



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.05.2000 Patentblatt 2000/22

(51) Int. Cl.⁷: **E03C 1/10**

(21) Anmeldenummer: **99123459.2**

(22) Anmeldetag: **25.11.1999**

(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

(71) Anmelder: **Vollmer Ingenieurbüro
74847 Obrigheim (DE)**

(72) Erfinder:
**Vollmer, Rudolf, Dipl.-Ing.
74821 Mosbach (DE)**

(30) Priorität: **27.11.1998 DE 19854951**

(54) **Systemtrenner**

(57) Ein Systemtrenner besteht aus zwei in Durchflußrichtung eines Mediums hintereinander geschalteten Rückflußverhinderern (2,3) und einem eine Zwischenkammer (20) zwischen den beiden Rückflußverhinderern in die Atmosphäre entlüftenden Ablaßventil (4,15). Die Rückflußverhinderer (2,3) und das Ablaßventil (4,15) sind auf einer gemeinsamen Achse angeordnet und in eine Rohrleitung eingebaut. Die

gesamte Baugruppe (22), bestehend aus Rückflußverhinderern und Ablaßventil, ist in ein Gehäuse (1) eingebaut und mittels Zuganker (6,6') zwischen Anschlußflansche (7,8) der Rohrleitung eingebaut. Nach Entfernung mindestens eines Zugankers (6') kann die gesamte Baugruppe (22) ausgetauscht werden, ohne die Verbindung mit der Rohrleitung zu lösen.

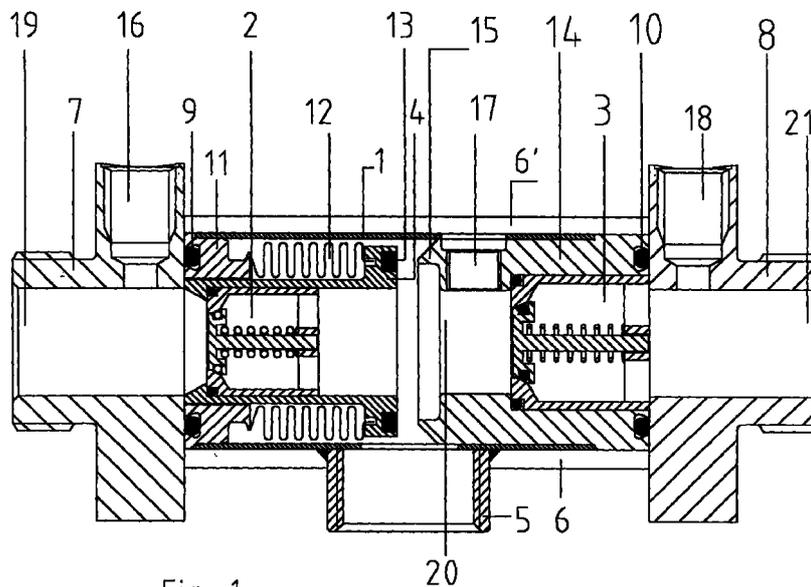


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Systemtrenner nach dem Gattungsbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Ein Systemtrenner ist eine Sicherungsarmatur, die in eine Trinkwasserleitung eingebaut wird, um ein Rückfließen von Nichttrinkwasser in die Trinkwasserleitung zu verhindern. Zu diesem Zweck besteht der Systemtrenner in bekannter Weise aus zwei hintereinandergeschalteten Rückflußverhinderern und einem differenzdruckgesteuerten Abbläßventil, welches eine Zwischenkammer zwischen den beiden Rückflußverhinderern entlüftet. Die Achse des Abbläßventils bildet üblicherweise mit der Durchflußachse einen Winkel von 90°, wobei zur Betätigung des Abbläßventiles eine zwischen einem Gehäuse und einem Abschlußdeckel eingespannte Membrane dient. Die Einbauöffnung des Abbläßventiles dient gleichzeitig zum Aus- und Einbau der Rückflußverhinderer, ohne das Gehäuse selbst aus der Rohrleitung ausbauen zu müssen, eine Forderung, die sowohl in nationalen Normen als auch im europäischen Normentwurf EN 12729 verankert ist. Beispiele für solche Systemtrenner sind in vielfältiger Weise bekannt und können z.B. den DE-OS'en 21 49 406, 58 54003 und 29 30 819 sowie den US-PS'en 2 389 412, 2 491 604, 2 503 424, 3 906 987 und 4 044 787 entnommen werden. Die Systemtrenner, bei denen die Innenteile ausgebaut werden können, ohne den Systemtrenner aus der Rohrleitung ausbauen zu müssen, weisen ein gegossenes kreuzförmiges Gehäuse auf.

[0003] Bei diesen Systemtrennern hat sich als Nachteil herausgestellt, daß sie durch die notwendige Montageöffnung unnötig groß bauen und viele Einzelteile benötigen, welche die Wartung erschweren und die Herstellkosten erhöhen.

[0004] Es sind auch Systemtrenner bekannt, bei denen die Rückflußverhinderer und das Abbläßventil auf einer gemeinsamen Achse angeordnet sind. Diese Systemtrenner in axialer Bauform, wie z.B. in der DE-PS 2 424 978 dargestellt, sind zwar billiger in der Herstellung, aber der in den einschlägigen Normen geforderte Austausch der Innenteile, ohne das Gerät selbst aus der Rohrleitung ausbauen zu müssen, ist bei diesen Systemtrennern nicht möglich. Sie erfüllen damit nicht die Anforderungen der nationalen und internationalen Normen und können dadurch nicht zertifiziert werden.

[0005] Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Systemtrenner der eingangs genannten Art so auszubilden, daß der Ausbau der Rückflußverhinderer und des Abbläßventiles, ohne die Rohrverbindungen zu lösen, möglich ist und die Zahl der Einzelteile wesentlich verringert wird, wodurch die Betriebssicherheit erhöht, die Wartung vereinfacht und die Herstellkosten spürbar gesenkt werden.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe gelingt gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspru-

ches 1.

[0007] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Systemtrenners sind den Unteransprüchen entnehmbar.

5 **[0008]** Anhand eines in den Figuren 1, 2, 3 und 4 der beiliegenden Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen sei die Erfindung im folgenden näher erläutert.

[0009] Es zeigen:

- 10 Fig. 1 einen Axialschnitt durch den erfindungsgemäßen Systemtrenner; und
 Fig. 2 einen Systemtrenner, bei dem zwei Zuganker ausgebaut sind und die Baugruppe ausgebaut werden kann;
 15 Fig. 3 einen Systemtrenner im Schnitt mit dem Rohrstützen und den Zugankern als Verdrehsicherung;
 Fig. 4 die ausgebaute Baugruppe mit Zuganker und mit Innensechskantschrauben.

[0010] Gemäß Fig. 1 besteht der Systemtrenner aus einem aus handelsüblichem Rohr gefertigten nicht druckbeaufschlagten Gehäuse 1, welches einen ersten Rückflußverhinderer 2, ein Abbläßventil 4 und einen zweiten Rückflußverhinderer 3 mit seinem Gehäuse 14 aufnimmt. Am Gehäuse 1 ist ein Ablaufrohrstützen 5 angeschweißt. Das Gehäuse 1 mit den Funktionselementen 2, 3, 4 wird über Zuganker 6, 6' zwischen einem Eingangsanschluß 7 und einem Ausgangsanschluß 8 gehalten, wobei das Gehäuse 1 durch Dichtungen 9, 10 stirnseitig flach und ohne Hinterschneidung abgedichtet ist. Die Zuganker sind gleichzeitig Zentrierung und Verdrehsicherung für das Gehäuse 1. Beim Ausbau des Gehäuses 1 verbleiben mindestens zwei Zuganker in eingebautem Zustand, fixieren die Rohrleitung und zentrieren das Gehäuse 1 beim Wiedereinbau. Das Abbläßventil 4 besteht aus einem Balgboden 11 und einem Metallbalg 12 und wirkt mit einem Ventilsitz 13 mit einem Ventilkegel 15 zusammen, der am Gehäuse 14 des ausgangsseitigen Rückflußverhinderers 3 angeformt ist. Der am Gehäuse 1 angeschweißte Rohrstützen 5 dient dem Anschluß eines Ablauftrichters, über den eine Verbindung zu einer Abwasserleitung hergestellt werden kann und sichert das Gehäuse 1 gegen Verdrehung. Druckentnahmestellen 16, 17, 18 sind für den Anschluß von Mess- und Prüfgeräten vorgesehen, um den Eingangsdruck, den Zwischenkammerdruck und den Ausgangsdruck messen zu können.

50 **[0011]** Anhand der Fig. 1 wird die Funktion des Systemtrenners beschrieben. Das Wasser gelangt durch eine Eingangskammer 19 in den Systemtrenner. Beim Druckaufbau in der Eingangskammer 19 bleibt der eingangsseitige Rückflußverhinderer 2 bis zu einem vorbestimmten Druck geschlossen. Dabei dehnt sich der Metallbalg 12 aus und bewegt das Abbläßventil 4, bis der Ventilsitz 13 am Ventilkegel 15 dichtend zur Anlage kommt. Der Metallbalg 12 besitzt Federeigenschaften

und wurde so ausgelegt, daß die sonst übliche Sollwertfeder zur Bestimmung des Ansprechdruckes entfallen kann. Beim Überschreiten des voreingestellten Druckes in der Eingangskammer 19 öffnet der Rückflußverhinderer 2 und füllt eine Zwischenkammer 20. Nach geringfügigem Druckanstieg in der Zwischenkammer 20 öffnet der ausgangsseitige Rückflußverhinderer 3 und das Wasser fließt durch eine Ausgangskammer 21 zu einem Verbraucher. Das Gehäuse 1 wird dabei nicht mit Druck beaufschlagt; es dient lediglich als Aufnahme für das Ablaßventil 4 mit dem Rückflußverhinderer 2 und dem Gehäuse 14 mit dem ausgangsseitigen Rückflußverhinderer 3 und zur Abstandshaltung zwischen dem Ablaßventil 4 und dem Ventilkegel 15. Darüber hinaus bietet das Gehäuse beim Öffnen des Ablaßventils 4 z.B. bei Druckabfall auf der Eingangsseite einen wirksamen Spritzschutz und ermöglicht am Rohrstützen 5 den Anschluß einer Abwasserleitung.

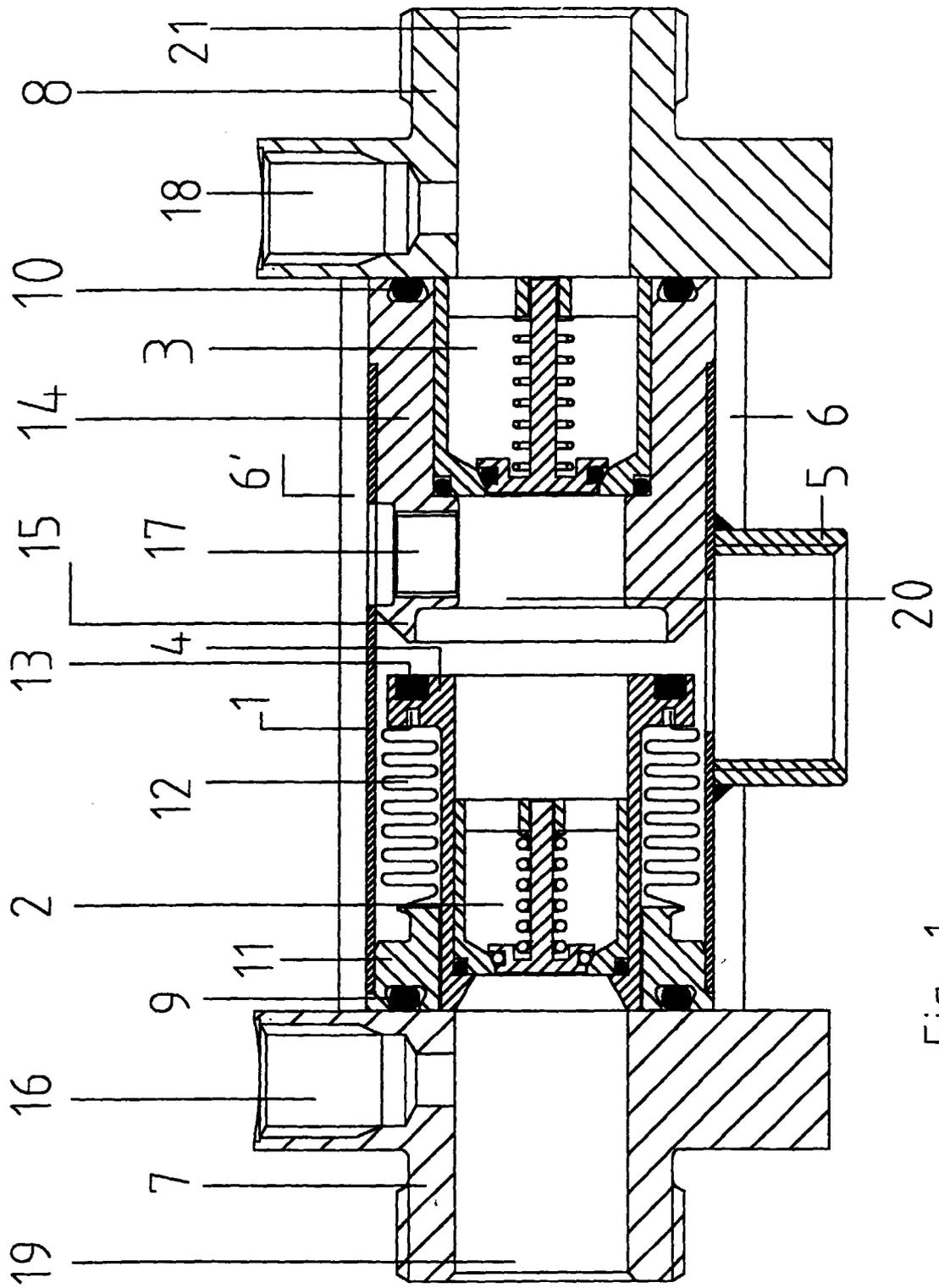
[0012] Anhand der Figuren 1 bis 4 soll der Austausch der Baugruppe 22, bestehend aus den Rückflußverhinderern 2, 3 und dem Ablaßventil 4, beschrieben werden. Der Systemtrenner wird über den Eingangsanschluß 7 und den Ausgangsanschluß 8 in eine Trinkwasserleitung eingebaut. Nicht dargestellt sind Absperrventile, die vor und nach dem Systemtrenner eingebaut sind und die geschlossen werden, wenn Wartungsarbeiten, z.B. ein Austausch der Funktionselemente 2, 3, 4, 14 vorgenommen werden müssen. Die Zuganker 6' werden ausgebaut, während die Zuganker 6 eingebaut bleiben und den Eingangsanschluß 7 und den Ausgangsanschluß 8 fest miteinander verbinden. Die Zuganker 6 sind geringfügig länger als die Gesamtlänge der Baugruppe 22, so daß die Baugruppe 22 spannungsfrei zwischen den Anschlüssen 7 und 8 ausgetauscht werden kann. Die Zuganker 6 zentrieren dabei die Baugruppe 22 am Umfang des Gehäuses 1. Die stirnseitigen O-Ringe 9, 10 dichten zwischen der Baugruppe 22 und den Anschlußflanschen 7, 8 zur Atmosphäre hin ab und der zwischen den Zugankern 6 liegende Rohrstützen 5 sichert die Baugruppe 22 gegen Verdrehen.

Patentansprüche

1. Systemtrenner, bestehend aus zwei in Durchflußrichtung eines Mediums hintereinander geschalteten Rückflußverhinderern (2,3) und einem eine Zwischenkammer (20) zwischen den beiden Rückflußverhinderern in die Atmosphäre entlüftenden Ablaßventil (4,15), welches von der Druckdifferenz des Eingangsdruckes und des Zwischenkammerdruckes gesteuert wird, wobei die Rückflußverhinderer (2,3) und das Ablaßventil (4,15) auf einer gemeinsamen Achse angeordnet und in eine Rohrleitung eingebaut sind, **durch gekennzeichnet**, daß die Rückflußverhinderer (2,3) und das Ablaßventil (4,15) in einem Gehäuse (1) zu einer Baugruppe (22) zusammengefaßt sind und mittels

Zuganker (6,6') so zwischen Anschlußflansche (7,8) der Rohrleitung eingebaut sind, daß nach dem Entfernen mindestens eines Zugankers (6') die Baugruppe (22), ohne die Verbindung mit der Rohrleitung zu lösen, ausgetauscht werden kann.

2. Systemtrenner nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zuganker (6,6') den Abstand zwischen dem Eingangsflansch (7) und dem Ausgangsflansch (8) bestimmen und die Länge der Zuganker (6,6') geringfügig länger ist als die Gesamtbaulänge der Baugruppe (22).
3. Systemtrenner nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß beim Austausch der Baugruppe (22) mindestens zwei Zuganker eingebaut bleiben, die zur Zentrierung der Baugruppe (22) und zur Fixierung der Einbaulänge dienen.
4. Systemtrenner nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Durchmesser eines die Zwischenkammer (20) entlüftenden Rohrstützens (5) so gewählt ist, daß er mit geringem Spiel zwischen zwei Zugankern (6) die Baugruppe (22) gegen Verdrehen sichert.
5. Systemtrenner nach den Ansprüchen 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Ventilsitz (4,13) des Ablaßventils (4,15) durch einen Metallball (12) verschiebbar gelagert ist.
6. Systemtrenner nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ventilsitz aus einer kopfseitig in einem Gehäuse (4) angeordneten ringförmigen Weichdichtung (13) besteht, die mit einem ortsfesten Ventilkegel (15) zusammenwirkt.



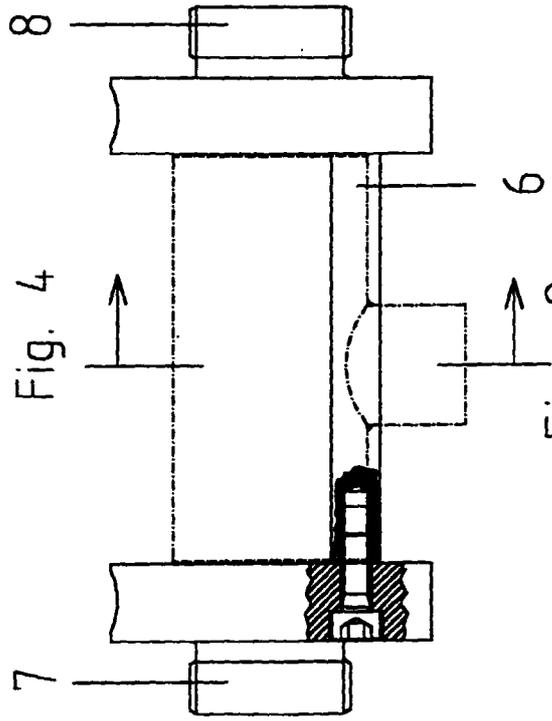
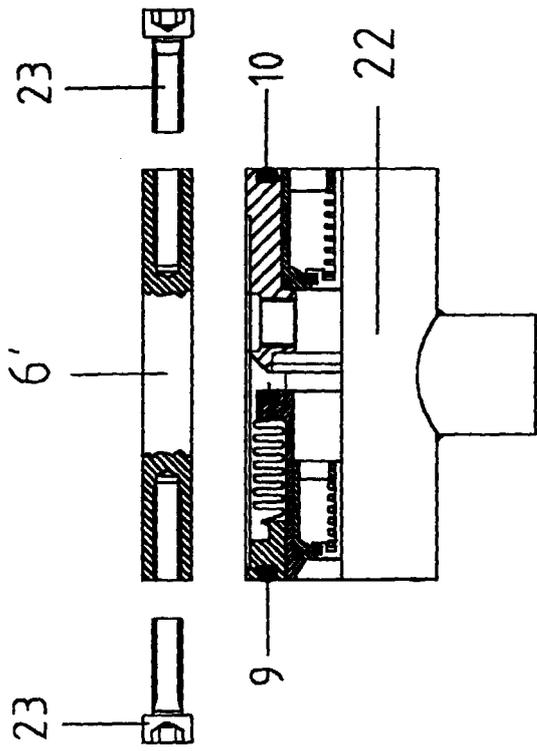


Fig. 3

Fig. 4

Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 3459

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,Y	DE 24 24 978 A (BRAUKMANN ARMATUREN AG) 4. Dezember 1975 (1975-12-04) * Seite 6, Absatz 3 - Seite 9, Absatz 1; Abbildung *	1-6	E03C1/10
Y	US 2 740 423 A (STILLWAGON) 3. April 1956 (1956-04-03) * Spalte 5, Zeile 32 - Zeile 35; Abbildung 3 *	1-4	
Y	DE 21 57 363 A (PREUSS GUENTER) 24. Mai 1973 (1973-05-24) * Seite 4, Absatz 2; Abbildungen *	5,6	
A	US 4 073 402 A (WOOD LOREN E) 14. Februar 1978 (1978-02-14) * Spalte 5, Zeile 8 - Zeile 16 * * Spalte 6, Zeile 1 - Zeile 11; Abbildungen *	1-4	
A	US 3 409 268 A (GACHOT JEAN) 5. November 1968 (1968-11-05) * Spalte 3, Zeile 31 - Zeile 50 * * Spalte 5, Zeile 4 - Zeile 33; Abbildungen *	1-4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) E03C F16L F16K
A	DE 17 75 317 A (BOPP & REUTHER GMBH) 12. August 1971 (1971-08-12) * Seite 4, Absatz 2 - Seite 5, Absatz 2; Abbildung *	1-4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	14. März 2000	De Coene, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 99 12 3459

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.

14-03-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2424978 A	04-12-1975	CA 1030423 A	02-05-1978
US 2740423 A	03-04-1956	KEINE	
DE 2157363 A	24-05-1973	KEINE	
US 4073402 A	14-02-1978	AU 508207 B	13-03-1980
		AU 2178577 A	03-08-1978
		CA 1053112 A	24-04-1979
		DE 2701744 A	26-01-1978
		FR 2359454 A	17-02-1978
		GB 1576857 A	15-10-1980
		JP 1426714 C	25-02-1988
		JP 53013217 A	06-02-1978
		JP 62033480 B	21-07-1987
		NL 7700920 A	24-01-1978
US 3409268 A	05-11-1968	KEINE	
DE 1775317 A	12-08-1971	KEINE	

EPO FORM P0461

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