

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 408 466 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

14.04.2004 Patentblatt 2004/16

(51) Int Cl.7: **G08B 5/36**

(21) Anmeldenummer: **03019001.1**

(22) Anmeldetag: **21.08.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK

• **Herstix, Frank**

41466 Neuss (DE)

• **Goulet, Thomas**

40699 Erkrath (DE)

• **Ollik, Waldemar**

47495 Rheinberg (DE)

(30) Priorität: **02.10.2002 DE 10246033**

(71) Anmelder: **Novar GmbH**

41469 Neuss (DE)

(74) Vertreter: **Prietsch, Reiner, Dipl.-Ing.**

Patentanwalt

Schäufeleinstrasse 7

80687 München (DE)

(72) Erfinder:

• **Buschmann, Michael**

47877 Willich (DE)

(54) **Verfahren und Gefahrenmelder zur Signalisierung eines Fluchtweges**

(57) Ein Verfahren zur Signalisierung eines Fluchtweges in einem Gebäude mit verteilt angeordneten Gefahrenmeldern lässt sich mit geringem technischen Aufwand in der Weise realisieren, dass die Gefahrenmelder mit Leuchtmitteln ausgestattet werden, die im Gefahrenfall von der Zentrale aus sequentiell nach Art eines Lauflichtes aktivierbar sind, das die von dem Gefahrenort wegführende Richtung des Fluchtweges bezeichnet.

Ein hierfür geeigneter Gefahrenmelder hat zwei als in entgegengesetzte Richtungen weisende Pfeile ausgestaltete LEDs, von denen entweder die eine oder die andere von der Zentrale aus situationsgerecht in einen Blinkmodus schaltbar ist.

EP 1 408 466 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Signalisierung des in einer Gefahrensituation einzuschlagenden Fluchtweges in einem Gebäude mit verteilt angeordneten Gefahrenmeldern, die an eine Gefahrenmeldezentrale angeschlossen sind. Die Erfindung bezieht sich des weiteren auf Gefahrenmelder zur Durchführung dieses Verfahrens.

[0002] Aus der DE-AS 24 41 071 ist ein Verfahren zur Kenntlichmachung von Fluchtwegen durch Lichtquellen bekannt, die längs des gesamten Fluchtweges verteilt angeordnet sind und ein Lauflicht bilden, dessen Farbe sich in Richtung auf das sichere Ende des Fluchtweges hin zunehmend nach grün verschiebt oder dessen Helligkeit abnimmt oder dessen Rhythmus sich verlangsamt. Den Lichtquellen sind Schallquellen zugeordnet, die gleichzeitig oder verzögert mit den Lichtquellen erregbar sind. Die Lichtquellen können einzeln oder als Lauflicht z.B. durch einen in den Alarmzustand gegangenen Gefahrenmelder aktiviert werden. Dieser bekannte Vorschlag ist nicht in die Praxis umgesetzt worden. Dafür sind vermutlich zwei wesentliche Mängel verantwortlich, nämlich zum einen der erhebliche geräte- und installationstechnische Aufwand, der selbst bei einer Beschränkung lediglich auf Lichtquellen erforderlich wäre und zum anderen der Umstand, dass es sich um eine gewissermaßen statische Lösung handelt, die nicht berücksichtigt, dass es zumindest in größeren Gebäuden mehrere getrennte oder auch sich kreuzende und voneinander abzweigende potentielle Fluchtwegen gibt und die in einem konkreten Gefahrenfall zu benützenden, sicheren Fluchtwegen von dem Ort abhängen, an dem die Gefahr aufgetreten ist.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der einleitend angegebenen Gattung zu schaffen, das mit nur geringem zusätzlichem geräte- und installationstechnischem Aufwand auskommt.

[0004] Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Gefahrenmelder mit Leuchtmitteln ausgestattet werden, die im Gefahrenfall von der Zentrale aus sequentiell nach Art eines Lauflichtes aktivierbar sind, das die von dem Gefahrenort wegführende Richtung des Fluchtweges bezeichnet (Anspruch 1).

[0005] Diese Lösung hat den Vorteil, dass sie einerseits den an sich bekannten Lauflichteffekt auf der Grundlage der ohnehin vorhandenen Gefahrenmelder und deren Installation verwirklicht und andererseits dynamisch arbeitet, d.h. nur die sicheren Fluchtwegen und die auf diesen einzuschlagende Richtung in Abhängigkeit von dem Gefahrenort signalisiert. Der Aufwand ist hierfür vergleichsweise gering, denn nach dem Stand der Technik sind zum einen die in einem Gebäude verteilt angeordneten Gefahrenmelder stets an eine rechnergesteuerte Zentrale angeschlossen und werden von dieser auch mit der Versorgungsspannung gespeist, zum anderen stehen als Leuchtmittel inzwischen lichtemittierende Dioden (LEDs) mit hohem Umwandlungs-

wirkungsgrad zur Verfügung, die deshalb im Pulsbetrieb Lichtimpulse hoher Intensität abstrahlen können, ohne dass deswegen die von der Zentrale zur Verfügung gestellte Speiseleistung je Melder merklich erhöht werden muss.

[0006] Bevorzugt lässt sich das Verfahren in der Weise verwirklichen, dass in der Zentrale eine Datei, die sämtliche Fluchtwegen des Gebäudes und die physikalischen Orte sämtlicher Gefahrenmelder umfasst sowie ein Programm zur Ermittlung des oder der zu wählenden Fluchtwegen in Abhängigkeit von einer oder mehreren einlaufenden Gefahrenmeldungen gespeichert wird, welches Programm die Daten des Anfangs, der Richtung und des Endes der von dem oder den ermittelten Gefahrenorten wegführenden Fluchtwegen und daraus die Folge der Ansteuerbefehle der zu aktivierenden Leuchtmittel der Gefahrenmelder errechnet (Anspruch 2). Diese Ansteuerbefehle werden in der Regel als digitale Datentelegramme an die einzelnen Gefahrenmelder übermittelt.

[0007] Das vorgeschlagene Verfahren kann dadurch ergänzt werden, dass an die Zentrale zusätzlich die Leuchtmittel beleuchteter Fluchtwegkennzeichnungen angeschlossen werden und dass die Zentrale die auf dem/den ermittelten Fluchtweg(en) liegenden Fluchtwegkennzeichnungen in einen Blinkmodus versetzt (Anspruch 3). Anders als bei dem einleitend genannten Verfahren nach dem Stand der Technik werden hierbei nur die nach den örtlichen öffentlich-rechtlichen Vorschriften angebrachten und somit bereits vorhandenen, beleuchteten Fluchtwegkennzeichnungen benutzt. Diese sind häufig von der Gefahrenmeldezentrale aus überwacht und auch steuerbar. Nur wenn dies nicht der Fall ist, entsteht ein verhältnismäßig bescheidener, zusätzlicher Installationsaufwand für den Anschluss der Fluchtwegkennzeichnungen an die Zentrale.

[0008] Nach einer Weiterbildung dieses Verfahrens schaltet die Zentrale die Leuchtmittel derjenigen Fluchtwegkennzeichnungen ab, die im jeweiligen Gefahrenfall ungeeignete oder gefährliche Fluchtwegen bezeichnen (Anspruch 4). Dies ist eine wesentliche Verbesserung der derzeitigen Situation, bei der nach im Gefahrenfall erfolgter Aktivierung sämtliche konventionellen, beleuchteten Fluchtwegrichtungsweiser und Notausgangskennzeichnungen aufleuchten, also auch diejenigen, deren Benutzung statt von dem Gefahrenort weg näher an diesen hinführen.

[0009] Wie die physikalischen Orte der Gefahrenmelder, die zur Erzeugung des Lauflichteffektes eingesetzt werden, können auch die physikalischen Orte der beleuchteten Fluchtwegkennzeichnungen in der Datei in der Zentrale abgelegt und in dem Fluchtwegermittlungsprogramm mitverarbeitet werden (Anspruch 5).

[0010] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird des weiteren durch den Einsatz automatischer oder handbetätigter Gefahrenmelder mit in deren Ruhezustand grün leuchtender LED dadurch gelöst, dass diese LED im Gefahrenfall von der Zentrale aus in einen

Blinkmodus schaltbar ist (Anspruch 6). Dazu ist insbesondere bei mikroprozessorgesteuerten Gefahrenmeldern eine in der Regel nur geringfügige Änderung der Software und allenfalls ein zusätzlicher Halbleiterschalter notwendig.

[0011] Aus Gründen der Einsparung an Versorgungsleistung werden allerdings in üblichen Gefahrenmeldern zur Signalisierung deren Betriebszustandes LEDs mit geringer Stromaufnahme und entsprechend geringer Leuchtdichte oder Strahlungsintensität eingesetzt. Statt diese LED durch eine entsprechend leuchtstärkere LED zu ersetzen, kann der Gefahrenmelder mit mindestens einer zusätzlichen, leuchtstarken, grünleuchtenden LED ausgestattet werden, die nur im Gefahrenfall leuchtet, usw. in einem von der Zentrale aus schaltbaren Blinkmodus (Anspruch 7).

[0012] Es empfiehlt sich, die zusätzliche LED körperlich als Pfeil auszubilden (Anspruch 8). Selbstverständlich können, falls zwei alternative Fluchtwegrichtungen in Betracht kommen, zwei derartige zusätzliche LEDs je Melder vorgesehen sein.

[0013] Die Gefahrenmelder können automatische Melder sein, die auf bestimmte Merkmale wie Temperatur, Rauch, Flamme, bestimmte Gase oder andere gefahrentypische physikalische Erscheinungen ansprechen. Ebenso gut eignen sich auch manuelle Gefahrenmelder, die in der Regel wandmontierbar sind, in einer Not- oder Gefahrensituation durch Betätigen eines Druckknopfes oder ähnliches ausgelöst werden und dann eine entsprechende Meldung an die Zentrale absetzen.

[0014] Insbesondere ein manueller wandmontierbarer Gefahrenmelder kann zwei als in entgegengesetzte Richtungen weisende Pfeile ausgestaltete LEDs umfassen, von denen entweder die eine oder die andere von der Zentrale aus situationsgerecht in einen Blinkmodus schaltbar ist.

[0015] Das Verfahren nach der Erfindung wird nachfolgend anhand einer schematischen Zeichnung erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 die Wand und die Decke eines Fluchtweges in einem Gebäude in schematischer Vereinfachung und

Fig. 2 die Einzelheit "X" in Fig. 1, d.h. einen manuellen Gefahrenmelder in vergrößerter Darstellung.

[0016] Gemäß Figur 1 sind an der Decke 1 eines Gebäudeflurs in vorgeschriebenen Abständen automatische Gefahrenmelder, hier in Form von Brandmeldern 11 und 12, angebracht. Neben einer Tür oder einem Durchgang 2 zu einem weiteren Flur, der in gleicher Weise mit Gefahrenmeldern ausgestattet sein kann, befindet sich ein manueller Gefahrenmelder, hier in Form eines Druckknopfmelders 30, der an einer Flurwand 3 montiert ist.

[0017] Jeder automatische Brandmelder 11, 12 ist an eine nicht dargestellte Zentrale angeschlossen und umfasst mindestens eine leuchtstarke LED 11.1, 12.1, die normalerweise die Funktion einer Betriebszustandsanzeige hat oder mit der der Melder zusätzlich ausgestattet ist.

[0018] Der Druckknopfmelder 30 umfasst gemäß Fig. 2 u.a. den in der Regel erst nach dem Eindrücken einer Scheibe zugänglichen Druckknopf 31 oder auch einen anderen, manuell betätigbaren Mechanismus, der nach dem Betätigen die Übermittlung eines analogen oder digitalen Signals an eine Zentrale (nicht dargestellt) auslöst. Dieser Druckknopfmelder hat u.a. ein Fenster, in welchem neben dem gedruckten Symbol eines brennenden Hauses drei LEDs 30.1, 30.2, 30.3 zur Signalisierung der Zustände "Betrieb", "Alarm" und "Störung", denen gewöhnlich die Farben grün, rot und gelb zugeordnet sind, angeordnet sind. Nahe den Seitenrändern dieses Fensters ist auf jeder Seite eine zusätzliche LED 30.4 und 30.5 in der körperlichen Form eines Pfeils angeordnet. Diese LEDs 30.4 und 30.5 können von der Zentrale aus einzeln in einen Blinkzustand versetzt werden.

[0019] In der in Figur 1 dargestellten Gefahrensituation spricht der Melder 11 auf eine oder mehrere Brandfolgeerscheinungen (Temperatur, Rauch usw.) an und gibt ein entsprechendes Datentelegramm an die Zentrale. Alternativ oder zusätzlich drückt eine Person den Druckknopf 30.1 des Druckknopfmelders 30, der daraufhin ebenfalls ein Alarmsignal an die Zentrale sendet. Der Rechner in der Zentrale löst dann die üblichen, für den Brandfall vorgesehenen Reaktionen und Meldungen aus. Zusätzlich ermittelt der Rechner die unter Berücksichtigung des durch das Alarmsignal des Brandmelders 11 lokalisierten Gefahrenortes die benutzbaren Fluchtwege und die auf diesen einzuschlagenden, zu sicheren Ausgängen führenden Richtungen. Aus diesen Daten generiert der Rechner Ansteuerbefehle, die die LED 12.1 des Melders 12 und die entsprechenden LEDs aller auf dem oder den Fluchtwegen folgenden, nicht dargestellten Brandmelder in einen Blinkmodus versetzen, und zwar für die einzelnen Melder derart zeitversetzt, dass für flüchtende Personen der Eindruck eines die einzuschlagende Fluchtrichtung signalisierenden Lauflichtes entsteht. Alternativ oder gleichzeitig aktiviert der Rechner in allen auf dem oder den Fluchtwegen liegenden Druckknopfmeldern diejenige LED in Form eines Pfeiles, die die Fluchtrichtung bezeichnet, im Fall des Druckknopfmelders 30 also die LED 30.4 und versetzt auch diese in einen Blinkmodus. Dabei können wahlweise entweder alle Druckknopfmelder mit dem gleichen Blinktakt angesteuert werden oder die Ansteuerbefehle können wie diejenigen für die automatischen Brandmelder zeitversetzt und gegebenenfalls zu diesem synchron erzeugt werden, so dass die entsprechenden LEDs aufeinanderfolgender Druckknopfmelder einen eigenen Lauflichteffekt oder einen in den von den automatischen Brandmeldern erzeugten Lauflicht-

effekt einbezogenen Lauflichteffekt erzeugen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Signalisierung der in einer Gefahrensituation einzuschlagenden Richtung eines Fluchtweges in einem Gebäude mit verteilt angeordneten Gefahrenmeldern, die an eine Gefahrenmeldezentrale angeschlossen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gefahrenmelder mit Leuchtmitteln ausgestattet werden, die im Gefahrenfall von der Zentrale aus sequentiell nach Art eines Lauflichtes aktivierbar sind, das die von dem Gefahrenort wegführende Richtung des Fluchtweges bezeichnet. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Zentrale eine Datei, die sämtliche Fluchtweg des Gebäudes und die physikalischen Orte sämtlicher Gefahrenmelder umfasst sowie ein Programm zur Ermittlung des oder der zu wählenden Fluchtweg in Abhängigkeit von einer oder mehreren einlaufenden Gefahrenmeldungen gespeichert wird, welches Programm die Daten des Anfangs, der Richtung und des Endes der von dem oder den ermittelten Gefahrenorten wegführenden Fluchtweg und daraus die Folge der Ansteuerbefehle der zu aktivierenden Leuchtmittel der Gefahrenmelder errechnet. 10 15 20 25 30
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die Zentrale zusätzlich die Leuchtmittel beleuchteter Fluchtwegkennzeichnungen angeschlossen werden und dass die Zentrale die auf dem/den ermittelten Fluchtweg(en) liegenden Fluchtwegkennzeichnungen in einen Blinkmodus versetzt. 35
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentrale die Leuchtmittel derjenigen Fluchtwegkennzeichnungen, die im einem jeweiligen Gefahrenfall ungeeignete oder gefährliche Fluchtweg bezeichnen, abschaltet. 40
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die physikalischen Orte der beleuchteten Fluchtwegkennzeichnungen in der Datei in der Zentrale abgelegt und in dem Fluchtwegermittlungsprogramm mitverarbeitet werden. 45 50
6. Gefahrenmelder mit einer in dessen Ruhezustand grün leuchtenden LED, zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die LED im Gefahrenfall von der Zentrale aus in einen Blinkmodus schaltbar ist. 55
7. Gefahrenmelder mit nach Anspruch 6, **gekennzeichnet durch** mindestens eine zusätzliche, leuchtstarke, grün leuchtende LED, die im Gefahrenfall von der Zentrale aus in einen Blinkmodus schaltbar ist.
8. Gefahrenmelder nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zusätzliche LED körperlich als Pfeil ausgebildet ist.
9. Manueller wandmontierbarer Gefahrenmelder zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** zwei als in entgegengesetzte Richtungen weisende Pfeile ausgestaltete LEDs, von denen entweder die eine oder die andere von der Zentrale aus situationsgerecht in einen Blinkmodus schaltbar ist.

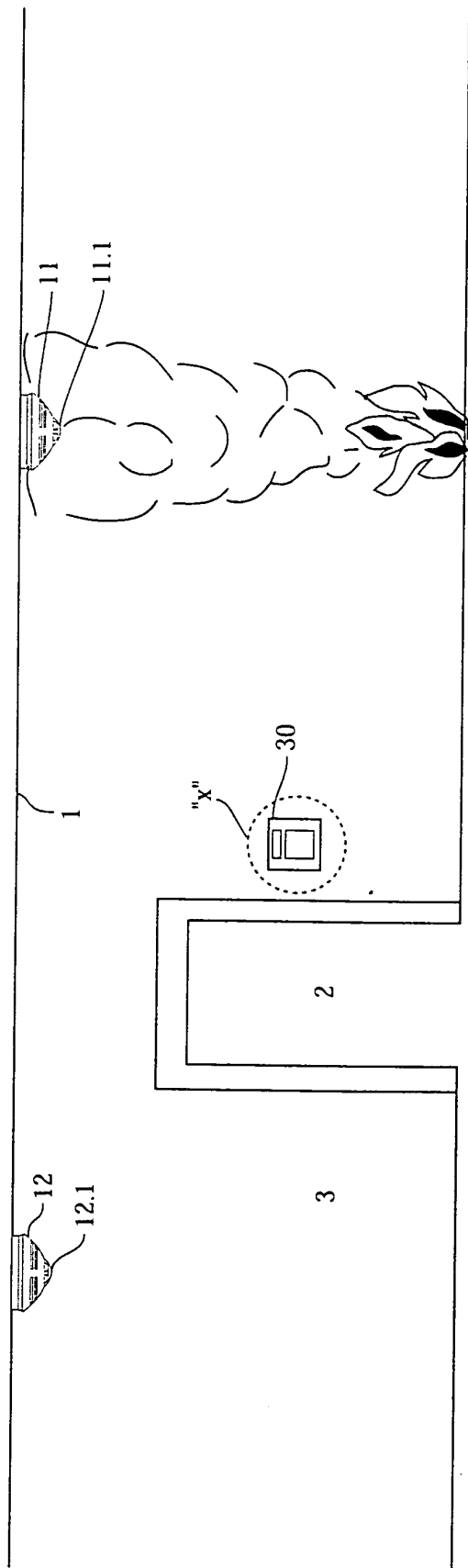


Fig. 1

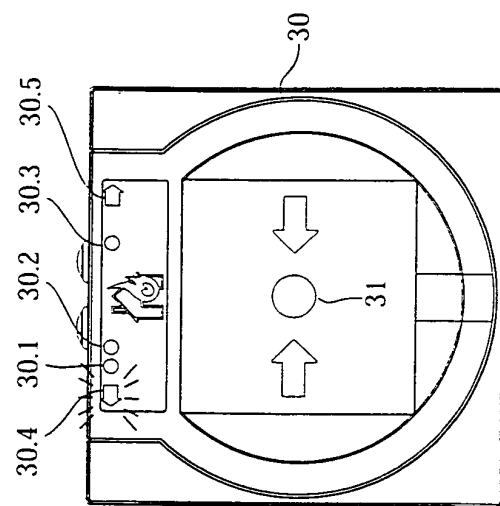


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 01 9001

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 00 14693 A (SIEMENS BUILDING TECH AG) 16. März 2000 (2000-03-16) * Seite 1, Zeile 15 - Zeile 18 * * Seite 3, Zeile 5 - Zeile 8 * * Seite 3, Zeile 24 - Zeile 34 * * Seite 4, Zeile 27 - Zeile 33 * * Seite 7, Zeile 9 - Zeile 17 * * Seite 8, Zeile 31 - Seite 9, Zeile 2 * ---	1-9	G08B5/36
A	WO 96 25729 A (RIJLAARSDAM CORNELIS ELIZABETH ; RIJLAARSDAM DESIGN HOLDING B V (NL) 22. August 1996 (1996-08-22) * Seite 3, Zeile 29 - Seite 4, Zeile 6 * * Seite 5, Zeile 12 - Zeile 30 * * Seite 6, Zeile 36 - Seite 7, Zeile 4 * * Seite 9, Zeile 12 - Zeile 22 * * Abbildung 5 * -----	1,2,5,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			G08B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 5. Januar 2004	Prüfer Meister, M
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 03 01 9001

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.

05-01-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0014693 A	16-03-2000	AT 239280 T	15-05-2003
		AU 764012 B2	07-08-2003
		AU 5404699 A	27-03-2000
		WO 0014693 A1	16-03-2000
		CN 1125417 B	22-10-2003
		DE 59905313 D1	05-06-2003
		EP 1046146 A1	25-10-2000
		HU 0004233 A2	28-03-2001
		NO 20002271 A	08-05-2000
		PL 340408 A1	29-01-2001
WO 9625729 A	22-08-1996	NL 1002382 C1	11-06-1996
		WO 9625729 A1	22-08-1996

EPO FORM P0461

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