

(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  
23. September 2004 (23.09.2004)

PCT

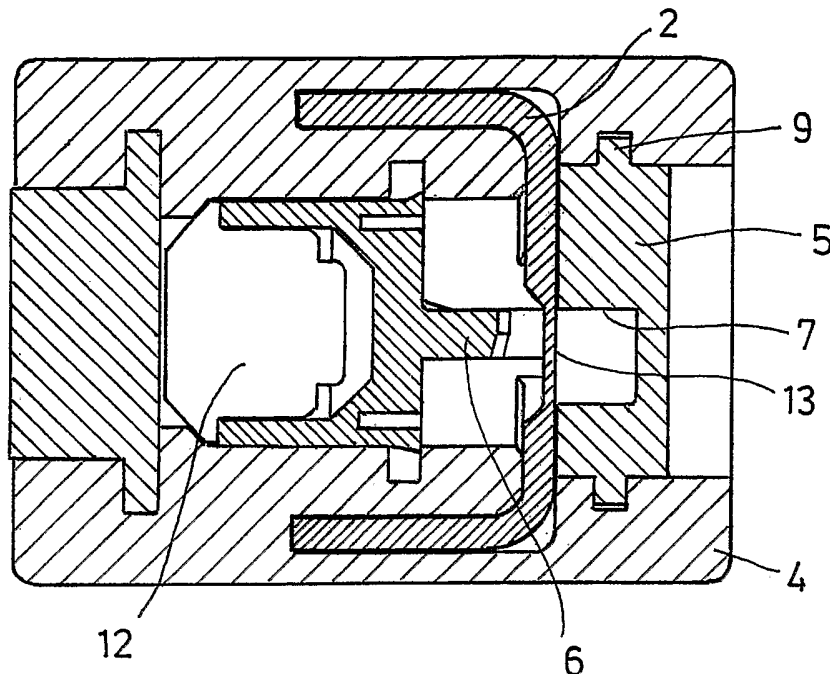
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/081960 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **H01H 39/00** (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **DYNAMIT NOBEL AIS GMBH** [DE/DE]; Automotive Ignition Systems; Kronacher Strasse 63, 90765 Fürth (DE). **AUDI AG** [DE/DE]; 85045 Ingolstadt (DE). **GESSMANN GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Dieselstrasse 27, 74211 Leingarten (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/002113
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
3. März 2004 (03.03.2004)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
103 11 195.6 12. März 2003 (12.03.2003) DE
- (72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KNAUSS, Jürgen** [DE/DE]; Burgstallstr. 17a, 90587 Obermichelbach (DE). **BREDE, Uwe** [DE/DE]; Boenerstr. 32, 90765 Fuerth (DE). **KORDEL, Gerhard** [DE/DE]; Florentiner Str.20, 90455 Nuernberg-Kornburg (DE). **NEUSER, Jürgen** [DE/DE]; Eichenweg 9, 74252 Massenbachhausen (DE). **SEITZ, Wolfgang** [DE/DE]; Heilbronner Strasse 132,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HOUSING AND A CONDUCTING RAIL FOR DISCONNECTING A BATTERY

(54) Bezeichnung: GEHÄUSE UND STROMLEITERSCHIENE FÜR EINE BATTERIEABSCHALTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a device for pyromechanical separation comprising a housing (4) and a conducting rail (2) which is arranged therein and embodied in such a way that it is separable at a separation point (13) by a separating tool (6) which is actuated by a propulsion pyrotechnical charge (12). In order to protect said conducting rail against manipulations and ensure an unequivocal positioning, the conducting rail (2), the propulsion charge (12) and the separating tool (6) are fixed in the housing (4) in an irremovable manner by a latch (5) which is inserted into the housing (4) and are nondetachably fixed thereto. Said latch (5) is also used as a support for the separating tool (6), i.e. it comprises a cutting edge (7) along which said separating tool (7) cuts.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine pyromechanische Trennvorrichtung mit einem Gehäuse (4) in dem eine elektrische Stromleiterschiene (2) angeordnet ist, die von einem durch eine pyrotechnische Treibladung (12) angetriebenen Trennmeißel (6) an einer Trennstelle (13) durchtrennbar ausgebildet ist. Zur Sicherung gegen Manipulationen und zur eindeutigen Positionierung der Stromleiterschiene wird vorgeschlagen, dass durch einen in das Gehäuse (4) eingeschoben und mit diesem unlösbar verbundenen Riegel (5) die Stromleiterschiene (2), die Treibladung (12) und der Trennmeißel (6) unausbaubar im Gehäuse (4) verankert sind und der Riegel (5) zugleich das Gegenlager für den Trennmeißel (6) darstellt, d. h. dass der Riegel (5) eine Schnittkante (7) aufweist, an der der Trennmeißel (6) entlang schneidet.

WO 2004/081960 A1



74211 Leingarten (DE). **BAYER, Paulus** [DE/DE]; Pfahl 6, 85128 Nassenfeld/Zell (DE). **SEITZ, Georg** [DE/DE]; Nördliche Ringstr. 26, 85092 Kasing (DE).

(74) **Anwälte: SCHERZBERG, Andreas** usw.; c/o Dynamit Nobel Aktiengesellschaft, Patente, Marken & Lizenzen, 53839 Troisdorf (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, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, 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, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, 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).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*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.*

### Gehäuse und Stromleiterschiene für eine Batterieabschaltung

Die Erfindung betrifft eine pyromechanische Trennvorrichtung mit einem Gehäuse in dem eine elektrische Stromleiterschiene angeordnet ist, die von einem durch eine pyrotechnische Treibladung angetriebenen Trennmeißel an einer Trennstelle durch-

5 trennbar ausgebildet ist.

Eine derartige pyromechanische Trennvorrichtung ist beschrieben in der DE 197 12 387 A1 und zeigt eine elektrische Stromleiterschiene, die mit einer pyrotechnischen Treibladung und einem Trennmeißel in einem Gehäuse angeordnet ist.

Nachteilig an dieser gattungsgemäßen Trennvorrichtung ist, dass die pyrotechnische

10 Treibladung aus dem Gehäuse zerstörungsfrei ausgebaut werden kann und die Trennvorrichtung nicht gegen Manipulationen dieser Art geschützt ist. Weiterhin ist eine eindeutige Positionierung der Stromleiterschiene nicht gegeben, so dass ein absolut sicherer Trennvorgang nicht sichergestellt ist.

Erfindungsgemäß werden diese Nachteile dadurch behoben, dass durch einen in das

15 Gehäuse eingeschobenen und mit diesem unlösbar verbundenen Riegel die Stromleiterschiene, die Treibladung und der Trennmeißel unausbaubar im Gehäuse verankert sind und der Riegel zugleich das Gegenlager für den Trennmeißel darstellt, d. h. dass der Riegel eine Schnittkante aufweist, an der der Trennmeißel entlang schneidet.

20 Hierdurch ist die Trennvorrichtung vor Manipulationen geschützt und zudem ist ein absolut sicherer Trennvorgang gewährleistet.

In vorteilhafter Ausgestaltung ist an der Stromleiterschiene eine Aussparung angeordnet, die auf eine passende Führungsrippe am Gehäuse aufgeschoben ist.

Bevorzugt sind am Riegel oberhalb und unterhalb der Schnittkante Fasen angeordnet, wodurch sich der Riegel und das Gehäuse und damit die Stromleiterschiene und

25 der Trennmeißel beim Zusammenbau selbst zentriert und eine sichere Abscherung des Stromleiters gewährleistet ist.

In vorteilhafter Ausgestaltung ist der Riegel durch eine Verschweißung oder eine nicht lösbare Rastverbindung fest mit dem Gehäuse verbunden.

Bevorzugt ist der Riegel im Gehäuse zusätzlich über eine Nut und Federverbindung eingeklemmt.

- 5 Vorteilhafterweise wird die erfindungsgemäße Trennvorrichtung zur elektrischen Abkopplung einer Autobatterie bei einem Unfall verwendet.

Weitere Merkmale der Erfindung zeigen die Figuren, die nachfolgend beschrieben sind.

- 10 Fig. 1 zeigt eine Stromleiterschiene 2 mit einer Trennstelle 13, die von einem Trennmeißel 6 (siehe Figur 3 oder 4) durchtrennbar ausgebildet ist. Eingebaut wird diese Stromleiterschiene 2 in ein Gehäuse 4 (siehe Figur 2). Damit sich die Stromleiterschiene 2 im Gehäuse 4 nicht seitlich verschieben kann, ist an der Stromleiterschiene 2 eine Aussparung 1 (siehe Figur 1) angeordnet, die auf eine passende Führungsrippe 3 (siehe Figur 3) am Gehäuse 4 aufgeschoben ist.

- 15 Die Stromleiterschiene ist bandförmig ausgebildet und besitzt an ihren Enden 14, 15 jeweils eine Bohrung 16 zur Befestigung der Stromleiterschiene 2 z. B. einerseits an einer Autobatterie und andererseits an stromführende Kabel eines Kraftfahrzeugs.

- 20 Ein seitlich in das Gehäuse 4 eingeschobener Riegel 5 (siehe Fig. 4 und 5) klemmt die Stromleiterschiene 2 im Gehäuse 4 ein, so dass eine axiale Bewegung der Stromleiterschiene 2 in Beschleunigungsrichtung des Trennmeißels 6 unmöglich ist. Der Riegel 5 bildet dabei das Gegenlager für den Trennmeißel 6, d. h. der Riegel 5 enthält eine Schnittkante 7 an der der Trennmeißel 6 entlang schneiden kann.

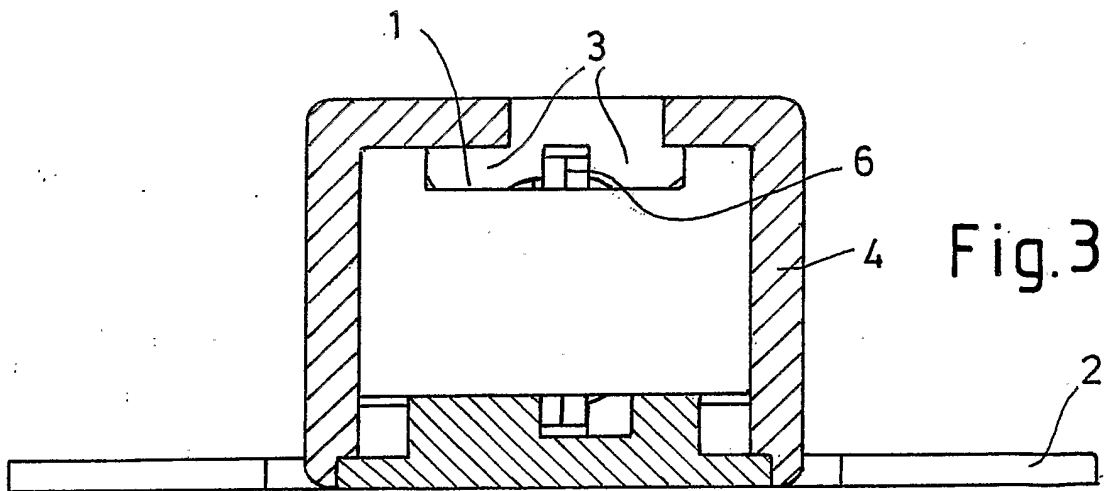
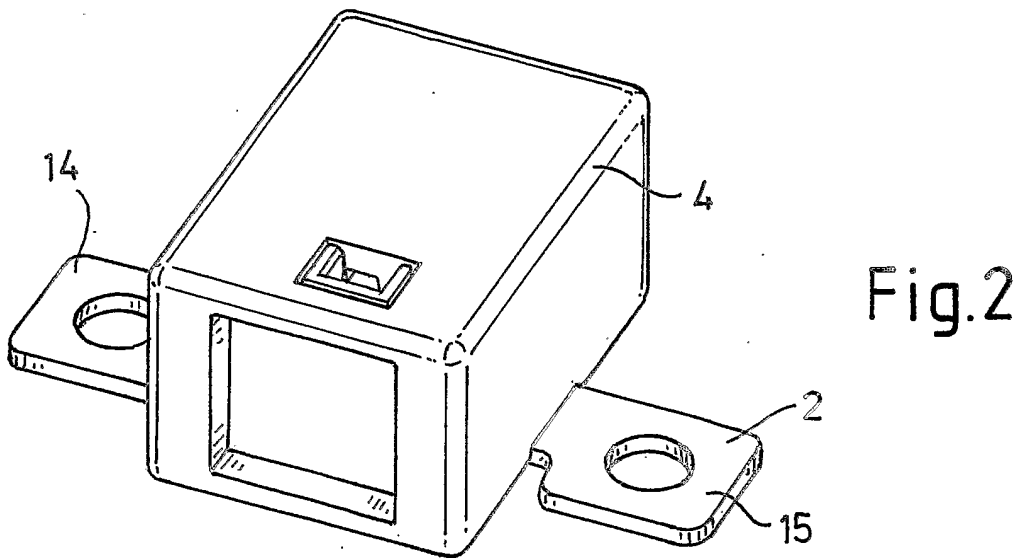
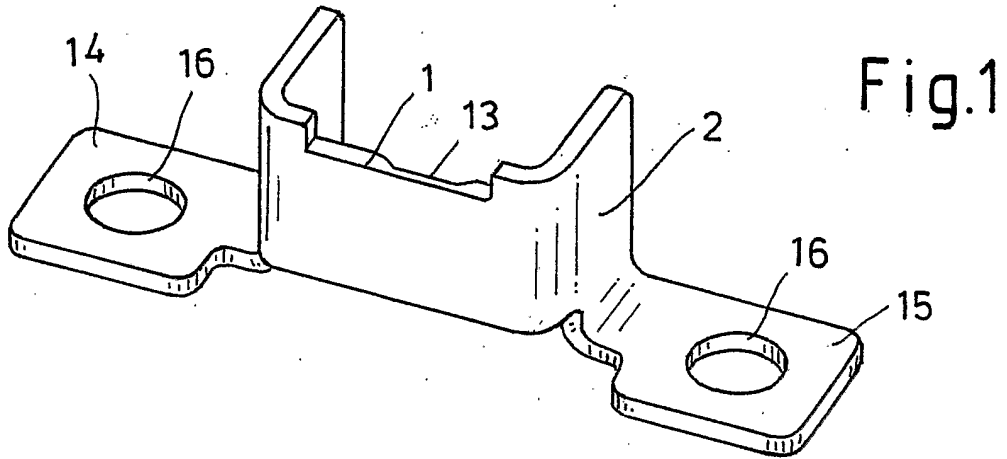
- 25 Fasen 8 am Gegenlager bzw. am Riegel 5 oberhalb und unterhalb der Schnittkante 7 stellen sicher, dass sich der Trennmeißel 6 selbst zentriert und nicht auf das Vollmaterial des Gegenlagers bzw. des Riegels 5 auftrifft.

Durch eine Nut-Federverbindung 9 (siehe Figur 6) am Riegel 5 bzw. Gehäuse 4 wird die Stromleiterschiene 2 zusätzlich fest mit dem Gehäuse 4 verklemmt.

- Zum Schutz vor Manipulationen ist der eingeschobene Riegel 5 durch eine Verschweißung 10 oder eine nicht lösbare Rastverbindung 11 (siehe Figur 7) fest mit dem Gehäuse 4 verbunden. Der Anzünder bzw. die Treibladung 12 (Figur 7) kann nur bei bewusster Zerstörung des Gehäuses 4 demontiert werden. Außerdem ist durch diese feste Verbindung zwischen Riegel 5 und Gehäuse 4 – Verschweißung oder nicht lösbare Rastverbindung – sichergestellt, dass sich das Gehäuse 4 z. B. bei dynamischer Belastung nicht von der Stromleiterschiene 2 löst.
- 10 Verwendet wird diese pyromechanische Trennvorrichtung bevorzugt zur elektrischen Abkoppelung einer Autobatterie bei einem Unfall. Daher wird diese Trennvorrichtung auch als Batterieabschaltung bezeichnet.

### Patentansprüche

1. Pyromechanische Trennvorrichtung mit einem Gehäuse (4) in dem eine elektrische Stromleiterschiene (2) angeordnet ist, die von einem durch eine pyrotechnische Treibladung (12) angetriebenen Trennmeißel (6) an einer Trennstelle (13)  
5 durchtrennbar ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass durch einen in das Gehäuse (4) eingeschobenen und mit diesem unlösbar verbundenen Riegel (5) die Stromleiterschiene (2), die Treibladung (12) und der Trennmeißel (6) unausbaubar im Gehäuse (4) verankert sind und der Riegel (5) zugleich das Gegenlager für den Trennmeißel (6) darstellt, d. h. dass der Riegel (5) eine Schnittkante  
10 (7) aufweist, an der der Trennmeißel (6) entlang schneidet.
2. Trennvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Stromleiterschiene (2) eine Aussparung (1) angeordnet ist, die auf eine passende Führungsrippe (3) am Gehäuse (4) aufgeschoben ist.
3. Trennvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass am  
15 Riegel (5) oberhalb und unterhalb der Schnittkante (7) Fasen (8) angeordnet sind.
4. Trennvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Riegel (5) durch eine Verschweißung (10) oder eine nicht lösbare Rastverbindung (11) fest mit dem Gehäuse (4) verbunden ist.
5. Trennvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Riegel (5)  
20 im Gehäuse (4) zusätzlich über eine Nut und Federverbindung (9) eingeklemmt ist.
6. Verwendung der pyromechanischen Trennvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5 zur elektrischen Abkoppelung einer Autobatterie bei einem Unfall.



2 / 3

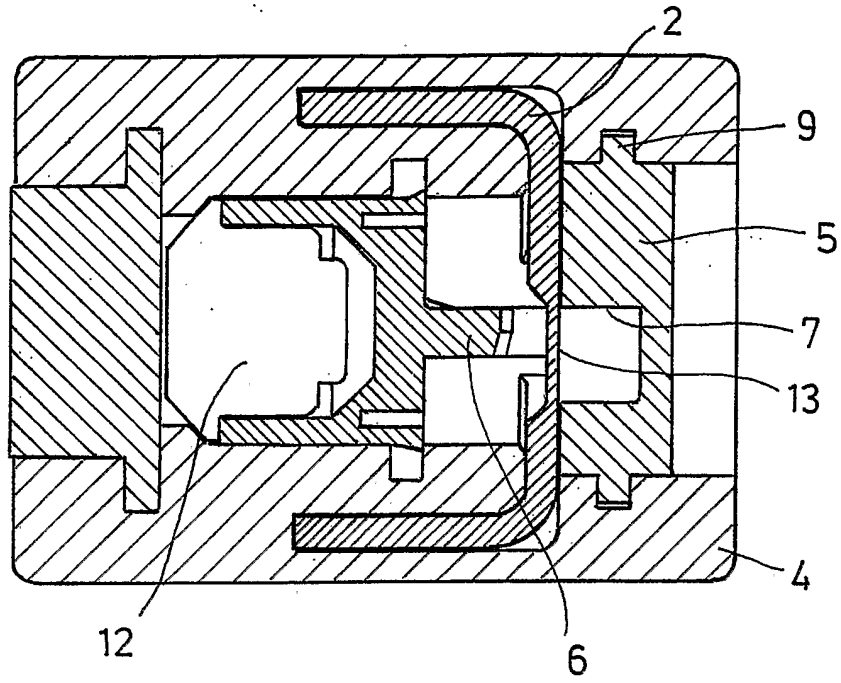


Fig.4

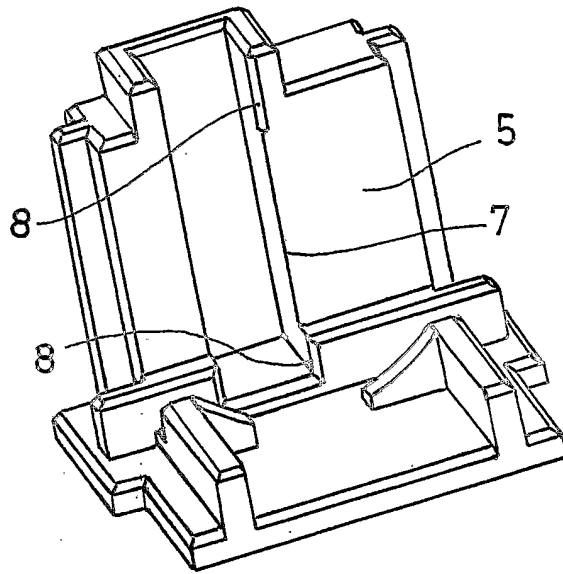


Fig.5

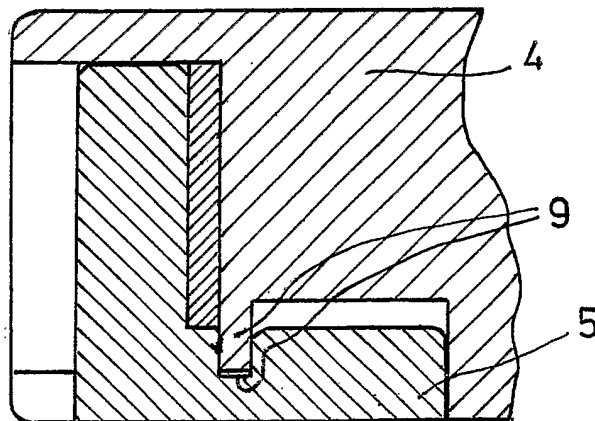
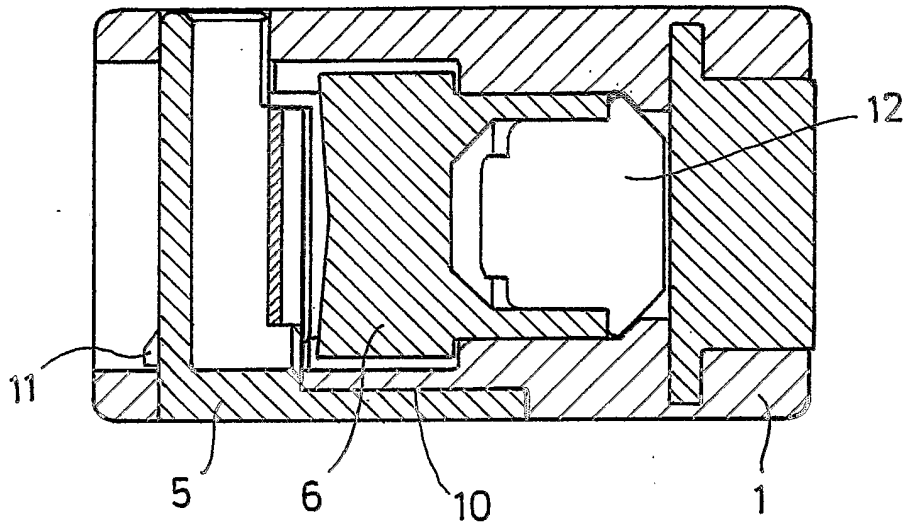


Fig.6

Fig.7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/002113

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H01H39/00

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 H01H F42B

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, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 197 32 650 A (LELL ANDREA) 18 February 1999 (1999-02-18) the whole document ---	1-6
A	JP 2000 123695 A (NICHYU GIKEN KOGYO CO LTD) 28 April 2000 (2000-04-28) abstract ---	1-6
A	US 4 224 487 A (SIMONSEN BENT P) 23 September 1980 (1980-09-23) the whole document ---	1-6
A	EP 1 182 679 A (YAZAKI CORP) 27 February 2002 (2002-02-27) the whole document -----	1-6

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.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 June 2004

Date of mailing of the international search report

25/06/2004

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

Ruppert, H

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/002113

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19732650	A	18-02-1999	DE 19732650 A1	18-02-1999
JP 2000123695	A	28-04-2000	NONE	
US 4224487	A	23-09-1980	NONE	
EP 1182679	A	27-02-2002	EP 1182679 A1	27-02-2002

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H01H39/00

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

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01H F42B

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, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 197 32 650 A (LELL ANDREA) 18. Februar 1999 (1999-02-18) das ganze Dokument ---	1-6
A	JP 2000 123695 A (NICHYU GIKEN KOGYO CO LTD) 28. April 2000 (2000-04-28) Zusammenfassung ---	1-6
A	US 4 224 487 A (SIMONSEN BENT P) 23. September 1980 (1980-09-23) das ganze Dokument ---	1-6
A	EP 1 182 679 A (YAZAKI CORP) 27. Februar 2002 (2002-02-27) das ganze Dokument -----	1-6



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

\*&amp;\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. Juni 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/06/2004

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

Ruppert, H

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/002113

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19732650	A	18-02-1999	DE 19732650 A1	18-02-1999
JP 2000123695	A	28-04-2000	KEINE	
US 4224487	A	23-09-1980	KEINE	
EP 1182679	A	27-02-2002	EP 1182679 A1	27-02-2002