



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 216 646 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.06.2002 Patentblatt 2002/26

(51) Int Cl.7: **A47L 15/42**, A47L 15/23,
A47L 15/46

(21) Anmeldenummer: **01127263.0**

(22) Anmeldetag: **16.11.2001**

(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:
• **Schessl, Bernd**
89407 Dillingen (DE)
• **Rosenbauer, Michael**
86756 Reimlingen (DE)
• **Jerg, Helmut**
89537 Giengen (DE)

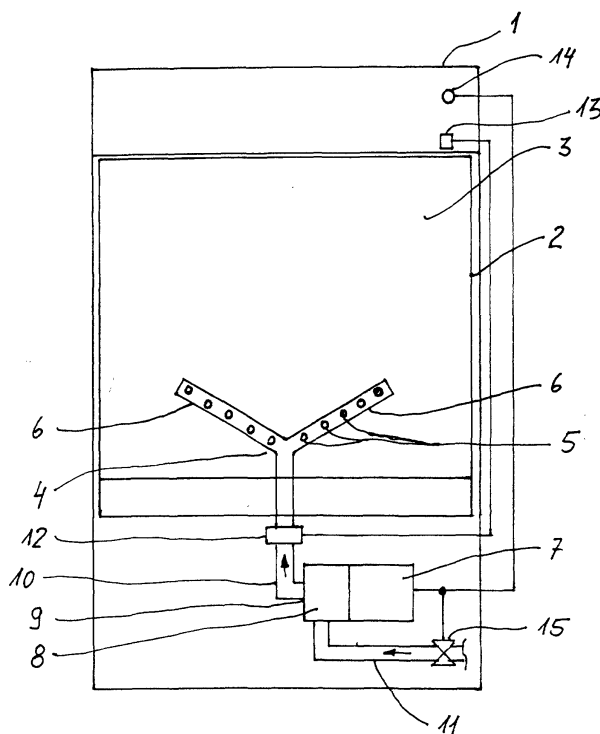
(30) Priorität: **21.12.2000 DE 10064121**

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

(54) **Verfahren zum Betrieb einer Geschirrspülmaschine und Geschirrspülmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer Geschirrspülmaschine (1), die im Spülraum (3) ihres wenigstens einen herausziehbaren Aufnahmebehälters (2) mindestens eine von einer Pumpe (8) mit Spülflüssigkeit versorgte, mit Sprühöffnungen (5) versehene Sprüheinrichtung (6) aufweist, durch welche Sprühöffnungen (5) die Spülflüssigkeit in den Spülraum (3) versprüht wird. Ein leichtes Erkennen von Verstop-

fungen der Sprühöffnungen (5) wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass auch bei herausgezogenem Aufnahmebehälter (2) die Pumpe (8) eingeschaltet und Spülflüssigkeit zugeführt werden kann, wobei jedoch gleichzeitig die Durchflussmenge der Spülflüssigkeit durch die Sprühöffnungen (5) soweit reduziert wird, dass kein Abspritzen von Spülflüssigkeit aus dem offenen Spülraum (3) nach außen in die freie Umgebung erfolgt.



EP 1 216 646 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer Geschirrspülmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Geschirrspülmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 8.

[0002] Durch die WO 93/12706 A1 ist eine Geschirrspülmaschine bekannt, bei der in dem Gehäuse der Geschirrspülmaschine zwei übereinander angeordnete und aus dem Gehäuse herausziehbare, gleich große Aufnahmebehälter mit wannenartigen Spülräumen vorgesehen sind.

[0003] Bei Geschirrspülmaschinen kommt es immer wieder vor, dass die Sprühhöffnungen der Sprüheinrichtung sich im Laufe der Zeit durch Ablagerungen, insbesondere Kalkablagerungen, teilweise oder ganz zusetzen, so dass nicht mehr genügend oder gar keine Spülflüssigkeit mehr durch die Sprühhöffnungen hindurchtreten kann. Dies führt zu schlechten Reinigungsergebnissen. Derartige Verstopfungen der Sprühhöffnungen sind für den Benutzer der Geschirrspülmaschine kaum oder gar nicht erkennbar, so dass auch keine Abhilfe vorgenommen werden kann.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für den Benutzer einer Geschirrspülmaschine Verstopfungen der Sprühhöffnungen leicht erkennbar zu machen.

[0005] Die Lösung der gestellten Aufgabe gelingt bei einem Verfahren zum Betrieb einer Geschirrspülmaschine nach der Erfindung dadurch, dass auch bei herausgezogenem Aufnahmebehälter die Pumpe eingeschaltet und Spülflüssigkeit zugeführt werden kann, wobei jedoch gleichzeitig die Durchflussmenge der Spülflüssigkeit durch die Sprühhöffnungen soweit reduziert wird, dass kein Abspritzen von Spülflüssigkeit aus dem offenen Spülraum nach außen in die freie Umgebung erfolgt. Der Benutzer einer Geschirrspülmaschine kann somit bei herausgezogenem Aufnahmebehälter die Sprüheinrichtung beobachten und erkennen, ob an allen Sprühhöffnungen Spülflüssigkeit austritt, bzw. feststellen ob an verschiedenen Sprühhöffnungen eine unterschiedliche Menge an Spülflüssigkeit austritt. Dies ist ein Zeichen dafür, dass zumindest eine teilweise Verstopfung der jeweiligen Sprühhöffnungen vorliegt. Der Benutzer kann dann gezielt die betreffenden Sprühhöffnungen reinigen, so dass wieder ein einwandfreier Durchfluss der Spülflüssigkeit durch die Sprühhöffnungen gewährleistet ist. Mit der Erfindung ist es gelungen, für den Benutzer einer Geschirrspülmaschine Verstopfungen der Sprühhöffnungen leicht erkennbar zu machen.

[0006] Eine einfache Möglichkeit zum Reduzieren der Durchflussmenge besteht darin, dass in Abhängigkeit von der Offenstellung des Aufnahmebehälters eine Absenkung der Pumpendrehzahl erfolgt, so dass deren Förderleistung soweit reduziert wird, dass kein Abspritzen von Spülflüssigkeit in die freie Umgebung eintritt. In Abhängigkeit von der Offenstellung des Aufnahmebehälters kann auf den elektrischen Steuerkreis der Pum-

pe eingewirkt werden, um so deren Förderleistung zu vermindern. Dabei kann zunächst auf eine bestimmte Mindestförderleistung zurückgeschaltet werden. Es besteht dann die Möglichkeit mittels eines im Steuerkreis der Pumpe angeordneten, von Hand verstellbaren Steuergliedes, beispielsweise eines Potentiometers, eine für die Überprüfung geeignete Förderleistung der Pumpe einzuregulieren.

[0007] Eine Reduzierung der Durchflussmenge kann auch dadurch erreicht werden, dass in Abhängigkeit von der Offenstellung des Aufnahmebehälters mindestens ein in der Zuleitung von der Pumpe zu der Sprüheinheit angeordnetes, die Durchflussmenge reduzierendes Drosselorgan aktiviert wird. In diesem Falle kann die Pumpe mit normaler Leistung betrieben werden und das Drosselorgan sorgt für die Minderung der Durchflussmenge. Dabei kann es wiederum von Vorteil sein, dass die Durchflussmenge des Drosselorganes regulierbar ist.

[0008] Als Drosselorgan kann ein Druckminderungsventil zum Einsatz kommen. Es besteht auch die Möglichkeit als Drosselorgan ein Blendenelement vorzusehen, dessen Blendenöffnung mittels eines in Abhängigkeit von der Offenstellung des Aufnahmebehälters angesteuerten Antriebsgliedes in Richtung verminderter Durchlassfähigkeit verstellt wird oder ein im Zweitaktverfahren gesteuertes Ventil zu verwenden, wobei die Zweitaktsteuerung in Abhängigkeit von der Offenstellung des Aufnahmebehälters in Gang gesetzt wird.

[0009] Die eingangs genannte Aufgabe wird bei einer nach dem vorbeschriebenen Verfahren betreibbaren Geschirrspülmaschine dadurch gelöst, dass ein Steuerelement vorgesehen ist, durch das bei herausgezogenem Aufnahmebehälter direkt oder indirekt sowohl die Pumpe einschaltbar als auch die Zufuhr von Spülflüssigkeit freigebbar ist, dass ferner ein die Offenstellung des Aufnahmebehälters erfassender Sensor vorhanden ist, durch den eine Drosselung der Durchflussmenge von Spülflüssigkeit durch die Sprühhöffnungen bei herausgezogenem Aufnahmebehälter ausgelöst ist. Mittels des Steuerelementes kann ein Prüfprogramm aktiviert werden, durch das auch bei herausgezogenem Aufnahmebehälter die Pumpe eingeschaltet und die Zufuhr von Spülflüssigkeit freigegeben wird. Gleichzeitig wird durch den die Offenstellung des Aufnahmebehälters erfassenden Sensor die Durchflussmenge an den Sprühhöffnungen reduziert. Damit ist ohne die Gefahr des Austretens von Spülflüssigkeit aus dem Spülraum eine Überprüfung der Durchlässigkeit der Sprühhöffnungen möglich.

[0010] Der Sensor kann in Abhängigkeit vom Betätigen des das Prüfprogramm aktivierenden Steuerelementes eingeschaltet werden.

[0011] Zweckmäßig ist es, wenn durch ein Steuersignal des Sensors der elektrische Steuerkreis der Pumpe im Sinne einer Verminderung der Förderleistung der Pumpe beeinflusst ist. Über ihren elektrischen Steuerkreis kann die Pumpe in ihrer Drehzahl und damit in ihrer

Förderleistung soweit heruntergefahren werden, dass kein Abspritzen von Spülflüssigkeit aus dem Spülraum heraus nach außen erfolgt.

[0012] Eine weitere Möglichkeit zum Reduzieren der Durchflussmenge besteht darin, dass in der Zuleitung von der Pumpe zu der Sprüheinrichtung ein in seiner Durchflussmenge durch ein Steuersignal des Sensors regulierbares Drosselorgan angeordnet ist.

[0013] Als Drosselorgan kann vorteilhafterweise ein Druckminderungsventil oder ein Blendenelement vorgesehen sein, dessen Blendenöffnung durch ein Steuersignal des Sensors im Sinne einer Verminderung der Durchflussmenge verstellbar ist. Werden solche Drosselorgane verwendet, dann kann die Pumpe auch während der Durchführung einer Überprüfung der Durchlässigkeit der Sprühöffnungen mit ihrer normalen Leistung betrieben werden.

[0014] Anhand eines in der Zeichnung in schematischer Form dargestellten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung nachfolgend noch näher erläutert.

[0015] Mit 1 ist eine Geschirrspülmaschine bezeichnet, die im gezeigten Ausführungsbeispiel einen herausziehbaren Aufnahmebehälter 2 mit einem wannenförmigen Spülraum 3 aufweist. In dem Spülraum 3 ist eine Sprüheinrichtung 4 angebracht, die mit Sprühöffnungen 5 versehene Sprüharme 6 besitzt. Die Sprüharme 6 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel drehbar angeordnet. Mittels einer unter dem Aufnahmebehälter 2 eingebauten, durch einen Elektromotor 7 angetriebenen Pumpe 8 wird den Sprüharmen 6 über ein mit dem Pumpenauslass 9 verbundenes Zuleitungsrohr 10 Spülflüssigkeit zugeführt. Die Spülflüssigkeit tritt dann über die Sprühöffnungen 5 aus und wird auf das in dem Spülraum 3 eingebrachte zu reinigende Geschirr gesprüht. Die Zufuhr der Spülflüssigkeit zur Pumpe 8 erfolgt über eine Zuflussleitung 11.

[0016] Im Zuge des Zuleitungsrohres 10 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel ein regulierbares Drosselorgan 12 angeordnet. Das Drosselorgan 12 wird durch ein von einem die Offenstellung des Aufnahmebehälters 2 erfassenden Sensor 13 ausgehendes Steuersignal gesteuert und zwar derart, dass durch dieses nur in der Offenstellung des Aufnahmebehälters 2 von dem Sensor 13 abgegebene Steuersignal das Drosselorgan 12 auf minimale Durchflussmenge zugesteuert wird.

[0017] Um bei herausgezogenem Aufnahmebehälter 2 die Überprüfung der Durchlässigkeit der Sprühöffnungen 5 durchführen zu können, ist ein Steuerelement 14, z.B. ein Taster, vorgesehen, durch dessen Betätigung sowohl der Elektromotor 7 eingeschaltet als auch ein im Zuge der Zuflussleitung 11 angeordnetes Ventil 15 freigeschaltet werden kann. Somit ist auch bei herausgezogenem Aufnahmebehälter 2 eine Förderung von Spülflüssigkeit möglich.

[0018] Durch Betätigen des Steuerelementes 14 kann die Förderung von Spülflüssigkeit eingeleitet werden. Ist dann gleichzeitig der Aufnahmebehälter 2 herausgezogen, wird durch den Sensor 13 die Durch-

flussmenge von Spülflüssigkeit durch die Sprühöffnungen 5 soweit reduziert, dass an den Sprühöffnungen 5 kein starker Strahl auftritt, der aus dem Spülraum 3 austreten könnte. Der Benutzer der Geschirrspülmaschine kann daher bei herausgezogenem Aufnahmebehälter 2, ohne die Gefahr nassgespritzt zu werden, die einzelnen Sprühöffnungen 5 beobachten und deren einwandfreie Durchlässigkeit überprüfen. Bei festgestellter mangelnder Durchlässigkeit können dann die betreffenden Sprühöffnungen 5 gezielt gereinigt werden.

[0019] Mit der Erfindung ist es gelungen, für den Benutzer einer Geschirrspülmaschine 1 Verstopfungen der Sprühöffnungen 5 leicht erkennbar zu machen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb einer Geschirrspülmaschine, die im Spülraum ihres wenigstens einen herausziehbaren Aufnahmebehälters mindestens eine von einer Pumpe mit Spülflüssigkeit versorgte, mit Sprühöffnungen versehene Sprüheinrichtung aufweist, durch welche Sprühöffnungen die Spülflüssigkeit in den Spülraum versprüht wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** auch bei herausgezogenem Aufnahmebehälter die Pumpe eingeschaltet und Spülflüssigkeit zugeführt werden kann, wobei jedoch gleichzeitig die Durchflussmenge der Spülflüssigkeit durch die Sprühöffnungen soweit reduziert wird, dass kein Abspritzen von Spülflüssigkeit aus dem offenen Spülraum nach außen in die freie Umgebung erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Abhängigkeit von der Offenstellung des Aufnahmebehälters eine Absenkung der Pumpendrehzahl erfolgt, so dass deren Förderleistung soweit reduziert wird, dass kein Abspritzen von Spülflüssigkeit in die freie Umgebung eintritt.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Abhängigkeit von der Offenstellung des Aufnahmebehälters mindestens ein in der Zuleitung von der Pumpe zu der Sprüheinrichtung angeordnetes, die Durchflussmenge reduzierendes Drosselorgan aktiviert wird.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchflussmenge des Drosselorganes regulierbar ist.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Drosselorgan ein Druckminderungsventil verwendet ist.
6. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Drosselorgan ein Blendenelement

element vorgesehen ist, dessen Blendenöffnung mittels eines in Abhängigkeit von der Offenstellung des Aufnahmebehälters angesteuerten Antriebsgliedes in Richtung verminderter Durchlassfähigkeit verstellt wird.

5

Sinne einer Verminderung der Durchflussmenge verstellbar ist.

7. Verfahren nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Drosselorgan ein im Zweitaktverfahren gesteuertes Ventil verwendet wird, wobei die Zweitaktsteuerung in Abhängigkeit von der Offenstellung des Aufnahmebehälters in Gang gesetzt wird. 10

8. Nach dem Verfahren eines der Ansprüche 1-7 betreibbare Geschirrspülmaschine, die im Spülraum (3) ihres wenigstens einen herausziehbaren Aufnahmebehälters (2) mindestens eine von einer Pumpe (8) mit Spülflüssigkeit versorgte, mit Sprühöffnungen (5) versehene Sprüheinrichtung (4) aufweist, durch welche Sprühöffnungen (5) die Spülflüssigkeit in den Spülraum (3) versprühbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Steuerelement (14) vorgesehen ist, durch das bei herausgezogenem Aufnahmebehälter (2) direkt oder indirekt sowohl die Pumpe (8) einschaltbar als auch die Zufuhr von Spülflüssigkeit freigebbar ist, dass ferner ein die Offenstellung des Aufnahmebehälters (2) erfassender Sensor (13) vorhanden ist, durch den eine Drosselung der Durchflussmenge von Spülflüssigkeit durch die Sprühöffnungen (5) bei herausgezogenem Aufnahmebehälter (2) ausgelöst ist. 15
20
25
30

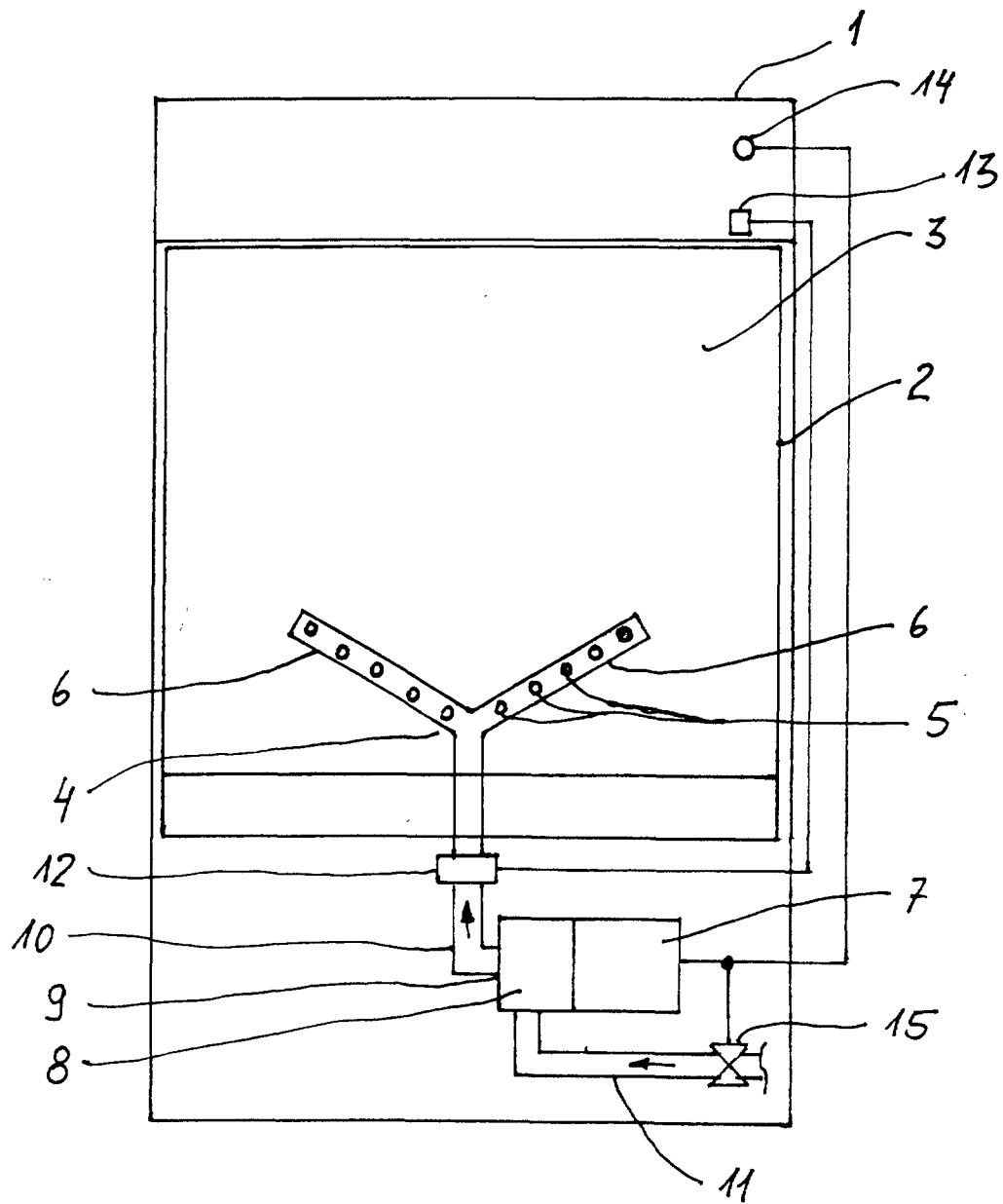
9. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sensor (13) in Abhängigkeit von der Betätigung des Steuerelementes (14) aktiviert ist. 35

10. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch ein Steuersignal des Sensors (13) der elektrische Steuerkreis der Pumpe (8) im Sinne einer Verminderung der Förderleistung der Pumpe (8) beeinflusst ist. 40

11. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Zuleitung (10) von der Pumpe (8) zu der Sprüheinrichtung (4) ein in seiner Durchflussmenge durch ein Steuersignal des Sensors (13) regulierbares Drosselorgan (12) angeordnet ist. 45
50

12. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drosselorgan (12) ein Druckminderungsventil ist.

13. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Drosselorgan (12) ein Blendenelement vorgesehen ist, dessen Blendenöffnung durch ein Steuersignal des Sensors (13) im 55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 7263

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A,D	WO 93 12706 A (FISHER & PAYKEL) 8. Juli 1993 (1993-07-08) * das ganze Dokument *	1,8	A47L15/42 A47L15/23 A47L15/46
A	DE 197 32 856 A (BHT HYGIENE TECHNIK ING H BIER) 4. Februar 1999 (1999-02-04) * das ganze Dokument *	1,8	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1998, no. 11, 30. September 1998 (1998-09-30) -& JP 10 165913 A (SANYO ELECTRIC CO LTD), 23. Juni 1998 (1998-06-23) * Zusammenfassung *	1,8	
A	DE 42 44 365 A (HOSHIZAKI ELECTRIC CO LTD) 1. Juli 1993 (1993-07-01) * das ganze Dokument *	1,2,8	
A	US 4 094 702 A (RABUFFETTI SERGIO) 13. Juni 1978 (1978-06-13) * das ganze Dokument *	1,3-6,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	DE 44 04 369 A (MIELE & CIE) 17. August 1995 (1995-08-17) * das ganze Dokument *	1,3,5	A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 15. April 2002	Prüfer Norman, P
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 03/82 (P04C03)

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

EP 01 12 7263

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.

15-04-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9312706 A	08-07-1993	AT 192301 T	15-05-2000
		AU 669144 B2	30-05-1996
		AU 3174793 A	28-07-1993
		AU 691782 B2	21-05-1998
		AU 4099997 A	08-01-1998
		AU 693748 B2	02-07-1998
		AU 4100297 A	29-01-1998
		AU 680593 B2	31-07-1997
		AU 5476896 A	01-08-1996
		AU 676658 B2	13-03-1997
		AU 5476996 A	01-08-1996
		AU 691420 B2	14-05-1998
		AU 5477096 A	22-08-1996
		BR 9206966 A	05-12-1995
		CA 2126205 A1	08-07-1993
		DE 69231002 D1	08-06-2000
		DE 69231002 T2	11-01-2001
		EP 0618779 A1	12-10-1994
		EP 0807396 A2	19-11-1997
		EP 0807398 A2	19-11-1997
		EP 0807397 A2	19-11-1997
		EP 0807399 A2	19-11-1997
		EP 0807400 A2	19-11-1997
		ES 2148216 T3	16-10-2000
		FI 942934 A	27-07-1994
		JP 3215422 B2	09-10-2001
		JP 7502183 T	09-03-1995
		JP 2002010962 A	15-01-2002
		KR 239936 B1	02-03-2000
		NO 942319 A	15-08-1994
		WO 9312706 A1	08-07-1993
		NZ 246218 A	24-04-1997
		NZ 286273 A	19-12-1997
		NZ 286274 A	19-12-1997
		NZ 286275 A	19-12-1997
		US 5651382 A	29-07-1997
		US 5743281 A	28-04-1998
		US 5709237 A	20-01-1998
		US 5755244 A	26-05-1998
		US 5470142 A	28-11-1995
		ZA 9209878 A	20-06-1994
DE 19732856 A	04-02-1999	DE 19732856 A1	04-02-1999
JP 10165913 A	23-06-1998	KEINE	

EPO FORM P0461

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

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

EP 01 12 7263

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.

15-04-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4244365	A	01-07-1993	JP	5176874 A	20-07-1993
			DE	4244365 A1	01-07-1993
US 4094702	A	13-06-1978	IT	1030588 B	10-04-1979
			DE	2529021 A1	29-01-1976
			FR	2277560 A1	06-02-1976
			GB	1520142 A	02-08-1978
			JP	51031070 A	16-03-1976
DE 4404369	A	17-08-1995	DE	4404369 A1	17-08-1995

EPO FORM P0461

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