



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 142 610 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.10.2001 Patentblatt 2001/41

(51) Int Cl.7: **A62C 3/08**

(21) Anmeldenummer: **01105973.0**

(22) Anmeldetag: **10.03.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Grabow, Thomas, Dipl.-Ing.**
27321 Emtinghausen (DE)

(74) Vertreter: **Hansmann, Dierk, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte
Hansmann-Klickow-Hansmann
Jessenstrasse 4
22767 Hamburg (DE)

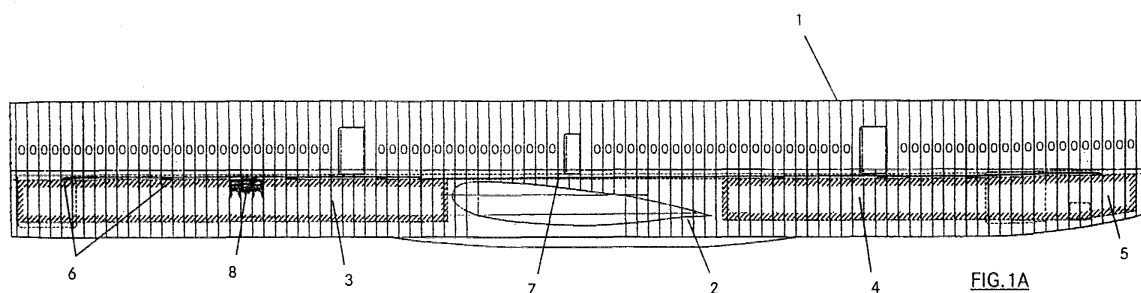
(30) Priorität: **07.04.2000 DE 10017500**

(71) Anmelder: **EADS Airbus GmbH**
21129 Hamburg (DE)

(54) **Feuerlöschanlage für ein Passagierflugzeug**

(57) Feuerlöschanlage für ein Passagierflugzeug unter Verwendung eines, im Flugzeugrumpf angeordneten Rohrleitungssystems, welches Löschmittel enthaltende Vorratsbehälter mit mehreren Rauchwarnhauben mechanisch verbindet. Die Rauchwarnhauben, die mindestens einen Rauchwarnsensor und eine Löschmittel-Ausströmdüse aufweisen, sind im Unterflurbereich des Flugzeuges angeordnet, vorzugsweise im vorderen Frachtladeraum und/oder im hinteren Frachtladeraum und/oder im Gepäckladeraum.

Um unter Wegfall von separaten Feuerlöscheinrichtungen eine Feuerlöschanlage zu schaffen, mit der ein für das Leervolumen des gesamten Frachtladeraumes ausgelegtes Feuerlöschsystem ohne großen zusätzlichen Aufwand für Ruheräume im Unterflurbereich nutzbar gemacht werden kann, ist vorgesehen, daß sich die Feuerlöschanlage auf derartige Passagierbereiche erstreckt. Hierzu sind eine oder mehrere in dem Passagierbereich angeordnete Löschmittel-Ausströmdüsen über Rohrleitungen und Abzweigelemente an dem Rohrleitungssystem angeschlossen sind.



EP 1 142 610 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Feuerlöschanlage für ein Passagierflugzeug unter Verwendung eines, im Flugzeugrumpf angeordneten Rohrleitungssystems, welches Löschmittel enthaltende Vorratsbehälter mit mehreren Rauchwarnhauben mechanisch verbindet, wobei jede Rauchwarnhaube mindestens einen Rauchwarnsensor und eine mit diesem Rauchwarnsensor zusammenwirkende Löschmittel-Ausströmdüse aufweist, wobei Auslaßventile der Vorratsbehälter und die Löschmittel-Ausströmdüsen vom Cockpit des Flugzeuges aus steuerbar sind, und wobei die Rauchwarnhauben im Unterflurbereich des Flugzeuges, vorzugsweise im vorderen Frachtladeraum und/oder im hinteren Frachtladeraum und/oder im Gepäckladeraum des Flugzeuges angeordnet sind.

[0002] Aus der DE 36 15 415 C2 ist eine Feuerlösch-einrichtung mit zwei Feuerlöschmittelbehältern für unter Überdruck flüssige Löschmittel zur Erzeugung eines ersten und eines zweiten Feuerlöscheininsatzes für Frachträume von Verkehrsmitteln bekannt, insbesondere von Luftfahrzeugen. Hierbei wird das bei atmosphärischen Druck gasförmige Feuerlöschmittel der zwei Feuerlöschmittelbehälter über ein gemeinsames Rohrleitungsnetz mit gemeinsamen Feuerlöschmittelausströmdüsen zu den Frachträumen des Luftfahrzeuges befördert. Die vom Cockpit des Flugzeuges aus steuerbare Feuerlöscheinrichtung kann zum Beispiel über insgesamt vier Ausströmdüsen verfügen, von denen zwei Ausströmdüsen im vorderen Frachtladeraum und je eine Ausströmdüse im hinteren Frachtladeraum und im Gepäckladeraum angebracht sein können.

[0003] Zur Zeit sind sogenannte LD-MCR Container (Lower Deck-Mobile Crew Rest Container) bei einigen Flugzeugen im Einsatz, die in Unterflurbereichen installiert werden. Diese Container bieten der Besatzung und den Passagieren der Flugzeuge die Möglichkeit zum Ausruhen während eines Fluges. Die nur temporär benutzten Ruheräume werden bisher mit separaten Feuerlöscheinrichtungen ausgestattet. Dieses gilt auch für ähnliche Räume, die im Unterflurbereich als Festeinbauten konzipiert werden, wie zum Beispiel BCRC-Räume (Bulk Crew Rest Compartments) und andere LDF-Räume (Lower Deck Facility Räume). Die separaten Feuerlöscheinrichtungen führen nachteiligerweise zu einem erhöhten Aufwand an Feuerlöschflaschen, Rohrleitungen, Halterungen sowie elektrischen Systemanbindungen und somit zu unerwünschten Gewicht, Kosten und Wartungsaufwand.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, unter Wegfall von separaten Feuerlöscheinrichtungen eine Einrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der ein für das Leervolumen des gesamten Frachtladeraumes ausgelegtes Frachtraumfeuerlöschsystem ohne großen zusätzlichen Aufwand für die oben beschriebenen Ruheräume im Flugzeugunterflurbereich nutzbar gemacht wird.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß sich die Feuerlöschanlage auf im unteren Flurbereich angeordnete Passagierbereiche derart erstreckt, daß eine oder mehrere in den Passagierbereichen angeordnete Löschmittel-Ausströmdüsen über Rohrleitungen und Abzweigelemente an dem Rohrleitungssystem angeschlossen sind.

[0006] Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 4 beschrieben.

[0007] Ein erfindungsgemäßer Vorteil besteht darin, daß nach dem Aktivieren des Frachtraumfeuerlöschsystems das Löschmittel über die Abzweigelemente zu den Löschmittel-Ausströmdüsen in den Passagierbereichen strömt und dort zu Löschzwecken in den vom Feuer betroffenen Passagierbereich gelangt. Vorteilhafterweise erfolgt eine gleichzeitige Löschung von Frachtraum und Kabinenunterflurraum, d.h. beide Räume sind unabhängig vom Brandherd brandtechnisch abgesichert. Weitere Vorteile der Erfindung sind darin zu sehen,

- daß keine zusätzliche manuelle Feuerbekämpfung im Kabinenunterflurraum bzw. -container erforderlich ist,
- daß nur ein geringer Abdichtungsaufwand am Kabinenunterflurraum bzw. -container notwendig ist, da die Frachtraumverkleidung den wesentlichen Anteil zur Dichtigkeit beisteuert, und
- daß die Schnittstellen zu den angrenzenden Räumen und Systemen, wie Zutrittsöffnungen, Klima- und -abluft, außerhalb der Frachtraumverkleidung im Brandfall den Dichtigkeitsanforderungen unterliegen und daher abgeschottet sein müssen.

[0008] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel nach der Erfindung dargestellt, und zwar zeigt:

Fig. 1a einen Ausschnitt eines Flugzeugrumpfes mit zugehöriger Feuerlöscheinrichtung im Unterflurbereich nach dem Stand der Technik in Seitenansicht im Schnitt,

Fig. 1b eine Draufsicht auf Fig. 1a im Schnitt, und

Fig. 2 eine Seitenansicht eines Flugzeugrumpfabschnittes mit einem Kabinenunterflurraum im Schnitt.

[0009] In den Figuren 1a und 1b ist der Unterflurbereich eines Flugzeugrumpfes 1 mit 2 bezeichnet, wobei dieser Unterflurbereich einen vorderen Frachtraum 3, einen hinteren Frachtraum 4 und einen Gepäckraum 5 aufweist. In allen Räumen 3 bis 5 befinden sich Rauchwarnhauben 6, die vorzugsweise an ihren Decken angebracht sind. Jede Rauchwarnhaube 6 besitzt mindestens einen Rauchwarnsensor und eine mit diesem Sensor zusammenwirkende Löschmittel-Ausstoßdüse, die in den Figuren 1a und 1b nicht näher bezeichnet

sind. Die Löschmittel-Ausstoßdüsen sind über ein Rohrleitungssystem 7 mit einem oder mehreren Vorratsbehältern 8 mechanisch verbunden, die das Löschmittel enthalten. Bei Auftritt eines Feuers in einem der Frachträume wird das Feuer zunächst durch einen Rauchwarnsensor festgestellt und es erfolgt eine Meldung an eine im Flugzeug-Cockpit angeordnete Signaleinrichtung. Vom Cockpit aus werden dann die Auslaßventile der Vorratsbehälter zwecks Freigabe des Löschmittels sowie die für die Feuerbekämpfung frei zuschaltenden Löschmittel-Ausstoßdüse bzw. Düsen angesteuert.

[0010] Aus Fig. 2 ist ein im Unterflurbereich 2 des Flugzeugrumpfes 1 angeordneter Passagierbereich 9 in Form eines Festeinbaus ersichtlich, dessen Wandungen mit 9a bezeichnet sind und der vorzugsweise als Ruheraum für Passagiere und/oder Besatzungsmitglieder dient. Hierbei könnte es sich auch um einen im Unterflurbereich installierten Container handeln. Zu ersehen ist auch ein Teil der mit 10 bezeichneten Feuerlöschanlage, nämlich eine Rauchwarnhaube 7 und ein Teil des Rohrleitungssystems 7. In dem Innenraum des Passagierbereiches 9 ist eine Löschmittel-Ausstoßdüse 11 angeordnet, die über eine Rohrleitung 12 und ein Abzweigelement 13 an das Rohrleitungssystem 7 angeschlossen ist. Durch diese kombinierte Feuerlöschanlage 10 entfällt vorteilhafterweise eine separate Löschanlage, wie sie in der Beschreibungseinleitung beschrieben ist.

Bezugszeichenliste

[0011]

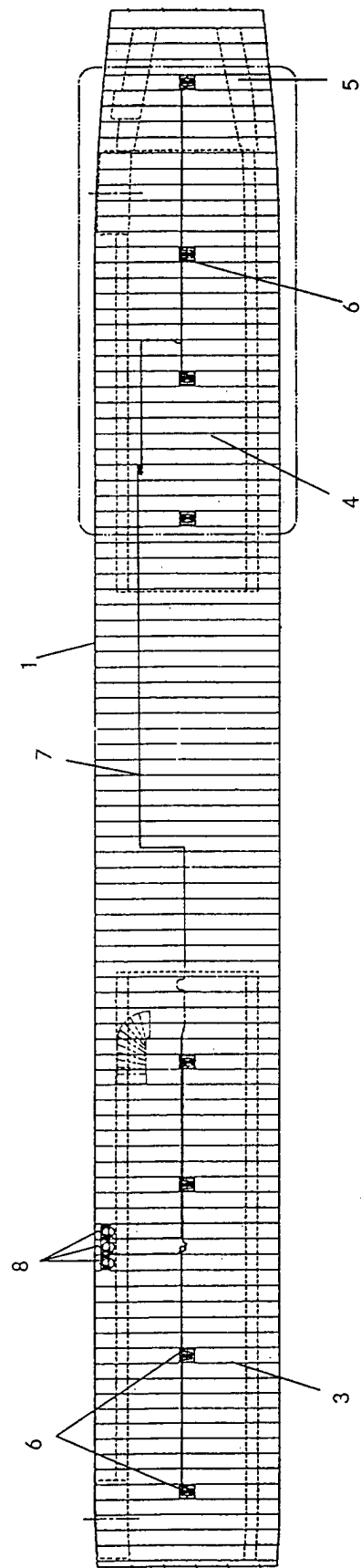
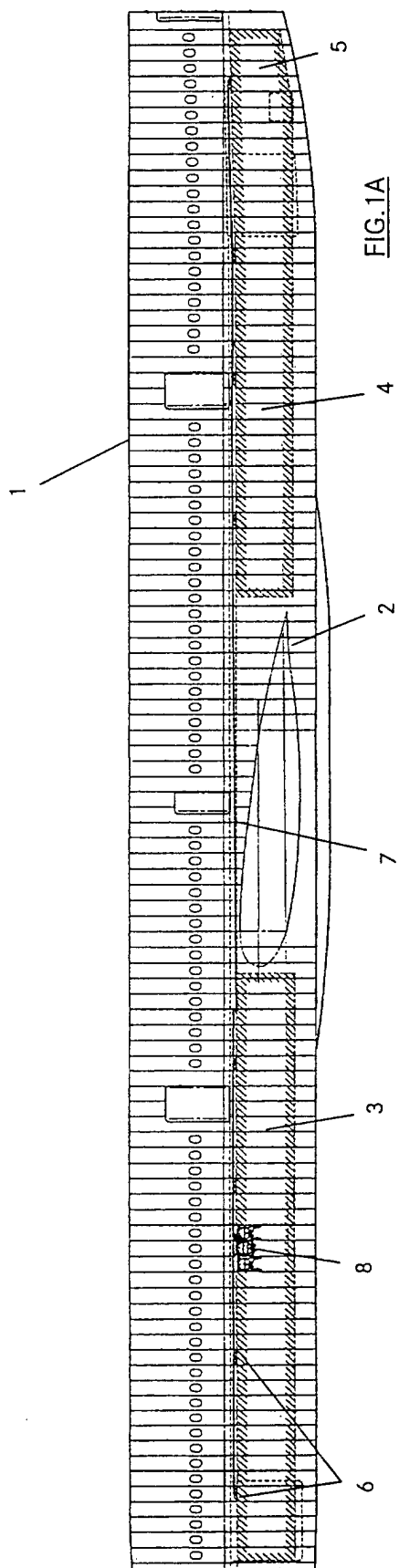
1	Flugzeugrumpf	
2	Unterflurbereich	35
3	vorderer Frachtladeraum	
4	hinterer Frachtladeraum	
5	Gepäckladeraum	
6	Rauchwarnhaube	
7	Rohrleitungssystem	40
8	Löschmittel-Vorratsbehälter	
9	Passagierbereich	
9a	Wandungen des Passagierbereiches 9	
10	Feuerlöschanlage	45
11	Löschmittel-Ausstoßdüse	
12	Rohrleitung	
13	Abzweigelement	

Patentansprüche

1. Feuerlöschanlage für ein Passagierflugzeug unter Verwendung eines, im Flugzeugrumpf angeordneten Rohrleitungssystems, welches Löschmittel enthaltende Vorratsbehälter mit mehreren Rauchwarnhauben mechanisch verbindet, wobei jede Rauchwarnhaube mindestens einen Rauchwarnsensor

und eine mit diesem Rauchwarnsensor zusammenwirkende Löschmittel-Ausströmdüse aufweist, wobei Auslaßventile der Vorratsbehälter und die Löschmittel-Ausströmdüsen vom Cockpit des Flugzeuges aus steuerbar sind, und wobei die Rauchwarnhauben im Unterflurbereich des Flugzeuges, vorzugsweise im vorderen Frachtladeraum und/oder im hinteren Frachtladeraum und/oder im Gepäckladeraum des Flugzeuges angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Feuerlöschanlage (10) auf im unteren Flurbereich (2) angeordnete Passagierbereiche (9) derart erstreckt, **daß** eine oder mehrere in den Passagierbereichen (9) angeordnete Löschmittel-Ausströmdüsen (11) über Rohrleitungen (12) und Abzweigelemente (13) an dem Rohrleitungssystem (7) angeschlossen sind.

2. Feuerlöschanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Löschmittel-Austrittsdüsen (11) in einem Unterflur-Passagierruheraum (9) angeordnet sind.
3. Feuerlöschanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich der Unterflur-Passagierbereich (9) in einem im Unterflurbereich (2) des Flugzeuges (1) installierten Container befindet.
4. Feuerlöschanlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Unterflur-Passagierbereich (9) als Festeinbau im Unterflurbereich (2) des Flugzeuges (1) konzipiert ist.



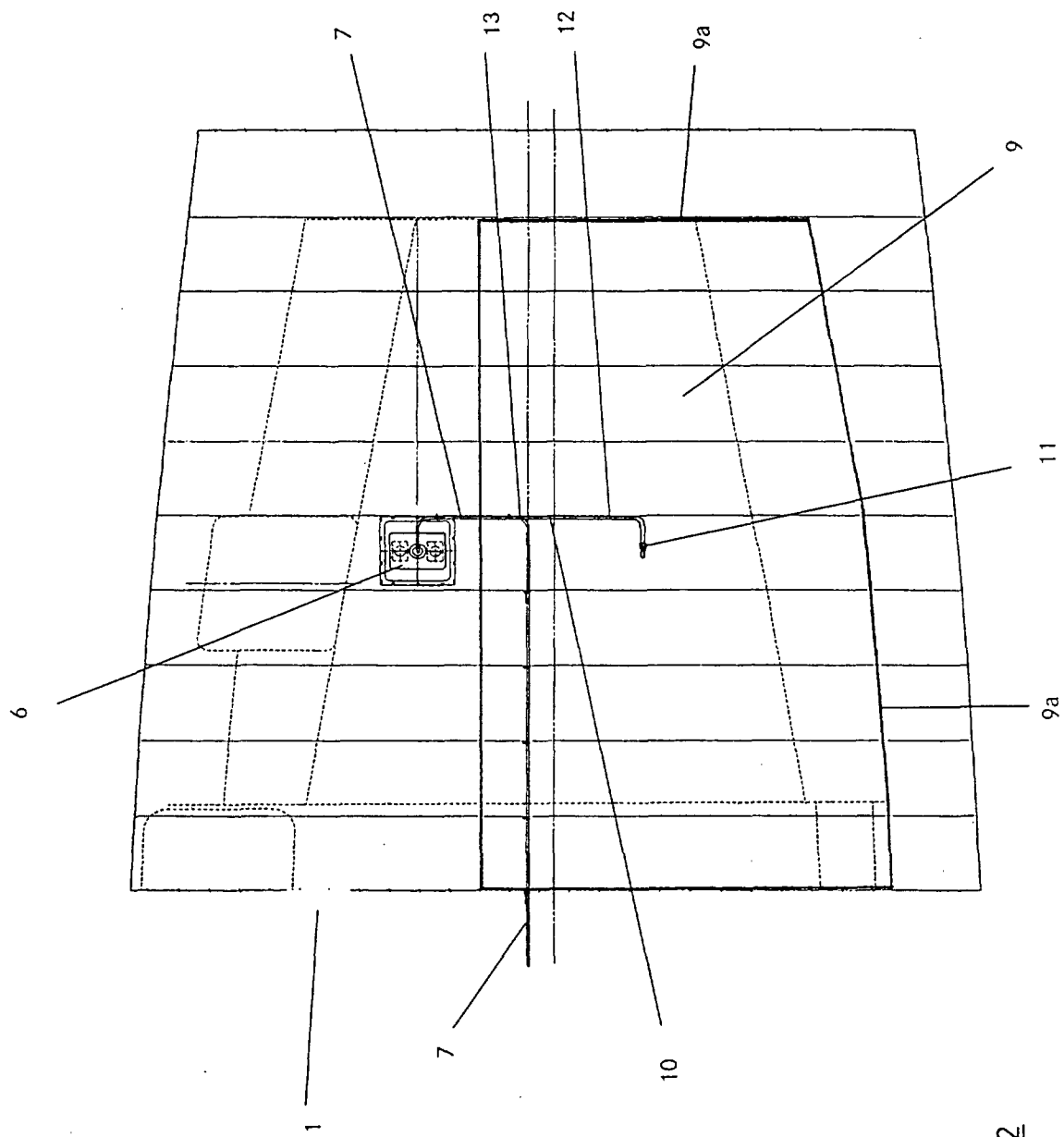


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 10 5973

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	GB 2 275 871 A (GRAVINER LTD KIDDE) 14. September 1994 (1994-09-14) * das ganze Dokument *	1-4	A62C3/08
A	US 4 646 848 A (BRUENSICKE WILHELM A) 3. März 1987 (1987-03-03) * das ganze Dokument *	1-4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A62C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 12. Juni 2001	
		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 82 (P04C03)

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

EP 01 10 5973

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

12-06-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2275871	A	14-09-1994	KEINE	
US 4646848	A	03-03-1987	KEINE	

EPO FORM P0461

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