

(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  
26. Januar 2012 (26.01.2012)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/010226 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
**H01H 23/00** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/002254

(22) Internationales Anmeldedatum:  
5. Mai 2011 (05.05.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2010 027 569.7 19. Juli 2010 (19.07.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **TRW AUTOMOTIVE ELECTRONICS & COMPONENTS GMBH** [DE/DE]; Industriestrasse 2-8, 78315 Radolfzell (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LAICHER, Gebhard** [DE/DE]; Geschwister-Scholl-Strasse 20, 78333 Stockach (DE). **SINGER, Horst** [DE/DE]; Neuer Wall 16, 78315 Radolfzell (DE).

(74) Anwälte: **STIES, Jochen** et al.; Prinz & Partner, Rundfunkplatz 2, 80335 München (DE).

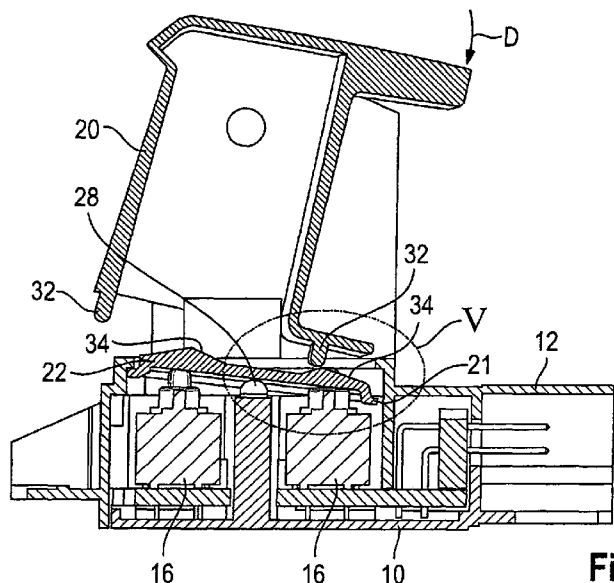
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SWITCH, IN PARTICULAR FOR AN ELECTRIC PARKING BRAKE

(54) Bezeichnung : SCHALTER, INSBESONDERE FÜR EINE ELEKTRISCHE PARKBREMSE



**Fig. 4**

(57) Abstract: The invention relates to a switch, comprising a housing (10, 12), a button (20), which is pivotably mounted on the housing (10, 12), a rocker switch (22), which is associated with the button (20) and can be operated by said button in two directions, so that the rocker switch is pivoted about two axes that are spaced from each other, and two microswitches (16), which are arranged on the side of the rocker switch (22) facing away from the button (20).

(57) Zusammenfassung: Es ist ein Schalter gezeigt, mit einem Gehäuse (10, 12), einer Taste (20), die schwenkbar an dem Gehäuse (10, 12) gelagert ist, einer Schaltwippe (22), die der Taste (20) zugeordnet ist und von dieser in zwei Richtungen betätigt werden kann, sodass sie um zwei voneinander beabstandete Achsen geschwenkt wird, und zwei Mikroschaltern (16), die auf der von der Taste (20) abgewandten Seite der Schaltwippe (22) angeordnet sind.



**Veröffentlicht:**

- *mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)*

### **Schalter, insbesondere für eine elektrische Parkbremse**

Die Erfindung betrifft einen Schalter, insbesondere zur Betätigung einer elektrischen Parkbremse in einem Kraftfahrzeug.

Solche Schalter sind in vielen Ausgestaltungen bekannt.

- 5 Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, die bekannten Schalter dahingehend weiterzuentwickeln, dass ein Schalter geschaffen wird, der einen geringen Platzbedarf hat, kostengünstig montiert werden kann und dessen Schalthaptik an die jeweiligen Anforderungen angepasst werden kann.

- 10 Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß ein Schalter mit einem Gehäuse vorgesehen, einer Taste, die schwenkbar an dem Gehäuse gelagert ist, einer Schaltwippe, die der Taste zugeordnet ist und von dieser in zwei Richtungen betätigt werden kann, sodass sie um zwei voneinander beabstandete Achsen geschwenkt wird, und zwei Mikroschaltern, die auf der von der Taste abgewandten Seite der Schaltwippe angeordnet sind. Die Erfindung beruht auf
- 15 dem Grundgedanken, die Schaltwippe nicht mit einer festen Lagerung im Gehäuse anzuordnen, sondern zwei verschiedene Achsen zu verwenden, um die die Schaltwippe in Abhängigkeit von ihrer Betätigungsrichtung geschwenkt wird. Auf diese Weise ergibt sich ein geringer Platzbedarf. Außerdem entfällt die Notwendigkeit, die Schaltwippe an einer definierten Lagerung im Gehäuse
- 20 anzubringen; sie muss lediglich eingesetzt werden.

Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Schaltwippe von einem Federstößel in eine Ausgangsstellung beaufschlagt wird. Der Federstößel sorgt zusammen mit dem Gehäuse dafür, dass die Schaltwippe sich bei unbetätigter Taste in einer definierten Ausgangsstellung befindet.

- 25 Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Schaltwippe innerhalb eines Führungskragens des Gehäuses angeordnet ist. Der Führungskragen stellt ein mechanisch sehr einfaches Führungsmittel für die Schaltwippe dar.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Schaltwippe in Abhängigkeit von der Betätigungsrichtung der Taste um den Rand der Schaltwippe verschwenkt wird, der von der nicht betätigten Seite der Schaltwippe entfernt ist. Wenn die Schaltwippe beispielsweise auf ihrer rechten Seite heruntergedrückt wird, bleibt ihr linker Rand in Anlage am Gehäuse, beispielsweise am Führungskragen, sodass die Schaltwippe auf ihrer linken Seite nicht entgegengesetzt zu ihrer betätigten Seite bewegen muss, sondern insgesamt nach Art eines einarmigen Hebels betätigt wird. Auf diese Weise ergibt sich, in der Betätigungsrichtung betrachtet, ein sehr geringer Platzbedarf.

10 Vorzugsweise ist vorgesehen, dass auf der Seite der Schaltwippe, die der Taste zugewandt ist, eine Betätigungskontur für jede Betätigungsrichtung angeordnet ist. Die Betätigungskontur, die beispielsweise durch eine Rampe gebildet sein kann, ermöglicht es, eine Übersetzung auszubilden, mit der ein von der Taste ausgeübter Betätigungshub in einen größeren Schalhub übersetzt wird. Außerdem kann durch die Geometrie der Betätigungskontur die Schalthaptik in der gewünschten Weise eingestellt werden.

Gemäß der bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Rampe zweiseitig ausgeführt ist und einen Scheitel aufweist, der einen maximal zulässigen Betätigungshub definiert. Wenn die Taste durch beispielsweise gewaltsames Betätigen weiter gedrückt wird, als dies konstruktiv vorgesehen ist und der Lebensdauer der Mikroschalter zuträglich ist, führt dies zu keiner stärkeren Betätigung der Schaltwippe, da der mit der Schaltwippe zusammenwirkende Teil der Betätigungstaste „hinter“ dem Scheitel wieder auf einen abfallenden Abschnitt der Rampe gelangt, wodurch sich kein weiterer Betätigungshub einstellt.

Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Taste mit einem federbelasteten Stift zusammenwirkt, der sie in eine Ausgangsstellung beaufschlagt. Auf diese Weise wird die Taste unabhängig von der Schaltwippe zurückgestellt.

Vorzugsweise ist dabei vorgesehen, dass die Taste einen Führungskanal aufweist, in dem der Stift und eine Feder aufgenommen sind, wobei sich die Feder an einem Ende des Stifts abstützt, und dass das Gehäuse eine Rückstellkulissee aufweist, gegen die der Stift von der Feder gedrückt wird. Mit der

Rückstellkulisze kann die Betätigungshaptik des Schalters in der gewünschten Weise beeinflusst werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand einer Ausführungsform beschrieben, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt ist. In diesen zeigen:

- 5       - Figur 1 eine Explosionsansicht eines erfindungsgemäßen Schalters;
- Figur 2 eine Schnittansicht durch den Schalter im unbetätigten Zustand;
- Figur 3 eine perspektivische Darstellung entsprechend der Ansicht von Figur 2;
- Figur 4 einen Schnitt durch den Schalter von Figur 2 im betätigten
- 10       Zustand;
- Figur 5 in vergrößertem Maßstab den Ausschnitt V von Figur 4;
- Figur 6 eine weitere Schnittansicht des Schalters im unbetätigten Zustand;
- und
- Figur 7 den Schalter von Figur 6 im betätigten Zustand.

- 15       In den Figuren ist ein Schalter gezeigt, mit dem mehrere Stromkreise geschaltet werden können. Der Schalter enthält ein Gehäuse, das eine Grundplatte 10 und ein Oberteil 12 aufweist. Im Inneren des Gehäuses ist eine Leiterplatte 14 angeordnet, auf der zwei Mikroschalter 16 angeordnet sind. Unter dem Begriff "Mikroschalter" wird hier eine Baugruppe verstanden, bei der durch
- 20       mechanische Betätigung mindestens zwei elektrische Leiter miteinander in Kontakt gebracht werden bzw. der Kontakt zwischen den beiden Leitern unterbrochen wird.

- Am Oberteil 12 des Gehäuses ist in zwei Lagerschenkeln 18 eine Taste 20 gelagert, sodass sie in zwei Betätigungsrichtungen schwenkbar ist. Bezogen auf
- 25       Figur 2 kann die Taste 20 im Uhrzeigersinn und entgegen dem Uhrzeigersinn um ihre Lagerachse L geschwenkt werden.

          Im Gehäuse, genauer gesagt im Oberteil 18, ist eine Schaltwippe 22 aufgenommen, die eine allgemein rechteckige Form hat. Sie weist einen Rand 21 auf, der umlaufend stufenförmig abgesetzt ausgeführt ist. Dieser Rand 21 liegt an

einem Führungskragen 24 an, der eine Öffnung im Oberteil 18 des Gehäuses umgibt.

Unterhalb der Schaltwippe 22 ist in einer Führungsbuchse 26, die auf der Grundplatte 10 des Gehäuses angebracht ist, ein Federstößel 28 angebracht, der  
5 unter der Wirkung einer Feder 30 gegen die Schaltwippe 22 beaufschlagt wird. Der Federstößel 28 drückt dadurch die Schaltwippe 22 mit ihrem abgesetzten Rand 21 aus der Innenseite des Gehäuses heraus gegen den Führungskragen 24. Die beiden Mikroschalter 16 sind dabei, wie in Figur 2 zu sehen ist, auf der einen und der anderen Seite des Federstößels 28 angeordnet.

10 Die Taste 20 weist auf ihrer der Schaltwippe 22 zugewandten Seite zwei Betätigungsrippen 32 auf, die der Schaltwippe in geringem Abstand gegenüberliegen. Die der Taste 20 zugewandte Seite der Schaltwippe 22 ist dabei mit zwei Betätigungskonturen in der Form von zweiseitigen Rampen 34 versehen, die der entsprechenden Betätigungsrippe 32 der Taste 20 in geringem Abstand gegen-  
15 überliegen (siehe Figur 2). Jede Rampe 34 steigt ausgehend von dem Rand, der der entsprechenden Betätigungsrippe 32 der Taste 20 zugeordnet ist, zur Mitte der Schaltwippe hin bis zu einem Scheitel an und fällt dann wieder ab. Die Länge jeder Rampe ist dabei geringer als die halbe Länge der Schaltwippe. Wie in Figur 3 zu sehen ist, sind die Rampen durch mehrere parallel nebeneinander  
20 angeordnete Rippen gebildet, was die Verschmutzungsanfälligkeit senkt.

Ausgehend von der in den Figuren 2 und 3 gezeigten Ausgangsstellung kann die Taste 20 durch Ziehen oder Drücken in der einen oder anderen Richtung verstellt werden. Als Beispiel für eine Betätigung ist in den Figuren 4 und 5 der Zustand gezeigt, in dem die Taste 20 durch Drücken in der Richtung des Pfeils D  
25 im Uhrzeigersinn um ihre Lagerachse L verstellt wurde. Beim Schwenken der Taste führt die Betätigungsrippe 32 eine Schwenkbewegung um die Lagerachse L aus, wodurch sie nach Überwinden des Abstands zwischen ihr und der Schaltwippe in Anlage an der in den Figuren rechten Rampe gelangt. Beim weiteren Verschwenken der Taste 20 rutscht die Betätigungsrippe auf der Rampe nach  
30 innen, wodurch die Schaltwippe 22 auf ihrer rechten Seite nach unten gedrückt wird. Hierbei muss die Wirkung des Federstößels 28 überwunden werden. Der Federstößel 28 sorgt auch dafür, dass die Schaltwippe 22 mit ihrem in den Figuren linken Rand 21 in Anlage am Führungskragen 24 bleibt. Die Berührlinie

zwischen dem linken Rand 21 der Schaltwippe 22 und dem Führungskragen 24 stellt also die Achse dar, um die die Schaltwippe 22 bei der in den Figuren 4 und 5 gezeigten Betätigung nach unten geschwenkt wird. Dadurch löst sie sich mit ihrem rechten Rand vom Führungskragen 24, und der Federstößel 28 wird nach unten eingedrückt. Sobald das Spiel zwischen dem freien Ende des Mikroschalters 16 und der Unterseite der Schaltwippe 22 überwunden ist, wird der Mikroschalter 16 betätigt. Das Spiel zwischen der Unterseite der Schaltwippe und den Mikroschalters 16 sowie die Hebelverhältnisse gewährleisten dabei, dass der linke Mikroschalter nicht betätigt wird.

10 Durch die Steigung der Rampe 34 wird der Weg, den die Betätigungsrippe 32 an der Taste 20 bei der Schwenkbewegung in vertikaler Richtung zurücklegt, also nach unten, in einen größeren Betätigungshub der Schaltwippe übersetzt. Der maximale Betätigungshub ist in dem in Figur 5 gezeigten Zustand erreicht, in welchem die Betätigungsrippe 32 im Bereich des Scheitels der Rampe 34 liegt.  
15 Dieser Zustand entspricht auch der konstruktiv vorgesehenen, maximalen Verschwenkung der Taste 20. Sollte die Taste über die gezeigte Stellung hinaus verschwenkt werden, beispielsweise durch gewaltsames Betätigen, rutscht die Betätigungsrippe 32 der Taste 20 über den Scheitel der Rampe 34 und gelangt in den wieder abfallenden Bereich der Rampe. Dadurch ist verhindert, dass die  
20 Schaltwippe 22 noch weiter heruntergedrückt wird.

Wenn die Taste 20 wieder freigegeben wird, kehrt die Schaltwippe 22 unter der Wirkung des Federstößels 28 wieder in ihre Ruhestellung zurück, in der sie an beiden Seiten auf der Unterseite des Führungskragens 24 anliegt.

25 Wird die Taste in der entgegengesetzten Richtung betätigt, so wird entsprechend die Schaltwippe 22 auf ihrer linken Seite nach unten gedrückt, sodass dann der rechte Rand der Schaltwippe 22 zusammen mit dem Führungskragen 24 die Schwenkachse bildet.

In den Figuren 6 und 7 ist zu sehen, wie die Taste 20 in ihre Ausgangsstellung zurückgestellt wird. Im Inneren der Taste ist ein Führungskanal 40 vorgesehen, in dem ein Stift 42 aufgenommen ist, der von einer Feder 44 aus dem Kanal heraus beaufschlagt wird. Unterhalb der Taste 20 ist im Gehäuse eine Rückstellkulisie 46 angeordnet, die im Querschnitt betrachtet eine V-förmige Gestalt hat. Der Scheitelpunkt des V definiert dabei die Mittelstellung der Taste

(siehe Figur 6). Wenn die Taste in der einen oder anderen Richtung betätigt wird, gleitet der Stift 42 entgegen der Wirkung der Feder 44 im Kanal 40 nach oben. Durch die Schräge der Rückstellkulissee wird ein rückstellendes Moment auf die Taste 20 ausgeübt.

- 5 Sowohl durch die Geometrie der Rückstellkulissee 46 als auch die Geometrie der Rampen 34 auf der Schaltwippe 22 kann die Bedienhaptik des Schalters in der gewünschten Weise eingestellt werden. Durch die Ausgestaltung der Rampen 34 kann außerdem kompensiert werden, dass beim gezeigten Ausführungsbeispiel die Lagerachse L nicht mittig zwischen den beiden
- 10 Mikroschaltern 16 angeordnet ist, sondern leicht seitlich versetzt. Mit unterschiedlich hohen Rampen 34 kann gewährleistet werden, dass sich dennoch in jeder Betätigungsrichtung derselbe Betätigungshub der Schaltwippe 22 ergibt.

Patentansprüche

1. Schalter mit einem Gehäuse (10, 12), einer Taste (20), die schwenkbar an dem Gehäuse (10,12) gelagert ist, einer Schaltwippe (22), die der Taste (20) zugeordnet ist und von dieser in zwei Richtungen betätigt werden kann, sodass  
5 sie um zwei voneinander beabstandete Achsen geschwenkt wird, und zwei Mikroschaltern (16), die auf der von der Taste (20) abgewandten Seite der Schaltwippe (22) angeordnet sind.
2. Schalter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltwippe (22) von einem Federstößel (28) in eine Ausgangsstellung  
10 beaufschlagt wird.
3. Schalter nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltwippe (22) innerhalb eines Führungskragens (24) des Gehäuses (10, 12) angeordnet ist.
4. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Schaltwippe (22) in Abhängigkeit von der Betätigungsrichtung  
15 der Taste (20) um den Rand der Schaltwippe (22) verschwenkt wird, der von der nicht betätigten Seite der Schaltwippe (22) entfernt ist.
5. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Seite der Schaltwippe (22), die der Taste (20) zugewandt  
20 ist, eine Betätigungskontur (34) für jede Betätigungsrichtung angeordnet ist.
6. Schalter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungskontur durch eine Rampe (34) gebildet ist.
7. Schalter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Rampe (34) zweiseitig ausgeführt ist und einen Scheitel aufweist, der einen maximal  
25 zulässigen Betätigungshub definiert.
8. Schalter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Taste (20) mit einem federbelasteten Stift (42) zusammenwirkt, der sie in eine Ausgangsstellung beaufschlagt.
9. Schalter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Taste (20)  
30 einen Führungskanal (40) aufweist, in dem der Stift (42) und eine Feder (44)

aufgenommen sind, wobei die Feder (44) sich an einem Ende des Stifts (42) abstützt, und dass das Gehäuse (10, 12) eine Rückstellkulissee (46) aufweist, gegen die der Stift (42) von der Feder (44) gedrückt wird.

1 / 4

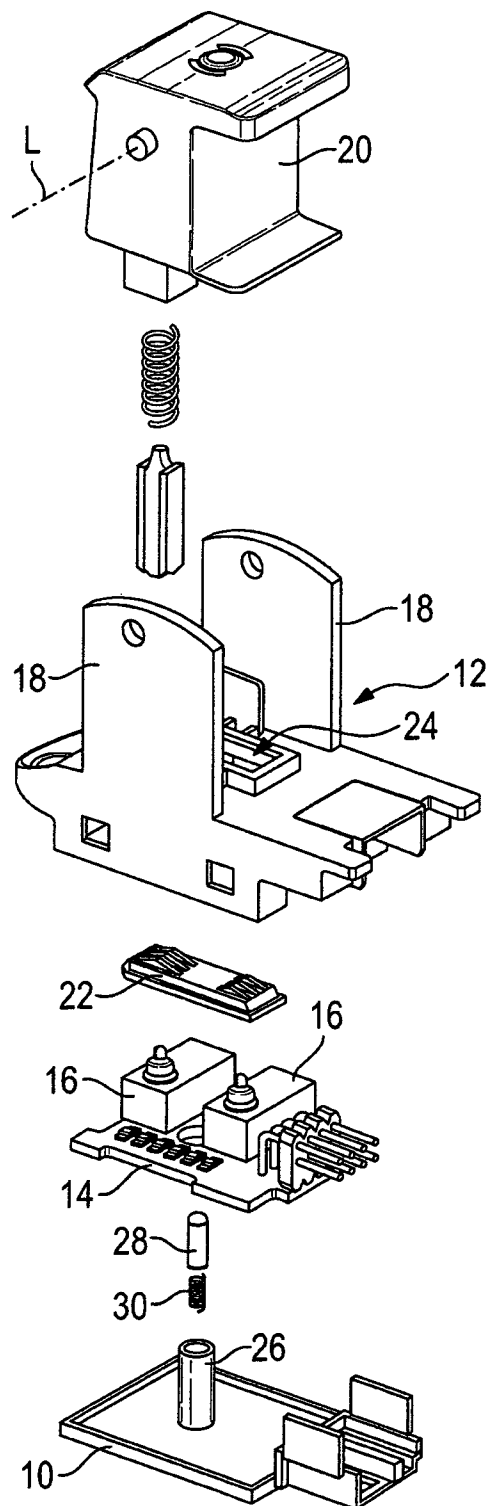


Fig. 1

2 / 4

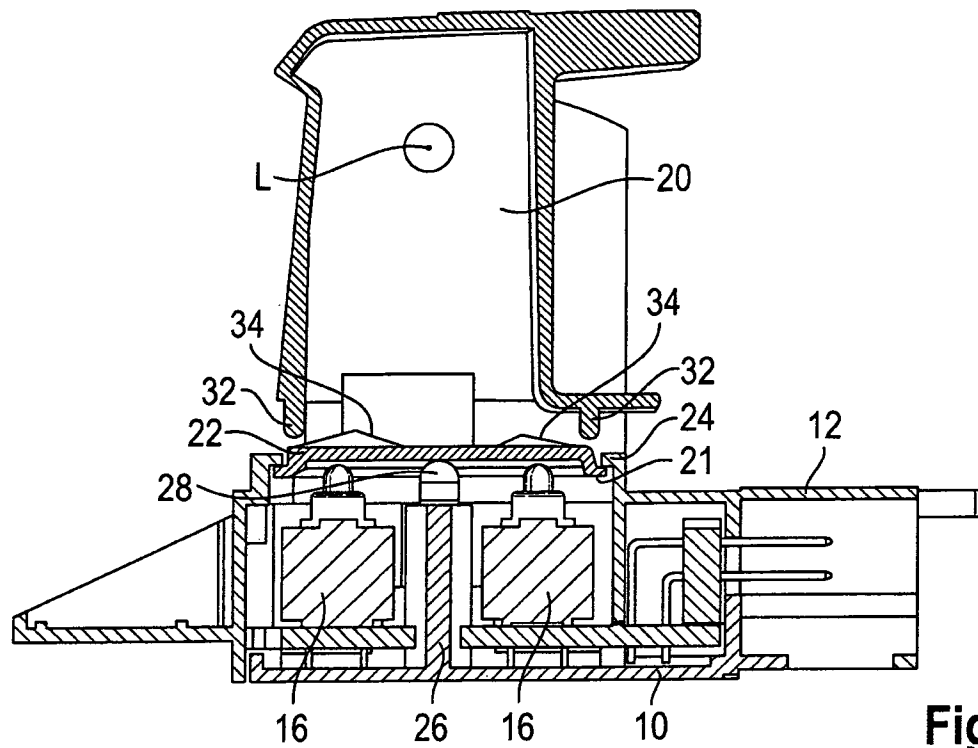


Fig. 2

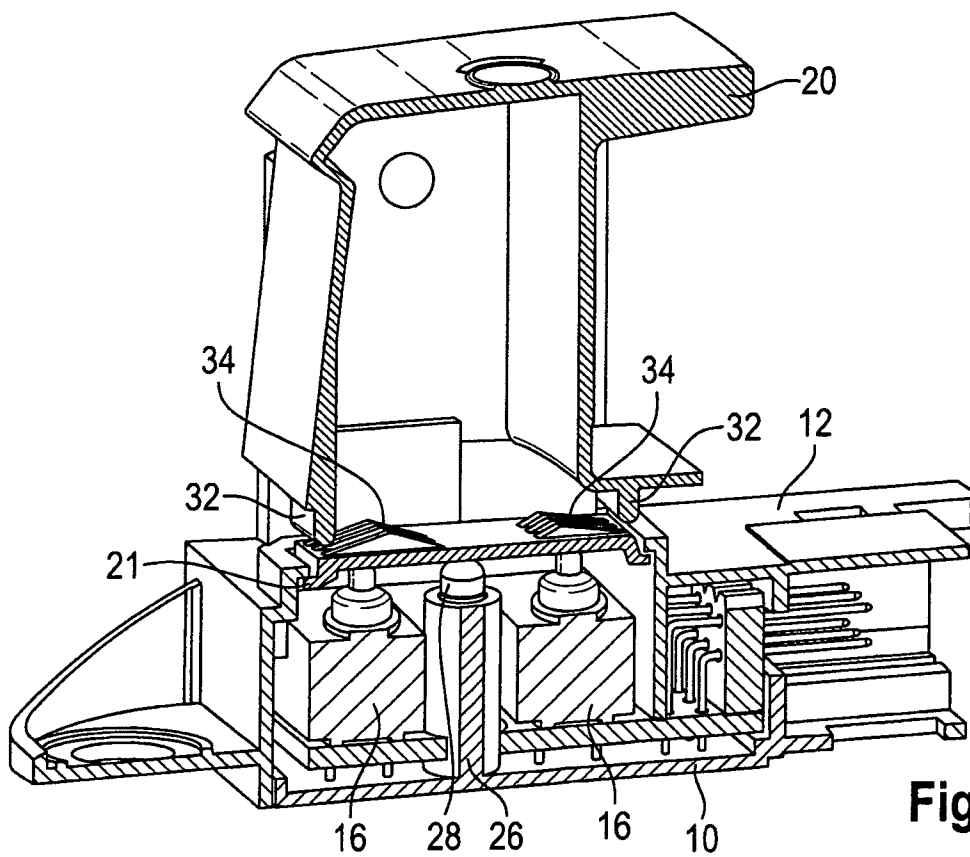
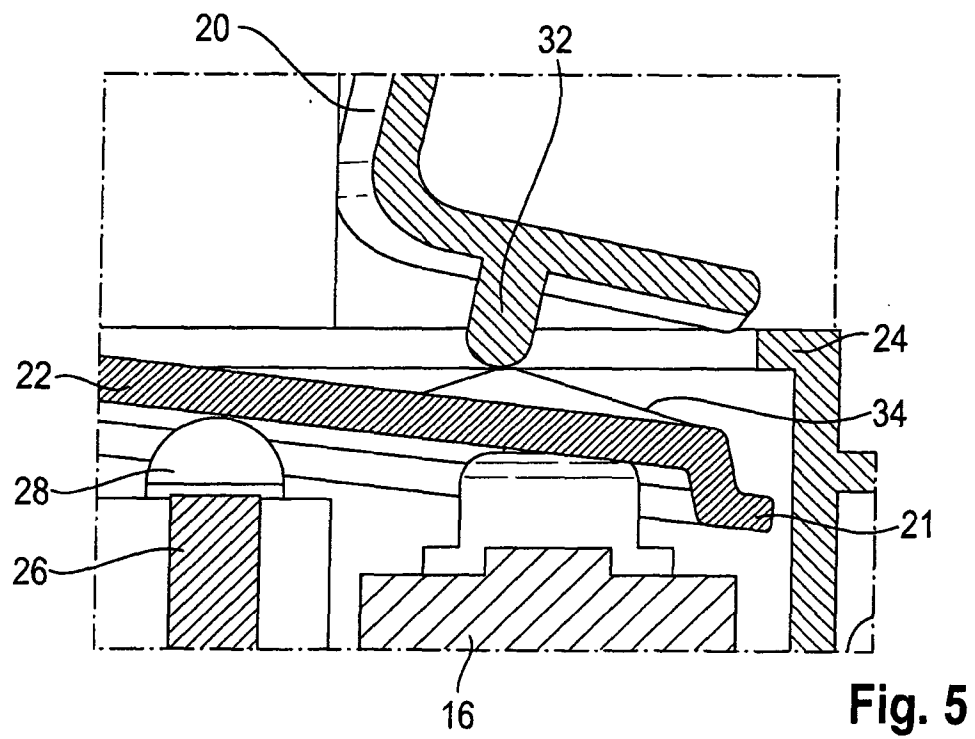
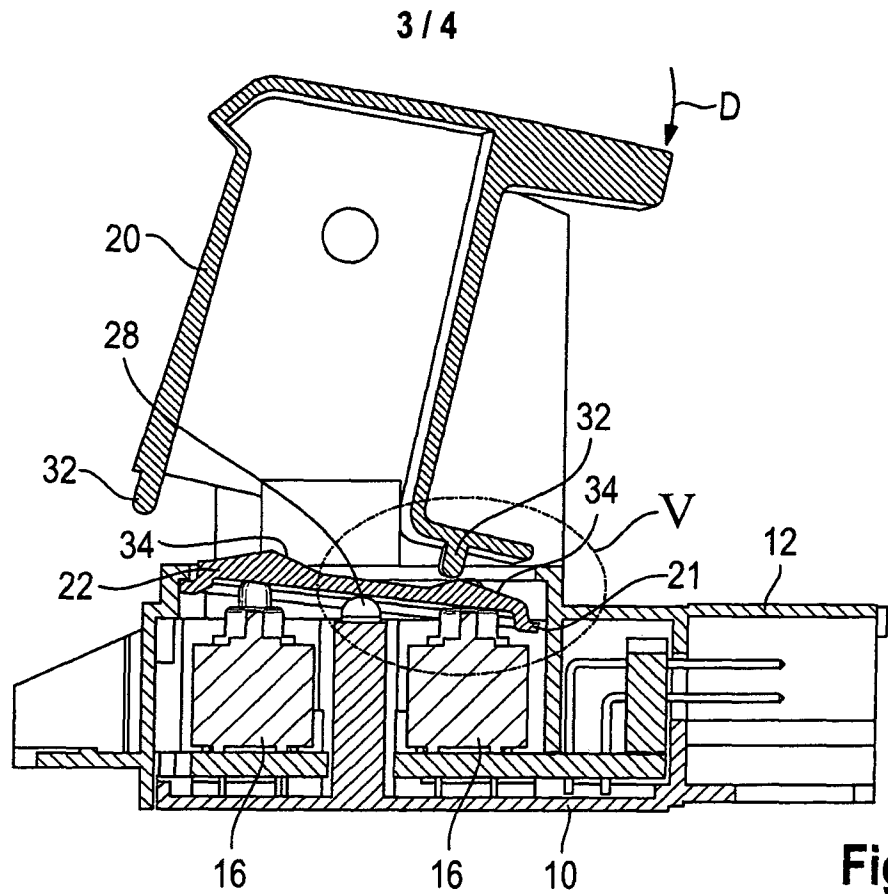


Fig. 3



4 / 4

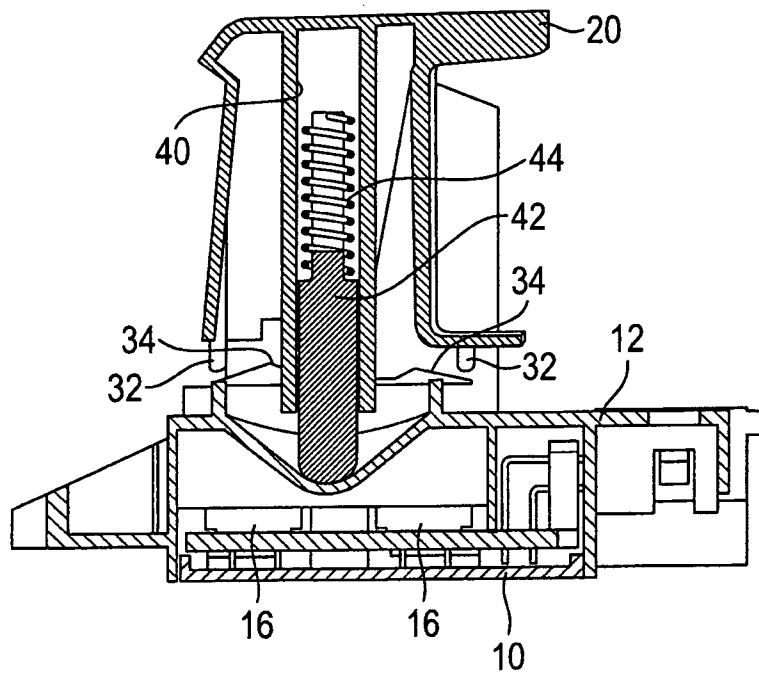


Fig. 6

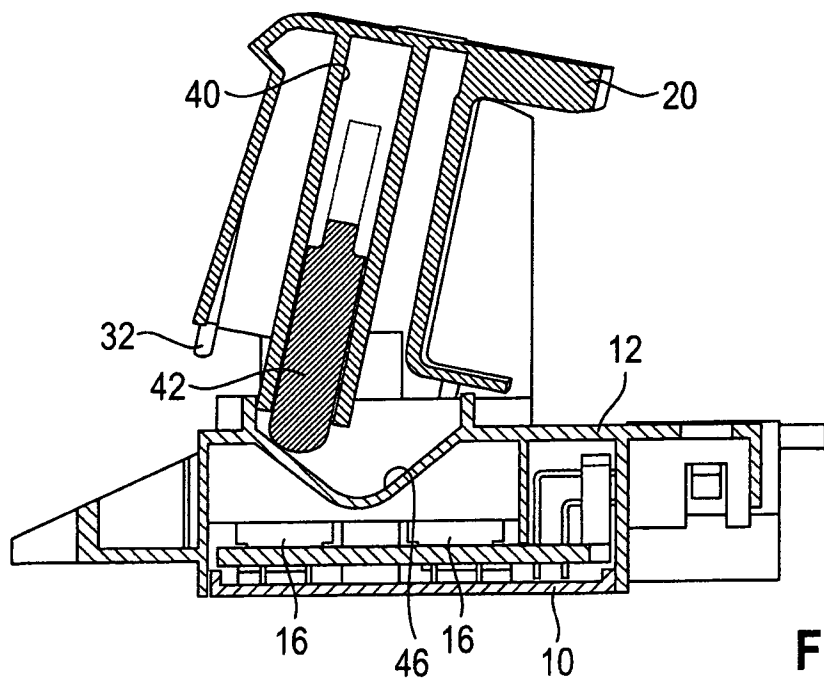


Fig. 7

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2011/002254

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. H01H23/00  
ADD.

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)  
H01H B60R

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         | DE 10 2006 040304 A1 (TEETRONIC GMBH [DE])<br>13 March 2008 (2008-03-13)           | 1,3-7                 |
| A         | claims 1-3; figures 15-18<br>-----                                                 | 2                     |
| X         | EP 0 884 744 A2 (ABB PATENT GMBH [DE])<br>16 December 1998 (1998-12-16)            | 1,3,4                 |
| A         | abstract; figures 10,11<br>-----                                                   | 2                     |
| X         | DE 44 31 937 A1 (MAAG TECHNIC AG [CH])<br>21 March 1996 (1996-03-21)               | 1,4                   |
| A         | column 3, line 15 - line 25; claim 5;<br>figure 5<br>-----                         | 2,3,5                 |
| X         | US 5 834 716 A (LEE JAMES SUNGIOUN [US])<br>10 November 1998 (1998-11-10)          | 1                     |
|           | the whole document<br>-----<br>-/-                                                 |                       |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family 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

21 July 2011

Date of mailing of the international search report

01/08/2011

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Krieger, Philippe

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/002254

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                   |                       |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category*                                            | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                | Relevant to claim No. |
| A                                                    | DE 41 04 572 A1 (YAZAKI CORP [JP])<br>22 August 1991 (1991-08-22)<br>figures 2a,7a<br>-----       | 1,2,8,9               |
| A                                                    | DE 10 2004 036844 A1 (BJ AUTOMOTIVE GMBH<br>[DE]) 23 March 2006 (2006-03-23)<br>abstract<br>----- | 1                     |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/002254

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)                                   | Publication<br>date                                  |
|-------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| DE 102006040304 A1                        | 13-03-2008          | NONE                                                         |                                                      |
| EP 0884744 A2                             | 16-12-1998          | DE 19714651 A1<br>DE 59813151 D1                             | 15-10-1998<br>08-12-2005                             |
| DE 4431937 A1                             | 21-03-1996          | DE 9421645 U1                                                | 18-04-1996                                           |
| US 5834716 A                              | 10-11-1998          | NONE                                                         |                                                      |
| DE 4104572 A1                             | 22-08-1991          | AU 627396 B2<br>AU 7083691 A<br>GB 2241383 A<br>US 5115108 A | 20-08-1992<br>29-08-1991<br>28-08-1991<br>19-05-1992 |
| DE 102004036844 A1                        | 23-03-2006          | NONE                                                         |                                                      |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/002254

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. H01H23/00  
ADD.

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

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
H01H B60R

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          | DE 10 2006 040304 A1 (TEETRONIC GMBH [DE])<br>13. März 2008 (2008-03-13)                                  | 1,3-7              |
| A          | Ansprüche 1-3; Abbildungen 15-18<br>-----                                                                 | 2                  |
| X          | EP 0 884 744 A2 (ABB PATENT GMBH [DE])<br>16. Dezember 1998 (1998-12-16)                                  | 1,3,4              |
| A          | Zusammenfassung; Abbildungen 10,11<br>-----                                                               | 2                  |
| X          | DE 44 31 937 A1 (MAAG TECHNIC AG [CH])<br>21. März 1996 (1996-03-21)                                      | 1,4                |
| A          | Spalte 3, Zeile 15 - Zeile 25; Anspruch 5;<br>Abbildung 5<br>-----                                        | 2,3,5              |
| X          | US 5 834 716 A (LEE JAMES SUNGIOUN [US])<br>10. November 1998 (1998-11-10)<br>das ganze Dokument<br>----- | 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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Juli 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/08/2011

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Krieger, Philippe

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |                                                                                                          |                    |
|-------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Kategorie*                                            | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile       | Betr. Anspruch Nr. |
| A                                                     | DE 41 04 572 A1 (YAZAKI CORP [JP])<br>22. August 1991 (1991-08-22)<br>Abbildungen 2a,7a<br>-----         | 1,2,8,9            |
| A                                                     | DE 10 2004 036844 A1 (BJ AUTOMOTIVE GMBH<br>[DE]) 23. März 2006 (2006-03-23)<br>Zusammenfassung<br>----- | 1                  |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/002254

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 102006040304 A1                                 | 13-03-2008                    | KEINE                             |                               |
| EP 0884744 A2                                      | 16-12-1998                    | DE 19714651 A1                    | 15-10-1998                    |
|                                                    |                               | DE 59813151 D1                    | 08-12-2005                    |
| DE 4431937 A1                                      | 21-03-1996                    | DE 9421645 U1                     | 18-04-1996                    |
| US 5834716 A                                       | 10-11-1998                    | KEINE                             |                               |
| DE 4104572 A1                                      | 22-08-1991                    | AU 627396 B2                      | 20-08-1992                    |
|                                                    |                               | AU 7083691 A                      | 29-08-1991                    |
|                                                    |                               | GB 2241383 A                      | 28-08-1991                    |
|                                                    |                               | US 5115108 A                      | 19-05-1992                    |
| DE 102004036844 A1                                 | 23-03-2006                    | KEINE                             |                               |