



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 005 825 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.06.2000 Patentblatt 2000/23

(51) Int. Cl.⁷: **A47L 9/20**

(21) Anmeldenummer: **99121905.6**

(22) Anmeldetag: **05.11.1999**

(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

(30) Priorität: **03.12.1998 DE 19855906**

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

(72) Erfinder:
• **Gensler, Horst
97640 Stockheim (DE)**
• **Kleinhenz, Albert
97659 Burgwallbach (DE)**

(54) **Staubsauger**

(57) Die Erfindung betrifft einen Staubsauger, mit einem herausnehmbar am Staubsaugergehäuse angeordneten, den aus dem Saugluftstrom ausgeschiedenen Schmutz aufnehmenden Staubsammelbehälter(4), der eine strömungsmäßig mit dem Gebläseaggregat (5) des Staubsaugers verbundene Ein- und Auslaßöffnung (9 und 16) aufweist, wobei in dem zwischen der Ein- und Auslaßöffnung (9 und 16) verlaufenden Strömungsweg mindestens ein Filter (10) angeordnet ist. Eine längere Filterstandzeit durch fortwährendes Reinigen des Filters wird dadurch erreicht, daß zumindest ein Teilbereich (17) des Filters (10) der Einlaßöffnung (9) direkt gegenüberliegend angeordnet ist.

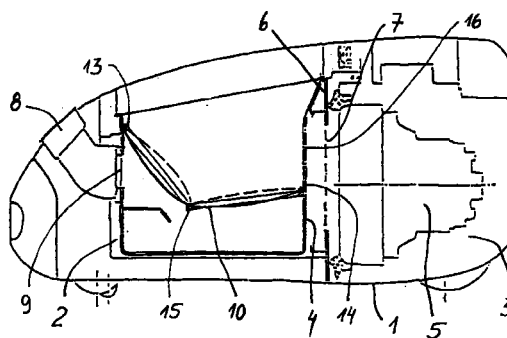


Fig 1

EP 1 005 825 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Staubsauger, mit einem herausnehmbar im Staubsaugergehäuse angeordneten, den aus dem Saugluftstrom ausgeschiedenen Schmutz aufnehmenden Staubsammelbehälter, der eine strömungsmäßig mit dem Gebläseaggregat des Staubsaugers verbundene Ein- und Auslaßöffnung aufweist, wobei in dem Staubsammelbehälter in dem zwischen der Ein- und Auslaßöffnung verlaufenden Strömungsweg der Saugluft ein blattartiges Filter angeordnet ist.

[0002] Ein solcher Staubsauger ist durch die US-A-5 664 285 bekannt. Bei diesem Staubsauger ist vor der der Einlaßöffnung eines in das Staubsaugergehäuse eingesetzten Staubsammelbehälters gegenüberliegenden Rückwand, in welcher die Auslaßöffnung des Staubsammelbehälters vorgesehen ist, ein blattartiges Filter vorgesehen. Das Filter ist mit der Rückwand fest verbunden. Die Rückwand selbst ist von dem Staubsammelbehälter abnehmbar, so daß die Möglichkeit zum Reinigen des Filters besteht. Der Saugluftstrom trifft bei diesem bekannten Staubsauger senkrecht auf das Filter auf und durchströmt dieses an der jeweiligen Auftreffstelle vollständig. Beim Durchströmen des Filters wird der im Saugluftstrom mitgeführte Schmutz ausgefiltert. Grobe Schmutzteile fallen größtenteils von dem Filter ab und sammeln sich vor dem Filter liegend in dem Staubsammelbehälter. Ein Teil des mitgeführten Schmutzes bleibt aber auch an dem Filter haften und vermindert dadurch dessen Durchlässigkeit, was zu einer Verschlechterung der Reinigungswirkung des Staubsaugers führt. Um wieder die volle Reinigungswirkung zu erzielen, muß das Filter dann entsprechend oft gereinigt werden.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Staubsauger der eingangs beschriebenen Art so weiter zu bilden, daß über einen wesentlich längeren Zeitraum eine gute Durchlässigkeit des Filters erhalten bleibt.

[0004] Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt nach der Erfindung dadurch, daß das Filter in mindestens zwei Teilbereiche unterteilt ist, die abgeknickt zueinander verlaufend in dem Staubsammelbehälter angeordnet sind, wobei der erste Teilbereich des Filters der Einlaßöffnung in unmittelbarer Nähe gegenüberliegend verlaufend angeordnet ist.

[0005] Infolge einer solchen Ausbildung des Filters trifft der Saugluftstrom direkt auf den ersten Teilbereich des Filters und wird dabei zum Teil entlang des ersten Teilbereiches abgelenkt. Dies führt zu einem Freiblasen der entsprechenden Filterfläche, so daß eine gute Durchlässigkeit des Filters über einen längeren Zeitraum gewährleistet ist. Durch die räumliche Anordnung der beiden Filterbereiche oberhalb des Bodens des Staubsammelbehälters sammelt sich der abgelöste Schmutz am Boden des Staubsammelbehälters und bedeckt nicht die Filterfläche, wodurch ebenfalls die

Durchlässigkeit des Filters günstig beeinflusst wird.

[0006] Ein starker Aufprall des in den Staubsammelbehälter eintretenden Saugluftstromes auf den entsprechenden Filterbereich und damit auch ein entsprechendes gutes Freiblasen desselben ergibt sich dadurch, daß der erste Teilbereich des Filters oberhalb der Einlaßöffnung an der Vorderwand des Staubsammelbehälters angekoppelt ist und sich gegenüber der Einlaßöffnung axial beabstandet zumindest über einen Teilbereich der Einlaßöffnung zum Boden des Staubsammelbehälters hin erstreckt und der zweite Teilbereich des Filters sich im wesentlichen axial verlaufend bis zur Rückwand des Staubsammelbehälters erstreckt. Ein solcher Verlauf der Teilbereiche wird auf einfache Weise dadurch erreicht, daß das Filter L - oder sichelförmig verlaufend in dem Staubsammelbehälter angeordnet ist.

[0007] Zur Verlängerung der Standzeit des Filters trägt ferner bei, daß das Filter durch Krafteinwirkung zu Vibrationsbewegungen angeregt ist. Eine derartige Vibrationsanregung läßt sich auf konstruktiv einfache Weise dadurch erzielen, daß das Filter in dem Teilbereich derart gespannt und/oder in einem solchen Winkel gegenüber dem auftreffenden Saugluftstrom angeordnet ist, daß durch den Saugluftstrom Flatterbewegungen des Filters erzeugt sind.

[0008] Der Verlängerung der Standzeit dient auch, wenn das Filter beim Entleeren des Staubsammelbehälters zumindest bereichsweise mittels eines Bürstelementes gereinigt ist. Eine zwangsläufige Durchführung eines solchen Reinigungsvorganges ergibt sich dadurch, daß das Bürstelement mit einem Verschlußteil des Staubsammelbehälters gekoppelt und zumindest durch das Öffnen dieses Verschlußteiles an dem Filter entlang geführt ist.

[0009] Der Verbesserung der Hygiene dient es, wenn der Staubsammelbehälter mit einem den den abgeschiedenen Schmutz aufnehmenden Sammelraum gegenüber der Einlaßöffnung abschließenden, im Ruhebetrieb des Staubsaugers selbsttätig seine Schließstellung einnehmenden Verschlußelement versehen ist.

[0010] Ein Verschließen der Verbindung des Staubsammelbehälters nach außen ist mit konstruktiv geringem Aufwand dadurch erreichbar, daß an der Vorderwand des Staubsammelbehälters unterhalb der Einlaßöffnung als Verschlußelement eine Klappe verschwenkbar angelenkt ist, die im Ruhebetrieb des Staubsaugers unter Federkraft entweder an der Innenseite der Einlaßöffnung oder mit ihrer freien Seite an dem Filter anliegt.

[0011] Anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung nachfolgend noch näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Staubsauger im Längsschnitt und
Fig. 2 einen herausnehmbar in dem Staubraum

eines Staubsaugers einsetzbaren Staubsammelbehälter.

[0012] Mit 1 ist das Gehäuse eines Staubsaugers bezeichnet. Dieses Gehäuse besitzt einen Staubraum 2 und einen Gebläseraum 3. In den Staubraum 2 ist ein Staubsammelbehälter 4 herausnehmbar eingesetzt. Im Gebläseraum 3 ist ein Gebläseaggregat 5 eingebaut, welches über eine in der zwischen dem Staub- und Gebläseraum 2 und 3 liegenden Trennwand 6 vorgesehene Durchlaßöffnung 7 mit dem Staubraum 2 in Strömungsverbindung steht. Das Staubsaugergehäuse 1 weist ferner einen Einlaßstutzen 8 auf, an den auf der Innenseite des Staubraumes 2 der Staubsammelbehälter 4 mit seiner Einlaßöffnung 9 angekoppelt ist.

[0013] In dem Staubsammelbehälter 4 ist ein band- oder blattartig ausgebildetes Filter 10 angeordnet. Das Filter 10 ist dabei an der Vorder- und Rückwand 11 und 12 des Staubsammelbehälters 4 dicht angekoppelt. Eine dichte Ankoppelung des Filters 10 ist auch an den Seitenwänden des Staubsammelbehälters 4 gegeben. Durch einen höhenmäßig unterhalb der an der Vorder- und Rückwand 11 und 12 vorgesehenen Ankoppelstellen 13 und 14 des Filters 10 liegenden Querriegel 15, unter dem das Filter 10 hindurchgeführt ist, erhält das Filter 10 einen sichelförmigen Verlauf in dem Staubsammelbehälter 4.

[0014] Im Saugbetrieb des Staubsaugers strömt die mit Schmutz beladenen Saugluft über die Einlaßöffnung 9 in den Staubsammelbehälter 4 ein. Dabei prallt die Saugluft auf den sich von der Ankoppelstelle 13 der Vorderwand 11 bis zu dem Querriegel 15 erstreckenden ersten Teilbereich 17 des Filters 10. Ein Teil der Saugluft tritt in diesem ersten Teilbereich 17 durch das Filter 10 hindurch und strömt über die Auslaßöffnung 16 des Staubsammelbehälters 4 und die Durchlaßöffnung 7 zum Gebläseaggregat 5. Der übrige Teil der Saugluft prallt an dem ersten Teilbereich 17 des Filters 10 ab und strömt an diesem entlang weiter in einen unteren Sammelraum 25 des Staubsammelbehälters 4 und schließlich durch den, sich vom Querriegel 15 zu der Ankoppelstelle 14 der Rückwand 12 erstreckenden zweiten Teilbereich 18 des Filters 10 und weiter über die Auslaßöffnung 16 und die Durchlaßöffnung 7 zum Gebläseaggregat 5. Durch den an dem ersten Teilbereich 17 des Filters 10 abprallenden Saugluftteil erfolgt ein Freiblasen dieses Teilbereiches 17 von anhaftenden Schmutzteilen, wobei die abgelösten Schmutzteile in dem Staubsammelbehälter 4 abgelagert werden. Durch das Freiblasen wird eine gute Durchlässigkeit des ersten Teilbereiches 17 für einen längeren Zeitraum gewährleistet und somit also die Standzeit des Filters 10 verlängert.

[0015] Der Boden des Staubsammelbehälters 4 ist als aufklappbares Verschußteil 19 ausgebildet. Zum Entleeren des Staubsammelbehälters 4 wird dieser aus dem Staubraum 2 des Staubsaugers herausgenommen, zu einem Müllaufnahmebehältnis getragen und

dort das Verschußteil 19 aufgeklappt. Der im Sammelraum des Staubsammelbehälters 4 angesammelte Schmutz wird dadurch in das Müllaufnahmebehältnis entleert.

[0016] Mit dem Verschußteil 19 ist ferner über einen Träger 20 ein Bürstelement 21 gekoppelt. Beim Auf- bzw. Zuklappen des Verschußteiles 19 gleitet das Bürstelement 21 im zweiten Teilbereich 18 des Filters 10 an diesem entlang und streift dadurch den im zweiten Teilbereich 18 an dem Filter 10 haftenden Schmutz von diesem ab. Damit wird auch im zweiten Teilbereich 18 eine gute Durchlässigkeit des Filters 10 über einen längeren Zeitraum aufrechterhalten.

[0017] Eine weitere Möglichkeit zum Selbstreinigen des Filters 10 besteht darin, daß die Teilbereiche 17 und 18 des Filters 10 in Flatter- oder Schwingbewegungen versetzt werden. Durch gestrichelte Konturlinien 22 sind derartige Bewegungen dieser Teilbereiche 17 und 18 angedeutet. Flatterbewegungen des Filters 10 können durch den Saugluftstrom selbst erzeugt werden, wenn das Filter 10 mit einer entsprechenden Spannung in seiner Lage im Staubsammelbehälter 4 gehalten ist. Es besteht auch die Möglichkeit beispielsweise durch elektromagnetische Anregung des Filter 10 in Schwingungen zu versetzen. Durch solche Flatter- oder Schwingungsbewegungen wird an dem Filter 10 anhaftender Schmutz abgeschüttelt und damit eine gute Durchlässigkeit des Filters 10 für einen längeren Zeitraum erzielt. Das Filter 10 braucht daher weniger oft gewechselt zu werden.

[0018] Unterhalb der Einlaßöffnung 9 ist an der Vorderwand 11 des Staubsammelbehälters 4 eine Klappe 23 verschwenkbar angelenkt. Durch die Kraft eines Federelementes 24 wird die Klappe 23 nach oben geschwenkt. Die Klappe 23 ist in ihrer Längserstreckung so bemessen, daß sie beim Nachobenschwenken im Bereich des Querriegels 15 gegen das Filter 10 stößt. Damit wird der mit Schmutz beladene untere Sammelraum 25 des Staubsammelbehälters 4 im Ruhebetrieb des Staubsaugers gegenüber der Einlaßöffnung 9 abgeschlossen. Das Federelement 24 ist in seiner Federstärke so bemessen, daß beim Saugbetrieb des Staubsaugers die Klappe 23 durch den auf sie auftreffenden Saugluftstrom nach unten verschwenkt wird. Dadurch ist für die mit Schmutz beladene Saugluft der Weg zu dem unteren Sammelraum 25 frei und der Schmutz kann in diesem Sammelraum 25 abgelagert werden. Ein solcher Verschuß des schmutzbeladenen Sammelraumes 25 zur Einlaßöffnung 9 und damit zum Einlaßstutzen 8 des Staubsaugergehäuses 1 hin bedeutet eine Verbesserung der hygienischen Verhältnisse.

[0019] Der Einlaßöffnung 9 kann auch eine Verschußklappe direkt zugeordnet werden, die im Ruhebetrieb des Staubsaugers unter Federkraft an der Innenseite der Einlaßöffnung 9 anliegt.

Patentansprüche

1. Staubsauger mit einem herausnehmbar im Staubsaugergehäuse angeordneten, den aus dem Saugluftstrom ausgeschiedenen Schmutz aufnehmenden Staubsammelbehälter (4) , der eine strömungsmäßig mit dem Gebläseaggregat (5) des Staubsaugers verbundene Ein- und Auslaßöffnung (9 und 16) aufweist, wobei in dem Staubsammelbehälter in dem zwischen der Ein- und Auslaßöffnung (9 und 16) verlaufenden Strömungsweg der Saugluft ein blattartiges Filter (10) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Filter (10) in mindestens zwei Teilbereiche (17 und 18) unterteilt ist, die abgelenkt zueinander verlaufend in dem Staubsammelbehälter angeordnet sind, wobei der erste Teilbereich (17) des Filters (10) der Einlaßöffnung (9) in unmittelbarer Nähe gegenüberliegend verlaufend angeordnet ist. 5 10 15 20
2. Staubsauger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Teilbereich (17) des Filters (10) oberhalb der Einlaßöffnung (9) an der Vorderwand des Staubsammelbehälters (4) angekoppelt ist und sich gegenüber der Einlaßöffnung (9) axial beabstandet zumindest über einen Teilbereich der Einlaßöffnung (9) zum Boden des Staubsammelbehälters (4) hin erstreckt und der zweite Teilbereich (18) des Filters (10) sich im wesentlichen axial verlaufend bis zur Rückwand des Staubsammelbehälters (4) erstreckt. 25 30
3. Staubsauger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Filter (10) L - oder sichelförmig verlaufend in dem Staubsammelbehälter (4) angeordnet ist. 35
4. Staubsauger nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Filter (10) durch Krafteinwirkung zu Vibrationsbewegungen angeregt ist. 40
5. Staubsauger nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Filter (10) in dem Teilbereich (17) derart gespannt und/oder in einem solchen Winkel gegenüber dem auftreffenden Saugluftstrom angeordnet ist, daß durch den Saugluftstrom Flutterbewegungen des Filters (10) erzeugt sind. 45
6. Staubsauger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Filter (10) beim Entleeren des Staubsammelbehälters (4) zumindest bereichsweise mittels eines Bürstelementes (21) gereinigt ist. 50
7. Staubsauger nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Bürstelement (21) mit einem Verschlußteil (19) des Staubsammelbehälters (4) gekoppelt und zumindest durch das Öffnen dieses Verschlußteiles (19) an dem Filter (10) entlang geführt ist. 55
8. Staubsauger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Staubsammelbehälter (4) mit einem den den abgeschiedenen Schmutz aufnehmenden Sammelraum (25) gegenüber der Einlaßöffnung (9) abschließenden, im Ruhebetrieb des Staubsaugers selbsttätig seine Schließstellung einnehmenden Verschlußelement (23) versehen ist.
9. Staubsauger nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß an der Vorderwand (11) des Staubsammelbehälters (4) unterhalb der Einlaßöffnung (9) als Verschlußelement eine Klappe (23) verschwenkbar angelenkt ist, die im Ruhebetrieb des Staubsaugers unter der Kraft einer Feder (24) entweder an der Innenseite der Einlaßöffnung (9) oder mit ihrer freien Seite an dem Filter (10) anliegt.

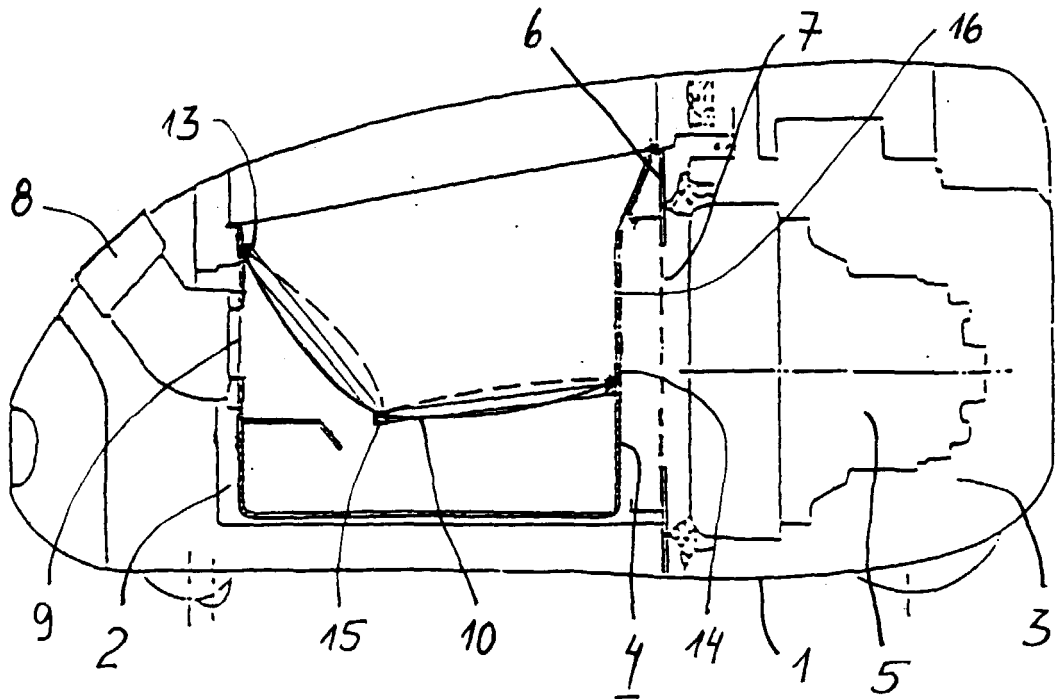


Fig 1

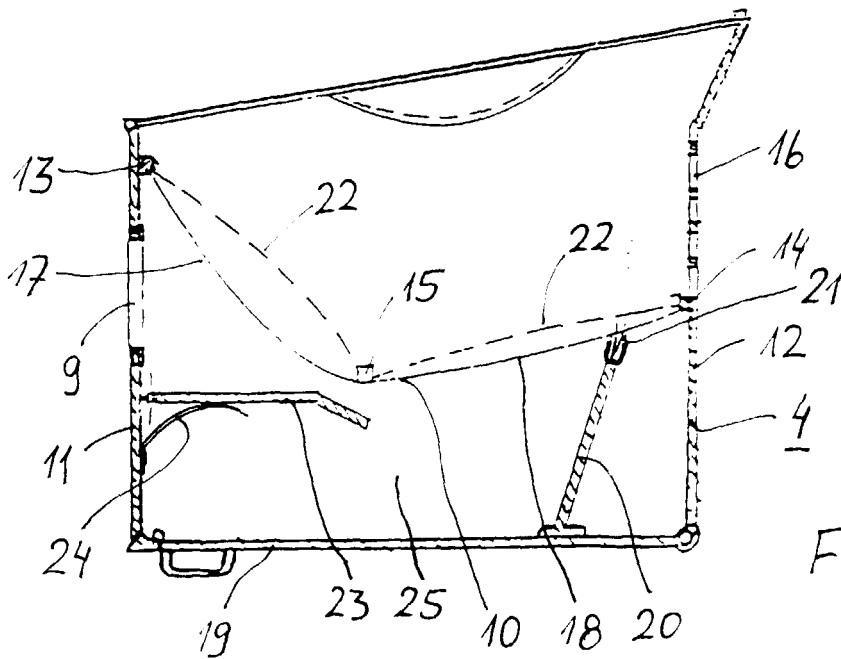


Fig 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 1905

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	DE 24 62 272 A (THÜRING WALTER) 30. September 1976 (1976-09-30) * Seite 2, Zeile 19 - Seite 3, Zeile 14; Abbildung 1 *	1-5, 8	A47L9/20
Y, D	US 5 664 285 A (MELITO M ANTHONY ET AL) 9. September 1997 (1997-09-09) * das ganze Dokument *	1-5, 8	
A	US 2 794 513 A (HULTBERG R. B. J.) 4. Juni 1957 (1957-06-04) * Spalte 2, Zeile 22 - Spalte 3, Zeile 6; Abbildung 3 *	1, 4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			A47L
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 15. März 2000	Prüfer Laue, 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 : 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04003)

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

EP 99 12 1905

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 Daten des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-03-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 2462272	A	30-09-1976	KEINE		
US 5664285	A	09-09-1997	AU	7539196 A	17-07-1997
			BR	9700084 A	10-11-1998
			CA	2192909 A	12-07-1997
			EP	0783865 A	16-07-1997
			JP	9192062 A	29-07-1997
			NZ	314030 A	26-01-1998
			SG	43574 A	17-10-1997
			US	5829090 A	03-11-1998
US 2794513	A	04-06-1957	US	2916104 A	08-12-1959

EPO FORM P0461

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