



(19)

Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 600 497 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
30.11.2005 Patentblatt 2005/48

(51) Int Cl.<sup>7</sup>: **C11D 3/02**, C11D 3/06,  
C11D 3/08, C11D 3/10,  
C11D 1/72, C11D 3/37

(21) Anmeldenummer: 05011007.1

(22) Anmeldetag: 20.05.2005

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR LV MK YU**

(30) Priorität: 24.05.2004 DE 102004025816

(71) Anmelder: **Budich International GmbH  
32120 Hiddenhausen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Budich, Meinrad  
32609 Hüllhorst (DE)**  
• **Vorfeld, Udo, Dr.  
32051 Herford (DE)**

(74) Vertreter: **Beckord, Klaus  
Marktplatz 17  
83607 Holzkirchen (DE)**

### (54) **Maschinenreiniger, insbesondere für 3in1-Geschirrspülmaschinen**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft einen Maschinenreiniger, welcher einen neutralen bis alkalischen Reiniger zur Reinigung harter Oberflächen sowie ein integriertes Enthärter- und Klarspülersystem umfasst. Der erfindungsgemäße Maschinenreiniger eignet sich insbesondere zur Reinigung moderner 3in1-Geschirrspülmaschinen. Das integrierte Enthärter- und Klarspülersystem des Maschinenreinigers umfasst bevorzugt ein Tensidsystem mit starker Substantivität zu harten

Oberflächen. Als Enthärterkomponente werden bevorzugt Gemische aus Pentanatriumtripolyphosphat, Polyacrylsulfonat und Polyacrylat-Copolymeren und als Klarspülerkomponente nichtionische Tenside auf Basis eines ethoxylierten Fettalkohols eingesetzt. Mit dieser Kombination lässt sich eine überraschend gute Glanz-Reinigungswirkung erzielen.

**Beschreibung**

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Maschinenreiniger, welcher insbesondere zur Verwendung in einer Geschirrspülmaschine, besonders bevorzugt zur Verwendung in einer 3in1-Geschirrspülmaschine geeignet ist.

5 [0002] Obgleich moderne Geschirrspülmaschinen eine Vielzahl unterschiedlicher Spülprogramme besitzen, die sich in Dauer und Temperatur der jeweiligen Spülgänge voneinander unterscheiden, besteht der Reinigungs-Programmablauf im wesentlichen aus Vorspülgang, Hauptreinigungsgang, mehreren Spülgängen mit Klarspülung und Trocknung.

10 [0003] Während das Geschirrspülmittel, das die eigentliche Reinigungswirkung entfaltet, zu Beginn des Hauptreinigungsgangs zugesetzt wird, kommen im Klarspülgang spezielle Klarspüler zum Einsatz, die verhindern sollen, dass beim Spülen mit Wasser Wassertröpfchen auf dem Spülutg zurückbleiben, die nach Antrocknen Flecken aus in den Tropfen gelösten bzw. dispergierten Substanzen und Salzen zurücklassen.

15 [0004] Sowohl die Reinigungsleistung des zugesetzten Geschirrspülmittels als auch die Klarspülleistung des verwendeten Klarspülers werden durch die gesteuerte Verwendung von entwässertem Wasser erheblich verbessert.

20 [0005] Die meisten Geschirrspülmaschinen verwenden einen integrierten Ionenaustauscher zur Entwässerung des eingespeisten Leitungs- oder Brunnenwassers.

[0006] Die Härte des verwendeten Wassers ist in Deutschland von Region zu Region sehr unterschiedlich und wird durch den integrierten Ionenaustauscher erheblich verringert. Je nach Wasserhärte des eingespeisten Wassers wird der Ionenaustauscher durch mehr oder minder häufiges Spülen mit konzentrierten Natriumchlorid-Salzlösungen rege-

25 neriert.

[0007] Diese drei Funktionalitäten, nämlich zum einen die Reinigungswirkung des Geschirrspülmittels, zum anderen die Klarspülwirkung des Klarspülers und zum dritten die gezielte Verwendung von entwässertem Wasser wurden bisher über drei getrennte Dosierungseinrichtungen zu verschiedenen Zeitpunkten im Geschirrspülzyklus zudosiert.

30 [0008] Seit geraumer Zeit befinden sich jedoch Geschirrreinigerkompositionen auf dem Markt, die sogenannten 3in1-Tabs, die alle drei beschriebenen Funktionalitäten in einer Geschirrreiniger-Tablette enthalten.

[0009] Gewöhnlich bestehen diese Produkte aus reinigenden und klarspülenden Inhaltsstoffen, die mit einem sogenannten Salzersatzstoff kombiniert sind.

[0010] Die verwendeten reinigenden Inhaltsstoffe sind zwischenzeitlich hinlänglich bekannt und beschrieben. Bei den klarspülenden Inhaltsstoffen handelt es sich um spezielle nichtionische Tenside und Polymere mit substantiver Wirkung auf harte Oberflächen.

[0011] Als sogenannter Salzersatz finden gewöhnlich modifizierte Polyacrylate Verwendung, die in Kombination mit weiteren calciumcarbonat- und calciumphosphatbindenden bzw. dispergierenden Inhaltsstoffen formuliert werden.

[0012] Bei der Verwendung dieser sogenannten 3in1-Geschirrspülmaschinen-Tabs treten häufig Probleme auf, da die üblichen Geschirrspülmaschinen nicht für die Verwendung dieser 3in1-Tabs entwickelt worden sind.

35 [0013] Seit kurzem sind jedoch Geschirrspülmaschinen auf dem Markt, die speziell für die Verwendung von 3in1-Tabs konzipiert worden sind.

[0014] Bei diesen Maschinen steht der Convenience-Gedanke im Vordergrund. Die Dosierung von Klarspüler und der Betrieb des Ionenaustauschers kann manuell unterdrückt werden, so dass ein kontinuierliches Befüllen der entsprechenden Vorratsgefäß entfällt.

40 [0015] Sowohl bei den alt hergebrachten als auch den neuen Geschirrspülmaschinen treten nach häufiger Benutzung Ablagerungen von Fetten, Eiweißstoffen, mineralischen Stoffen sowohl im Spülraum als auch in den technischen Bestandteilen des Geräts auf, die mit einem sogenannten Maschinenreiniger bzw. Maschinenpfleger von Zeit zu Zeit entfernt werden sollten, um Schäden zu verhindern.

[0016] Diese Produkte sind so zusammengesetzt, dass sie unter Berücksichtigung der einwandfreien Funktionsweise des Klarspüler-Dosiersystems und der Wasserenthärtungsanlage ein optimales Reinigungsergebnis erzielen.

45 [0017] Werden diese bisherigen Maschinenreiniger jedoch in den modernen 3in1-Geschirrspülmaschinen eingesetzt, so müssen sie auch in Verbindung mit hartem Wasser und ohne Zusatz von Klarspüler durch die zu reinigende Maschine ein ähnlich gutes Reinigungsergebnis erzielen.

[0018] Somit ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Maschinenreiniger bereitzustellen, der auch in den modernen 3in1-Geschirrspülmaschinen ein ähnlich gutes Reinigungsergebnis liefert wie die herkömmlichen Maschinenreiniger in den herkömmlichen Geschirrspülmaschinen.

50 [0019] Zur Lösung dieser Aufgabe stellt die Erfindung einen modifizierten Maschinenreiniger bereit, der auch bei hohen Wasserhärten und ohne Verwendung eines separaten Klarspülers ein optimales Reinigungsergebnis bei der Geschirrspülmaschinenreinigung erzielt und auch in dieser Hinsicht die Vorgänge für den Verbraucher so einfach wie möglich macht.

[0020] Der erfindungsgemäße Maschinenreiniger umfasst einen neutralen bis alkalischen Reiniger zur Reinigung harter Oberflächen sowie ein integriertes Enthärter- und Klarspülersystem.

55 [0021] Bei dem Reiniger handelt es sich insbesondere um einen stark alkalischen Reiniger, wobei der bevorzugte

pH-Bereich (einer 1%-tigen Lösung) bei 12 bis 14 liegt.

[0022] Der Reiniger enthält dabei normalerweise wie ein herkömmlicher Reiniger ein Alkalisystem aus Natriumhydroxid, Soda, Natriummetasilikat und Pentanatriumtripolyphosphat

5 [0023] Der Anteil des Reinigers in dem Maschinenreiniger beträgt üblicherweise insgesamt 78 - 97 Gew.-%, vorzugsweise 84 - 91 Gew.-%, besonders bevorzugt 85 Gew.-%.

[0024] Natriumhydroxid ist in dem Alkalisystem vorzugsweise in einer Menge von 10 - 60 Gew.-% enthalten.

[0025] Der Reiniger enthält bevorzugt Pentanatriumtripolyphosphat in einer Menge von 5 - 60 Gew.-%, vorzugsweise 15 - 60 Gew.-%, besser 15 - 50 Gew.-%, am besten 15 - 40 Gew. %.

10 [0026] Das integrierte Enthärter- und Klarspülersystem des Maschinenreinigers umfasst bevorzugt ein Tensidsystem mit starker Substantivität zu harten Oberflächen. Dieses Tensid wird im Reinigungsgang von den gereinigten Oberflächen adsorbiert und verbleibt dort als dünne Schicht bis in den Klarspülgang. Die auf den Oberflächen verbleibenden Tensid- und Polymerschichten führen dazu, dass sich nach dem Trocknen keine Wasserflecken und Ablagerungen auf der Oberfläche bilden.

15 [0027] Das integrierte Enthärtersystem enthält vorzugsweise ein Gemisch aus Polyacrylsulfonat mit einem Molekulargewicht von 5.000 bis 50.000 g/mol und Polyacrylat-Copolymer mit einem Molekulargewicht von 2.000 bis 100.000 g/mol und liegt bevorzugt in einem Anteil von 1 - 12 Gew.-%, insbesondere 1 - 10 Gew.-%, besser 2 - 8 Gew.-%, am besten 3 - 4 Gew.-% vor.

[0028] Das Verhältnis von Polyacrylsulfonat zu Polyacrylat-Copolymer wird dem verwendeten Reiniger angepasst.

20 [0029] Konkrete Beispiele für das Enthärtersystem sind Gemische von Polyacrylsulfonat (wie z.B. Acusol 587, Acusol 588 Produkte von Rohm und Haas) und Polyacrylat-Copolymere (wie z.B. Alcosperse 175 (ein Produkt von Alco-Chemical) oder Sokalan CP 5, ein Produkt der BASF).

[0030] Das integrierte Klarspülersystem enthält vorzugsweise ein nichtionisches Tensid auf Basis eines ethoxylierten Fettalkohols und ist in einer Menge von 1 - 10 Gew.-%, insbesondere 1 - 5 Gew.-%, besser 1 - 4 Gew.-%, am besten ca. 2 Gew.-% enthalten.

25 [0031] Beispiele für das Tensid im Klarspülersystem des erfindungsgemäßen Maschinenreinigers sind Dehypon E 124 (Produkt von Cognis), Plurafac SLF und Plurafac LF 431 (Produkte der BASF).

[0032] Die gegenwärtigen Erfinder haben bei ihren Untersuchungen festgestellt, dass Enthärter- und Klarspülerkomponenten des erfindungsgemäßen Maschinenreinigers synergistische Effekte entwickeln, so dass mit dem erfindungsgemäßen Maschinenreiniger eine überraschend gute Glanz-Reinigungswirkung erzielt wird.

30 [0033] Weiterhin kann der erfindungsgemäße Maschinenreiniger zusätzlich sulfonierte Polystyrole und sulfonierte Polystyrol-Maleinsäure-Mischpolymerate mit einem Molekulargewicht von 15.000 - 1.000.000 g/mol in einer Menge von 0,1 - 5,0 Gew.-% enthalten.

[0034] Dieses Polymersystem verhindert das Ablagern der durch die Wasserhärte gebildeten Ca-Salze, indem es diese fein dispergiert und während des Spülwasserwechsels in der Schwebewhält.

35 [0035] Zusätzlich kann der erfindungsgemäße Reiniger ein Phosphonat enthalten, welches zusätzlich die Ablagerung der durch die Wasserhärte gebildeten Ca-Salze verhindert.

[0036] Weiterhin können Bleichsysteme und/oder Enzyme als fakultative Bestandteile enthalten sein. Als Bleichsystem kann z.B. ein System aus Perboratmonohydrat und TAED verwendet werden. Als Enzyme eignen sich beispielsweise Protease und Amylase für die Spaltung von Eiweiß und Stärke.

40 [0037] Der erfindungsgemäße Maschinenreiniger kann aus einer flüssigen, pulverförmigen oder festen extrudierten oder gegossenen Form oder einer gepressten Tablette mit variabler Schichtdicke bestehen.

[0038] Reiniger-, Enthärter- und Klarspülersystem können dabei auch in getrennten Einheiten vorliegen, die entweder zusammen oder separat zugegeben werden können.

45 [0039] Der erfindungsgemäße Maschinenreiniger lässt sich nicht nur zur Reinigung von Geschirrspülmaschinen verwenden, sondern kann auch zur Reinigung gewerblicher Maschinen verwendet werden, die gewöhnlich mit neutralen bis alkalischen Reinigungsmitteln gesäubert werden und keinen integrierten Ionenaustauscher und keine Klarspülerdosierung besitzen. Beispiele hierfür sind andere Küchengeräte wie z. B. gewerbliche Spülmaschinen, Backöfen, Grillautomaten, Convektomatoren und Entfettungsanlagen. Kochbehälter und verschmutzte Einzelteile aus dem gewerblichen Küchenbereich können ebenfalls mit dem erfindungsgemäßen Maschinenreiniger gesäubert werden.

50 [0040] Besonders bevorzugt wird der Maschinenreiniger allerdings zum Reinigen verschmutzter Geschirrspülmaschinen, insbesondere zum Reinigen verschmutzter 3in1-Geschirrspülmaschinen verwendet.

[0041] Die vorliegende Erfindung wird nun weiter anhand der folgenden Beispiele erläutert. Die Prozentangaben erfolgen dabei in Gewichtsprozent.

55 [0042] Zur Erarbeitung der Wirkstoffverhältnisse wurden Reinigungsversuche nach IKW-Methode für Anschmutzung + Beladung mit 200 g zusätzlicher Fett- und Eiweißlast in Haushaltsgeschirrspülmaschinen der Marke Miele G646 plus durchgeführt.

[0043] Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in den Tabellen I und II wiedergegeben. Für die Maschinenreinigung werden ca. 2 - 4 50 g-Tabs (entsprechend 10 - 20 g/l) benötigt.

[0044] Das Klarspüler/Dispergiersystem (Tenside und Polymer) liegt bei der Maschinenreinigung optimal bei ca. 16 %.

[0045] Eine Rahmenrezeptur für den Maschinenreiniger setzt sich wie folgt zusammen:

Tensid: Ethoxylat	
wie Tensid (Plurafac LF 431)	2 - 8 %
Natriumtripolyphosphat (STP)	10 - 55 %
Natriumhydroxid (NaOH)	0 - 45 %
Natriummetasilikat (MeSi)	5 - 20 %
Soda	5 - 20 %
Polyacrylsulfonat (PAS) (Acusol 587)	3 - 10 %
Polyacrylat-Copolymer (CP) (Sokalan CP 5)	2 - 7 %

[0046] In der folgenden Tabelle I sind weitere typische Rezepturen für Maschinenreiniger angegeben. Die Angaben sind dabei wieder in Gewichtsprozent.

Tabelle I

	I	II	III	IV
Tensid	3	3	8	2
STP	40	30	20	16
NaOH	-	-	-	40
MeSi	27	37	50	20
Soda	24	20	14	19
PAS	4	5	5	-
CP	2	5	3	3

Press- und Bersthilfen sowie löslichkeitsretardierende Wirkstoffe werden vom Soda- und MeSi-Gehalt abgezogen.

[0047] Die verschiedenen Rezepturen wurden in Hinblick auf Härtebindung, Glanz und Reinigungswirkung untersucht. Die Leistungsergebnisse sind in der nachfolgenden Tabelle II dargestellt.

Tabelle II

	IKW-Methode plus zusätzliche Schmutzlast			
	I	II	III	IV
Härtebindung	++	++	++	+++
Glanz	+	++	++	++
Reinigungswirkung	++	++	++	++
+ befriedigend, ++ gut, +++ sehr gut				

## Patentansprüche

1. Ein Maschinenreiniger, insbesondere für Geschirrspülmaschinen, welcher einen neutralen bis alkalischen Reiniger zur Reinigung harter Oberflächen sowie ein integriertes Enthärter- und Klarspülersystem umfasst.
2. Maschinenreiniger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das integrierte Enthärtersystem ein Gemisch aus Polyacrylsulfonat mit einem Molekulargewicht von 5.000 bis 50.000 g/mol und Polyacrylat-Copolymer mit einem Molekulargewicht von 2.000 bis 100.000 g/mol ist und in einem Anteil von 1 - 12 Gew.-%, insbesondere 1 - 10 Gew.-%, besser 2 - 8 Gew.-%, am besten 3 - 4 Gew.-% enthalten ist.
3. Maschinenreiniger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** für das integrierte Klarspülersystem ein nichtionisches Tensid auf Basis eines ethoxylierten Fettalkohols ist und in einer Menge von 1 - 10 Gew.-%, besser 1 - 5 Gew.-%, am besten ca. 2 Gew.-% enthalten ist.

4. Maschinenreiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** er zusätzlich sulfonierte Polystyrole und sulfonierte Polystyrol-Maleinsäure-Mischpolymerisate mit einem Molekulargewicht von 15.000 - 1.000.000 g/mol in einer Menge von 0,1 - 5,0 Gew.-% enthält.

5. Maschinenreiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reiniger ein Alkali-  
system aus Natriumhydroxid, Soda, Natriummetasilikat und Pentanatriumtripolyphosphat umfasst, welche insge-  
sammt in einem Anteil von 78 - 97 Gew.-% vorliegen.

10. Maschinenreiniger nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Alkalisystem Natriumhydroxid in einer Menge von 10 - 60 Gew.-% umfasst.

15. Maschinenreiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Reiniger Pentanatri-  
umtripolyphosphat in einer Menge von 5 - 60 Gew.-%, insbesondere 15 - 60, besser 15 - 50 Gew.-%, am besten  
15 - 40 Gew.-% enthält.

18. Maschinenreiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser aus einer flüssigen,  
pulverförmigen oder festen extrudierten oder gegossenen Form oder einer gepressten Tablette mit variabler  
Schichtdicke besteht.

20. Maschinenreiniger nach einem der Ansprüche 1 bis 8 **dadurch gekennzeichnet, dass** Reiniger-, Enthärter- und  
Klarspülersystem in getrennten Einheiten vorliegen.

25. Maschinenreiniger nach einem der Ansprüche 1 - 9 **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser in Form einer 1-pha-  
sigen Tablette, besser in Form einer 2-phasigen Tablette, am besten in Form einer 3-phasigen Tablette vorliegt.

28. Maschinenreiniger nach einem der Ansprüche 1 - 10 **dadurch gekennzeichnet, dass** die mittlere Wirkstoffphase  
der Tablette mehr als 80 Gew. % Natriumhydroxid und/oder Natriummetasilikat enthält.

30. Verwendung eines Maschinenreinigers nach einem der Ansprüche 1 bis 11 zum Reinigen von Geschirrspülma-  
schinen und anderen Küchengeräten wie z. B. gewerblichen Spülmaschinen, Backöfen, Grillautomaten, Convek-  
tomaten, Kochbehältern, Entfettungsanlagen und verschmutzten Einzelteilen aus dem gewerblichen Küchenbe-  
reich.

35. Verwendung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Maschinenreiniger zum Reinigen ver-  
schmutzter Geschirrspülmaschinen, insbesondere zum Reinigen verschmutzter 3 in 1-Geschirrspülmaschinen  
verwendet wird.

40

45

50

55



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 02/074891 A (UNILEVER) 26. September 2002 (2002-09-26) * Seite 3, Zeile 26 - Seite 4, Zeile 12 * * Seite 6, Zeilen 12-16 * * Seite 10, Zeilen 15-22 * * Seite 18, Zeilen 1-14 * * Seite 32, Zeile 19 - Seite 33, Zeile 12 * * Beispiele 13-17 * ----- WO 02/070640 A (HENKEL KGAA) 12. September 2002 (2002-09-12) * Seite 1, Absatz 1 * * Seite 2, Absatz 3 * * Seite 12, letzter Absatz - Seite 13, Absatz 1 * * Seite 23, Absatz 3 * * Ansprüche 1-8 * ----- WO 03/006594 A (HENKEL KGAA) 23. Januar 2003 (2003-01-23) * Seite 3, Absatz 3 - Seite 4, Absatz 3 * * Seite 7, Absatz 1 * * Ansprüche 1-13 * ----- WO 03/035819 A (RHODIA POLYAMIDE INTERMEDIATES) 1. Mai 2003 (2003-05-01) * Seite 1, Zeile 36 - Seite 2, Zeile 5 * * Seite 4, Zeile 23 - Seite 5, Zeile 38 * * Beispiele * -----	1-13	C11D3/02 C11D3/06 C11D3/08 C11D3/10 C11D1/72 C11D3/37
X		1-13	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)
A		1-13	C11D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 19. August 2005	Prüfer Bertran Nadal, J
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 Anmelddatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 05 01 1007

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.

19-08-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 02074891	A	26-09-2002	US	6475977 B1		05-11-2002
			AT	279509 T		15-10-2004
			DE	60201585 D1		18-11-2004
			WO	02074891 A2		26-09-2002
			EP	1368452 A2		10-12-2003
			US	2003119706 A1		26-06-2003
<hr/>						
WO 02070640	A	12-09-2002	DE	10109799 A1		05-09-2002
			WO	02070640 A1		12-09-2002
			EP	1363986 A1		26-11-2003
			US	2004116319 A1		17-06-2004
<hr/>						
WO 03006594	A	23-01-2003	DE	10153554 A1		15-05-2003
			WO	03006594 A1		23-01-2003
			EP	1404790 A1		07-04-2004
			US	2004167048 A1		26-08-2004
			DE	10133137 A1		30-01-2003
<hr/>						
WO 03035819	A	01-05-2003	FR	2831180 A1		25-04-2003
			FR	2831181 A1		25-04-2003
			WO	03035819 A1		01-05-2003
<hr/>						