch um ein platinenintegriertes Bauteil handeln.

**[0040]** In dem Signalpfad der Datenleitungen ist eine stromkompensierte Drossel 32 als Entstörbau element eingesetzt.

**[0041]** Ein Bauelement 33 mit darin enthaltenen Dioden ist zwischen allen Leitungen als Überspannungsschutz eingesetzt.

**[0042]** Durch das Anordnen dieser Maßnahmen auf einem Leiterplattenelement in der Steckbuchse selbst kann gewährleistet werden, dass immer die optimalen Sicherungseinrichtungen und Entstörungsmittel zur Verfügung stehen.

**Patentansprüche**

1. Steckbuchse, insbesondere USB Steckbuchse, mit
- 1.1 einem Aufnahmeraum für den Steckabschnitt eines USB Steckers, 5
  - 1.2 mindestens vier in dem Aufnahmeraum angeordneten Kontaktelementen (8, 28) zur Kontaktierung des USB Steckers,
  - 1.3 mindestens vier aus der Steckbuchse heraus führenden zur Verbindung mit der Leiterplatte eines elektronischen Gerätes bestimmten Gerätekontaktelementen (14, 24), 10
  - 1.4 einem in der USB Steckbuchse angeordneten Leiterplattenelement (12),
  - 1.5 mit dem die Gerätekontaktelemente (14, 24) und die Buchsenkontaktelemente (8, 28) elektrisch verbunden sind, wobei
  - 1.6 die elektrische Verbindung zwischen den Buchsenkontaktelementen (8, 28) und den zugehörigen Gerätekontaktelementen (14, 24) durch die Verdrahtung des Leiterplattenelements (12) erfolgt. 20
2. USB Steckbuchse nach Anspruch 1, bei der das in der USB Steckbuchse enthaltene Leiterplattenelement (12) mindestens ein elektrisches beziehungsweise elektronisches Schaltungselement (16) aufweist, das in der Verbindung zwischen mindestens einem Buchsenkontaktelement (8, 28) und mindestens einem Gerätekontaktelement (14, 24) eingeschaltet ist. 25 30
3. Steckbuchse nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Buchsenkontaktelemente (8, 28) und/oder die Gerätekontaktelemente (14, 24) in einem isolierenden Halterungselement (18) der Steckbuchse angeordnet und gehalten sind. 35
4. Steckbuchse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem metallischen das Halterungselement (18) aufnehmenden Gehäuse (1). 40
5. Steckbuchse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Buchsenkontaktelemente (8, 28) und/oder die Gerätekontaktelemente (14, 24) mit dem Leiterplattenelement (12) verlötet sind. 45
6. Steckbuchse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die Buchsenkontaktelemente (8, 28) und/oder die Gerätekontaktelemente (14, 24) in durchkontaktierte Bohrungen des Leiterplattenelements (12) eingepresst sind. 50
7. Steckbuchse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die aus der Steckbuchse herausgeführten Endbereiche (4) der Gerätekontaktelemente (14, 24) zur Verbindung mit der Leiterplatte 55
- des elektronischen Gerätes in SMT ausgebildet sind.
8. Steckbuchse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der die aus der Steckbuchse herausgeführten Endbereiche (4) der Gerätekontaktelemente (14, 24) zur Verbindung mit der Leiterplatte des elektronischen Gerätes in Einpresstechnik und/oder zur Verlotung ausgebildet sind.
9. Steckbuchse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Leiterplattenelement (12) in der Steckbuchse einen Überspannungsschutz enthält.
10. Steckbuchse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Leiterplattenelement (12) in der Steckbuchse ein Entstörbauuelement zur Entstörung des Datensignals aufweist, das direkt in dem Signalpfad der Datenleitungen eingesetzt ist, insbesondere eine stromkompensierte Drossel.
11. Steckbuchse nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei der das Leiterplattenelement (12) in der Steckbuchse eine Entstörung der Spannungsversorgung aufweist, vorzugsweise ein Filter mindestens erster Ordnung.

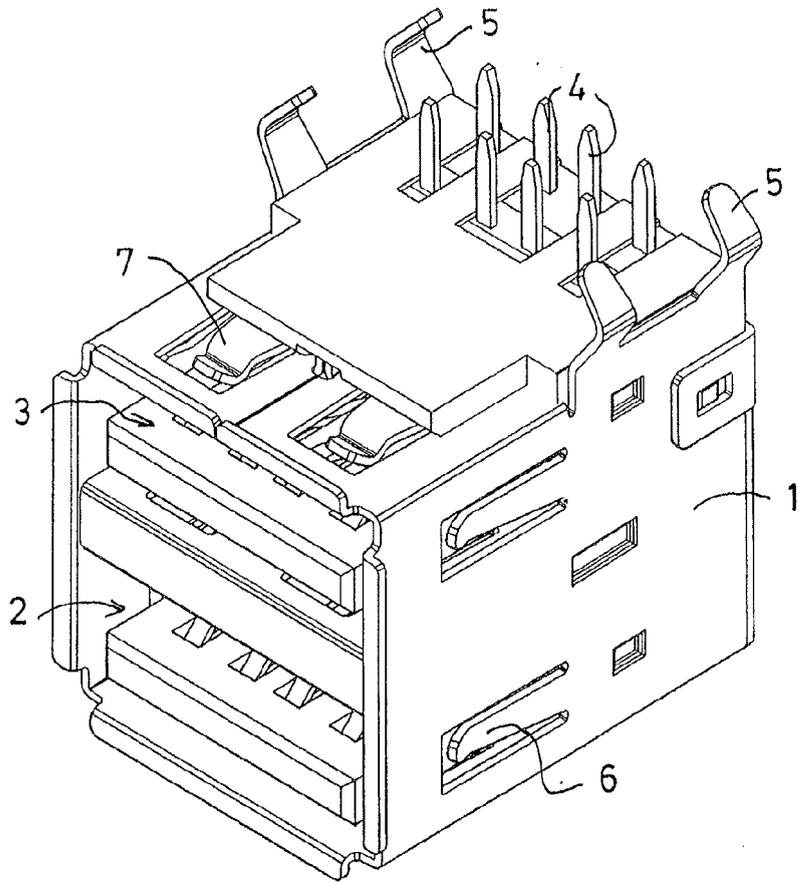


FIG. 1

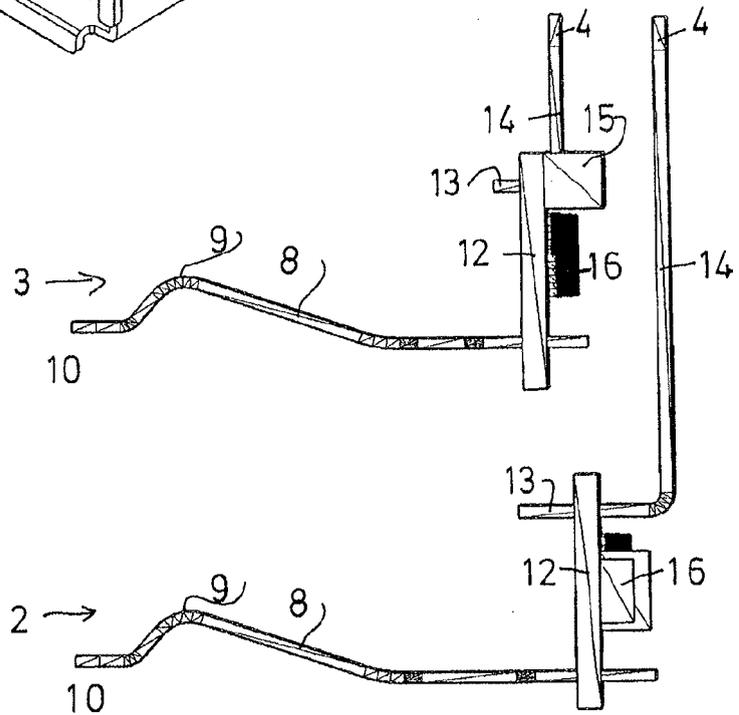


FIG. 2

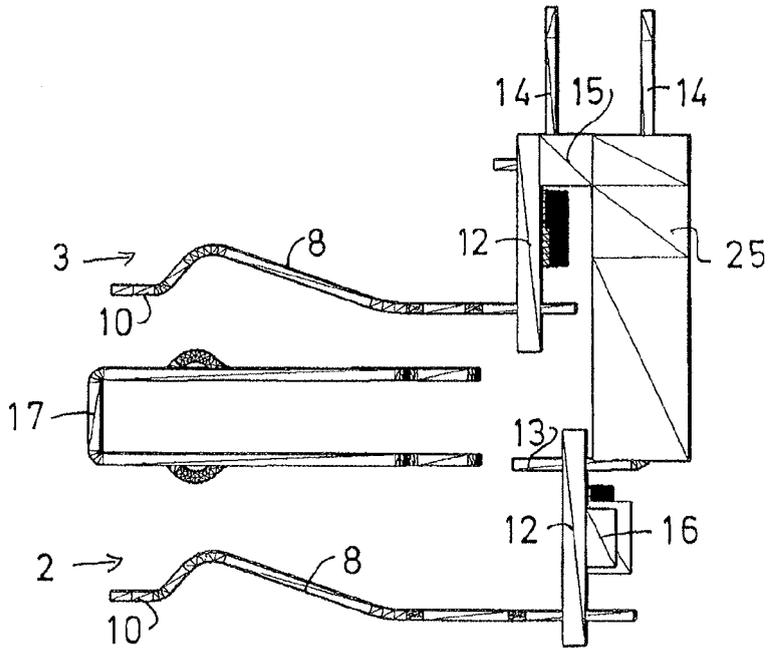


FIG. 3

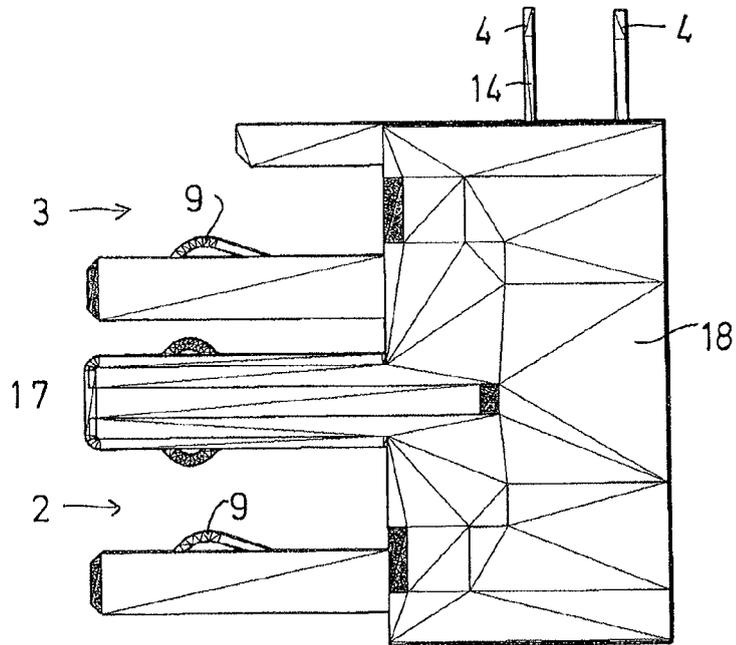


FIG. 4

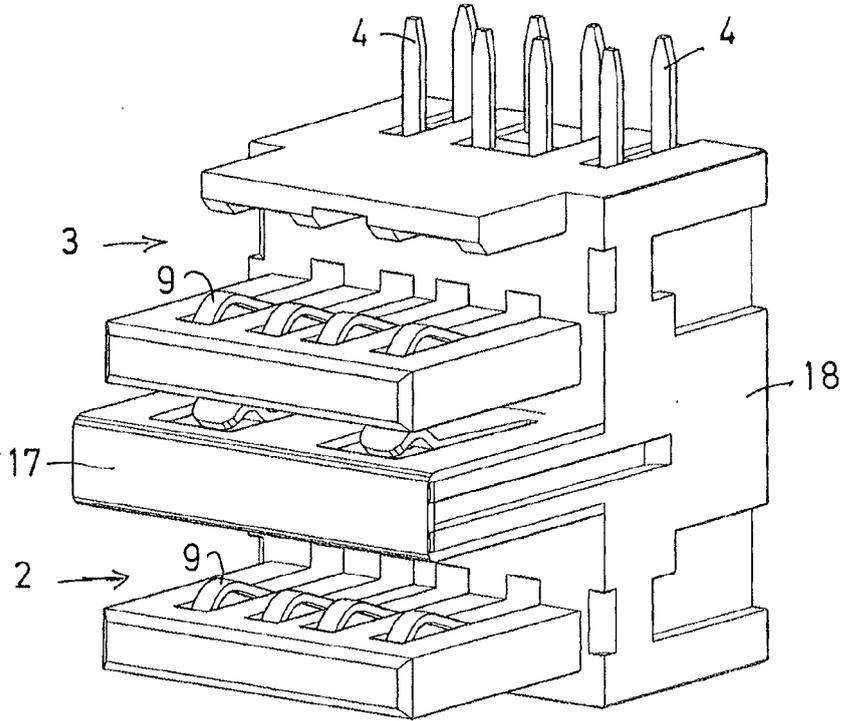


FIG. 5

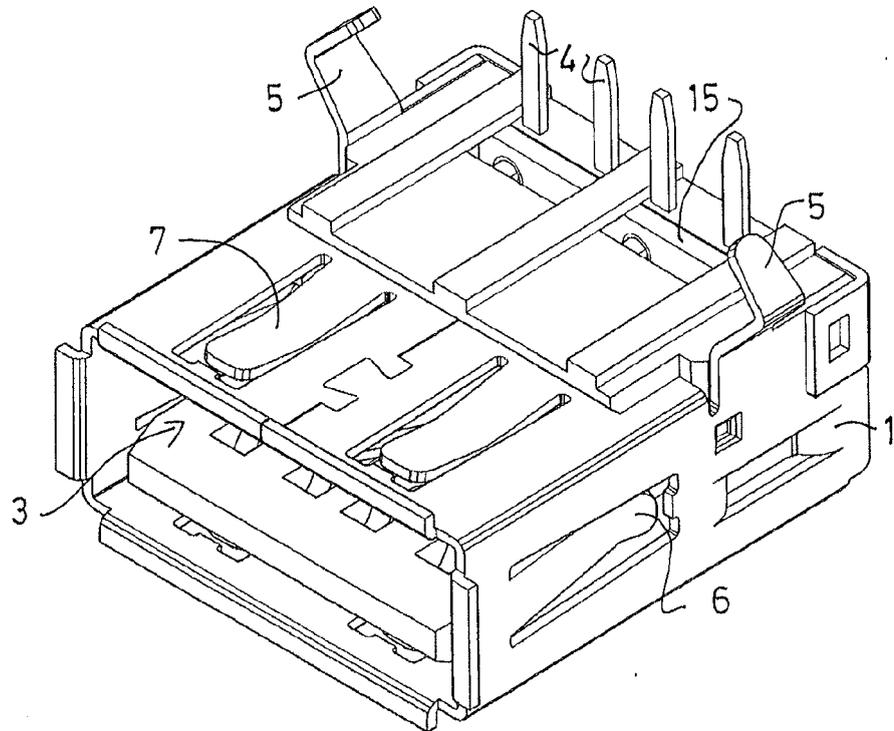


FIG. 6

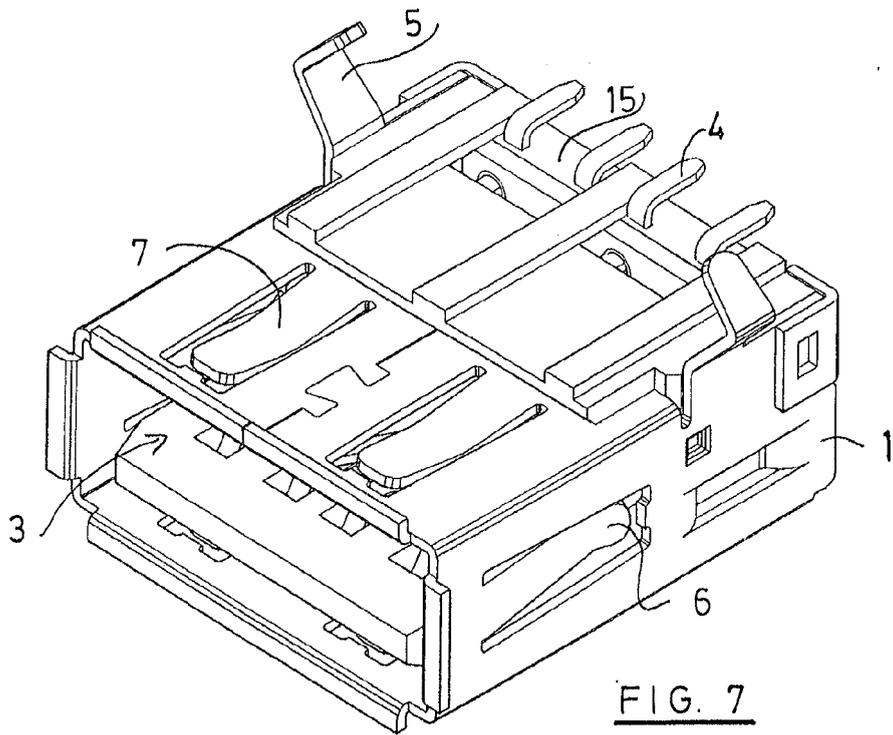


FIG. 7

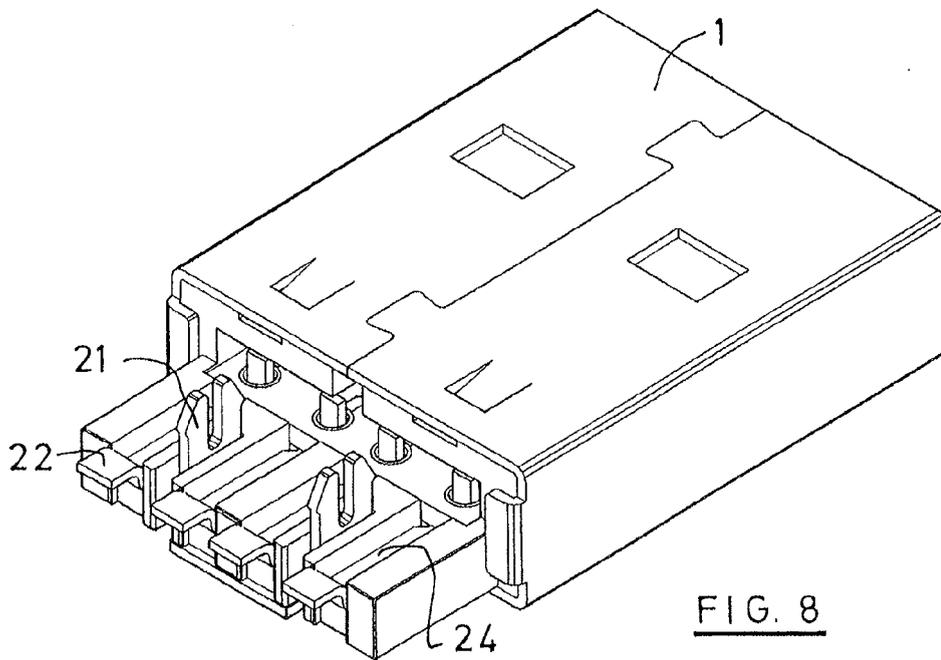


FIG. 8

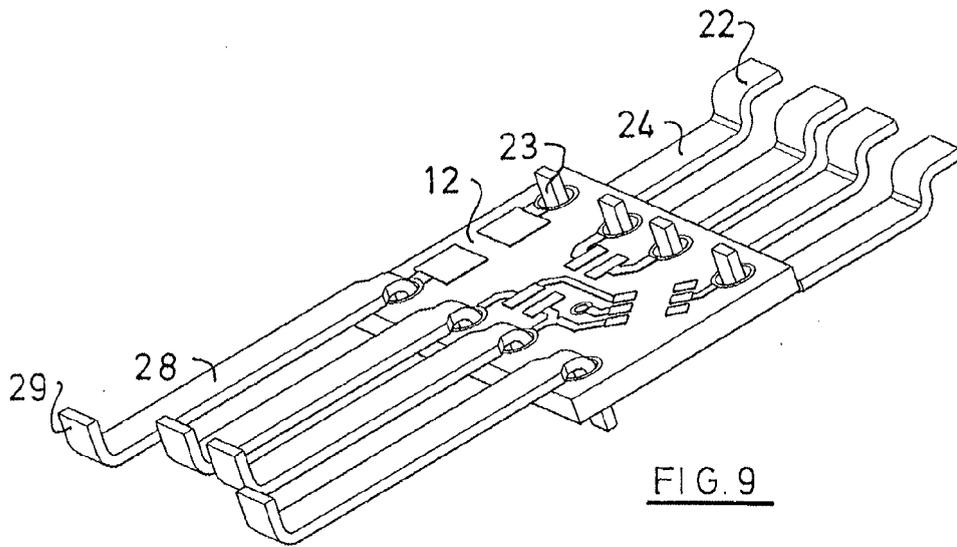


FIG. 9

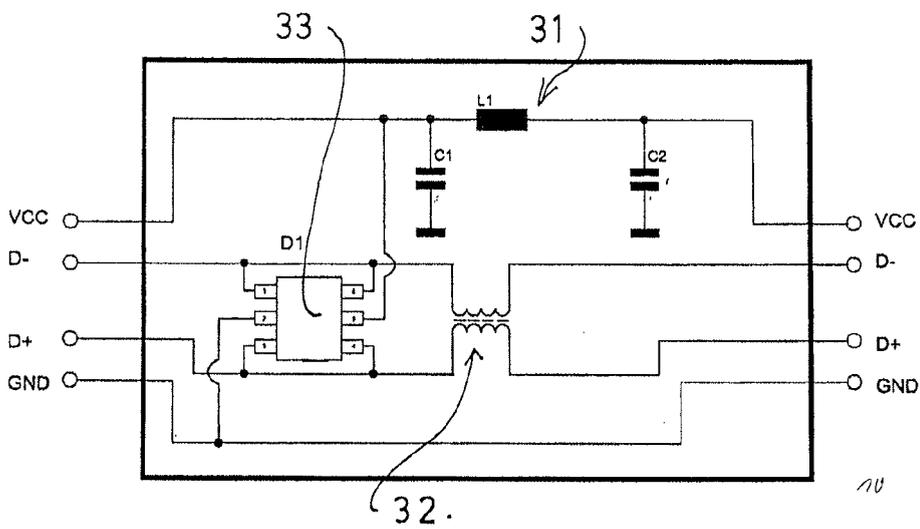


FIG. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 11 16 3197

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 450 837 B1 (GIVENS DAVID F [US] ET AL) 17. September 2002 (2002-09-17) * Spalte 3, Zeile 14 - Spalte 4, Zeile 67 * * Spalte 1, Zeile 12 - Zeile 30 * * Abbildungen 1-4, 7 *	1-8	INV. H01R13/66 H01R12/72
X	US 2003/119370 A1 (XU ZHENGHUA [CN] ET AL) 26. Juni 2003 (2003-06-26) * Abbildungen 1-2 * * Absätze [0002], [00 4], [0 15] - [0018] *	1-8	
X	US 7 547 217 B1 (LIN HUNG-CHAO [TW]) 16. Juni 2009 (2009-06-16) * Abbildungen 1-4 * * Spalte 2, Zeile 65 - Spalte 4, Zeile 39 *	1-8	
X	US 2006/009076 A1 (YU CHIH C [TW] YU CHIH-CHING [TW]) 12. Januar 2006 (2006-01-12) * Zusammenfassung * * Abbildungen 1-3 * * Absätze [0015] - [0020] *	1	RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
A		2-8	H01R
X	US 2008/171454 A1 (LIU ZHI-JIAN [CN] ET AL) 17. Juli 2008 (2008-07-17) * Abbildungen 1-3 * * Absätze [0002], [0 14] - [0017] *	1	
A		2-8	
3 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 19. Juli 2011	Prüfer Mier, Ana
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 16 3197

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-07-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6450837 B1	17-09-2002	CN 2545721 Y TW 532588 U	16-04-2003 11-05-2003
US 2003119370 A1	26-06-2003	TW 529810 U	21-04-2003
US 7547217 B1	16-06-2009	KEINE	
US 2006009076 A1	12-01-2006	KEINE	
US 2008171454 A1	17-07-2008	CN 201000974 Y	02-01-2008

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 102004061681 A1 [0005]