

(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
10. Februar 2005 (10.02.2005)

PCT

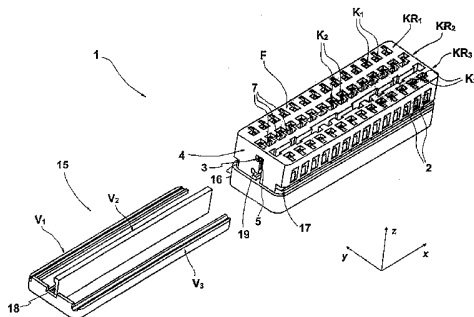
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/013431 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: H01R 13/436, 13/422
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/007825
- (22) Internationales Anmeldedatum:
15. Juli 2004 (15.07.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
103 32 892.0 19. Juli 2003 (19.07.2003) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): LEOPOLD KOSTAL GMBH & CO. KG [DE/DE]; Wiesenstr. 47, 58507 Lüdenscheid (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): RIMKE, Kersten [DE/DE]; Am Sonnenhang 8, 58849 Herscheid (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: LEOPOLD KOSTAL GMBH & CO. KG; Wiesenstr. 47, 58507 Lüdenscheid (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, 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, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CHAMBER HOUSING FOR FORMING AN ELECTRICAL PLUG-IN CONNECTION PART

(54) Bezeichnung: KAMMERGEHÄUSE ZUR AUSBILDUNG EINES ELEKTRISCHEN STECKVERBINDUNGSTEILS



(57) Abstract: Disclosed is a chamber housing for forming an electrical plug-in connection part, comprising chambers (K₁) that are arranged in several parallel rows of chambers (KR₁-KR₃) and receive one respective electrical contact element (12). The locking element (10) of a springy tongue (2) that is molded onto the chamber housing (1) engages into each chamber (K₁-K₃) in order to primarily lock a contact element (12) which is inserted into the chambers. Each springy tongue (2) is secured against buckling by means of a blocking element (V₂). The inventive chamber housing is characterized in that: - one row of chambers (KR₂) is provided with a sliding channel (3) which follows the longitudinal extension of said row of chambers (KR₂), connects the individual chambers (K₂) thereof, is open on at least one transversal side (4) of the chamber housing (1), and delimits the free ends of the springy tongues (6) of said row of chambers (KR₂); - a separating channel (7) is disposed between two adjacent springy tongues (6), said separating channel (7) running parallel to the longitudinal extension of the chambers (K₂), extending to the front side (F) of the chamber housing (1), and traversing the sliding channel (3); - a blocking channel (5) which is delimited on one side by the rear face of the springy tongues (6) of said row of chambers (KR₃) and is open on at least one transversal side (4) is provided parallel to the sliding channel; and - a slider (15) that can be inserted into the laterally open blocking channel (5) is assigned to the chamber housing (1) as a blocking element which prevents the springy tongues (6) from buckling.

(57) Zusammenfassung: Ein Kammergehäuse zur Ausbildung eines elektrischen Steckverbindungsteils mit in mehreren parallel zueinander verlaufenden Kammerreihen KR₁ - KR₃ angeordneten Kammern K₁ zur Aufnahme von jeweils einem elektrischen Kontaktelement 12, wobei in jede Kammer K₁ - K₃ das Verriegelungselement 10 einer am Kammergehäuse 1 angeformten Federzunge 2 zur Primärverriegelung eines in die Kammern eingesetzten Kontaktelementes 12 eingreift und jede Federzunge 2 durch

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/013431 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

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.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

ein Blockierelement V2 gegenüber einem Ausknicken gesichert ist, ist dadurch bestimmt, dass - eine Kammerreihe KR2 einen der Längserstreckung der Kammerreihe KR2 folgenden, die einzelnen Kammern K2 dieser Kammerreihe KR2 verbindenden, an zumindest einer Querseite 4 des Kammergehäuses 1 offenen und die freien Enden der Federzungen 6 dieser Kammerreihe KR2 begrenzenden Schieberkanal 3 aufweist und - zwischen jeweils zwei benachbarten Federzungen 6 ein sich parallel zur Längserstreckung der Kammern K2 erstreckender und an der Frontseite F des Kammergehäuses 1 mündender, den Schieberkanal 3 querender Trennkanal 7 angeordnet ist, - parallel zum Schieberkanal ein an einer Seite durch die Rückseite der Federzungen 6 dieser Kammerreihe KR3 begrenzter und an zumindest einer Querseite 4 offener Blockierkanal 5 vorgesehen ist und - dem Kammergehäuse 1 ein in den seitlich offenen Blockierkanal 5 einsetzbarer Schieber 15 als Blockierelement zum Blockieren der Federzungen 6 gegenüber einem Ausknicken zugeordnet ist.

Kammergehäuse zur Ausbildung eines elektrischen Steckverbindingsteils

Die Erfindung betrifft ein Kammergehäuse zur Ausbildung eines elektrischen Steckverbindingsteils mit in mehreren parallel zueinander verlaufenden Kammerreihen angeordneten Kammern zur Aufnahme von jeweils einem elektrischen Kontaktelement, wobei in jede Kammer das Verriegelungselement einer am Kammergehäuse angeformten Federzunge zur Primärverriegelung eines in die Kammer eingesetzten Kontaktelementes eingreift und jede Federzunge durch ein Blockierelement gegenüber einem Ausknicken gesichert ist.

Derartige Kammergehäuse werden zur Ausbildung von elektrischen Steckverbindingsteilen als Teil unter anderem im Automotiv-Bereich eingesetzt, beispielsweise zum Kontaktieren der im Motorraum enthaltenen elektrischen/elektronischen Komponenten mit dem Bordnetz des Kraftfahrzeuges. Solche Steckverbinder sind in aller Regel vielpolig, beispielsweise 47-, 58-, 96- oder auch über 150-polig. Die einzelnen Kammern zur Aufnahme der elektrischen Kontaktelemente sind bei derartigen Steckverbindingsteilen in mehreren zueinander parallel verlaufenden Reihen angeordnet.

Zur Primärverriegelung des in eine Kammer eingesetzten Kontaktelementes dient gemäß einem vorbekannten Stand der Technik ein Verriegelungselement einer am Kammergehäuse angeformten Federzunge. Das Verriegelungselement kann beispielsweise ein hakenförmiger Fortsatz oder die obere Kante der Federzunge sein. Die Kammergehäuse sind Kunststoffspritzgussteile, so dass die einzelnen Federzungen, an den Kammergehäusen angeformt, ebenfalls aus Kunststoff sind. Um über die Federzungen eine ausreichende Abzugskraft und somit eine Abzugssicherung bereitzustellen sind Blockierelemente vorgesehen, die an die Rückseite der Federzungen grenzen und dadurch eine Ausknickbewegung verhindern.

Bei vorbekannten Kammergehäusen, die mehr als zweireihig aufgebaut sind und somit Kammerreihen aufweisen, die von der Längsseite des Kammergehäuses her durch Werkzeugschieber nicht zugänglich sind, ist das Kammergehäuse zumindest im Bereich dieser mittleren Reihe zwei-

- 2 -

geteilt ausgebildet, um die einzelnen Federzungen in einem Spritzgusswerkzeug formen und werkzeugtechnisch entformen zu können. Das eine Kammergehäuseteil umfasst bei diesem vorbekannten Stand der Technik die Kammer einschließlich der Federzunge, während das andere Kammergehäuseteil den oberen Abschluss der Kammer und die jede Federzunge hintergreifenden Blockierelemente trägt. Nachteilig ist bei diesem vorbekannten Kammergehäuse insbesondere die zweiteilige Ausgestaltung zumindest derjenigen Kammergehäuseabschnitte mit den mittleren Reihen, da dieses zum einen zunächst die Herstellung zweier miteinander zu verbindender Teile und zu einem späteren Zeitpunkt deren Montage erfordert und sich in diesem Zuge auch die Toleranzkette erhöht.

Ausgehend von diesem diskutierten Stand der Technik liegt der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, ein Kammergehäuse der eingangs genannten Art dergestalt weiterzubilden, dass diese auch bei Vorsehen von mittleren, längsseitig nicht zugänglichen Kammerreihen einteilig ausgebildet in einem Spritzgussverfahren hergestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Kammergehäuse gelöst, bei dem

- eine Kammerreihe einen der Längserstreckung der Kammerreihe folgenden, die einzelnen Kammern dieser Kammerreihe verbindenden, an zumindest einer Querseite des Kammergehäuses offenen und die freien Enden der Federzungen dieser Kammerreihe begrenzenden Schieberkanal aufweist und
- zwischen jeweils zwei benachbarten Federzungen ein sich parallel zur Längserstreckung der Kammern erstreckender und an der Frontseite des Kammergehäuses mündender, den Schieberkanal querender Trennkanal angeordnet ist,
- parallel zum Schieberkanal ein an einer Seite durch die Rückseite der Federzungen dieser Kammerreihe begrenzter und an zumindest einer Querseite offener Blockierkanal vorgesehen ist und
- dem Kammergehäuse ein in den seitlich offenen Blockierkanal einsetzbarer Schieber als Blockierelement zum Blockieren der Federzungen gegenüber einem Ausknicken zugeordnet ist.

Bei diesem Kammergehäuse ist ein an zumindest einer Querseite des Kammergehäuses offener, die einzelnen Kammern einer Kammerreihe in

Längserstreckung des Kammergehäuses verbindender Schieberkanal vorgesehen. Dieser Schieberkanal begrenzt das freie Ende der einzelnen, in die Kammern hineinragenden Federzungen. Zur Teilung der einzelnen Federzungen dienen sich parallel zur Längserstreckung der Kammern erstreckende Trennkanäle, von denen jeweils einer zwischen zwei benachbart zueinander angeordneten Kammern verläuft. Die Trennkanäle queren somit den Schieberkanal und weisen eine Mündung an der zur Verbindung mit einem komplementären Kammergehäuse vorgesehenen Frontseite des Kammergehäuses auf. Durch den Schieberkanal und die den Schieberkanal querenden Trennkanäle sind sodann in dem Kammergehäuse Hohlräume geschaffen, in die Werkzeuge einer Spritzgussform eingebracht werden können, ohne dass diese in Querrichtung (y-Richtung) und somit in die Längsseiten des Kammergehäuses eingreifend eingebracht werden müssten. Ein den Schieberkanal freihaltendes Werkzeug wird in Längsrichtung (x-Richtung) und die die Trennkanäle freihaltenden Werkzeuge werden in Richtung der Längserstreckung der Kammern und somit in z-Richtung bewegt. Die Ausbildung des Schieberkanals dient zum einen zum Freihalten der freien Enden der Federzungen. Der in die Kammern einer solchen Kammerreihe eingreifende Schiebekanal kann ferner dazu genutzt werden, in diesen ein Blockierelement nach einer Bestückung des Kammergehäuses mit Kontaktelementen einzusetzen, durch das eine Sekundärverriegelung bei entsprechend konzipierten Kontaktelementen erfolgt.

Parallel zum Schieberkanal erstreckt sich ein ebenfalls zu einer Querseite hin offener Blockierkanal. Dieser erstreckt sich an den Rückseiten der Federzungen entlang. Somit ist es möglich, durch seitliches Einschieben eines Blockierelementes – etwa einer Leiste – in den Blockierkanal die Federzungen gegenüber einem Ausknicken zu blockieren. Zweckmäßigerweise bilden der Schieberkanal und der Blockierkanal einen gemeinsamen Kanal, so dass durch ein einziges Werkzeug diese beiden Kanäle freigehalten werden können. Ein solches Werkzeug weist in der Flucht der Trennkanäle Durchbrechungen auf, so dass durch das den Schieberkanal freihaltende Werkzeug in z-Richtung ein weiteres kammartig ausgebildetes Werkzeug zum Freihalten der Trennkanäle eingebracht werden kann. Es ist zweckmäßig, die Trennkanäle in ihrem oberen, an die Frontseite des Kammergehäuses grenzenden Abschnitt breiter auszugestalten als in dem jeweiligen unteren, an dem Schieberkanal grenzenden Abschnitt.

Diese breitere Ausbildung hat zum einen Vorteile bei der Werkzeugausgestaltung hinsichtlich einer Stabilität des Werkzeuges und zum anderen den Vorteil, dass durch den breiteren Abschnitt der Trennkanäle gleichzeitig eine Wegsamkeit geschaffen ist, um von der Frontseite her parallel zur eigentlichen Kammer einen Zugang zur Kammer und insbesondere zu der in eine solche Kammer einragenden Federzunge zur Verfügung zu haben. Diese Wegsamkeit kann genutzt werden, um ein Lösewerkzeug an eine in die Kammer einragende, ein Kontaktelement verriegelnde Federzunge zu bringen, wenn diese aus ihrer Primärverriegelungsstellung herausgebracht werden soll, um beispielsweise ein möglicherweise fehlbestücktes Kontaktelement aus der Kammer herausnehmen zu können.

Für den Fall, dass eine Sekundärverriegelung der in die Kammern dieser Kammerreihe eingesetzten Kontaktelemente vorgesehen sein sollte und diese Sekundärverriegelung nicht über den Schieberkanal erfolgen soll, existiert ein weiterer, sich parallel zum Schieberkanal und zum Blockierkanal erstreckender Verriegelungskanal, der ebenfalls in die Kammern eingreift. Somit kann bei einer solchen Ausgestaltung von der Querseite des Kammergehäuses in den Verriegelungskanal nach einem Bestücken der einzelnen Kammern eine Verriegelungsleiste eingeschoben werden, um die in die Kammern eingesetzten Kontaktelemente darin sekundär verriegeln zu können. Zweckmäßigerweise ist bei einer solchen Ausgestaltung der Verriegelungskanal mit dem Blockierkanal und mit dem Schieberkanal verbunden, so dass ein einziges in x-Richtung bewegbares Werkzeug benötigt wird, um diese drei Kanäle freizuhalten und um von dem spritzgegossenen Kammergehäuse wieder entformt werden zu können.

Bei der beschriebenen Kammerreihe handelt es sich um eine solche, die zwischen zwei weiteren Kammerreihen angeordnet ist. Bilden die beiden weiteren Kammerreihen die jeweils äußeren Kammerreihen, können die diesen Kammerreihen zugeordneten Federzungen auch durch in Querrichtung (y-Richtung) bewegliche Werkzeuge gebildet und entformt werden. Gleichwohl können diese Federzungen auch in der vorbeschriebenen Art und Weise in der Spritzgussform freigehalten werden. In jedem Fall ist es zweckmäßig, auch diesen Kammerreihen zur Sekundärverriegelung einen parallel sich zu dem vorbeschriebenen Verriegelungskanal erstreckenden Verriegelungskanal zuzuordnen. Die einzelnen Verriegelungs-

- 5 -

leisten zum Einführen in diese Verriegelungskanäle zum Sekundärverriegeln der darin eingesetzten Kontaktelemente können sodann Teil eines gabelartig ausgebildeten Schiebers sein, der nach Bestücken des Kammergehäuses seitlich auf das Kammergehäuse aufgeschoben wird. Zweckmäßigerweise ist dieser in seiner aufgeschobenen Stellung verrastet an dem Kammergehäuse fixiert.

Nachfolgend ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren beschrieben. Es zeigen:

10

Fig. 1: eine perspektivische Ansicht eines Kammergehäuses zur Ausbildung eines elektrischen Steckverbindungsteils,

15

Fig. 2: eine geschnittene Blockdarstellung als Einsicht in einige Kammern der mittleren Kammerreihe des Kammergehäuses der Figur 1,

20

Fig. 3: eine Schnittdarstellung durch eine Kammer der mittleren Kammerreihe des Kammergehäuses der Figur 1 mit einem darin eingesetzten elektrischen Kontaktelement und

Fig. 4: eine Darstellung entsprechend Figur 3 mit einem in das Kammergehäuse 1 eingeführten Verriegelungsschieber.

25 Ein Kammergehäuse 1 ist als Kunststoffspritzgussteil hergestellt und dient zur Ausbildung eines elektrischen Steckverbindungsteils. Das Kammergehäuse 1 dient zur Aufnahme von elektrischen Kontaktelementen, die zum Erstellen einer elektrischen Verbindung mit komplementär ausgebildeten elektrischen Kontaktelementen eines weiteren Steckverbindungsteils in
30 Eingriff gestellt werden können. Das Kammergehäuse 1 dient bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel zur Ausbildung eines weiblichen Steckverbindungsteils. Zur Aufnahme der elektrischen Kontaktelemente (Kontaktbuchsen) sind eine Vielzahl von Kammern K_1 , K_2 , K_3 vorgesehen, von denen jeweils mehrere in einer Kammerreihe KR_1 , KR_2 , KR_3 angeordnet sind. Zum Realisieren einer Primärverriegelung der in die einzelnen
35 Kammern K_1 , K_3 der Kammerreihen KR_1 , KR_3 eingesetzten Kontaktelemente dient jeweils eine am Kammergehäuse 1 angeformte Federzunge 2. Die Rückseiten der Federzungen 2 der Kammern K_3 der Kammerreihe

- 6 -

KR₃ sind in Figur 1 erkennbar.

Die einzelnen Kammern K₁, K₃ der Kammerreihen KR₁ und KR₃ sind auf herkömmliche Art und Weise in einer Spritzgussform freigehalten und von dem gespritzten Kammergehäuse 1 entformbar. Entsprechende Werkzeugschieber sind zu diesem Zweck beweglich gegenüber der Spritzgussform in y-Richtung, andere in z-Richtung.

Zur Ausbildung der mittleren Kammerreihe KR₂ mit ihren Federzungen verfügt das Kammergehäuse 1 über sich in z-Richtung sowie in x-Richtung erstreckende Kanäle. Zum einen handelt es sich bei diesen Kanälen um einen Schieberkanal 3, der der Längserstreckung des Kammergehäuses 1 folgend in alle Kammern K₂ der mittleren Kammerreihe KR₂ eingreift und an zumindest einer Querseite 4 des Kammergehäuses 1 mündet und somit von dieser Querseite 4 über seine gesamte Querschnittsfläche zugänglich ist. Der Schieberkanal 3 setzt sich bei dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel in einen sich parallel zum Schieberkanal 3 erstreckenden Blockierkanal 5 fort, der ebenfalls in der Querseite 4 des Kammergehäuses 1 mündet. Der Blockierkanal 5 erstreckt sich in der Flucht der Kammerreihe KR₂. Die Querschnittsfläche des durch den Schieberkanal 3 und dem Blockierkanal 5 gebildeten gemeinsamen Kanals ist L-förmig ausgebildet, wobei der Schieberkanal 3 den kürzeren Schenkel dieses gemeinsamen Kanals bildet. Durch den Schieberkanal 3 sind die Federzungen 6 der Kammern K₂ dieser Kammerreihe KR₂ von den zur Frontseite 7 des Kammergehäuses 1 weisenden Bestandteilen des Kammergehäuses 1 getrennt (vgl. Figur 2). Der Blockierkanal 5 trennt die Rückseiten der Federelemente 6 von den zur Kammerreihe KR₃ weisenden Abschnitten des Kammergehäuses 1.

Zur Trennung der einzelnen Federzungen 6 der Kammern K₂ der Kammerreihe KR₂ dienen in z-Richtung verlaufende Trennkanäle 7, wobei zwischen jeweils zwei benachbart zueinander angeordneten Federzungen 6 (vgl. Figur 2) jeweils ein Trennkanal 7 angeordnet ist. Der Trennkanal 7 verläuft in z-Richtung und somit parallel zur Längserstreckung einer Kammer K₂ der Kammerreihe KR₂. Die Trennkanäle 7 münden nach einem ersten Abschnitt 8 in den sich quer zum Verlauf des Trennkanals 7 erstreckenden Schieberkanal 3. Die Trennkanäle 7 setzen sich unterhalb des Schieberkanals 3 in einem weiteren Abschnitt 9 fort. Die zur Frontseite

- 7 -

F des Kammergehäuses 1 hin offenen Abschnitte 8 der Trennkanäle 7 weisen eine größere Breite in x-Richtung (Längserstreckung) auf als die sich unterhalb des Schieberkanals 3 fortsetzenden Abschnitte 9. Die Abschnitte 9 dienen zum Trennen der einzelnen in jeweils eine Kammer K_2 der Kammerreihe KR_2 eingreifenden Federzungen 6.

Die Federzungen 6 sind – wie aus Figur 2 erkennbar – angeformt an die jeweils zwei Kammern K_2 der Kammerreihe KR_2 trennenden Wandabschnitte. Die notwendige Elastizität der Federzungen 6 resultiert aus der Materialelastizität des zur Herstellung des Kammergehäuses 1 eingesetzten Kunststoffes. Die Federzungen 6 tragen an ihrem freien nachgiebigen Ende jeweils eine Verriegelungsnocke 10, die zur Primärverriegelung eines eingesetzten Kontaktelementes mit diesem in Eingriff gestellt ist. Die Federzungen 6 verfügen ferner über eine Entriegelungsschräge 11. Die Entriegelungsschräge 11 ist entgegen der Montagerichtung eines in eine Kammer K_2 einzusetzenden Kontaktelementes geneigt und bildet daher eine Stellschräge für ein in den breiteren Abschnitt 8 eines Trennkanals 7 von der Frontseite F her eingesetztes Lösewerkzeug. Durch Einsetzen eines solchen Werkzeuges kann die durch eine Federzunge 6 bereitgestellte Primärverriegelung durch Bewegen der Federzunge 6 mit ihrer Verriegelungsnocke 10 aus ihrer Verriegelungsstellung eine Umbestückung eines Kontaktelementes einer solchen Kammer K_2 vorgenommen werden. Dabei wird als zweckmäßig angesehen, das Lösewerkzeug so auszugestalten, dass dieses in zwei Trennkanäle eingreift, um die beidseitig zu der Verriegelungsnocke 10 angeordneten Entriegelungsschragen bedienen zu können. Zu diesem Zweck ist jede Kammer mit den beiden benachbart angeordneten Trennkanälen 7 zumindest im Bereich ihres oberen Abschnittes miteinander verbunden.

Figur 3 zeigt in einem Querschnitt durch eine Kammer K_2 ein in diese Kammer K_2 eingesetztes elektrisches Kontaktelement 12 mit einem rückseitig abgehenden Kabel 13. Die Federzunge 6 greift mit ihrer Verriegelungsnocke 10 zur Abzugssicherung des eingesetzten Kontaktelementes 12 entgegen der zur Frontseite F gerichteten Montagerichtung hinter ein mit der Verriegelungsnocke 10 zusammenwirkendes Riegeelement 14 des Kontaktelementes 12. Somit ist das in die Kammer K_2 eingesetzte Kontaktelement 12 wirksam gegenüber einem Abzug gesichert. Aus der Darstellung der Figur 3 ist ebenfalls der obere Ansatz der Entriegelungs-

schräge 11 der Federzunge 6 erkennbar.

Dem Kammergehäuse 1 ist ferner ein Verriegelungsschieber 15 zugeordnet. Der Verriegelungsschieber 15 ist gabelförmig aufgebaut und verfügt bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel über drei Verriegelungsleisten V_1 bis V_3 . Die beiden äußeren Verriegelungsleisten V_1 , V_3 dienen einer Sekundärverriegelung von in die Kammern K_1 , K_3 der Kammerreihen KR_1 , KR_3 eingesetzten Kontaktelementen. Die Verriegelungsleisten V_1 , V_3 greifen zu diesem Zweck in jeweils einen der Längserstreckung des Kammergehäuses 1 folgenden Verriegelungskanal 16 bzw. 17 ein. Die Verriegelungskanäle 16, 17 greifen ein in jede Kammer K_1 bzw. K_3 und in eine entsprechende Aussparung eines in eine solche Kammer K_1 , K_3 eingesetzten Kontaktelementes ein.

Die mittlere Verriegelungsleiste V_2 umfasst einen oberen, geringfügig verkröpften Abschnitt 18, der die Querschnittsfläche des Blockierkanals 5 und teilweise die Querschnittsfläche des Schieberkanals 3 ausfüllt und in den gemeinsamen aus Schieberkanal 3 und Blockierkanal 5 gebildeten Kanal einsetzbar ist. Zur Sekundärverriegelung der in die Kammern K_2 der Kammerreihe KR_2 eingesetzten Kontaktelemente – etwa des Kontaktelementes 12 der Figur 3 – dient ein der Längserstreckung des Kammergehäuses 1 folgender Verriegelungskanal 19, der in die Kammern K_2 der Kammerreihe KR_2 eingreift. Dieser Verriegelungskanal 19 ist in Figur 3 erkennbar. Der Verriegelungskanal 19 mündet in den Blockierkanal 5, so dass letztendlich sämtliche Längskanäle der mittleren Kammerreihe KR_3 – die Kanäle 3, 5 und 19 – einen gemeinsamen Kanal ausbilden. Dies ist nicht nur hinsichtlich der benötigten Werkzeuge sondern auch hinsichtlich der Ausbildung der Verriegelungsleiste V_2 zweckmäßig. Nach Einbringen der Verriegelungsleisten V_1 , V_2 , V_3 in die jeweiligen Verriegelungskanäle 16, 17, 19 durch Einschieben des Verriegelungsschiebers 15 in das Kammergehäuse 1 sind sämtliche in die einzelnen Kammern K_1 , K_2 , K_3 der unterschiedlichen Kammerreihen KR_1 , KR_2 und KR_3 eingesetzten Kontaktelemente sekundär verriegelt. Durch den Abschnitt 18 der Verriegelungsleiste V_2 , der sich rückseitig hinter die Federzungen 6 der mittleren Kammerreihe KR_3 erstreckt, sind diese zudem gegenüber einem Ausknicken gesichert. Figur 4 zeigt die in die Kanäle 3, 5 und 19 eingeschobene Verriegelungsleiste V_2 des Verriegelungsschiebers 15. Aus dieser Figur ist sowohl der durch den Abschnitt 18 der Verriegelungsleiste V_2 bereitge-

stellte Ausknickschutz als auch das Eingreifen eines Verriegelungsschenkels 20 der Leiste V_2 in den zuvor offenen Kanal 19 erkennbar. Das freie Ende des Verriegelungsschenkels 20 greift in eine entsprechende Freilassung des Kontaktelementes 12 ein und bildet somit eine wirksame Sekundärverriegelung.

5

Bezugszeichenliste

1	Kammergehäuse
2	Federzunge
3	Schieberkanal
4	Querseite
5	Blockierkanal
6	Federzunge
7	Trennkanal
8	Abschnitt des Trennkanals
9	Abschnitt des Trennkanals
10	Verriegelungsnocke
11	Entriegelungsschräge
12	Kontaktelement
13	Kabel
14	Riegelement
15	Verriegelungsschieber
16	Verriegelungsnut
17	Verriegelungsnut
18	Abschnitt
19	Verriegelungsnut
20	Verriegelungsschenkel
F	Frontseite
K ₁ - K ₃	Kammer
KR ₁ - KR ₃	Kammerreihe
V ₁ - V ₃	Verriegelungsleiste

Patentansprüche

- 5 1. Kammergehäuse zur Ausbildung eines elektrischen Steckverbin-
dungsteils mit in mehreren parallel zueinander verlaufenden Kam-
merreihen ($KR_1 - KR_3$) angeordneten Kammern ($K_1 - K_3$) zur
Aufnahme von jeweils einem elektrischen Kontaktelement (12),
wobei in jede Kammer ($K_1 - K_3$) das Verriegelungselement (10)
10 einer am Kammergehäuse (1) angeformten Federzunge (2, 6) zur
Primärverriegelung eines in die Kammern eingesetzten Kontaktele-
mentes (12) eingreift und jede Federzunge (2, 6) durch ein Blockier-
element (V_2) gegenüber einem Ausknicken gesichert ist, **dadurch**
gekennzeichnet, dass
- 15 – eine Kammerreihe (KR_2) einen der Längserstreckung der Kam-
merreihe (KR_2) folgenden, die einzelnen Kammern (K_2) dieser
Kammerreihe (KR_2) verbindenden, an zumindest einer Querseite
(4) des Kammergehäuses (1) offenen und die freien Enden der
Federzungen (6) dieser Kammerreihe (KR_2) begrenzenden
20 Schieberkanal (3) aufweist und
 - zwischen jeweils zwei benachbarten Federzungen (6) ein sich
parallel zur Längserstreckung der Kammern (K_2) erstreckender
und an der Frontseite (F) des Kammergehäuses (1) mündender,
den Schieberkanal (3) querender Trennkanal (7) angeordnet ist,
 - 25 – parallel zum Schieberkanal ein an einer Seite durch die Rück-
seite der Federzungen (6) dieser Kammerreihe (KR_3) begrenzter
und an zumindest einer Querseite (4) offener Blockierkanal (5)
vorgesehen ist und
 - dem Kammergehäuse (1) ein in den seitlich offenen Blockierka-
nal (5) einsetzbarer Schieber (15) als Blockierelement zum Bloc-
kieren der Federzungen (6) gegenüber einem Ausknicken zuge-
30 ordnet ist.
- 35 2. Kammergehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der Schieberkanal (3) und der Blockierkanal (5) miteinander
verbunden sind und einen gemeinsamen der Längserstreckung des
Kammergehäuses (1) folgenden Kanal bilden.
3. Kammergehäuse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeich-**

- 5 **net**, dass ein jeweils zwei Federzungen (6) trennender Trennkanal (7) einen von der Frontseite (F) des Kammergehäuses (1) ausgehenden breiteren, sich bis zum Schieberkanal (3) erstreckenden Abschnitt (8) und in dessen Fortsetzung einen sich an den Schieberkanal (3) anschließenden schmaleren Abschnitt (9) aufweist.
- 10 **4.** Kammergehäuse nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass jede Federzunge (6) neben dem Verriegelungselement (10) mit entgegen der Montagerichtung eines Kontaktelementes (12) zur Kammer (K_2) hin geneigten Entriegelungsschräge (11) ausgestattet ist und die über den breiteren Abschnitt (8) des Trennkanals (7) mit Hilfe eines Lösewerkzeuges zum Lösen der Primärverriegelung erreichbar ist.
- 15 **5.** Kammergehäuse nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass jeweils zwei Trennkanäle (7) und eine Kammer (K_2) miteinander verbunden sind.
- 20 **6.** Kammergehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass parallel zum Schieberkanal (3) ein weiterer, die Kammern (K_2) verbindender Kanal als Verriegelungskanal (19) zum Einsetzen einer Leiste (V_2) eines Verriegelungsschiebers (15) für eine Sekundärverriegelung von in die Kammern (K_2) eingesetzten Kontaktelementen (12) vorgesehen ist.
- 25 **7.** Kammergehäuse nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass der als Blockierelement dienende Schieber und der Verriegelungsschieber eine gegenständliche Einheit sind.
- 30 **8.** Kammergehäuse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass auch die anderen Kammerreihen entsprechend aufgebaut sind.
- 35 **9.** Kammergehäuse nach Anspruch 6, 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass alle Kammerreihen ($KR_1 - KR_3$) des Kammergehäuses einen in jeweils die Kammern ($K_1 - K_3$) einer Kammerreihe ($KR_1 - KR_3$) eingreifenden, sich parallel zur Längserstreckung des Kammergehäuses (1) erstreckenden Verriegelungskanal (16, 17, 19)

- 13 -

aufweisen und zum Einsetzen in die Kanäle (16, 17, 19) ein gabelförmig ausgebildeter Schieber (15) dient.

- 5 **10.** Kammergehäuse nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Schieber (15) in seiner in das Kammergehäuse (1) eingeschobenen Stellung verrastet an dem Kammergehäuse (1) fixiert ist.

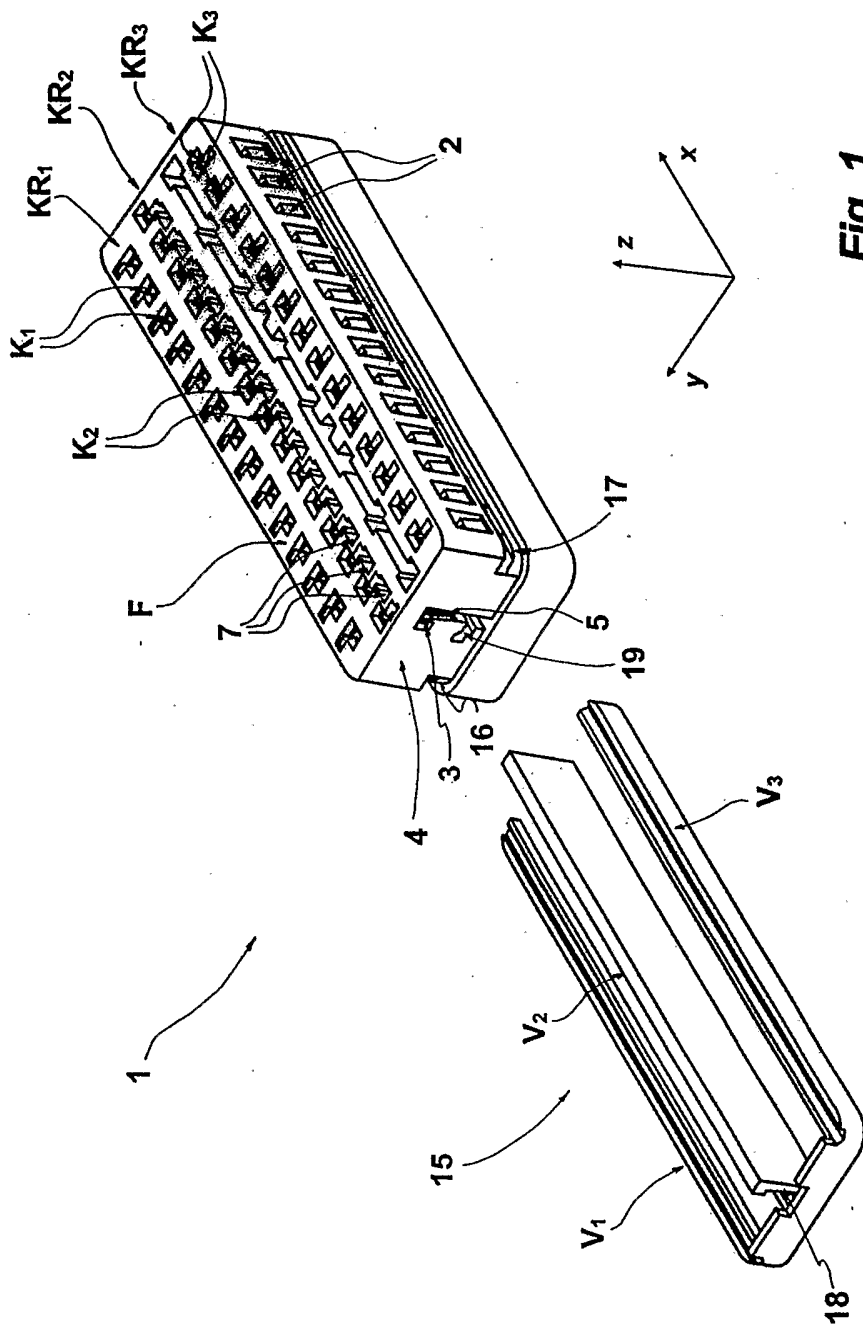


Fig. 1

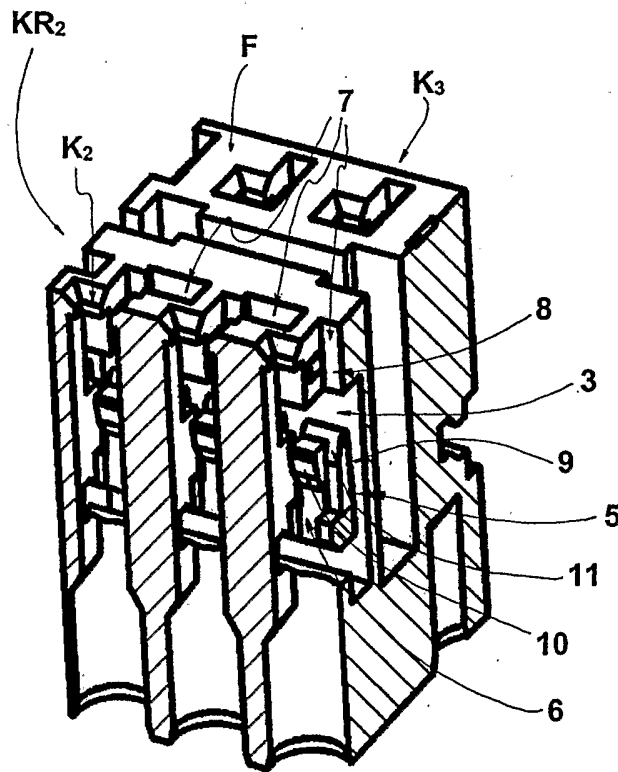


Fig. 2

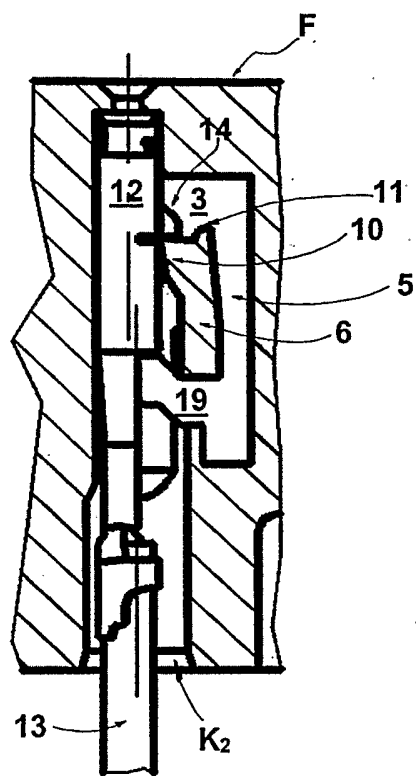


Fig. 3

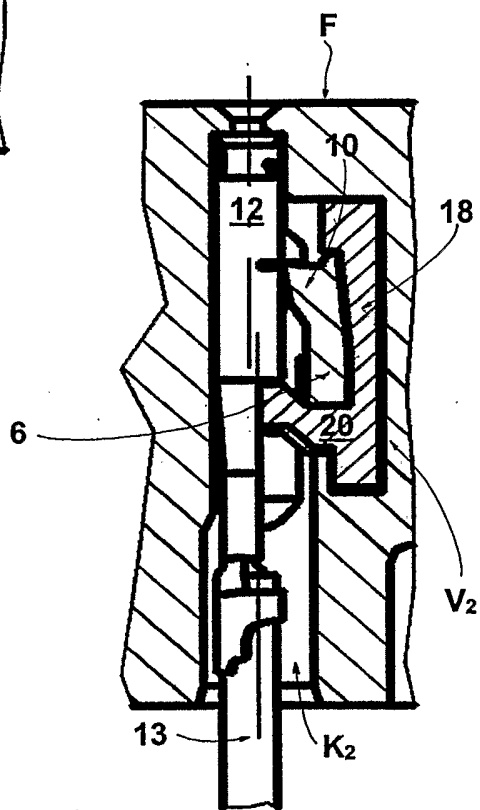


Fig. 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2004/007825

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01R13/436 H01R13/422

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/076992 A1 (KURIMOTO NAOYA ET AL) 20 June 2002 (2002-06-20) paragraph '0052!; figures 11-14	1-10
A	US 6 152 783 A (TSUCHIYA SHINICHI) 28 November 2000 (2000-11-28) abstract; figures 5-7	1
A	EP 1 174 953 A (OSRAM SYLVANIA INC) 23 January 2002 (2002-01-23) column 5, line 7 - line 26; figures 2,6,7	1
A	US 6 478 620 B1 (SEYMOUR DOUGLAS G ET AL) 12 November 2002 (2002-11-12) abstract; figures 2,3	1
A	US 6 045 404 A (MYER JOHN MARK) 4 April 2000 (2000-04-04) abstract; figures 1-3	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

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.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 November 2004

Date of mailing of the international search report

30/11/2004

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

Jiménez, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/007825

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2002076992	A1	20-06-2002	JP 2002190339 A	05-07-2002
			JP 2002190340 A	05-07-2002
			DE 10162586 A1	18-07-2002
			DE 10162587 A1	11-07-2002
			DE 10162589 A1	04-07-2002
US 6152783	A	28-11-2000	JP 3247073 B2	15-01-2002
			JP 11016625 A	22-01-1999
			DE 19827711 A1	25-02-1999
EP 1174953	A	23-01-2002	US 2002031947 A1	14-03-2002
			EP 1174953 A2	23-01-2002
			JP 2002075504 A	15-03-2002
US 6478620	B1	12-11-2002	AU 1262602 A	08-01-2002
			EP 1259998 A2	27-11-2002
			WO 0201675 A2	03-01-2002
US 6045404	A	04-04-2000	EP 0895312 A2	03-02-1999
			JP 11067320 A	09-03-1999

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/007825

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01R13/436 H01R13/422

Nach der internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Recherchierter 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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2002/076992 A1 (KURIMOTO NAOYA ET AL) 20. Juni 2002 (2002-06-20) Absatz '0052!; Abbildungen 11-14	1-10
A	US 6 152 783 A (TSUCHIYA SHINICHI) 28. November 2000 (2000-11-28) Zusammenfassung; Abbildungen 5-7	1
A	EP 1 174 953 A (OSRAM SYLVANIA INC) 23. Januar 2002 (2002-01-23) Spalte 5, Zeile 7 - Zeile 26; Abbildungen 2,6,7	1
A	US 6 478 620 B1 (SEYMOUR DOUGLAS G ET AL) 12. November 2002 (2002-11-12) Zusammenfassung; Abbildungen 2,3	1
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

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 naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. November 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

30/11/2004

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

Jiménez, J

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 045 404 A (MYER JOHN MARK) 4. April 2000 (2000-04-04) Zusammenfassung; Abbildungen 1-3 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/007825

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2002076992 A1	20-06-2002	JP 2002190339 A	05-07-2002
		JP 2002190340 A	05-07-2002
		DE 10162586 A1	18-07-2002
		DE 10162587 A1	11-07-2002
		DE 10162589 A1	04-07-2002
US 6152783 A	28-11-2000	JP 3247073 B2	15-01-2002
		JP 11016625 A	22-01-1999
		DE 19827711 A1	25-02-1999
EP 1174953 A	23-01-2002	US 2002031947 A1	14-03-2002
		EP 1174953 A2	23-01-2002
		JP 2002075504 A	15-03-2002
US 6478620 B1	12-11-2002	AU 1262602 A	08-01-2002
		EP 1259998 A2	27-11-2002
		WO 0201675 A2	03-01-2002
US 6045404 A	04-04-2000	EP 0895312 A2	03-02-1999
		JP 11067320 A	09-03-1999