

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 942 235 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.09.1999 Patentblatt 1999/37

(51) Int. Cl.⁶: **F24C 15/32**, A21B 3/04

(21) Anmeldenummer: 99104380.3

(22) Anmeldetag: 04.03.1999

(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:
**BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH
81669 München (DE)**

(72) Erfinder:
**Unterreiner, Christian, Dipl.-Ing. (FH)
83404 Ainring (DE)**

(30) Priorität: 09.03.1998 DE 19810047

(54) Backofen mit Sauggehäuse

(57) Bekannt ist ein Backofen mit einer Backofenmuffel (1), in deren Wand eine Wrasenöffnung (7) vorgesehen ist, auf die ein Sauggehäuse mit zwei voneinander getrennten Saugkammern gesetzt ist, in denen ein Wrasenlüfterrad (41) und ein Kühlluftlüfterrad (39) eines gemeinsamen Lüftermotors (23) angeordnet sind, wobei die Wrasensaugkammer mit der Backofenmuffel (1) zum Absaugen und Ausblasen des Wrasens in Verbindung steht und die Kühlluftsaugkammer mit

dem Gehäuseraum des Backofens zum Ansaugen und Ausblasen der den Gehäuseraum durchströmenden Kühlluft in Verbindung steht, und wobei beide Saugkammern druckseitig zumindest in einen Ausblaskanal münden. Erfindungsgemäß ist der Lüftermotor (23) zwischen den beiden Lüfterrädern (39,41) in dem Sauggehäuse angeordnet, um mit einfachen, konstruktiven Mitteln den Aufbau der Saugereinheit zu vereinfachen.

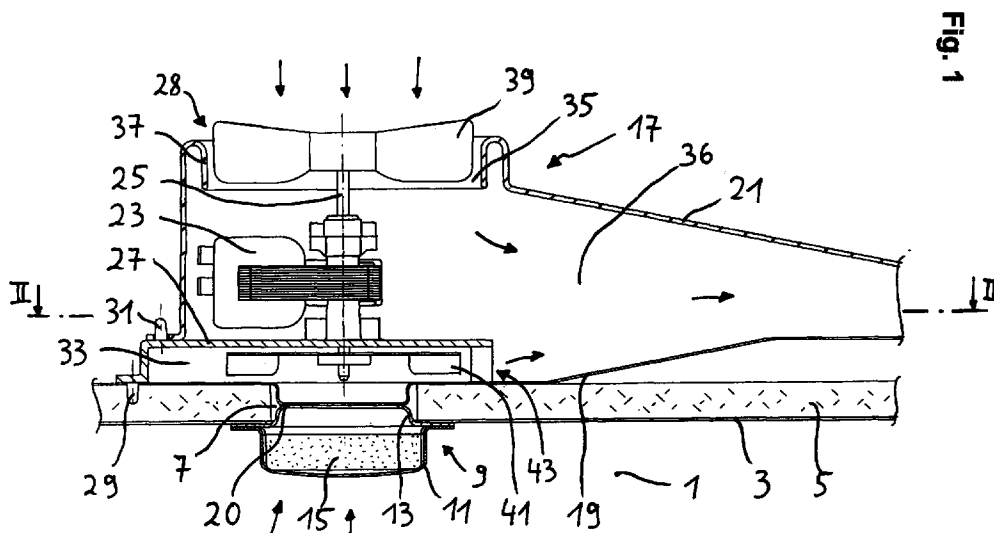


Fig. 1

EP 0 942 235 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Backofen mit einer Backofenmuffel, in deren Wand eine Wrasenöffnung vorgesehen ist, auf die ein Sauggehäuse mit zwei voneinander getrennten Saugkammern gesetzt ist, in denen ein Wrasenlüfterrad und ein Kühlluftlüfterrad eines gemeinsamen Lüftermotors angeordnet sind, wobei die Wrasensaugkammer mit der Backofenmuffel zum Absaugen und Ausblasen des Wrasens in Verbindung steht und die Kühlluftsaugkammer mit dem Gehäuseraum des Backofens zum Ansaugen und Ausblasen der den Gehäuseraum außerhalb der Backofenmuffel durchströmenden Kühlluft in Verbindung steht, und wobei beide Saugkammern druckseitig zumindest in einen Ausblaskanal münden.

[0002] Ein derartiger Backofen ist bekannt aus dem deutschen Gebrauchsmuster G 87 06 668, wobei im oberen Eckenbereich der Ofenmuffel eine kreisförmige Wrasenöffnung in der Muffelwand vorgesehen ist, auf die ein Rohrflansch aufgesetzt ist. An diesem Rohrflansch wiederum ist eine Sauggehäuse befestigt, an dessen Deckteil ein Träger für einen elektromotorischen Gebläseantrieb befestigt ist. Der Gebläseantrieb treibt eine durch das Deckteil in das Sauggehäuse ragende Abtriebswelle an, die die zwei Lüfterräder trägt.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Backofen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 mit einfachen Mitteln konstruktiv zu vereinfachen und damit kostengünstiger zu gestalten.

[0004] Erfindungsgemäß ist dies dadurch erreicht, daß bei einem Backofen nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 der Lüftermotor zwischen den beiden Lüfterrädern in dem Sauggehäuse angeordnet ist. Dadurch ist zum einen der Abstand des Kühlluftlüfterrades von dem heißen Wrasen vergrößert, wodurch dieses Lüfterrad kostengünstiger gestaltet werden kann. Zum anderen ist durch die Anordnung des Lüftermotors zwischen den beiden Lüfterrädern eine bessere und einfachere Lagerung des Lüftermotors und damit ein ruhigerer Lauf der Lüfterräder möglich. Weiterhin ist durch die Anordnung des Lüftermotors strömungstechnisch hinter dem Kühlluftlüfterrad für dieses ein ungestörtes Ansaugen der Kühlluft mit einem großen freien Ansaugquerschnitt realisiert. Dadurch können zusätzlich die Geräusche beim Ansaugen der Kühlluft reduziert werden.

[0005] Erfindungsgemäß ist insbesondere aus Kostenersparnisgründen das vom durch das Sauggehäuse strömenden heißen Wrasen deutlich beabstandete Kühlluftlüfterrad aus Kunststoffmaterial hergestellt.

[0006] Zur Herabsetzung der Betriebstemperatur des Lüftermotors ist dieser im Kühlluftstrom angeordnet.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist der Lüftermotor auf einer Trennwand der beiden Saugkammern gehalten. Dadurch ist mit konstruktiv einfachen Mitteln eine kompakte Bauform und eine stabile Lagerung des Lüftermotors realisiert. Der Lüftermotor

ist durch die Trennwand von dem Wrasenstrom abgeschirmt. Bevorzugterweise ist die angesaugte Kühlluft so durch das Sauggehäuse geführt, das es diese Trennwand großflächig umströmt und dadurch kühlt.

[0008] Um die ausgeblasene Kühlluft bzw. den ausgeblasenen Wrasen möglichst gut verteilen zu können, ist der Ausblaskanal in Ausblasrichtung trichterförmig bis etwa auf die Breite der Backofenmuffel erweitert. Eine Herabsetzung der Temperatur des Wrasen-Luftgemisches beim Austritt aus dem Backofen kann insbesondere dadurch erreicht werden, daß im Bereich der Ausblasöffnungen der Saugkammer Luftleitmittel vorgesehen sind, wodurch der Wrasen über im wesentlichen die gesamte Breite des Ausblaskanals mit der Kühlluft vermischt ausgeblasen wird.

[0009] Nachfolgend ist anhand schematischer Darstellungen ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Backofens beschrieben.

[0010] Es zeigen:

Fig. 1 in einer Seitenansicht teilweise in einer Schnittdarstellung den Deckwandbereich der Backofenmuffel des Backofens, und

Fig. 2 in einer Ansicht von oben in verkleinertem Maßstab eine stark vereinfachte Schnittdarstellung entlang der Linie II-II in Fig. 1.

[0011] Ein Backofen weist eine frontseitig offene Backofenmuffel 1 auf, die durch eine angelenkte Tür verschließbar ist. Der Backofenmuffel 1 sind an sich bekannte Heizelemente zum Beheizen des Garraums zugeordnet. Weiterhin ist die Backofenmuffel 1 umgeben von einem an sich bekannten Gehäuse des Backofens (nicht gezeigt). Oberhalb einer Deckwand 3 ist eine Backofenisolation 5 angeordnet, die im wesentlichen allseitig die Backofenmuffel 1 umgibt. In der Deckwand 3 der Backofenmuffel 1 ist eine Wrasenöffnung 7 ausgebildet, in der ein metallisches Filtergehäuse 9 gehalten ist. Das Filtergehäuse 9 weist einen topfförmigen Gehäuseboden 11 und einen damit verbundenen Gehäusedeckel 13 auf. In dem Filtergehäuse 9 ist ein als Filter 15 dienendes Metallgestrick angeordnet. Der Gehäuseboden 11 und der Gehäusedeckel 13 weisen geeignete Öffnungen zum Ziehen des Wrasens aus der Backofenmuffel 1 durch das Filter 15 auf. Oberhalb der Backofenisolation 5 der Backofenmuffel 1 ist eine mehrteilige Lüftereinheit 17 gehalten. Deren Grundblech 19 ist an der Backofenisolation 5 bzw. dem Gehäuse der Backofenmuffel 1 befestigt. Im Bereich der Wrasenöffnung 7 besitzt das Grundblech 19 einen geeignet nach unten gezogenen Grundblechtopf 20 mit entsprechenden Ansaugöffnungen. An dem Grundblechtopf 20 ist der Gehäusedeckel 13 des Filtergehäuses 9 befestigt. Auf dem sich in Strömungsrichtung nach vorne trichterförmig erweiternden Grundblech 19 (Fig. 2) sitzt eine entsprechend gestaltete Luftschachthaube 21 (Fig. 1). In der dazwischen ausgebildeten Luftkammer ist verti-

kal stehend ein an sich bekannter Lüftermotor 23 mit einer Motorwelle 25 gehalten. Dazu ist der Lüftermotor 23 auf die Deckwand eines Spiralgehäuses 27 verschraubt. Zur Positionierung des Lüftermotors 23 relativ zu der Wrasenöffnung 7 und einer Kühlluftansaugöffnung 28 der Luftschachthaube 21 weist das Spiralgehäuse 27 erste Zentrierstifte 29 und zweite Zentrierstifte 31 auf. Die ersten Zentrierstifte 29 des Spiralgehäuses 27 sitzen in entsprechenden Öffnungen des Grundblechs 19. Die zweiten Zentrierstifte 31 des Spiralgehäuses 27 sitzen in entsprechenden Öffnungen der Luftschachthaube 21. Durch das dicht auf dem Grundblech 19 sitzende Spiralgehäuse 27 ist im Bereich der Wrasenöffnung 7 eine lediglich frontseitig offene Wrasensaugkammer 33 gebildet (Fig. 1, 2).

[0012] Oberhalb des Lüftermotors 23 ist in der Luftschachthaube 21 eine Kühlluftsaugkammer 35 gebildet. Beide Saugkammern 33 und 35 münden in einen nach vorne offenen und sich trichterförmig erweiternden Ausblaskanal 36, der deck- und bodenseitig durch das Grundblech 19 und die Luftschachthaube 21 begrenzt ist. Oberhalb des Lüftermotors 23 weist die Luftschachthaube 21 die kreisförmige Kühlluftansaugöffnung 28 auf, die durch einen Kammerring 37 begrenzt ist. Die der angesaugten Kühlluft zugewandte Stirnseite des Ringes 37 ist dabei strömungstechnisch günstig abgerundet gestaltet. Im freien Öffnungsquerschnitt dieses Kammerrings 37 sitzt mit der Motorwelle 25 verbunden ein Axiallüfterrad 39 zum Ansaugen der erwärmten Kühlluft, die zwischen dem Gehäuse des Backofens und der Backofenmuffel 1 strömt. Dem Axiallüfterrad 39 gegenüberliegend ist an der Motorwelle 25 des Lüftermotors 23 ein Radiallüfterrad 41 befestigt. Beim Betrieb des Lüftermotors 23 zieht das geeignet dimensionierte Radiallüfterrad 41 aus der Backofenmuffel 1 durch den Filter 15 wrasenhaltige warme Luft in das Spiralgehäuse 27 (Pfeile in Fig. 1). Der Wrasen wird dann im wesentlichen horizontal aus einer Wrasenausblasöffnung 43 des Spiralgehäuses 27 in den Ausblaskanal 36 gedrückt. Zugleich saugt das Axiallüfterrad 39 erwärmte Kühlluft in das Sauglüftergehäuse 19, 21 und drückt es am Lüftermotor 23 vorbei in den Ausblaskanal 36 (Pfeile in Fig. 1). Dabei umströmt die Kühlluft im wesentlichen allseitig das Spiralgehäuse 27 zu dessen Abkühlung.

[0013] Im Bereich des Überganges von den Saugkammern 33, 35 zum Ausblaskanal 36 sind - mehrere Luftleitrippen 45 angeordnet (nur in Fig. 2 dargestellt), die das Vermischen des Wrasens mit der Kühlluft verbessern. Weiterhin sind diese Rippen 45 derart angeordnet und gestaltet, daß sie das Gemisch aus Wrasen und Kühlluft über die gesamte Breite des Ausblaskanals 36 verteilen. Dieses Gemisch tritt dann aus einer frontseitigen Kanalöffnung 47 des Ausblaskanals 36 im Bereich eines Backofenflansches 49 über im wesentlichen dessen gesamte Breite oberhalb der Muffelöffnung (Figur 2) ins Freie.

Patentansprüche

1. Backofen mit einer Backofenmuffel, in deren Wand eine Wrasenöffnung vorgesehen ist, auf die ein Sauggehäuse mit zwei voneinander getrennten Saugkammern gesetzt ist, in denen ein Wrasenlüfterrad und ein Kühlluftlüfterrad eines gemeinsamen Lüftermotors angeordnet sind, wobei die Wrasensaugkammer mit der Backofenmuffel zum Absaugen und Ausblasen des Wrasens in Verbindung steht und die Kühlluftsaugkammer mit dem Gehäuseraum des Backofens zum Ansaugen und Ausblasen der den Gehäuseraum durchströmenden Kühlluft in Verbindung steht, und wobei beide Saugkammern druckseitig zumindest in einen Ausblaskanal münden, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lüftermotor (23) zwischen den beiden Lüfterrädern (39, 41) in dem Sauggehäuse (19, 21) angeordnet ist.
2. Backofen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kühlluftlüfterrad (39) aus Kunststoffmaterial ist.
3. Backofen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lüftermotor (23) im Kühlluftstrom angeordnet ist.
4. Backofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lüftermotor (23) auf einer Trennwand (27) der beiden Saugkammern (33, 35) gehalten ist.
5. Backofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Ausblaskanal (36) in Ausblasrichtung trichterförmig bis etwa auf die Breite der Backofenmuffel (1) erweitert ist.
6. Backofen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Bereich der Ausblasöffnungen der Saugkammern Luftleitmittel (45) vorgesehen sind, wodurch der Wrasen über im wesentlichen die gesamte Breite des Ausblaskanals (36) verteilt ausgeblasen wird.

Fig. 1

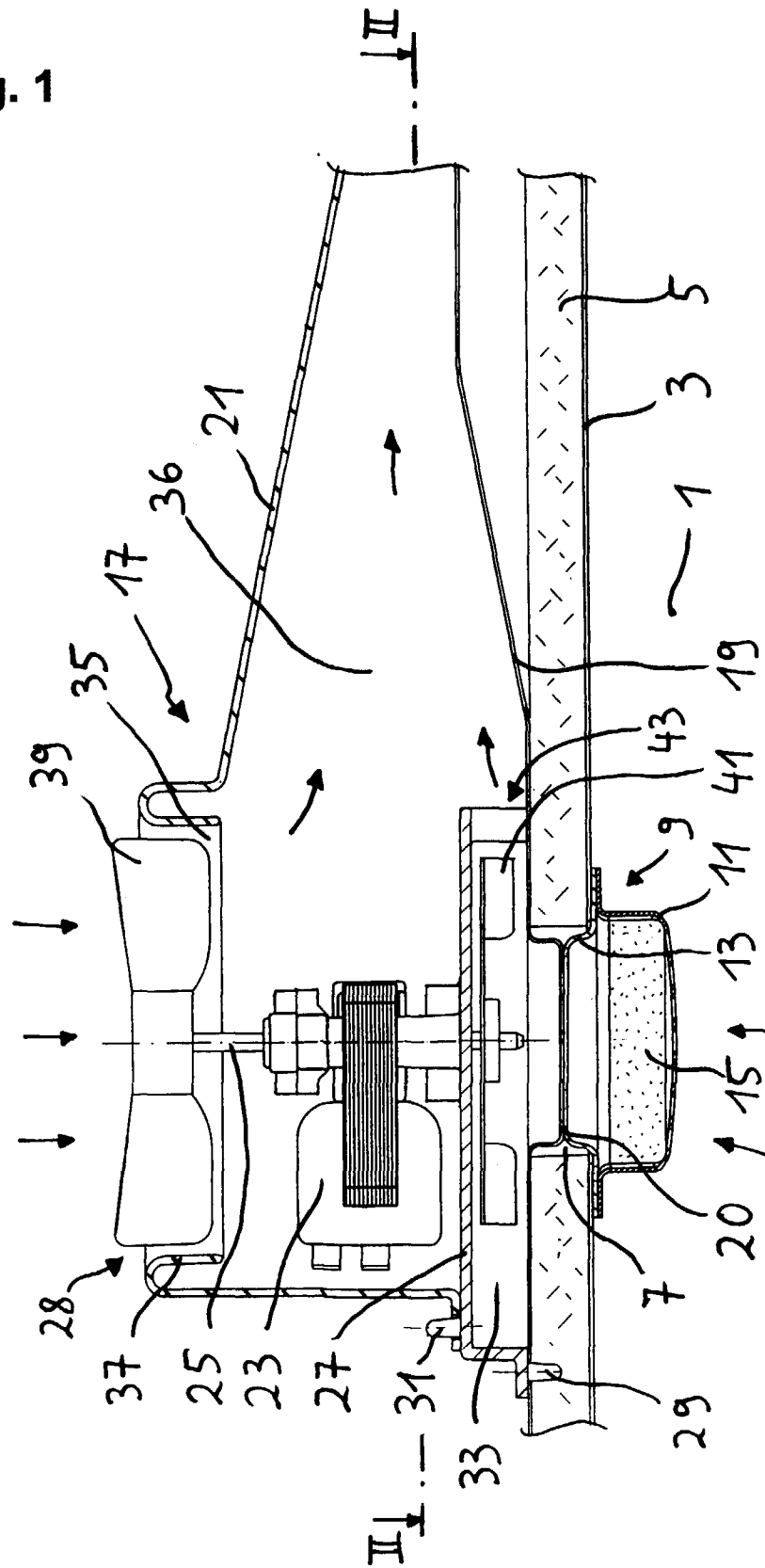
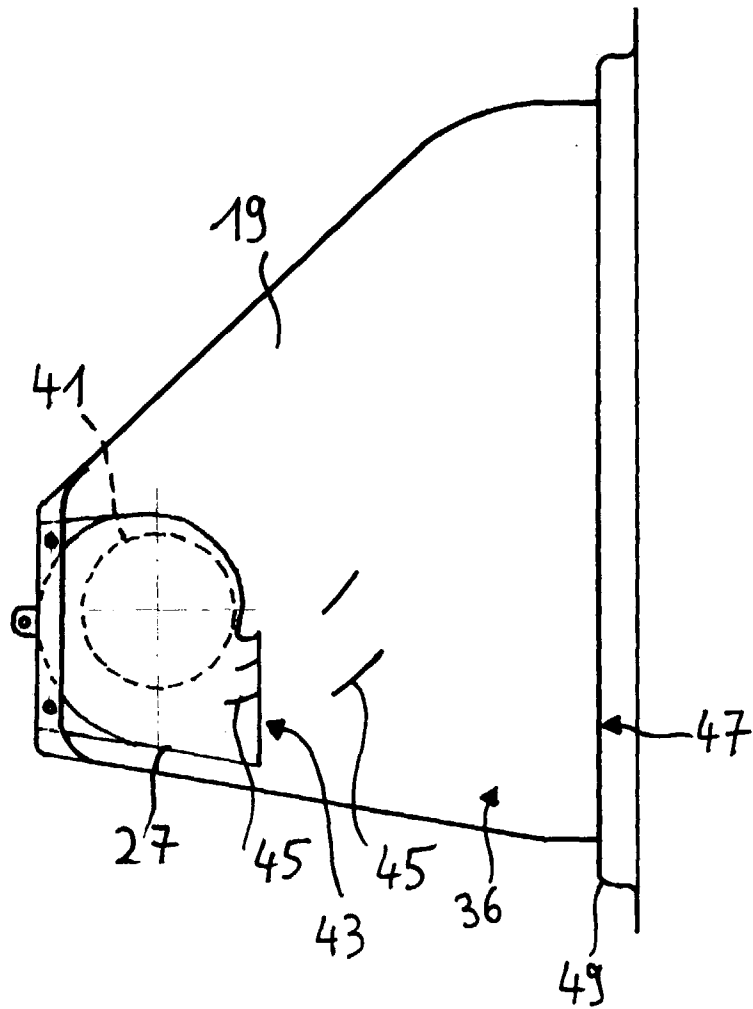


Fig. 2





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 99104380.3
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 6)
X	<u>DE 4033989 A1</u> (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE GMBH) 30. April 1992, ganzes Dokument.	1	F 24 C 15/32 A 21 B 3/04
A	--	2-6	
A	<u>US 4561348 A</u> (HALTERS et al.) 31. Dezember 1985, ganzes Dokument.	1-6	
A	<u>AT 329478 B</u> (BURGER EISENWERKE AG) 15. August 1975, ganzes Dokument.	1-6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 6)
			A 21 B 1/00 A 21 B 3/00 F 24 C 15/00
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 31-05-1999	Prüfer WERDECKER
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPA Form 1503 03/82

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 99104380.3

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 EPIDOS-INPADOC-Daten am 9. 6. 1999.
 Diese Angaben dienen zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

In Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE A1 4033989	30-04-1992	AT E 123865 DE C2 4033989 DE C3 59105704 DK T3 482602 EP A1 482602 EP B1 482602 ES T3 2075923	15-06-1995 23-07-1992 20-07-1992 20-11-1995 29-04-1995 14-06-1995 16-10-1995
US A 4561348	31-12-1985	NL A 8303095	01-04-1985
AT B 329478	10-05-1976	AT A 5712/73 CH A 553542 DE A1 2256941 DE B2 2256941 DE C3 2256941 FR A1 2207259 FR B1 2207259 IT A 996613 NL A 7309171	15-08-1975 13-09-1974 22-05-1974 13-07-1978 22-10-1981 14-06-1974 05-08-1977 10-12-1975 24-05-1974

Bezüglich näherer Einzelheiten zu diesem Anhang siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamtes, Nr. 12/82.