



(11) **EP 2 296 159 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**16.03.2011 Patentblatt 2011/11**

(51) Int Cl.:  
**H01H 3/02 (2006.01) H01H 9/16 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **10172040.7**

(22) Anmeldetag: **05.08.2010**

(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 SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME RS**

(71) Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**  
**80333 München (DE)**

(72) Erfinder: **Faurie, Jean Jacques**  
**90459 Nürnberg (DE)**

(30) Priorität: **09.09.2009 DE 102009040768**

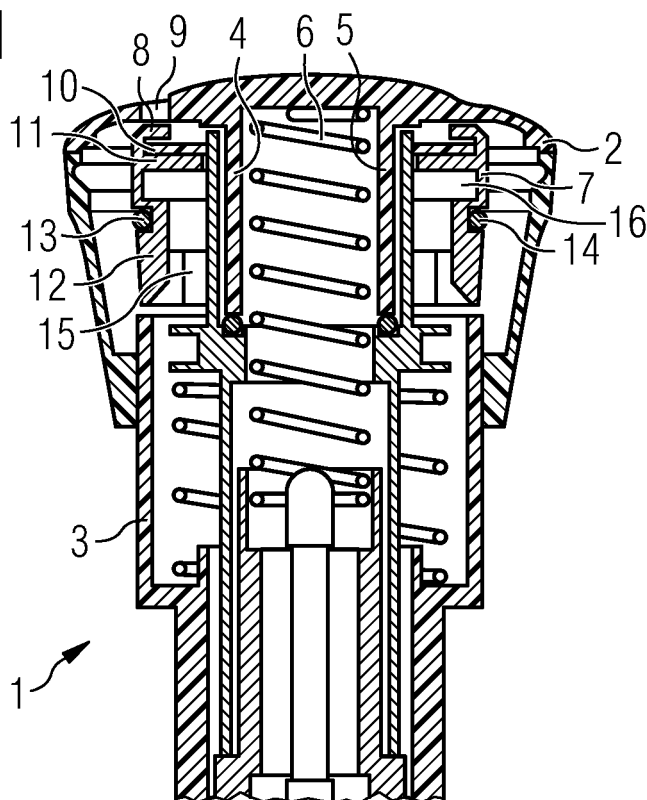
(54) **Betätiger mit Signalanzeige**

(57) Die Erfindung betrifft einen Betätiger, der zur Schaltung einer Schalteinheit vorgesehen ist und eine mechanische Anzeige aufweist, wobei die mechanische Anzeige ein Fenster (9) und eine durch das Fenster er-

kennbare Anzeigefläche (8 oder 10) aufweist.

Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Anzeigefläche (8) bei Betätigung des Betätiger in horizontaler Richtung verschiebbar ist.

**FIG 1**



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Betätiger, der zu Schaltung einer Schalteinheit vorgesehen ist und eine mechanische Anzeige aufweist, wobei die mechanische Anzeige ein Fenster und eine durch das Fenster erkennbare Anzeigefläche aufweist.

**[0002]** Derartige Betätiger werden zur Befehlseingabe an so genannten Maschinen/Mensch-Schnittstellen regelmäßig verwendet. Dabei ist nicht nur eine Verwendung zur Schaltung von Steuerströmen, sondern auch für Leistungsschaltungen denkbar, indem der Betätiger als Auslöser für Leistungsschalter eingesetzt wird. An diese Betätiger werden hohe Anforderungen bezüglich Lebensdauer, Robustheit, Abdichtung des elektrischen Teiles gegen Wasser und Schmutz gestellt. Außerdem soll die Herstellbarkeit möglichst kostengünstig und prozesssicher sein.

**[0003]** Diese Befehlsgeräte werden in Schalttafeln, Bedientableaus, Schaltschranktüren oder Gehäusedeckel montiert. Befehlsgeräte sind in der Regel modular aufgebaut. Das bedeutet, sie bestehen aus einem Druckknopf, einem Befestigungsteil, wie zum Beispiel einer Ringmutter oder einem Montagehalter und einem oder mehreren Schaltelementen, die als Öffner- oder Schließerschaltglieder ausgeführt sind. Zur Montage wird der Betätiger in der Regel von vorn durch ein Loch in der Schalttafel geführt und von hinten mittels eines Befestigungsteils montiert. Die Schaltelemente werden mit Schrauben, Schnapphaken oder Riegeln mechanisch am Betätiger oder am Befestigungsteil befestigt. Die elektrische Verbindung der Schaltelemente mit der Steuerung erfolgt über Anschlussklemmen.

**[0004]** Bei Sicherheitsanwendungen, wie zum Beispiel Not-Aus-Befehlsgeräten ist es Vorschrift, dass das Signal durch das Öffnen von zwangsöffnenden Kontakten erzeugt wird. Das heißt, dass bei einem unbetätigten Not-Aus-Befehlsgerät die Kontakte und damit der zugehörige Stromkreis geschlossen sind. Im Störungs- oder Notfall wird durch Schlagen auf den Not-Aus-Betätiger, der sich vor der Schalttafel befindet, der Öffnerkontakt unterbrochen und die Anlage oder Maschine in einen sicheren Zustand versetzt. Dies funktioniert jedoch nur, wenn die räumliche Zuordnung zwischen Betätiger und Schaltelement sichergestellt ist. Durch mangelhafte Montage oder durch Gewalteinwirkung kann es vorkommen, dass die Schaltelemente mechanisch vom Betätiger getrennt werden. In diesem Fall ist das Not-Aus-Befehlsgerät nicht mehr funktionsfähig. Das heißt, bei einer Betätigung im Notfall werden die Kontakte nicht geöffnet und damit erfolgt auch keine Beseitigung des Gefahrenzustands. Dies kann zu fatalen Schäden für Mensch und Maschine führen. Daher kommt der sicheren Verbindung zwischen Betätiger und Schaltelement eine wesentliche Bedeutung zu.

**[0005]** Die Forderung nach einer integrierten optischen Anzeige, bei der es sich sowohl um eine mechanische und/oder elektrische Schaltanzeige handelt, führt

zu der Problematik der Unterbringung der erforderlichen Bauteile, da das Gesamtvolumen des Gerätes, insbesondere durch einen genormten Einbaudurchmesser (zum Beispiel 22,5 mm), nur in engen Grenzen variiert werden kann. Bisher wurde, wenn eine Integration der Anzeige in das Befehlsgerät nicht möglich war, meist eine zusätzliche Befehlsstelle, beispielsweise mit einem Leuchtmelder, angebracht. Auf Grund des zusätzlichen Platzbedarfs, zum Beispiel auf einer Schalttafel der Installationseinheit und der zwingenden Verwendung einer separaten Anzeige, ist diese Lösung unvorteilhaft.

**[0006]** Demgemäß besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, einen Betätiger mit platzsparender, leicht zu montierender, optischer Anzeige zu schaffen.

**[0007]** Diese Aufgabe wird durch einen Betätiger mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhaft Aus- und Weiterbildungen, welche einzeln oder in Kombination miteinander eingesetzt werden können, sind der Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

**[0008]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch einen Betätiger gelöst, der zur Schaltung einer Schalteinheit vorgesehen ist und eine mechanische Anzeige aufweist, wobei die mechanische Anzeige ein Fenster und eine durch das Fenster erkennbare Anzeigefläche aufweist. Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Anzeigefläche bei Betätigung des Betätigers in horizontaler Richtung verschiebbar ist. Der erfindungsgemäße Betätiger ist vorzugsweise zweiteilig aufgebaut und weist einen Betätigungskopf und eine Rosette auf. Der Betätigungskopf ist vorzugsweise pilzartig ausgeführt und überlappt die Rosette. Vom Betätigungskopf ragen Gehäuseführungen in die Rosette. Die Gehäuseführungen schließen ein Federelement ein. Auf dem Deckel des Betätigungskopfes befindet sich eine fensterartige Ausnehmung, die als Anzeigefläche dient und bei Betätigung des Betätigers vorzugsweise in vier Anzeigeflächen unterteilt ist.

**[0009]** In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist die Anzeigefläche im Betätigungskopf auf einem Ring montiert, wobei der Ring vorzugsweise aus Metall ausgebildet ist. Die mechanische Anzeige ist vorzugsweise ebenfalls ringförmig ausgebildet.

**[0010]** In einer weiteren besonders vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Anzeigefläche bei Betätigung des Betätigers in vier Anzeigeflächen unterteilt ist. Die Aufteilung der Anzeigefläche führt dazu, dass die Kräfte bei Betätigung des Drucktasters gleichmäßig auf die Rosette übertragen werden. Diese vier Anzeiger ermöglichen darüber hinaus einen durchgängigen farbigen Ring auf dem Pilzdeckel des Not-Aus-Betätigers. Um die vier Anzeigeflächen technisch zu realisieren, werden diese vorzugsweise auf einen Ring montiert. Dieser Ring ist vorzugsweise aus Metall ausgebildet. Ebenso ist die Anzeige vorzugsweise ringförmig ausgebildet.

**[0011]** Weitere Vorteile und Ausführungen der Erfindung werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen sowie anhand der Zeichnung erläutert.

**[0012]** Dabei zeigen schematisch:

Fig. 1 in einer Schnittdarstellung ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Betätigers mit Signalanzeige im unbetätigten Zustand;

Fig. 2 in einer Draufsicht einen erfindungsgemäßen Betätiger ohne Kappe im unbetätigten Zustand;

Fig. 3 in einer Draufsicht einen erfindungsgemäßen Betätiger mit Kappe und von außen sichtbarer Signalanzeige im unbetätigten Zustand;

Fig. 4 in einer Schnittdarstellung ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Betätigers mit Signalanzeige im betätigten Zustand;

Fig. 5 in einer Draufsicht einen erfindungsgemäßen Betätiger ohne Kappe im betätigten Zustand;

Fig. 6 in einer Draufsicht einen erfindungsgemäßen Betätiger mit Kappe und von außen sichtbarer Signalanzeige im betätigten Zustand.

**[0013]** Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Betätiger 1 mit einem vorzugsweise zweiteiligen Gehäuse aus Betätigungskopf 2 und einer Rosette 3. Der Betätigungskopf 2 ist vorzugsweise pilzartig ausgeführt und überlappt die Rosette 3. Die Rosette 3 kann beispielsweise über Klemm- oder Rastelemente am Betätigungskopf 2 befestigt sein. Vom Betätigungskopf 2 ragen Gehäuseführungen 4, 5 in den Innenraum des Betätigers 1 hinein. Die Gehäuseführungen 4, 5 schließen ein Federelement 6 ein. Die Gehäuseführungen 4, 5 sind vorzugsweise konzentrisch von einem Anzeigeelement 7 umgeben. Das Anzeigeelement 7 weist eine Anzeigefläche 8 auf, die im unbetätigten Zustand vorzugsweise gelb ausgeführt ist und durch ein ringförmiges Fenster 9 im Betätigungskopf 2 sichtbar ist. Unterhalb der Anzeigefläche 8 im unbetätigten Zustand ist eine vorzugsweise ringförmige rote Anzeigefläche 10 für den betätigten Zustand angeordnet. Die Anzeigefläche 10 für den betätigten Zustand liegt auf einer Montageebene 11 des Anzeigeelementes 7 auf. Durch Betätigung des Betätigungskopfes 2 verschiebt sich das Anzeigeelement 7 horizontal nach außen, so dass die Anzeigefläche 10 für den betätigten Zustand, die vorzugsweise rot ausgeführt ist, durch das ringförmige Fenster 9 im Betätigungskopf 2 sichtbar ist. Die Montageebene 11 mündet in Führungselemente 12, die eine Ausnehmung 13 für einen Federring 14 aufweisen. Die Führungselemente 12 weisen Einführschrägen 15 auf, die auf ebenfalls abgeschrägte Führungsflächen 16 der Rosette 3 münden. Bei Betätigung des Betätigers 1 wird das Anzeigeelement 7 über die Einführschrägen 15 beziehungsweise die abgeschrägten Führungsflächen 16 horizontal nach außen bewegt.

**[0014]** Fig. 2 zeigt den erfindungsgemäßen Betätiger 1 in einer Draufsicht im unbetätigten Zustand ohne Kappe. Aus dieser Darstellung ist die vorzugsweise ringförmige Signalanzeige 17 im unbetätigten Zustand zu ent-

nehmen. Aus Fig. 3 geht die von außen sichtbare Signalanzeige 17 hervor, die im unbetätigten Zustand in gelb gehalten ist, wenn der Betätigungskopf mit Kappe 18 ausgeführt ist.

**[0015]** Fig. 4 zeigt den erfindungsgemäßen Betätiger 1 mit Signalanzeige im unbetätigten Zustand. Das Anzeigeelement 7 hat sich dabei über die abgeschrägten Führungsflächen 16 der Rosette 3 horizontal nach außen verschoben, so dass nun die Anzeigefläche 10 für den betätigten Zustand durch das ringförmige Fenster 9 im Betätigungskopf 2 sichtbar ist.

**[0016]** Fig. 5 zeigt den erfindungsgemäßen Betätiger 1 in einer Draufsicht im betätigten Zustand ohne Kappe. Aus dieser Darstellung ist die vorzugsweise ringförmige Signalanzeige 17 im betätigten Zustand zu entnehmen, wobei diese Signalanzeige 17 im betätigten Zustand in vier Anzeigeflächen 19, 20, 21, 22 unterteilt ist. Aus Fig. 6 geht die von außen sichtbare Signalanzeige 17 hervor, die im betätigten Zustand in rot gehalten ist, wenn der Betätigungskopf 2 mit Kappe 18 ausgeführt ist.

**[0017]** Der hier vorgestellte erfindungsgemäße Betätiger mit vorzugsweise ringförmiger Signalanzeige bietet den Vorteil, dass der jeweilige Schaltzustand des Betätigers klar ersichtlich ist, wobei der Betätiger auf einem montagefreundlichen Aufbau beruht.

## Patentansprüche

1. Betätiger, der zur Schaltung einer Schalteinheit vorgesehen ist und eine mechanische Anzeige aufweist, wobei die mechanische Anzeige ein Fenster (9) und eine durch das Fenster erkennbare Anzeigefläche (8 oder 10) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigefläche (8) bei Betätigung des Betätigers in horizontaler Richtung verschiebbar ist.
2. Betätiger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigefläche (8) bei Betätigung des Betätigers in vier Anzeigeflächen (19, 20, 21, 22) unterteilt ist.
3. Betätiger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigefläche (8) auf einen Ring montierbar ist.
4. Betätiger nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ring aus Metall ausgebildet ist.
5. Betätiger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeige ringförmig ausgebildet ist.

FIG 1

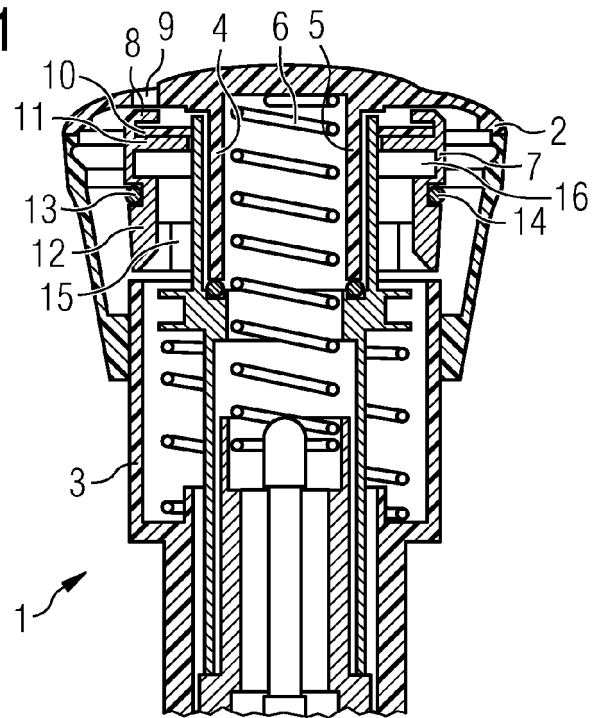


FIG 2

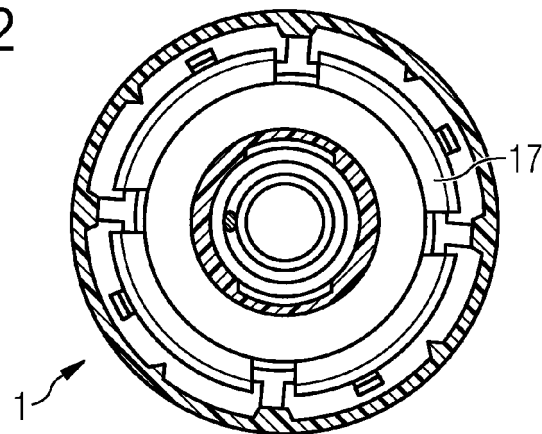


FIG 3

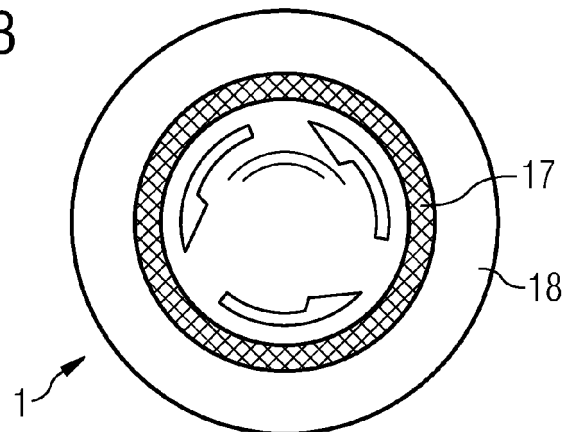


FIG 4

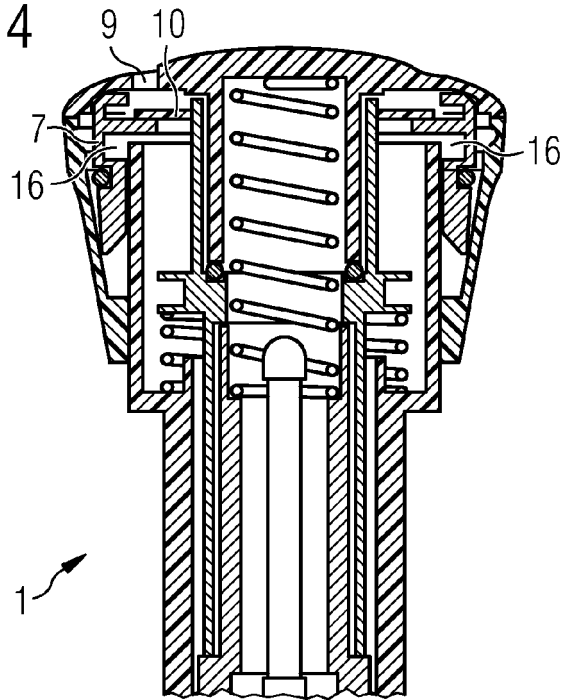


FIG 5

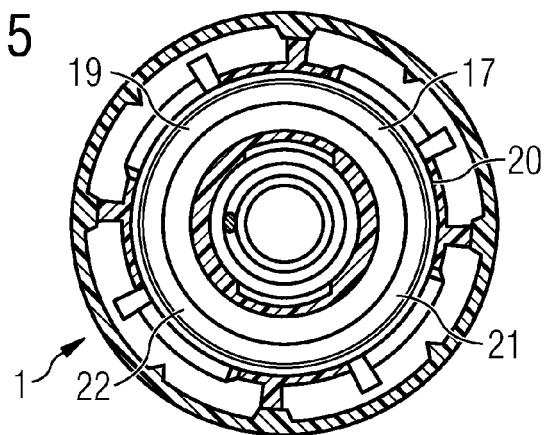
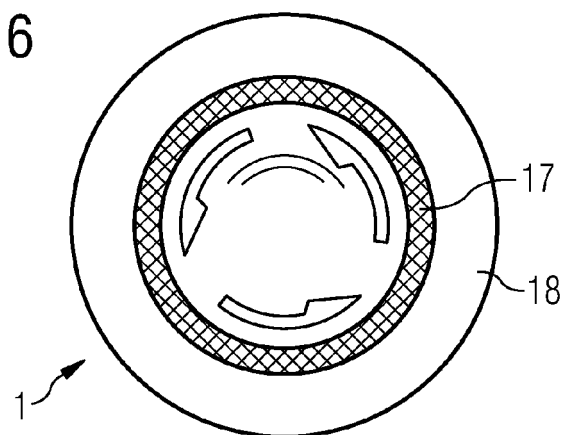


FIG 6





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 10 17 2040

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                 | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DE 10 2008 008224 B3 (MOELLER GMBH [DE])<br>16. April 2009 (2009-04-16)<br>* Absätze [0014] - [0020], [0050];<br>Abbildungen 8-13 * | 1-5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | INV.<br>H01H3/02<br>H01H9/16       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | EP 2 015 326 A1 (GEN ELECTRIC [US])<br>14. Januar 2009 (2009-01-14)<br>* Absätze [0024] - [0028]; Abbildung 1 *                     | 1-5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                         | EP 0 713 231 A1 (BACO CONST ELECT [FR])<br>22. Mai 1996 (1996-05-22)<br>* Spalte 7, Zeile 51 - Spalte 9, Zeile 3;<br>Abbildungen *  | 1,4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | H01H                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche<br><b>28. Januar 2011</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prüfer<br><b>Findeli, Luc</b>      |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                     | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 17 2040

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.

28-01-2011

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 102008008224 B3                                 | 16-04-2009                    | CN 101521121 A                    | 02-09-2009                    |
|                                                    |                               | EP 2088605 A2                     | 12-08-2009                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| EP 2015326 A1                                      | 14-01-2009                    | AU 2008202771 A1                  | 05-02-2009                    |
|                                                    |                               | CA 2636165 A1                     | 12-01-2009                    |
|                                                    |                               | CN 101345146 A                    | 14-01-2009                    |
|                                                    |                               | JP 2009021244 A                   | 29-01-2009                    |
|                                                    |                               | KR 20090006780 A                  | 15-01-2009                    |
|                                                    |                               | US 2009014306 A1                  | 15-01-2009                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| EP 0713231 A1                                      | 22-05-1996                    | DE 69501712 D1                    | 09-04-1998                    |
|                                                    |                               | DE 69501712 T2                    | 25-06-1998                    |
|                                                    |                               | FR 2726938 A1                     | 15-05-1996                    |
|                                                    |                               | US 5605225 A                      | 25-02-1997                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82