



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 344 553 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.09.2003 Patentblatt 2003/38

(51) Int Cl.7: **A62C 37/46**

(21) Anmeldenummer: **03005097.5**

(22) Anmeldetag: **07.03.2003**

(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

(72) Erfinder: **Kling, Michael, Dipl.-Ing.**
54859 Niederkassel (DE)

(74) Vertreter: **Selting, Günther, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte
von Kreisler, Selting, Werner
Postfach 10 22 41
50462 Köln (DE)

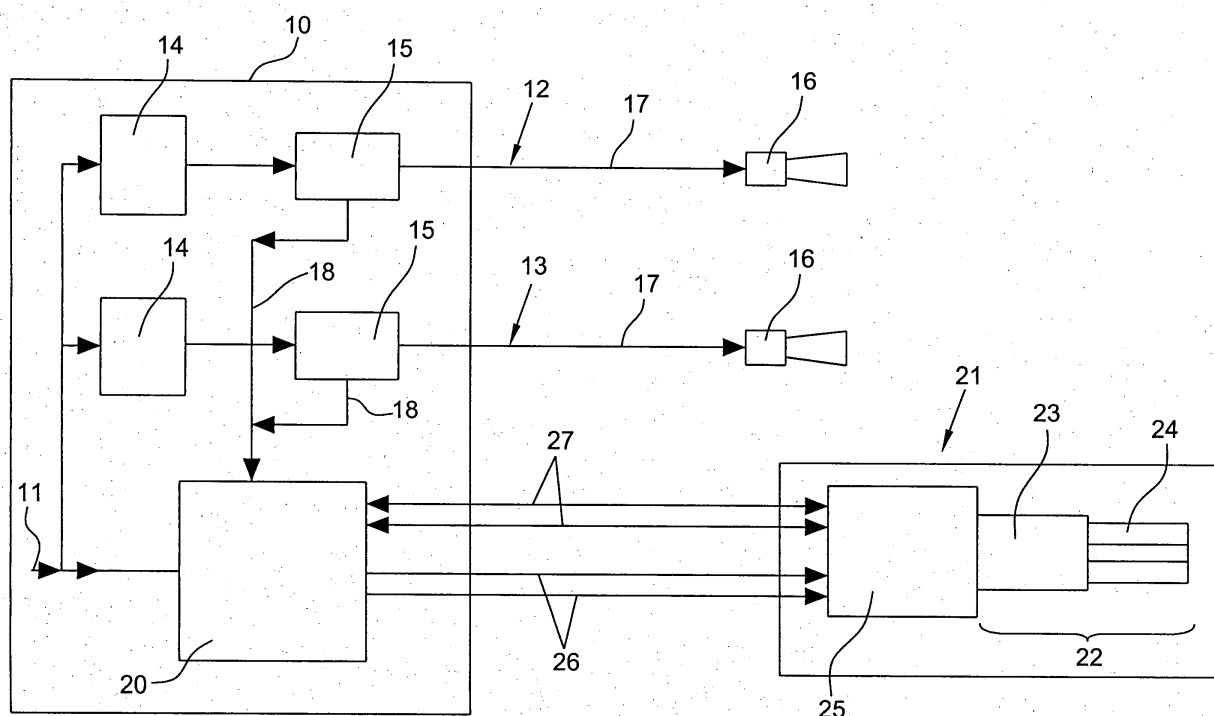
(30) Priorität: **16.03.2002 DE 10211702**

(71) Anmelder: **TOTAL WALTHER GmbH,**
Feuerschutz und Sicherheit
51069 Köln (DE)

(54) **Auslösevorrichtung für ein Schnellöffnungsventil einer Feuerlöschanlage**

(57) Eine Auslösevorrichtung für ein Schnellöffnungsventil einer Feuerlöschanlage weist eine Ventilsteuerung (21) auf, die eine elektromechanische Verzögerungseinrichtung (22) mit einem Schrittmotor (23) und einer Bewegungsvorrichtung (24) enthält. Der Schrittmotor wird von einer Schrittmotorsteuerung (25) mit Impulsen versorgt, die die Verzögerungszeit bestimm-

men. Ein in einer Brandmelde- und Steuerzentrale enthaltener Controller (20) steht mit der Schrittmotorsteuerung (25) über Datenleitungen (27) in Verbindung. Über die Datenleitungen (27) werden Datentelegramme ausgetauscht. Bei nicht ordnungsgemäßer Übertragung oder Ausbleiben der Datentelegramme wird die Verzögerungseinrichtung (22) außer Funktion gesetzt.



EP 1 344 553 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Auslösevorrichtung für ein Schnellöffnungsventil einer Feuerlöschanlage, mit einer einen Motor enthaltenden elektromechanischen Verzögerungseinrichtung.

[0002] Wird ein Raum zur Feuerlöschung mit einem für die Gesundheit des Menschen schädlichen Löschmittel geflutet, so muss es den Personen, die sich im Raum aufhalten, möglich sein, den Raum vor Beginn der Flutung zu verlassen. Dabei sind die Regeln der Berufsgenossenschaft und des VdS zu beachten und die entsprechenden Personenschutzmaßnahmen einzuhalten. Daher erfolgt bei diesen Löschanlagen ein akustischer Evakuierungsalarm mit vorher festgelegter Länge. Erst nach Ablauf der Evakuierungszeit wird die eigentliche Flutung des Raumes mit Löschmittel eingeleitet. Die Steuerung dieser Löschanlagen erfolgt durch Brandmeldezentralen mittels elektrischer Energie.

[0003] Bei bekannten Anlagen der vorbeschriebenen Art wird die verzögerte Freigabe des Löschmittels durch elektrische Zeitkreise erreicht. Dies erfolgt derart, dass der durch den von der Detektionseinrichtung der Brandmeldezentrale generierte "Löschbefehl" einen Stromkreis schaltet, der die Warneinrichtung im zu flutenden Bereich ansteuert. Gleichzeitig wird ein elektrischer Zeitkreis erregt, der nach Ablauf der voreingestellten Warnzeit ein elektrisches Signal an der Freigabevorrichtung für das Löschmittel sendet.

[0004] Nachteilig bei einer Steuerung der vorbeschriebenen Art ist, dass durch elektrische Beeinflussung (z.B. Blitzschlag) oder durch mechanische Einflüsse (z.B. Erschütterungen) die Auslösevorrichtung für die Freigabe des Löschmittels direkt betätigt werden kann, ohne dass die Vorwarnzeit abläuft.

[0005] Daher wurde bei Gaslöschanlagen die bis dahin übliche rein elektronische Steuerung durch eine mechanisch-pneumatische Steuerung der Verzögerung abgelöst. Anlass dafür waren eine Reihe unkontrollierter Auslösungen von CO₂-Löschanlage durch Hochspannungseinflüsse bei Gewittern, bei denen das Löschmittel unverzüglich und ohne vorherige Alarmierung ausströmte. Dass keine Personenschäden auftraten, war nur dem Zufall zu verdanken. Diese z.B. durch einen elektrischen Impuls anzusteuern mechanisch-pneumatischen Verzögerungseinrichtungen sind sehr aufwändig und störanfällig. Ebenso schwankt die voreingestellte Zeit in Abhängigkeit von Umgebungseinflüssen in nicht zu tolerierendem Maße.

[0006] Auch mechanische Uhrwerke mit Federwerk zur Erzielung einer genauen einstellbaren Vorwarnzeit zeigen erhebliche Mängel, da für die Freigabe des unter Druck stehenden Löschmittels erhebliche Kräfte benötigt werden müssen und zusätzliche kostenaufwändige pneumatische oder hydraulische Steuerkreise zwischen das Uhrwerk und die Freigabevorrichtung geschaltet werden.

[0007] Der Oberbegriff des Patentanspruchs 1 geht

aus von einer Auslösevorrichtung nach DE 38 26 300 C2. Diese Auslösevorrichtung weist einen Elektromotor auf, der eine Gewindespindel antreibt. Durch eine auf der Gewindespindel sitzende, nicht mitdrehende Gewindehülse wird nach einer gewissen Anzahl von Umdrehungen ein Schnellöffnungsventil geöffnet. Die Verzögerungszeit wird durch die Spindeldrehzahl, die Gewindesteigung und die Spindellänge bestimmt und ist dadurch konstruktiv vorgegeben.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Auslösevorrichtung der genannten Art zu schaffen, bei der die Verzögerungszeit leicht einstellbar ist und bei der während der Vorwarnzeit ein gesicherter Ablauf der Verzögerungszeit gewährleistet ist.

[0009] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmalen. Hiernach ist der Motor der Verzögerungseinrichtung ein Schrittmotor, der von einer Schrittmotorsteuerung mit Impulsen beaufschlagt wird, wobei das Puls/Pausenverhältnis der Impulse zur Bestimmung der Verzögerungszeit veränderbar ist.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Verzögerungseinrichtung von einer Schrittmotorsteuerung gesteuert ist, welche mit einem in einer Brandmelde- und Steuerzentrale angeordneten Controller Datentelegramme austauscht, wobei ein Betrieb des Schrittmotors nur begonnen bzw. weitergeführt wird, wenn eine vorbestimmte Anzahl von Auslösetelegrammen von der Schrittmotorsteuerung empfangen und als korrekt beurteilt wurde. Hierdurch wird die Sicherheit gegen Fehlauflösungen erhöht. Nur bei einwandfreiem Empfang der Telegramme startet die elektromechanische Verzögerungseinrichtung und läuft bis zur Endstellung, um das Schnellöffnungsventil auszulösen. Beim Empfang ungewollter bzw. undefinierter elektrischer Impulse, wie z.B. bei Blitzschlag oder Überspannung läuft die elektromechanische Verzögerungseinrichtung nicht an oder sie bleibt sofort stehen und läuft in die Ausgangsposition zurück. Dadurch können unerwünschte Löschanlagenauflösungen vermieden werden.

[0011] Die Erfindung befasst sich auch mit der Funktionsüberwachung der Alarmierungseinrichtungen durch die Steuerzentrale. Hierzu wird ein Betriebsstrom durch die Alarmgeber geschickt und nur dann, wenn der Betriebsstrom innerhalb vorgegebener Werte liegt, wird der Alarmgeber als intakt befunden. Die elektromechanische Verzögerungseinrichtung darf nur angesteuert werden, wenn mindestens einer der akustischen Alarmgeber intakt ist und in Funktion gesetzt wurde. Sollten beide Alarmgeber außer Funktion sein, läuft die elektromechanische Verzögerungseinrichtung nicht an. Sollten alle Alarmgeber während der Vorwarnzeit ausfallen, stoppt die elektromechanische Verzögerungseinrichtung und fährt in die Ausgangsposition zurück.

[0012] Im folgenden wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die einzige Figur der Zeichnung näher erläutert.

[0013] In der Zeichnung ist das Schema einer Auslöseeinrichtung für das Schnellöffnungsventil einer Feuerlöschanlage dargestellt.

[0014] An eine Brandmelde- und Steuerzentrale 10 sind mehrere (nicht dargestellte) Brandmelder angeschlossen. Die Brandmelder liefern ein Branderkennungssignal über eine Leitung 11. Dieses Branderkennungssignal wird zwei Alarmierungskreisen 12, 13 zugeführt, die jeweils einen Ausgangskreis 14 und einen Messkreis 15 sowie einen akustischen Alarmgeber 16 enthalten. Der Ausgangskreis 14 liefert im Alarmfall über eine Leitung 17 kontinuierlich einen Betriebsstrom an den jeweiligen Alarmgeber 16. Die Größe dieses Betriebsstroms wird durch den Messkreis 15 überwacht, um die einwandfreie Funktion der Alarmeinrichtung festzustellen. Über eine Meldeleitung 18 liefert jeder Messkreis das Ergebnis der Überwachung an einen Controller 20.

[0015] Der Controller 20 kommuniziert mit einer externen Ventilsteuerung 21, die räumlich an einem (nicht dargestellten) Schnellöffnungsventil einer Feuerlöschanlage angeordnet ist. Das Schnellöffnungsventil ist ein Ventil, das Löschgas im Brandfall ausströmen lässt.

[0016] Die Ventilsteuerung 21 enthält eine elektromechanische Verzögerungseinrichtung 22 aus einem Schrittmotor 23 und einer mechanischen Bewegungsvorrichtung 24, z.B. einem Spindeltrieb. Die Bewegungsvorrichtung 24 öffnet das Schnellöffnungsventil, wenn sie von dem Schrittmotor 23 um ein definiertes Maß bewegt wurde. Die Bewegung erfordert eine vorbestimmte Anzahl von Schaltschritten des Schrittmotors 23. Der Schrittmotor 23 wird von einer Schrittmotorsteuerung 25 angetrieben. Die Schrittmotorsteuerung 25 liefert Impulse mit wählbarem Puls/Pausenverhältnis. Das Pulspausenverhältnis bzw. die Frequenz der Impulse gibt die Verzögerungszeit an, in der die Bewegungsvorrichtung 24 von der Ausgangsposition in die Auslöseposition gebracht wird.

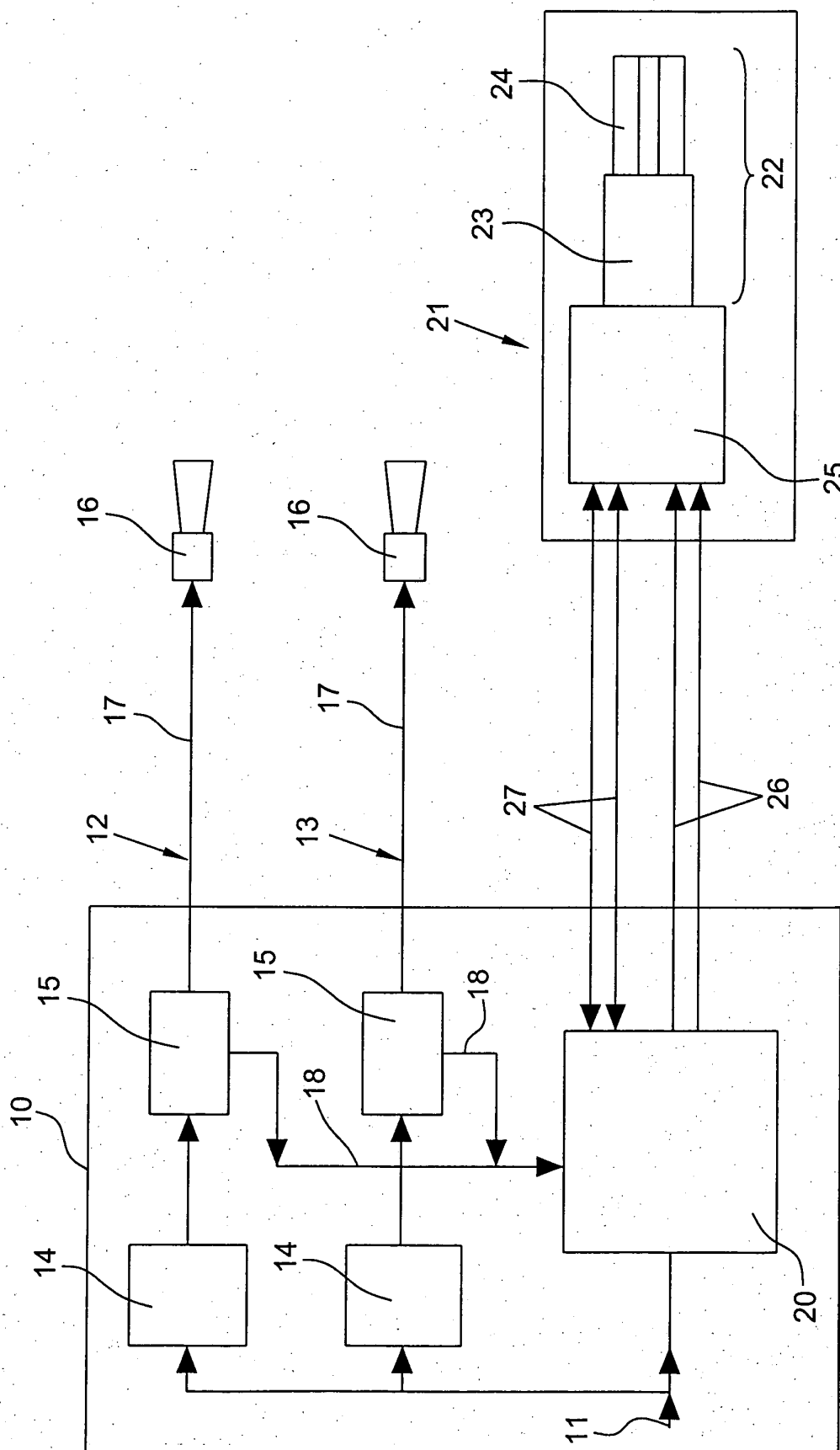
[0017] Die Schrittmotorsteuerung 25 ist über Versorgungsleitungen, über die eine Versorgungsspannung von 24 V übertragen wird, mit dem Controller 20 verbunden und ferner über Datenleitungen 27, über die Datentelegramme in beiden Richtungen übertragen werden können. Die Schrittmotorsteuerung 25 enthält zu diesem Zweck eine serielle Datenschnittstelle.

[0018] Die Datentelegramme dienen der Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Kommunikationsstrecke zwischen Controller 20 und Schrittmotorsteuerung 25 und außerdem der Überprüfung der Funktionssicherheit der angeschlossenen Komponenten. Im Auslösefall übertragen die Datenleitungen 27 Auslösetelegramme. Nach dem Starten der elektromechanischen Verzögerungseinrichtung 22 müssen beispielsweise 10 Auslösetelegramme pro Sekunde von der Brandmelde- und Steuerzentrale 10 zu der Ventilsteuerung 21 gesendet werden. Bei Ausbleiben der Auslösetelegramme stoppt die elektromechanische Verzögerungseinrichtung 22 und fährt in die Ausgangsposition zurück.

[0019] Die Freigabe der elektromechanischen Verzögerungseinrichtung erfolgt nur dann, wenn mindestens einer der Alarmgeber 16 auf seine Funktionsfähigkeit überprüft wurde und Alarm erzeugt hat.

Patentansprüche

1. Auslösevorrichtung für ein Schnellöffnungsventil einer Feuerlöschanlage, mit einer einen Motor enthaltenden elektromechanischen Verzögerungseinrichtung (22),
dadurch gekennzeichnet,
dass der Motor der Verzögerungseinrichtung (22) ein Schrittmotor (23) ist, der von einer Schrittmotorsteuerung (25) mit Impulsen beaufschlagt wird, wobei das Puls/Pausenverhältnis oder die Frequenz der Impulse zur Bestimmung der Verzögerungszeit veränderbar ist.
2. Auslösevorrichtung, insbesondere nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verzögerungseinrichtung (22) von einer Schrittmotorsteuerung (25) gesteuert ist, welche mit einem in einer Brandmelde- und Steuerzentrale (10) angeordneten Controller (20) Datentelegramme austauscht, wobei ein Betrieb des Schrittmotors (25) nur begonnen bzw. fortgeführt wird, wenn eine vorbestimmte Anzahl von Auslösetelegrammen von der Schrittmotorsteuerung (25) empfangen und als korrekt beurteilt wurde.
3. Auslösevorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Beginn bzw. die Fortführung des Betriebes des Schrittmotors (25) eine vorbestimmte Anzahl ordnungsgemäß empfangener Auslösetelegramme pro Zeiteinheit voraussetzt.
4. Auslösevorrichtung nach einem der Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine die Verzögerungseinrichtung (22) in Funktion setzende Brandmelde- und Steuerzentrale (10) mit Alarmgebern (16) verbunden ist und für jeden Alarmgeber einen Messkreis (15) enthält, der die Funktionsfähigkeit des Alarmgebers überprüft und im Falle einer festgestellten Funktionsunfähigkeit den Betrieb der Verzögerungseinrichtung (22) unterbindet oder unterbricht.





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 03 00 5097

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 39 15 435 A (TOTAL FEUERSCHUTZ GMBH) 15. November 1990 (1990-11-15) * das ganze Dokument *	1-4	A62C37/46
A	EP 0 864 338 A (TOTAL WALTHER GMBH FEUERSCHUTZ) 16. September 1998 (1998-09-16) * das ganze Dokument *	1-4	
A	DE 38 26 300 A (RUSCH HANS JOACHIM) 29. Dezember 1988 (1988-12-29) * das ganze Dokument *	1-4	
A	EP 0 046 378 A (CHUBB FIRE SECURITY LTD) 24. Februar 1982 (1982-02-24) * das ganze Dokument *	1-4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A62C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		9. April 2003	
Prüfer		Neiller, F	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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 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 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 03 00 5097

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.

09-04-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3915435 A	15-11-1990	DE 3915435 A1	15-11-1990
		AT 404320 B	27-10-1998
		AT 97890 A	15-03-1998
		FR 2646783 A1	16-11-1990
		GB 2233136 A ,B	02-01-1991
		IT 1240641 B	17-12-1993
EP 0864338 A	16-09-1998	DE 19710377 A1	17-09-1998
		CZ 9800707 A3	17-02-1999
		EP 0864338 A2	16-09-1998
		HU 9800492 A2	28-05-1999
		PL 325228 A1	14-09-1998
		SK 33898 A3	07-10-1998
DE 3826300 A	29-12-1988	DE 3826300 A1	29-12-1988
		AT 401093 B	25-06-1996
		AT 157789 A	15-10-1995
		FR 2635165 A1	09-02-1990
		GB 2221510 A ,B	07-02-1990
		IT 1231290 B	28-11-1991
EP 0046378 A	24-02-1982	AU 541137 B2	20-12-1984
		AU 7433481 A	25-02-1982
		EP 0046378 A2	24-02-1982
		GB 2083353 A ,B	24-03-1982
		NZ 198079 A	14-12-1984

EPO FORM P0461

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