



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 542 188 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.06.2005 Patentblatt 2005/24

(51) Int Cl.7: **G08B 17/10, G08B 17/113**

(21) Anmeldenummer: **04028927.4**

(22) Anmeldetag: **07.12.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU

(72) Erfinder:
• **Russwurm, Manfred**
23611 Bad Schwartau (DE)
• **Dittmer, Hauke, Dipl.-Ing.**
23769 Johannisberg/Fehmarn (DE)
• **Warnecke, Thomas, Dipl.-Ing.**
31061 Alfeld (DE)

(30) Priorität: **13.12.2003 DE 10358531**

(71) Anmelder: **Minimax GmbH & Co KG**
23840 Bad Oldesloe (DE)

(74) Vertreter: **Lüdtke, Frank**
Patentanwalt
Schildhof 13
30853 Langenhagen (DE)

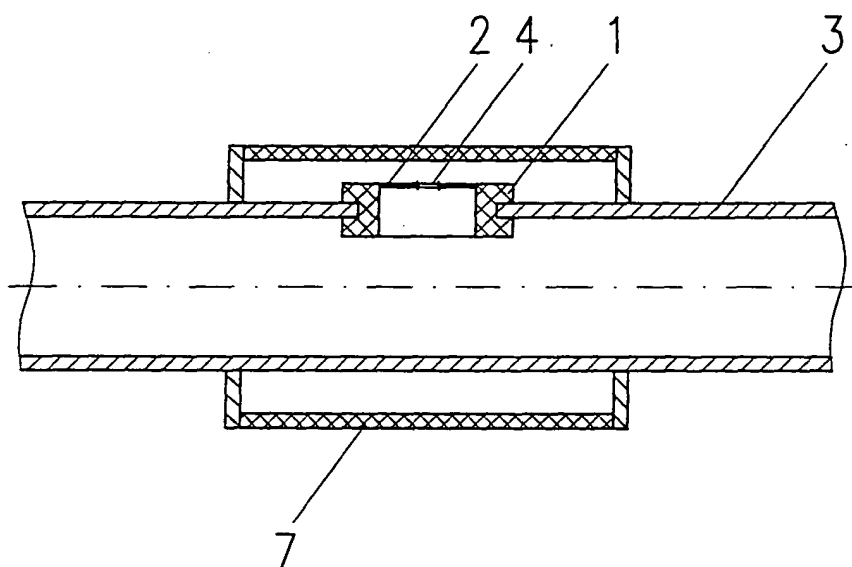
(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Detektieren von Entstehungsbränden**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Detektieren von Entstehungsbränden mit einem Detektor zum Erkennen einer Brandkenngroße, mit mindestens einer mit Ansaugöffnung (5) versehenen Zuleitung (3) mit einem Lüfter, der dem Detektor Luft über die Zuleitung (3) zuführt, wobei in der Ansaugöffnung (5) ein gummielastisches Teil (1) mit einer innenliegenden Fo-

lie (2) mit einer Öffnung (4) mit einem geringeren Durchmesser vorhanden ist und das Teil (1) gasdicht an der Zuleitung (3) anliegt.

Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Reinigen der Vorrichtung wobei ein Gasstrom von innen nach außen durch die Öffnung (4) der Folie (2) geblasen wird.

FIG. 1



EP 1 542 188 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Detektieren von Entstehungsbränden entsprechend dem Oberbegriff des ersten Patentanspruches und ein Verfahren zum Reinigen der Vorrichtung.

Die Erfindung ist überall dort anwendbar, wo Entstehungsbrände in Räumen oder elektronischen Geräten möglich sind. Die Vorrichtung ist weiterhin da anwendbar, wo Explosionszonen nach ATEX95 und 137 vorhanden sind, beispielsweise in der staubbelasteten Industrie (Holz- und Mühlenindustrie.) Bei der Vorrichtung werden in einem Detektor zum Erkennen einer Brandkenngroße über eine Zuleitung, die in dem zu überwachenden Raum bzw. an oder in dem zu überwachenden Gerät angeordnet ist und eine Anzahl von Ansaugöffnungen aufweist, kontinuierlich Raumluft bzw. Geräteproben zugeführt. Wenn der Detektor eine Branderkennungsgröße detektiert, gibt eine Auswerteeinheit, die mit ihm elektronisch verbunden ist, nach vorgegebenen Kriterien ein Signal ab. Unter dem Begriff Zuleitung sind nicht ausschließlich Rohrleitungen zu verstehen, die für einen Raumschutz befestigt sind und zu einer Luftaustrittsöffnung in das Gehäuse des Detektors führen und die Raum- oder Geräteköhlluft durch Ansaugöffnungen einsaugen, die Zuleitung kann auch einen Ansaugtrichter, eine Sammelhaube oder eine T-förmige Rohrhaube darstellen, welche beispielsweise auf das Luftaustrittsgitter eines elektronischen Gerätes aufgesetzt und dadurch im Köhlhauptstrom des Gerätes angeordnet wird. Als Branderkennungsgröße werden physikalische Größen verstanden, die in der Umgebung eines Entstehungsbrandes meßbaren Veränderungen unterliegen, beispielsweise die Umgebungstemperatur, der Feststoff oder Flüssigkeits- oder Gasanteil in der Umgebungsluft oder die Umgebungsstrahlung.

[0002] Aus DE 196 05 638 C1 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Detektieren von Entstehungsbränden in Räumen oder in elektronischen Geräten bekannt mit einem Detektor zur Erkennung einer Brandkenngroße mit wenigstens eine Zuleitung, die in dem zu überwachenden Raum bzw. an oder in dem zu überwachenden Gerät angeordnet ist und eine Anzahl von Ansaugöffnungen aufweist, durch die kontinuierlich Raumluft bzw. Geräteköhlluftproben zugeführt werden. Eine Auswerteeinheit ist mit einem Detektor elektronisch verbunden und gibt nach vorgegebenen Kriterien ein Signal ab, wenn der Detektor eine Branderkennungsgröße detektiert. Zum Anpassen des wirksamen Querschnittes der Ansaugöffnungen sind diese mit einer Folie überklebt, so daß der wirksame Querschnitt der Ansaugöffnungen verringert wird. Diese Vorrichtung hat den Nachteil, daß sich an den Löchern der Ansaugöffnung vermehrt Staub absetzt. Dieser führt dazu, daß das Detektionssystem zunehmend seine Funktionsfähigkeit verliert. Eine Vorrichtung der eingangs genannten Art, die für den Raumschutz vorgesehen ist und bei der die Zuleitung vorzugsweise aus einer oder mehre-

ren Rohrleitungen besteht, sind die Ansaugöffnungen in den Rohrleitungen in regelmäßigen Abständen auf den ganzen Raum verteilt. Ein solches Verfahren und eine solche Vorrichtung sind beispielsweise aus der DE 295 18 042 U1 oder der DE 33 48 107 C2 bekannt. Allerdings ist es hierbei als nachteilig erkannt worden, daß die Detektionssicherheit einer Brandkenngroße mit zunehmender Entfernung von dem ansaugenden Lüfter aufgrund des in den Rohrleitungen entstehenden Druckabfalls abnimmt. Bei Verwendung des genannten Verfahrens bzw. der Vorrichtung zur Einrichtungsüberwachung, d. h. beispielsweise zur Überwachung von elektronischen Geräten, kann die Zuleitung auch aus einer Rohrleitung bestehen, die dann allerdings deutlich kürzer ist, so daß alle Ansaugöffnungen gleich sein können. Allerdings müssen sie bei unterschiedlicher Anzahl der Ansaugöffnungen unterschiedliche Durchmesser aufweisen, weil die Gesamtansaugfläche nur innerhalb einer kleinen Bandbreite liegen kann.

[0003] Diese müssen nach den physikalischen Gesetzen berechnet werden. Diese Ansaugöffnungen können auf der Baustelle in die Zuleitung/Zuleitungen gebohrt werden. Aufgrund der Wanddicke der Zuleitung sammelt sich in der Praxis am Loch der Ansaugöffnung vermehrt Staub an. Dies führt dann dazu, daß das Detektionssystem zunehmend seine Funktionsfähigkeit verliert.

Um dieses zu verhindern, ist ein häufiger und hoher Wartungsaufwand notwendig.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung zu entwickeln, die eine hohe Effektivität sowie eine dauerhaft hohe Sensibilität beim Detektieren von Entstehungsbränden über den gesamten Überwachungsbereich aufweist, wobei der Wartungsaufwand gering sein soll.

[0005] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung nach den Merkmalen des ersten Patentanspruches und ein Verfahren zum Reinigen der Vorrichtung gelöst.

[0006] Unteransprüche geben vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung wieder.

[0007] Die erfindungsgemäße Vorrichtung sieht vor, daß die Ansaugöffnungen in der Zuleitung, welche einen gleichen Durchmesser aufweisen können und durch Bohren herstellbar sind, ein gummielastisches Teil mit einer innenliegenden Öffnung mit geringerem Durchmesser aufweisen. Das gummielastische Teil verschließt die Öffnung der Zuleitung nicht nur gasdicht, sondern sorgt auch dafür, daß die Folie beidseitig belastbar ist, d. h. durch das Loch in der Folie kann eine Gasströmung in die Zuleitung und eine Gasströmung aus der Zuleitung heraus stattfinden, ohne daß das gummielastische Teil Undichtheiten gegenüber der Zuleitung aufweist.

Nach dem Stand der Technik, bei dem Ansaugbohrungen vorhanden sind, die mit Folie überklebt sind, ist es nicht möglich, den Gasstrom in die entgegengesetzte Richtung zu leiten, ohne daß es über eine längere Gebrauchsdauer zu Ablöseerscheinungen der von außen

aufgeklebten Folie kommt. Diese aufgeklebten Folien sind lediglich geeignet, die Begrenzung eines Gasstromes in die Vorrichtung hinein zuverlässig zu ermöglichen, nicht aber für einen Gasstrom, der aus der Zuleitung heraus durchgeführt wird.

[0008] Vorteilhaft ist es, die Folie am gummielastischen Teil oben anzuordnen.

Für das Reinigen der Vorrichtung werden Staubpartikel, die sich in der Folie angesetzt haben, dadurch beseitigt, daß mittels eines Lüfters ein Gasstrom von innen nach außen durch die Öffnung der Folie geblasen wird. Es ist vorteilhaft, diese Umkehr des Luftstromes in regelmäßigen Abständen durchzuführen. Dazu kann durch eine Zeitschaltuhr der Luftstrom in vorgegebenen Zeitintervallen von innen gegen die Folie geblasen werden, so daß eine kontinuierliche Reinigung gegeben ist.

[0009] Vorteilhaft ist es, die Folie mit einer Anti-Haft-Beschichtung zu versehen. Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn bestimmte Bereiche der Ansaugöffnungen zusätzlich mit einem Filter versehen sind. Dazu kann im Bereich der Ansaugöffnungen über das gesamte Rohr ein Filter eingesetzt werden.

Dadurch wird verhindert, daß Staub in die Zuleitung eindringen kann und Staubkonzentrationen entstehen können, die explosive Gemische bilden. Die vorliegende Erfindung bietet zwei Möglichkeiten, die Ansaugöffnungen vor Verschmutzung zu schützen. Da der Einsatz mit der elastischen Membrane im Außendurchmesser erheblich größer als die Ansaugbohrungen ist, kann von außen ein Staubfilter über die Ansaugöffnung gesetzt werden. Hierzu wird ein Staubfilter in die elastische Membrane integriert. Mittels des Luftstromüberwachungssystems wird der Zustand dieser Staubfilter ständig auf Funktion überprüft. Der Staubfilter kann auch über das gesamte Rohr der Zuleitung im Bereich der Ansaugöffnungen gesetzt werden, um die Filteroberfläche zu vergrößern. Die Reinigung der Filter erfolgt entweder durch Gegenspülung, Reinigung oder Auswechslung.

[0010] Der große Vorteil dieser erfindungsgemäßen Lösung liegt darin, daß alle Ansaugbohrungen einen Einsatz bekommen, der im Bereich der Ansaugbohrung eine dünne Membrane mit hohen Gleiteigenschaften hat. Durch diese erfindungsgemäße Lösung wird in hohem Maße eine Staubablagerung im Bereich der Bohrung verhindert. Der weitere, große Vorteil dieser Erfindung liegt darin, daß die dünne Membrane eine gewisse Elastizität aufweist. Sollte sich im Bereich der Ansaugöffnungen durch bestimmte Umwelteigenschaften Staub ablagern, der die Funktionssicherheit der "Vorrichtung zum Detektieren von Entstehungsbränden" beeinträchtigt, kann das Einbringen von Spülluft in die Zuleitung die Ansaugöffnungen problemlos reinigen, da sich durch einen erhöhten Druck die Membrane nach außen wölbt und den Staub dadurch leicht ablöst.

[0011] Das Einbringen der Spülluft kann über den Ansauglüfter mittels Druckluft am Luftaustritt oder über einen Bypass zwischen Ventilator und der ersten Ansaugöffnung erfolgen.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, den Ansauglüfter in seiner Drehrichtung umzukehren. Damit wird die Zuleitung zu einer Druckleitung und reinigt mit der ausströmenden Luft die Ansaugöffnungen. Dies kann auch automatisch erfolgen. Hierbei ist aber zu beachten, daß während der Spülphase die Branddetektion unterbrochen ist.

[0012] Im Folgenden wird die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel und vier Figuren näher erläutert. Die Figuren zeigen:

Figur 1: Zuleitung mit gummielastischem Teil und Filter über dem gesamten Rohr im Schnitt

Figur 2: Gummielastisches Teil im Schnitt mit innenliegender Folie

Figur 3: Zuleitung mit Ansaugöffnung

Figur 4: Gummielastisches Teil mit Filter und mittig eingebrachter Folie

[0013] Die *Figur 3* zeigt eine Zuleitung 3 mit ihrer Ansaugöffnung 5. Diese Ansaugöffnung 5 kann problemlos von Staubteilchen passiert werden, so daß es kontinuierlich zur Verschmutzung der Detektoren kommt. Weiterhin muß der Querschnitt der Öffnung 5 unter Umständen dem gewünschten Strömungsquerschnitt angepaßt werden.

[0014] Die *Figur 2* zeigt ein gummielastisches Teil 1, welches zum Befestigen eine Nut 8 aufweist, wobei der Innendurchmesser mit einer Folie 2 versehen ist, die eine Öffnung 4 für den Luftstrom aufweist. Die Folie 2 ist nach beiden Seiten gleich stark belastbar. Das gummielastische Teil 1 wird in die Zuleitung 3 eingebracht.

[0015] Die *Figur 1* zeigt eine Zuleitung 3, in die ein gummielastisches Teil 1 eingebracht ist, welches eine Folie 2 mit einer Öffnung 4 an ihrem oberen Rand aufweist. Das ist insofern vorteilhaft, als keine Ecken zwischen dem gummielastischen Teil 1 und der innenliegenden Folie 2 entstehen, in denen sich verschmutzende Teilchen absetzen können. Gegen grobe Partikel ist die Öffnung 4 der Folie 2 durch einen Filter 7 um das gesamte Rohr 3 geschützt.

[0016] Die *Figur 4* zeigt ein gummielastisches Teil 1, welches mit einem Filter 6 über der Ansaugöffnung 4 versehen ist. Bei allen Teilen, wie sie in den Figuren 1, 2 und 4 dargestellt sind, wird ein starkes Verschmutzen dadurch verhindert, daß der Luftstrom durch die Öffnung 4 problemlos umkehrbar ist, was zur Folge hat, daß eventuelle Staubablagerungen nach außen mitgerissen werden. Weiterhin wird das Eindringen grober Teilchen durch das Anbringen der Filter 6, 7 verhindert.

[0017] Die vorliegende Erfindung eröffnet ein weites Spektrum der Einsatzfähigkeit, besonders in staubgefährdeten Bereichen.

Durch die erfindungsgemäße Ausführung können die Vorteile der Branddetektion mit Multisensor-Ansaugmeldern durch den Einsatz von Filtern und die komfortable Reinigung mittels des Membraneinsatzes in staubgefährdeten Bereichen genutzt werden.

Liste der verwendete Bezugszeichen

[0018]

- | | | |
|----|-------------------------------|----|
| 1. | Gummiteil | 5 |
| 2. | Dünne Haut | |
| 3. | Rohr/Zuleitung | |
| 4. | Ansaugöffnung | |
| 5. | Öffnung von 3 | |
| 6. | Filter über der Ansaugöffnung | 10 |
| 7. | Filter über das gesamte Rohr | |
| 8. | Nut | |

Patentansprüche

15

1. Vorrichtung zum Detektieren von Entstehungsbränden mit einem Detektor zum Erkennen einer Brandkenngröße, mit mindestens einer mit Ansaugöffnung (5) versehenen Zuleitung (3) mit einem Lüfter, der dem Detektor Luft über die Zuleitung (3) zuführt, **gekennzeichnet dadurch, daß** in der Ansaugöffnung (5) ein gummielastisches Teil (1) mit einer innenliegenden Folie (2) mit einer Öffnung (4) mit einem geringeren Durchmesser aufweist, wobei das Teil (1) gasdicht an der Zuleitung (3) anliegt. 20
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Folie (2) am gummielastischen Teil (1) oben angeordnet ist. 30
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Folie (2) mit einer Antihafbeschichtung versehen ist. 35
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bereich der Ansaugöffnungen (5) mit einem Filter (6) versehen ist. 40
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** im Bereich der Ansaugöffnungen (5) über das gesamte Rohr ein Filter (7) gesetzt ist. 45
6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das gummielastische Teil (1) mittels einer umlaufenden Nut (8) gasdicht an der Öffnung (5) der Zuleitung (3) anliegt. 50
7. Verfahren zum Reinigen einer Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Gasstrom von innen nach außen durch die Öffnung (4) der Folie (2) geblasen wird. 55

55

FIG. 1

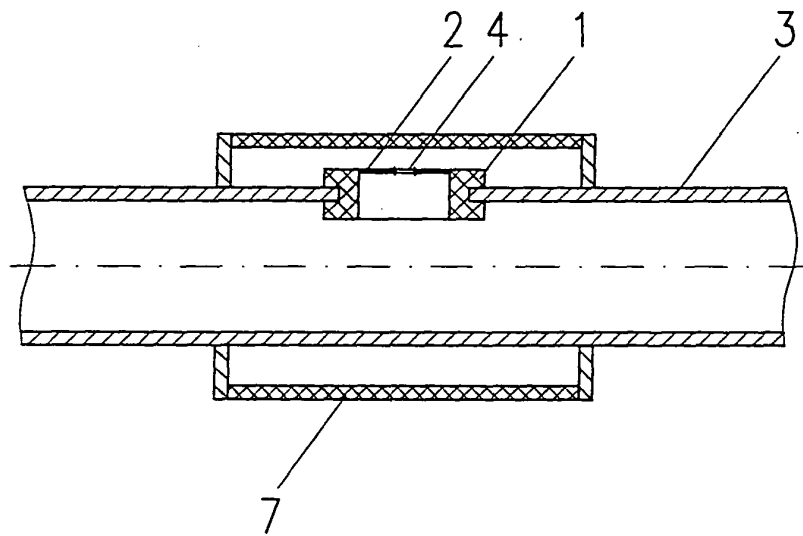


FIG. 2

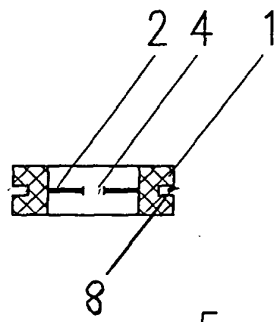


FIG. 3

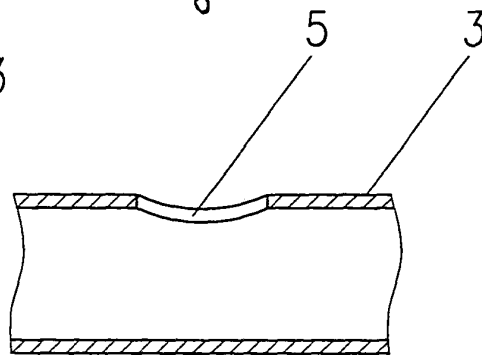
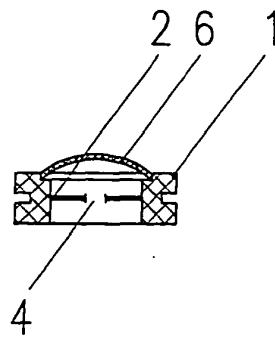


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 8927

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 196 05 842 C1 (WAGNER ALARM- UND SICHERUNGSSYSTEME GMBH, 30853 LANGENHAGEN, DE) 24. April 1997 (1997-04-24)	1,2,7	G08B17/10 G08B17/113
Y	* Spalte 1, Zeile 9 - Spalte 3, Zeile 10; Abbildung 5 *	4,5	
Y	----- US 3 765 842 A (PURT G,CH) 16. Oktober 1973 (1973-10-16) * Spalte 3, Zeile 64 - Spalte 4, Zeile 9 *	4,5	
A	----- US 4 975 688 A (GONZALES ET AL) 4. Dezember 1990 (1990-12-04) * das ganze Dokument *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			G08B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. Februar 2005	Prüfer Wille, H-J
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 : nichtschriftliche 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	

2
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 04 02 8927

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

02-02-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19605842 C1	24-04-1997	AT 188797 T	15-01-2000
		CA 2246330 A1	21-08-1997
		CZ 9802577 A3	13-01-1999
		DE 59701001 D1	17-02-2000
		WO 9730428 A1	21-08-1997
		EP 0880767 A1	02-12-1998
		ES 2142663 T3	16-04-2000
		GR 3033076 T3	31-08-2000
		HU 9901015 A2	28-07-1999
		NO 983734 A	14-08-1998
		PL 328346 A1	18-01-1999
		PT 880767 T	28-04-2000
		SK 109998 A3	06-08-1999
		US 6143090 A	07-11-2000
US 3765842 A	16-10-1973	CH 521649 A	15-04-1972
		AU 465213 B2	18-09-1975
		AU 3173071 A	01-02-1973
		BE 770684 A1	01-12-1971
		DE 2136968 A1	03-02-1972
		FR 2150575 A1	13-04-1973
		GB 1352004 A	15-05-1974
		JP 52015958 B	06-05-1977
		JP 54071990 U	22-05-1979
		NL 7110249 A	02-02-1972
		SE 367881 B	10-06-1974
		ZA 7104986 A	26-04-1972
US 4975688 A	04-12-1990	KEINE	

EPO FORM P0461

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