

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 964 124 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

15.12.1999 Patentblatt 1999/50

(51) Int Cl.⁶: **E05C 9/04**

(21) Anmeldenummer: **99890182.1**

(22) Anmeldetag: **07.06.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **08.06.1998 AT 98698**

(71) Anmelder: **ROTO FRANK EISENWARENFABRIK**

AKTIENGESELLSCHAFT

8401 Kalsdorf bei Graz (AT)

(72) Erfinder:

- **Hüblle-Königsberger, Wolfgang**
8330 Feldbach (AT)

• **Riznik, Peter**

8430 Tillmitsch (AT)

• **Hötzl, Manfred**

8055 Graz (AT)

• **Katschinka, Werner, Dipl.-Ing**

1010 Wien (AT)

(74) Vertreter: **Müllner, Erwin, Dr. et al**

Patentanwälte

Dr. Erwin Müllner

Dipl.-Ing. Werner Katschinka

Postfach 159

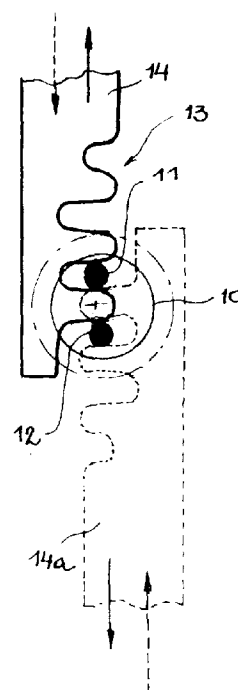
Weihburggasse 9

1010 Wien (AT)

(54) **Mehrriegelverschluss**

(57) Bei einem Mehrriegelverschluss ist ein schlüssel- oder drück-erbetätigbares Getriebe mit einem Zahnrad (10) vorgesehen, das auf seiner Flachseite Steuernocken (11, 12) trägt, die in Steuernockeneingriffsprofile (13) von Schubstangen (14, 14a) greifen. Mindestens einer der Steuernocken (11, 12) liegt in der Sperrstellung des Mehrriegelverschlusses auf einer Geraden, die den Berührungspunkt von Schubstange (14, 14a) und Steuernocken (11, 12) mit der Drehachse des Zahnrades (10) verbindet und die in Schubrichtung bzw. parallel zur Schubrichtung der Schubstange (14, 14a) liegt. Die Schubstangen (14, 14a) mit ihren Steuernockeneingriffsprofilen (13) sind spiegelsymmetrisch angeordnet und wirken mit den Steuernocken (11, 12) des Zahnrades (10) zusammen. Die einander teilweise überdeckenden, spiegelbildlichen Steuernockeneingriffsprofile (13) bilden Ausnehmungen, die einander zu Längsschlitzern ergänzen, in welche die Steuernocken (11, 12) eingreifen.

Fig. 3



EP 0 964 124 A1

Beschreibung

[0001] Mehrriegelverschluss mit Schließzylinder und bzw. oder Drücker zur Betätigung mindestens einer Schubstange, eines Riegels und vorzugsweise auch einer Falle, mit einem Getriebe, welches die Umdrehungen des schlüsselbetätigten Zylinderkernes bzw. den Drückerweg zwischen der Sperr- und Entriegelungsposition nach entsprechender Übersetzung in eine lineare Bewegung der Schubstange umsetzt und welches auf einer Flachseite eines Zahnrades vorzugsweise als zur Drehachse des Zahnrades parallele Stifte oder Mitnehmer ausgebildete Steuernocken aufweist, die in ein zahnstangenartiges Steuernockeneingriffsprofil der Schubstange oder eines Schubstangenanschlußschiebers eingreifen und mindestens ein Steuernocken in der Sperrstellung des Mehrriegelverschlusses annähernd auf einer Geraden liegt, die den Kraftangriffspunkt zwischen Steuernockeneingriffsprofil und dem Steuernocken und die Drehachse des die Steuernocken tragenden Zahnrades verbindet und die parallel zur Verschieberichtung der Schubstange verläuft.

[0002] Drückerbetätigbare wie auch schließzylinderbetätigbare Mehrriegelverschlüsse benötigen beim Öffnen oder Schließen einen höheren Kraftaufwand als übliche Einstemmschlösser, weil infolge der Mehrzahl von Riegeln sowie wegen der Schubstangen, die zu den Riegeln führen, größere Massen zu bewegen sind und Reibung in erhöhtem Maße auftritt. Zudem bieten die Riegel wie gegebenenfalls auch die Schubstangen Angriffsflächen für eine unlautere Krafteinleitung auf den Verschluss von der Verschluss-Seite. Es müssen daher Maßnahmen im Schloss getroffen sein, die ein Einschleichen eines Riegels oder ein Verschieben der Schubstangen von außen verhindern. Viele der bekannten Konstruktionen sind in schmalen Schlossgehäusen, wie sie etwa bei Glastüren verwendet werden, nicht unterzubringen.

[0003] Aus der EP 325 215 A1 ist ein Treibstangen-schloss der in Rede stehenden Art bekannt, welches über einen Schließzylinder mit Hilfe eines Flachschlüssels betätigt wird. Die Schließnase des Schließzylinders nimmt einen antriebsseitigen Zahnkranz mit, der Teil eines Zahnradgetriebes ist. Ein abtriebseitiges Zahnrad trägt auf einer Flachseite etwa im Winkel von 90° zur Drehachse zwei Steuernocken, die in eine Nockenverzahnung als Eingriffsprofil der Schubstange, Treibstange bzw. eines Schub- oder Treibstangenanschlußschiebers zur Verschiebung eingreifen bzw. bei Beendigung der Verschiebung außer Eingriff kommen. Die DE 28 40 285 A1 zeigt ein Fallenriegelschloss mit einer ebensolchen Stockverzahnung. Es liegen die Steuernocken, also z. B. die Stifte der Verzahnung auf einer Geraden, die die Stifte und die Drehachse des die Stifte tragenden Zahnrades schneidet und die parallel zur Verschieberichtung der Schubstangen verläuft. Damit wird eine Selbsthemmung erreicht. Es kann eine Riegelverschiebung nur mittels des Schlüssels erfolgen. Aus der DE

40 14 041 A1 ergibt sich ein zylinderbetätigbares Treibstangenschloss, das mittels eines Zahnrades und dessen randseitiger Verzahnung in zwei Zahnstangen greift, die sich gegengleich bewegen. Die Bauart ermöglicht kein schmales Schlossgehäuse, weil die erste Schubstange, das Zahnrad und die zweite Schubstange nebeneinander liegen und daher viel Platz beanspruchen.

[0004] Die Erfindung zielt darauf ab, eine schmale Bauausführung eines selbsthemmend ausgebildeten Mehrriegelschlusses zu ermöglichen. Dies wird gemäß der Erfindung dadurch erreicht, dass die Steuernocken in Steuernockeneingriffsprofile von zwei einander spiegelsymmetrisch bezüglich einer in Verschieberichtung der Schubstangen ausgerichteten und die Drehachse des die Steuernocken tragenden Zahnrades schneidenden Linie gegenüberliegenden Schubstangen greifen.

[0005] Bei dieser Anordnung kann immer einer der Steuernocken in die korrespondierende Profilverzahnung der einander teilweise überdeckenden Schubstangen oder der Anschlußschieber eingreifen, sodass eine Drehung des Zahnrades annähernd unterbrechungslos in eine lineare Bewegung beider Schubstangen umgesetzt wird. Die Konstruktion ist selbsthemmend. Eine Kraftwirkung auf die Schubstangen von außen wird vom Getriebe blockiert und führt nicht zu einer Riegel-, Schubstangen- oder Getriebebewegung. Entscheidend ist aber die schmale Bauweise die durch die einander überdeckenden Schubstangen bzw. Anschlußschieber ermöglicht wird.

[0006] Eine konkrete Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die Steuernockeneingriffsprofile übereinander liegen, und sich spiegelbildliche Ausnehmungen der einander gegenüberliegenden Steuernockeneingriffsprofile zu einem Langloch ergänzen, in das ein Steuernocken eingreift. Dieses Getriebe entspricht annähernd einer Kulissensteuerung bei der ein Zapfen in der Art einer Kurbel in ein Langloch eingreift. Hier wird das Langloch durch zwei gegeneinander gerichtete U-förmige Ausnehmungen in jeweils einer Schubstange oder einem Anschlußschieber realisiert.

[0007] Ein Ausführungsbeispiel ist in der Zeichnung dargestellt. Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung eines Mehrriegelverschlusses in Seitenansicht. Fig. 2 ein Detail aus Fig. 1 in Stirnansicht und Fig. 3 eine Variante zu Fig. 1.

[0008] Gemäß Fig. 1 ist in einem Schlossgehäuse 1 eines Mehrriegelverschlusses ein Schließzylinder 2 eingesetzt, dessen Schließnase 2a einen Zahnkranz 3 mitnimmt. Dieser ist das antreibende Zahnrad 3 eines hier beispielsweise die Zahnräder 4, 5, 6, 7, 8 und 10 umfassenden Getriebes. Das Zahnrad 10 weist an seiner Flachseite zwei Steuernocken 11, 12 in Form von zylindrischen Stiften auf, die in eine Verzahnung mit einem korrespondierenden Steuernockeneingriffsprofil 13 eingreifen (Fig. 2). Diese Verzahnung ist auf einer Schubstange 14 vorgesehen und hat eine Länge, die für die Betätigung eines Riegels außerhalb des Schlossgehäu-

ses 1 dem erforderlichen Verschiebungsweg entspricht. Der in Fig. 1 dargestellte Riegel 15 bzw. eine Falle 16 können durch nicht dargestellte Hebel bzw. Wechsel derart betätigt werden, wie dies beispielsweise in der EP 325 215 A2 dargestellt ist. Die Fall 16 kann mittels einer Drückernuss und einem Nusshebel, der an einer Steuerkante eines Fallenschaftes gegen die Kraft einer Feder zurückgedrückt werden. Der Riegel 15 kann direkt über den Zahnkranz 3 oder die Sperrnase 2a des Schließzylinders 2 betätigt werden. Es können zusätzlich oder ergänzend auch Kulissensteuerungen zwischen der Schubstange 14 und dem Riegel 15 bzw. allenfalls der Falle 16 vorgesehen sein, die die lineare Vertikalbewegung der Schubstange 14 in eine horizontale Sperr- oder Freigabestellung umsetzen.

[0009] Wenn ein Flachs Schlüssel im Schließzylinder 2 gedreht wird, dann wird die Drehbewegung über den Zylinderkern (Freigabe der Zuhaltungen vorausgesetzt) und die Sperrnase 2a an den Zahnkranz 3 und über das Getriebe (Zahnräder 4, 5, 6, 7, 8) auf das abtreibende Zahnrad 10 übertragen und die diametral angeordneten Steuernocken 11, 12 beschreiben eine Kreisbahn um die Drehachse des Zahnrades 10. Sie bewegen sich in den Ausnehmungen des Steuernockeneingriffsprofils 13 wie in einem Langloch und nehmen die Schubstange 14 dabei mit. Die Anordnung ist so getroffen, dass ein Steuernocken (z.B. 11) aus der Ausnehmung austauscht, während der andere Steuernocken (z.B. 12) mit der nächsten Ausnehmung des Steuernockeneingriffsprofils 13 in Eingriff gekommen ist. Die Drehung des Zahnrades 10 wird also kontinuierlich und unterbrechungslos in eine lineare Schubbewegung umgesetzt.

[0010] Fig. 1 zeigt bloß eine Schubstange 14, die jeweils in eine Richtung, entweder nach oben oder nach unten bewegt wird. Wenn gemäß Fig. 3 eine zweite Schubstange 14a, die ein ebensolches Steuernockeneingriffsprofil wie 13 aufweist, spiegelsymmetrisch bezüglich einer vertikalen Linie, die durch die Drehachse des Zahnrades 10 verläuft, angeordnet ist, dann greift jeder aus einer Ausnehmung der einen Schubstange (z. B. 14) austauschende Steuernocken 11 oder 12 zugleich in eine Ausnehmung der anderen spiegelsymmetrisch liegenden Schubstange 14a ein. Das Zahnrad 10 bzw. die Steuernocken 11, 12 sind dadurch gewissermaßen doppelt wirkend. Die beiden spiegelsymmetrisch liegenden Schubstangen 14 und 14a vollführen gegengleiche Bewegungen. Sie laufen entweder auseinander oder zusammen.

[0011] Von entscheidender Bedeutung ist, dass die beiden Steuernocken 11, 12 in der Sperrstellung (gleich der Abziehstellung des Flachs Schlüssels) in Verschieberichtung der Schubstange 14 bzw. 14a auf einer Geraden liegen, die die Drehachse des Zahnrades 10 schneidet. Dadurch wird die Konstruktion selbsthemmend, da eine Krafteinwirkung auf die Schubstange 14, 14a in kinematischer Umkehrrichtung nicht zu einem Verdrehen des Zahnrades 10 führt. Vielmehr ist das Getriebe verriegelt. Wird also etwa mit einem Schrauben-

dreher versucht, einen außerhalb des Schlossgehäuses 1 angeordneten Riegel des Mehrriegelverschlusses, der von der Schubstange 14 gesteuert wird, etwa durch Durchstoßen eines Schließstückes zurückzudrücken, dann gelingt dies nicht, weil die gesamte Kinematik durch die Stellung der Steuernocken 11, 12 in Schieberichtung blockiert ist. Nur durch den Schlüssel kann das Zahnrad 10 aus dieser Verriegelungsstellung weggedreht werden.

[0012] Diese in Fig. 1 dargestellte Situation des Blockierens bei einer inversen Krafteinwirkung von der Riegelseite her bzw. die dazu notwendige Positionierung der Steuernocken 11, 12 aufgrund einer 360°-Drehung oder 720°-Drehung des Schlüssels (eintouriges oder zweitouriges Sperren) wird durch entsprechende Auslegung des Getriebes (Zahnräder 3 bis 10) erreicht. Wenn, z.B. infolge Abnutzung, die diametral auf der Flachseite des Zahnrades 10 angeordneten Steuernocken 11, 12 in der Endstellung nicht genau in der Schieberichtung der Schubstange 14 stehen und um einen kleinen Winkel aus der Vertikalen gemäß Fig. 1 weggedreht sind, dann spielt dies infolge des Reibungswinkels für die Selbsthemmung keine Rolle.

[0013] Im Prinzip können auch mehr als zwei Steuernocken 11, 12 vorgesehen sein, die bei der Drehung des Zahnrades 10 nacheinander mit den Ausnehmungen des Steuernockeneingriffsprofils 13 in Eingriff kommen. Wichtig ist sinngemäß, dass in der Endlage (Schlüsselabziehstellung) wenigstens ein Steuernocken 11 oder 12 auf einem Radius des Zahnrades 10 liegt, der parallel zur Verschieberichtung verläuft und dass dieser Steuernocken 11 oder 12 in das Steuernockeneingriffsprofil 13 eingreift. Wenn dies der Fall ist, wird Selbsthemmung erreicht.

Patentansprüche

1. Mehrriegelverschluss mit Schließzylinder und bzw. oder Drücker zur Betätigung mindestens einer Schubstange, eines Riegels und vorzugsweise auch einer Falle, mit einem Getriebe, welches die Umdrehungen des schlüsselbetätigten Zylinderkernes bzw. den Drückerweg zwischen der Sperr- und Entriegelungsposition nach entsprechender Übersetzung in eine lineare Bewegung der Schubstange umsetzt und welches auf einer Flachseite eines Zahnrades vorzugsweise als zur Drehachse des Zahnrades parallele Stifte oder Mitnehmer ausgebildete Steuernocken aufweist, die in ein zahnstangenartiges Steuernockeneingriffsprofil der Schubstange oder eines Schubstangenanschluss-Schiebers eingreifen und mindestens ein Steuernocken in der Sperrstellung des Mehrriegelverschlusses annähernd auf einer Geraden liegt, die den Kraftangriffspunkt zwischen Steuernockeneingriffsprofil und dem Steuernocken und die Drehachse des die Steuernocken tragenden Zahnrades verbindet und

die parallel zur Verschieberichtung der Schubstange verläuft, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuernocken (11, 12) in Steuernockeneingriffsprofile (13) von zwei einander spiegelsymmetrisch bezüglich einer in Verschieberichtung der Schubstangen (14, 14a) ausgerichteten und die Drehachse des die Steuernocken (11, 12) tragenden Zahnrades (10) schneidenden Linie gegenüberliegenden Schubstangen (14, 14a) greifen.

5

10

2. Mehrriegelverschluss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuernockeneingriffsprofile übereinander liegen, und sich spiegelbildliche Ausnehmungen der einander gegenüberliegenden Steuernockeneingriffsprofile zu einem Langloch ergänzen, in das ein Steuernocken (11, 12) eingreift.

15

20

25

30

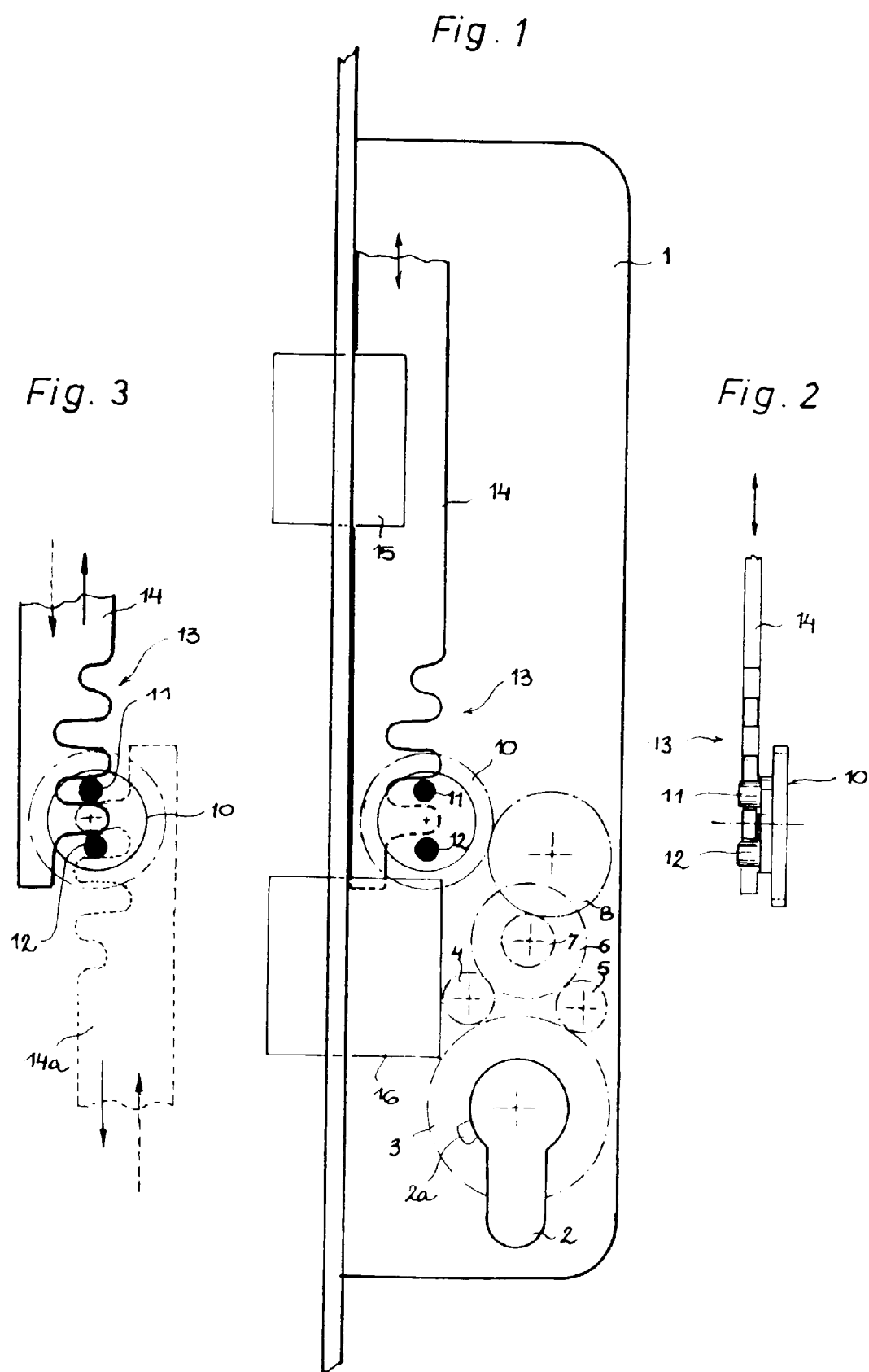
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 89 0182

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,Y	DE 28 40 285 A (LAPERCHÉ SA) 29. März 1979 (1979-03-29) * das ganze Dokument *	1,2	E05C9/04
Y	FR 2 543 203 A (ISEO SERRATURE SPA) 28. September 1984 (1984-09-28) * Seite 3, Zeile 23 - Seite 4, Zeile 11; Abbildungen 1-4 *	1,2	
D,A	EP 0 455 944 A (CARL FUHR GMBH & CO) 13. November 1991 (1991-11-13) * Abbildungen 1,2,9 *	1	
A	GB 1 132 601 A (HICKMAN LIMITED) 6. November 1968 (1968-11-06) * Abbildungen 1-7 *	1,2	
A	FR 1 392 601 A (JEAN GABRIEL CHOUVELON) 30. Juni 1965 (1965-06-30) * Abbildungen 1,5 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E05C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		9. September 1999	PEREZ MENDEZ, 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 : 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 (P44C03)

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

EP 99 89 0182

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.

09-09-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2840285 A	29-03-1979	FR 2403440 A	13-04-1979
		BE 870515 A	15-03-1979
		CA 1139800 A	18-01-1983
		CH 629277 A	15-04-1982
		ES 238171 A	16-06-1979
		GB 2004583 A, B	04-04-1979
		IT 1105952 B	11-11-1985
		JP 54051697 A	23-04-1979
		NL 7808499 A, B,	20-03-1979
		US 4227723 A	14-10-1980
FR 2543203 A	28-09-1984	IT 1172016 B	10-06-1987
		DE 3404318 A	27-09-1984
		SE 8401590 A	24-09-1984
EP 0455944 A	13-11-1991	DE 4014041 A	07-11-1991
		AT 105602 T	15-05-1994
		DE 59101594 D	16-06-1994
GB 1132601 A		KEINE	
FR 1392601 A	30-06-1965	KEINE	

EPO FORM P0461

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