

(19)



(11)

EP 2 541 689 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2013 Patentblatt 2013/01

(51) Int Cl.:
H01R 13/24 (2006.01) **H01R 13/08** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12168074.8**

(22) Anmeldetag: **15.05.2012**

(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

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH**
70442 Stuttgart (DE)

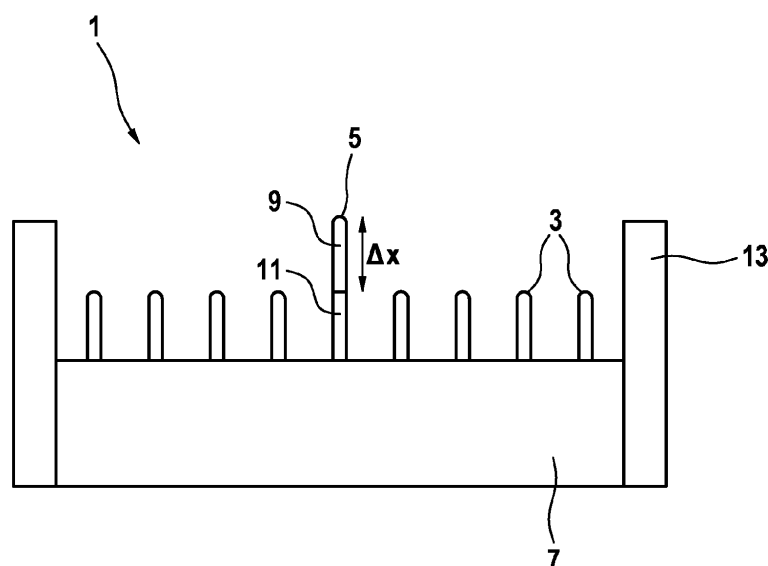
(72) Erfinder: **Schoenfeld, Michael**
70771 Leinfelden-Echterdingen (DE)

(30) Priorität: **27.06.2011 DE 102011078091**

(54) **Stecker mit einer Mehrzahl länglicher Stifte und mindestens einem vorausseilenden Masseführenden Stift**

(57) Es werden ein Stecker (1) bzw. eine Kombination eines solchen Steckers (1) mit einer Buchse (19) vorgeschlagen, bei der der Stecker (1) eine Mehrzahl länglicher Stifte (3, 5), die von einem Steckerkörper (7) abragen, aufweist. Wenigstens einer der Stifte (5) ist im druckfreien Zustand wesentlich länger als andere Stifte (3). Dieser Stift kann bei einem Zusammenstecken der Buchse (19) mit dem Stecker (1) vorausseilend in einen zugehörigen Kontakt (15) der Buchse (19) eingreifen und einen Masseschluss herstellen. Dadurch können z.B. dann, wenn die restlichen Stifte (3) in elektrischen Kon-

takt mit zugehörigen Kontakten (17) kommen, elektrische Überspannungen in einem mit dem Stecker (1) verbundenen Steuergerät eines Kraftfahrzeugs vermieden werden. Der vorausseilende Stift (5) weist dabei einen distalen Endbereich (9) auf, der bei Ausübung eines Drucks in Längsrichtung des Stiftes hin zu dem Steckerkörper (7) verlagert wird, so dass im vollständig zusammengesteckten Zustand der vorausseilende Stift (5) nicht weiter abragt, als die anderen Stifte (3). Dadurch können in der Buchse (19) ausschließlich identisch ausgebildete Kontakte (17), die sich kostengünstig fertigen lassen, eingesetzt werden.

**FIG. 1****EP 2 541 689 A1**

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Stecker mit einer Mehrzahl länglicher Stifte, die von einem Steckerkörper abragen und die jeweils dazu ausgebildet sind, durch Zusammenwirken mit einem jeweiligen Kontakt einer Buchse eine entsprechende Mehrzahl von elektrischen Verbindungen zwischen dem Stecker und der Buchse zu erzeugen. Die Erfindung betrifft ferner eine entsprechend ausgebildete Stecker-Buchse-Kombination.

STAND DER TECHNIK

[0002] In Kraftfahrzeugen werden heutzutage Steuergeräte vorgesehen, die über einen Kabelbaum mit einer Vielzahl einzelner Kabel mit verschiedensten Geräten, Sensoren, Aktuatoren, etc. kommunizieren. Zur Kontaktierung mit dem Kabelbaum wird dabei häufig ein als sogenannte Messerleiste bezeichneter Stecker vorgesehen, der mit einer Vielzahl abragender metallischer Stiften ausgestattet ist, die mit einer Leiterplatte im Innern des Steuergeräts verbunden sind.

[0003] Um das Steuergerät mit dem Kabelbaum zu verbinden, wird an dem Kabelbaum ein Kopplungselement vorgesehen, das eine entsprechende Vielzahl von Kontakten aufweist, wobei jeder Kontakt dazu vorgesehen ist, mit einem zugehörigen Stift des Steckers zusammenzuwirken und eine elektrische Verbindung herzustellen. Wenn das Kopplungselement auf die Messerleiste gesteckt wird, kontaktieren in der Regel alle Kontakte in dem Kopplungselement mit allen Stiften der Messerleiste im Rahmen eines Toleranzaufbaus quasi gleichzeitig.

[0004] Ein herkömmlicher Stecker mit mehreren abragenden Stiften ist zum Beispiel in der DE 202 20 456 U 1 beschrieben.

[0005] Während die Verwendung einer Mehrzahl identischer Stifte in der Messerleiste die Herstellung vereinfachen und damit verbundene Kosten der Messerleiste reduzieren kann, wurde beobachtet, dass es nach einem Zusammenstecken der Messerleiste eines Steuergeräts mit einem Kopplungselement eines Kabelbaums zu Ausfällen oder Störungen in dem Steuergerät kommen kann.

OFFENBARUNG DER ERFINDUNG

[0006] Mit einem Stecker bzw. einer Stecker-Buchse-Kombination gemäß den unabhängigen Ansprüchen können Ausfälle bei Steuergeräten, die durch das Zusammenstecken mit dem Kabelbaum bedingt sein könnten, weitestgehend vermieden werden. Ferner bleibt der Aufbau des Steckers verhältnismäßig einfach und die Herstellungskosten können dementsprechend gering gehalten werden. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Steckers bzw. der Stecker-Buchse-Kombination sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0007] Aspekte der vorliegenden Erfindung beruhen auf der folgenden Erkenntnis: Bei der herkömmlichen Verbindung eines Kabelbaums mit einem Steuergerät über eine Stecker-Buchse-Kombination, bei der der Stecker über lauter identische Stifte verfügt, kann es in einigen wenigen Fällen beim Zusammenstecken zu einer übermäßigen elektrischen Belastung ("electrical overstress", EOS) durch elektrische Spannungsspitzen kommen. Um dies zu vermeiden, kann ein für die Herstellung einer Masse-Verbindung zuständiger Stift länger als die sonstigen Stifte in dem Stecker ausgebildet werden und somit als sogenannter vorausseilender Massestift ausgebildet sein. Aufgrund der größeren Länge dieses vorausseilenden Massestiftes muss jedoch auch auf der Seite der Buchse ein entsprechend großer Sonderkontakt vorgesehen sein, da die ansonsten in der Buchse herkömmlich verwendeten Kontakte im Allgemeinen nicht über eine genügende Einstecktiefe für einen verlängerten Stift verfügen. Bei einer derartigen Ausgestaltung eines einzelnen längeren Massestifts in dem Stecker und eines einzelnen entsprechend tieferen Sonderkontakts in der Buchse kann jedoch die Tatsache, dass diese beiden Bauteile nur in sehr kleinen Stückzahlen im Vergleich zu den ansonsten standardisierten Stiften und Kontakten benötigt werden, dazu führen, dass das Vorsehen eines vorausseilenden Massestifts zu erheblich höheren Kosten bei der Herstellung der Stecker-Buchse-Kombination führen kann.

[0008] Erfindungsgemäß wird nun ein Stecker mit einer Mehrzahl länglicher Stifte vorgeschlagen, bei dem zumindest einer der Stifte als vorausseilender Stift im druckfreien Zustand weiter von einem die Stifte tragenden Steckerkörper abragt als andere Stifte, wobei dieser vorausseilende Stift derart in Längsrichtung verkürzbar ausgebildet ist, dass sich ein distaler Endbereich des Stiftes bei Ausübung eines Druckes in Längsrichtung des Stiftes hin zu dem Steckerkörper verlagert. Zumindest einer oder vorzugsweise die Mehrzahl der in dem Stecker vorgesehenen länglichen Stifte sind hierbei als herkömmliche Standardstifte, das heißt einstückig und starr, ausgebildet. Vorzugsweise ist lediglich ein einziger der Stifte des Steckers als vorausseilender Stift, das heißt mit einem in Längsrichtung verlagerbaren Endbereich, ausgebildet.

[0009] Dadurch, dass in dem vorgeschlagenen Stecker zumindest einer der Stifte als vorausseilender Stift weiter von einem Steckerkörper abragend ausgebildet ist als andere Stifte, solange der Stecker nicht mit einer Buchse zusammengesteckt ist, kann erreicht werden, dass bei einem Zusammenstecken des Steckers mit der Buchse zunächst dieser vorausseilende Stift in Berührung mit einem entsprechend zugeordneten Kontakt der Buchse kommt. Der vorausseilende Stift ist dabei vorzugsweise mit der Masse verbunden, so dass beim anschließenden restlichen Zusammenstecken von Stecker und Buchse keine übermäßigen Spannungsspitzen mehr zu Schäden in dem Steuergerät führen können.

[0010] Da sich ferner die Gesamtlänge des vorausseil-

lenden Stiften verkürzen kann, indem bei einem Druck auf den distalen Endbereich des Stiftes dieser Endbereich in Längsrichtung des Stiftes verlagert wird hin zu dem Steckerkörper, kann sich die Gesamtlänge des voraus-eilenden Stiftes während des Einsteckvorgangs in die Buchse verkürzen.

[0011] Vorzugsweise verkürzt sich der voraus-eilende Stift dabei auf eine Länge, die der Länge der sonstigen, nicht verkürzbaren Stifte entspricht. Dadurch kann erreicht werden, dass auf der Seite der Buchse keine einzelnen Sonderkontakte mehr für übermäßig lange voraus-eilende Stifte vorgesehen werden brauchen, sondern für alle Kontakte der Buchse die gleichen Standardkontakte vorgesehen werden können. Hierdurch können insbesondere die Kosten für die Buchse gering gehalten werden.

[0012] Der voraus-eilende Stift des Steckers kann auf verschiedene Arten und Weisen ausgestaltet sein. Beispielsweise kann der voraus-eilende Stift mindestens zweistückig ausgebildet sein und einen in dem Stecker-körper festgelegten Bereich sowie einen entlang der Längsrichtung verlagerbaren Endbereich aufweisen. Der verlagerbare Endbereich kann dabei beispielsweise in einer mit dem festgelegten Bereich verbundenen Führung geführt sein, so dass er sich zwar in der Längsrichtung verlagern lässt, jedoch nicht quer zur Längsrichtung verlagert werden kann. Ein seitliches Umbiegen oder Knicken kann somit vermieden werden.

[0013] Damit kann erreicht werden, dass der voraus-eilende Stift beim Zusammenstecken des Steckers mit der Buchse zunächst mit einem zugehörigen Kontakt in der Buchse leicht mechanisch in Verbindung kommt und auf diese Weise eine elektrische Verbindung hergestellt wird, bevor anschließend bei einem weiteren Zusammenpressen von Stecker und Buchse der voraus-eilende Stift und anschließend auch die restlichen Standardstifte in die zugeordneten Kontakte der Buchse, die vorzugsweise hohl und komplementär zu den Stiften des Steckers ausgebildet sind, hineingeschoben werden bzw. kraftschlüssig in diese eingreifen.

[0014] Vorzugsweise spannt in dem voraus-eilenden Stift eine elastische Feder den distalen Endbereich von dem Steckerkörper weg vor. Damit kann erreicht werden, dass der distale Endbereich im unbelasteten Zustand stets weiter von dem Steckerkörper abragt als die sonstigen standardmäßigen Stifte. Im belasteten Zustand, das heißt, wenn der Stecker und die Buchse zusammen-gesteckt werden, kann der distale Endbereich gegen die Federkraft der elastischen Feder in Richtung des Steckerkörpers geschoben werden, bis sein Ende im Wesentlichen auf dem Niveau der Enden der sonstigen Stifte liegt. Die elastische Feder bzw. ein Anschlag für den distalen Endbereich kann dabei derart ausgestaltet sein, dass sich der Endbereich nicht weiter in Richtung des Steckerkörpers schieben lässt und somit der voraus-eilende Stift im druckbeaufschlagten Zustand zumindest die gleiche Länge aufweist, wie die sonstigen standard-mäßigen Stifte.

[0015] Der voraus-eilende Stift kann teleskopartig ausgebildet sein. Dabei können sich verschiedene Bereiche eines mehrstückigen Stiftes aufgrund beispielsweise ihrer unterschiedlichen Umfänge bzw. Durchmesser teleskopartig ineinander verschieben lassen, so dass auf diese Weise die Länge des voraus-eilenden Stiftes verändert werden kann. Wiederum kann eine in dem teleskopartigen Stift angeordnete elastische Feder dafür sorgen, dass der voraus-eilende Stift auf seine maximale Länge hin vorgespannt ist.

[0016] Der vorgeschlagene Stecker kann insbesondere als eine Messerleiste an einem Steuergerät oder als ein Kabelbaumstecker zur Verbindung mit einem Steuergerät in einem Kraftfahrzeug eingesetzt werden.

[0017] Mögliche Ausgestaltungen und Vorteile der hierin vorgeschlagenen Erfindung werden teilweise mit Bezug auf erfindungsgemäße Stecker und teilweise mit Bezug auf eine erfindungsgemäße Stecker-Buchse-Kombination beschrieben. Ein Fachmann wird erkennen, dass die einzelnen Merkmale in beliebiger Weise miteinander kombiniert werden können und auch von dem Stecker auf die Stecker-Buchse-Kombination bzw. umgekehrt übertragen werden können, um auf diese Weise Synergieeffekte erreichen zu können.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0018] Nachfolgend werden Ausführungsformen der Erfindung mit Bezug auf die beigefügten Zeichnungen weiter erläutert, wobei weder die Zeichnungen noch die Beschreibung als die Erfindung einschränkend auszulegen sind.

[0019] Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht eines Steckers gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0020] Fig. 2 zeigt eine Schnittansicht einer Stecker-Buchse-Kombination gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0021] Die Figuren sind lediglich schematisch und nicht maßstabsgetreu. Gleiche Bezugszeichen bezeichnen gleiche oder gleichwirkende Komponenten.

AUSFÜHRUNGSFORMEN DER ERFINDUNG

[0022] Fig. 1 zeigt sehr schematisch eine Seitenansicht eines Steckers 1 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. An einem Steckerkörper 7 ist eine Mehrzahl von abragenden metallischen Stiften 3, 5 in einer Reihe nebeneinander vorgesehen. Es können auch mehrere Reihen von Stiften 3, 5 hintereinander angeordnet sein, so dass die Stifte innerhalb eines zweidimensionalen Feldes von dem Steckerkörper 7 abragen. Jeder der Stifte kann mit einem zugehörigen Kabel verbunden sein, wobei ein Kabel jeweils an einem proximalen Ende eines Stiftes durch Ankrampen oder Anlöten mechanisch haltend und elektrisch leitend befestigt sein kann. Alternativ können die proximalen Enden der Stifte direkt mit Leiterbahnen einer Platine in Verbindung ste-

hen.

[0023] Der Steckerkörper 7 kann dabei Teil eines separaten Steckers sein. Alternativ kann der Steckerkörper 7 auch Teil einer Messerleiste sein, wie sie beispielsweise an Steuergeräten eines Kraftfahrzeugs zur Verbindung mit den Leitungen eines Kabelbaumes vorgesehen sind.

[0024] Die Begriffe "Stecker" und "Buchse" sollen hierbei in dieser Beschreibung weit ausgelegt werden. Insbesondere wird das in Fig. 1 dargestellte Steckverbindungselement als Stecker bezeichnet, da die abragenden Stifte 3, 5 in aufnehmende Kontakte eines Gegenelementes eingreifen können. Dieses Gegenelement wird hierin als Buchse bezeichnet. Allerdings könnte das Gegenelement auch selbst als Stecker bezeichnet werden, da es beispielsweise in einen Rahmen 13, der die Stifte 3, 5 des Steckers 1 umgibt, eingesteckt werden kann. Insbesondere im Fahrzeugbau ist diesbezüglich der Begriff "Kabelbaumstecker" für das buchsenartige Gegenelement gebräuchlich.

[0025] In dem Stecker 1 sind die meisten der Stifte 3, 5 als standardmäßige, einstückige und starre Stifte 3 ausgebildet. Diese standardmäßigen Stifte 3 sind alle identisch und insbesondere gleich lang und ragen somit alle um den gleichen Abstand von der Oberfläche des Steckerkörpers 7 ab. Lediglich ein einziger Stift 5 weist eine erheblich größere Länge auf und ragt daher sehr viel weiter von dem Steckerkörper 7 ab.

[0026] Dieser längere Stift 5 ist zweiteilig ausgebildet und weist einen unteren Bereich 11 auf, der ähnlich wie die standardmäßigen Stifte 3 fest in dem Steckerkörper 7 verankert ist. Ergänzend weist dieser Stift 5 einen in Längsrichtung verlagerbaren Endbereich 9 auf. Dieser verlagerbare Endbereich 9 ist in einer mit dem unteren Bereich 11 verbundenen Führung geführt und wird durch eine in dem Stift aufgenommene Spiralfeder (in Fig. 1 nicht gezeigt) in einer Richtung weg von dem Steckerkörper 7 vorgespannt. Dementsprechend hat der Stift 5 seine maximale Länge, solange er nicht durch eine Druckkraft zusammengeschoben wird.

[0027] Durch eine beispielsweise beim Zusammenfügen des Steckers 1 mit einer Buchse auftretende Druckkraft wird der verlagerbare Endbereich 9 maximal um die Distanz Δx nach unten hin zu dem Steckerkörper 7 verlagert, bevor er durch einen Anschlag daran gehindert wird, sich weiter in Richtung des Steckerkörpers 7 zu verlagern.

[0028] In Fig. 2 ist ein Zwischenzustand während des Einsteckens eines als Buchse 19 dienenden Kabelbaumsteckers in einen erfindungsgemäßen Stecker 1 dargestellt. Die Buchse 19 ist dabei lediglich teilweise in den Rahmen 13 des Steckers 1 eingeschoben, ohne jedoch bereits dessen Grund zu erreichen.

[0029] In diesem Zustand ist gut zu erkennen, dass der längere vorausseilende Stift 5 mit seinem Endbereich 9 bereits in elektrischem und mechanischem Kontakt mit einem Kontakt 15 der Buchse 19 steht. Andererseits hat ein kürzerer Standardstift 3 noch keine Berührung mit

einem entsprechend zugeordneten Kontakt 17 der Buchse 19. Der längere Kontakt 5 kann daher als vorausseilender Kontakt dienen und beispielsweise bereits einen Masseschluss erzeugen, bevor einer der anderen Stifte 3 in Berührung mit weiteren Kontakten 17 der Buchse 19 kommt.

[0030] Da der Endbereich 9 durch eine Spiralfeder 23, die im hohlen Inneren des Stiftes 5 aufgenommen ist, vorgespannt wird, kann er beim Einschieben der Buchse 19 in den Rahmen 13 des Steckers 1 zunächst in die innen hohle und komplementär ausgebildete Aufnahme 21 des zugehörigen Kontaktes 15 eingreifen. Wenn der Endbereich 9 die maximale Einstecktiefe Δy des Kontaktes 15 erreicht hat, wird die Feder 23 beim weiteren Einschieben der Buchse 19 zunehmend zusammengedrückt und die Gesamtlänge des Stiftes 5 verkürzt sich.

[0031] Damit kann erreicht werden, dass beim Einstecken der Buchse 19 in den Stecker 1 vorausseilend ein zuverlässiger Masseschluss über den Stift 5 erzeugt wird und anschließend beim weiteren Einschieben der Buchse 19 auch die restlichen Stifte 3 in die zugeordneten Kontakte 17 eingreifen, wobei sich die Länge des vorausseilenden Stiftes 5 zunehmend verkürzt. Die zulässige Einstecktiefe des vorausseilenden Stiftes 5 in den Kontakt 15 wird dabei nicht überschritten.

[0032] Es können somit in der Buchse 19 ausschließlich Kontakte 15, 17 verwendet werden, die alle die gleiche Einstecktiefe haben und prinzipiell gleich ausgebildet sein können, obwohl, wie in Fig. 2 dargestellt, auch verschiedene Kontakte 15, 17 in der Buchse vorgesehen sein können. Durch die Möglichkeit der ausschließlichen Verwendung von identischen Kontakten in der Buchse können die Herstellungskosten für diese Kontakte und somit für die Buchse minimiert werden.

Patentansprüche

- Stecker (1) mit einer Mehrzahl länglicher Stifte (3, 5), die von einem Steckerkörper (7) abragen und die jeweils dazu ausgebildet sind, durch ein Zusammenwirken mit einem jeweiligen Kontakt (15, 17) einer Buchse (19) eine entsprechende Mehrzahl von elektrischen Verbindungen zwischen dem Stecker (1) und der Buchse (19) zu erzeugen,
dadurch gekennzeichnet, dass
zumindest einer der Stifte (3, 5) als vorausseilender Stift (5) im druckfreien Zustand weiter von dem Steckerkörper (7) abragt als andere der Mehrzahl von Stiften und der vorausseilende Stift (5) derart in Längsrichtung verkürzbar ausgebildet ist, dass sich ein distaler Endbereich (9) des Stiftes (1) bei Ausübung eines Druckes in Längsrichtung des Stiftes (5) hin zu dem Steckerkörper (7) verlagert.
- Stecker nach Anspruch 1, wobei der vorausseilende Stift (5) durch eine elastische Feder (23) den distalen Endbereich (9) von dem Steckerkörper (7) weg vor-

spannt.

3. Stecker nach Anspruch 1 oder 2, wobei der voraus-
eilende Stift (5) zumindest zweistückig ist und einen
in dem Steckerkörper (7) festgelegten Bereich (11) 5
und einen entlang der Längsrichtung verlagerbaren
Endbereich (9) aufweist.
4. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei
voraus-eilende Stift (5) teleskopartig ausgebildet ist. 10
5. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei
zumindest einer der Stifte (3) einstückig und starr ist.
6. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei 15
lediglich ein einziger (5) der Stifte (3, 5) des Steckers
mit einem in Längsrichtung verlagerbaren Endbe-
reich (9) ausgebildet ist.
7. Stecker nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei 20
der Stecker (1) eine Messerleiste an einem Steuer-
gerät oder ein Kabelbaumstecker zur Verbindung
mit einem Steuergerät in einem Kraftfahrzeug ist.
8. Stecker-Buchse-Kombination aufweisend: 25

einen Stecker (1) gemäß einem der Ansprüche
1 bis 7, und
eine Buchse (19),
wobei die Buchse (19) eine Mehrzahl von Kon- 30
takten (15, 17) aufweist, derart, dass durch ein
Zusammenwirken der Stifte (3, 5) des Steckers
(1) mit zugeordneten Kontakten (15, 17) der
Buchse (19) eine entsprechende Mehrzahl von 35
elektrischen Verbindungen zwischen dem Stek-
ker (1) und der Buchse (19) erzeugt wird.
9. Stecker-Buchse-Kombination nach Anspruch 8, wo-
bei alle Kontakte (17) der Buchse (19) gleich ausge- 40
bildet sind.
10. Stecker-Buchse-Kombination nach Anspruch 8 oder
9, wobei die Kontakte (15, 17) der Buchse (19) derart
hohl und komplementär zu den Stiften (3, 5) des
Steckers (1) ausgebildet sind, dass ein Stift (3, 5) 45
jeweils in einen zugeordneten Kontakt (15, 17) kraft-
schlüssig eingreifen kann.

50

55

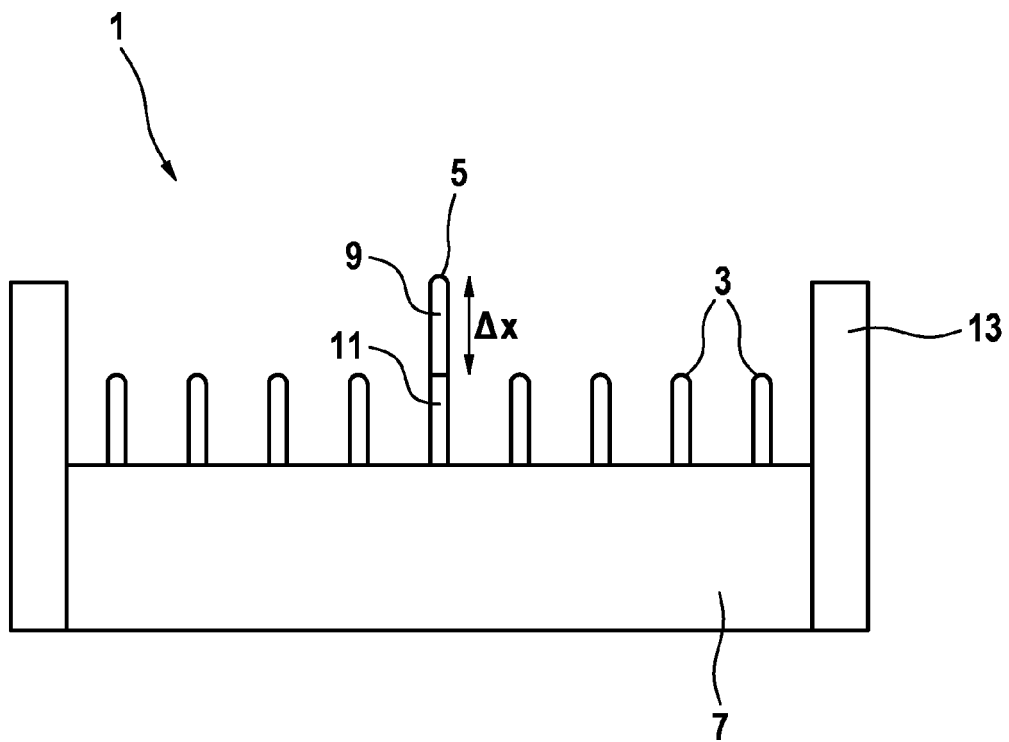


FIG. 1

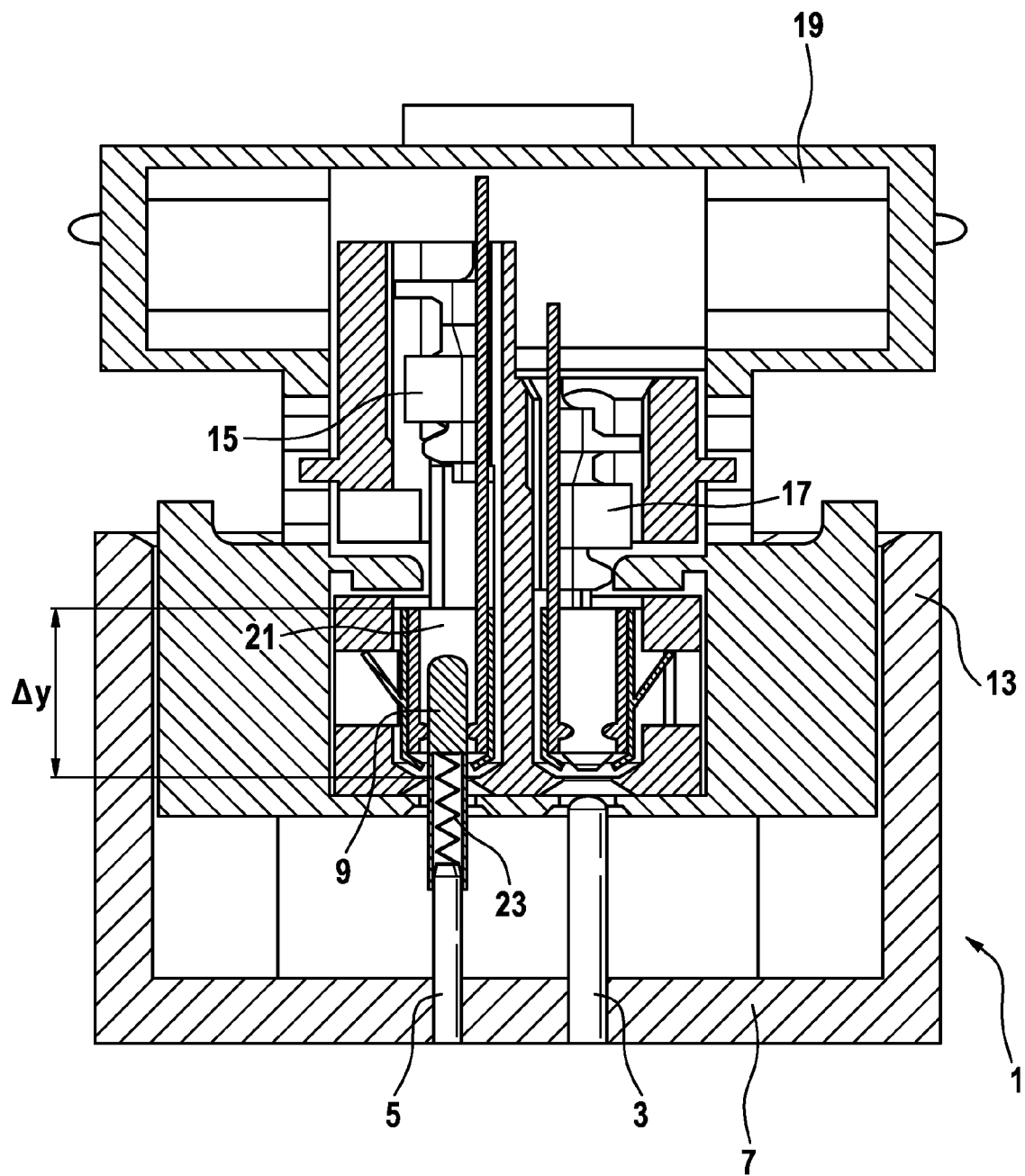


FIG. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 16 8074

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 44 23 393 A1 (ZIMMERMANN WOLFGANG [DE]; ZIMMERMANN RIA [DE]; ROSENDAHL ERLEND [DE]) 11. Januar 1996 (1996-01-11) * Abbildungen 8-11 *	1-10	INV. H01R13/24 H01R13/08
X	DE 20 2010 002522 U1 (CHEN MING JEN [TW]; VOIT STEFAN [DE]) 8. Juli 2010 (2010-07-08) * Abbildungen 1,2 * * Absatz [0052] - Absatz [0054] *	1-10	
X	DE 103 27 013 A1 (ENDRESS & HAUSER WETZER GMBH [DE]) 30. Dezember 2004 (2004-12-30) * Abbildungen 1, 3a *	1-10	
A	US 4 975 067 A (BASTIJANIC EDWARD [US] ET AL) 4. Dezember 1990 (1990-12-04) * Abbildungen 1-6 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		2. Oktober 2012	Camerer, Stephan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

 1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 12 16 8074

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.

02-10-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4423393 A1	11-01-1996	AT 169153 T	15-08-1998
		AU 692541 B2	11-06-1998
		AU 2254695 A	25-01-1996
		BR 9508218 A	28-10-1997
		CA 2194359 A1	18-01-1996
		DE 4423393 A1	11-01-1996
		DE 19580753 D2	18-09-1997
		DK 769215 T3	03-05-1999
		EP 0769215 A1	23-04-1997
		ES 2122583 T3	16-12-1998
		US 5983494 A	16-11-1999
		WO 9601514 A1	18-01-1996
DE 202010002522 U1	08-07-2010	KEINE	
DE 10327013 A1	30-12-2004	KEINE	
US 4975067 A	04-12-1990	AU 627071 B2	13-08-1992
		AU 6229290 A	11-04-1991
		CN 1050648 A	10-04-1991
		EP 0420471 A2	03-04-1991
		JP 3133076 A	06-06-1991
		JP 7027785 B	29-03-1995
		MX 165408 B	10-11-1992
		NO 902078 A	02-04-1991
		US 4975067 A	04-12-1990

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 20220456 U1 [0004]