

(19)



(11)

EP 2 072 000 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.06.2009 Patentblatt 2009/26

(51) Int Cl.:
A47L 15/24^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08170121.1**

(22) Anmeldetag: **27.11.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(72) Erfinder:
• **Berner, Dietrich**
73550 Waldstetten (DE)
• **Disch, Harald**
79215 Elzach (DE)
• **Heidt, Markus**
77694 Kehl (DE)

(30) Priorität: **21.12.2007 DE 102007062953**

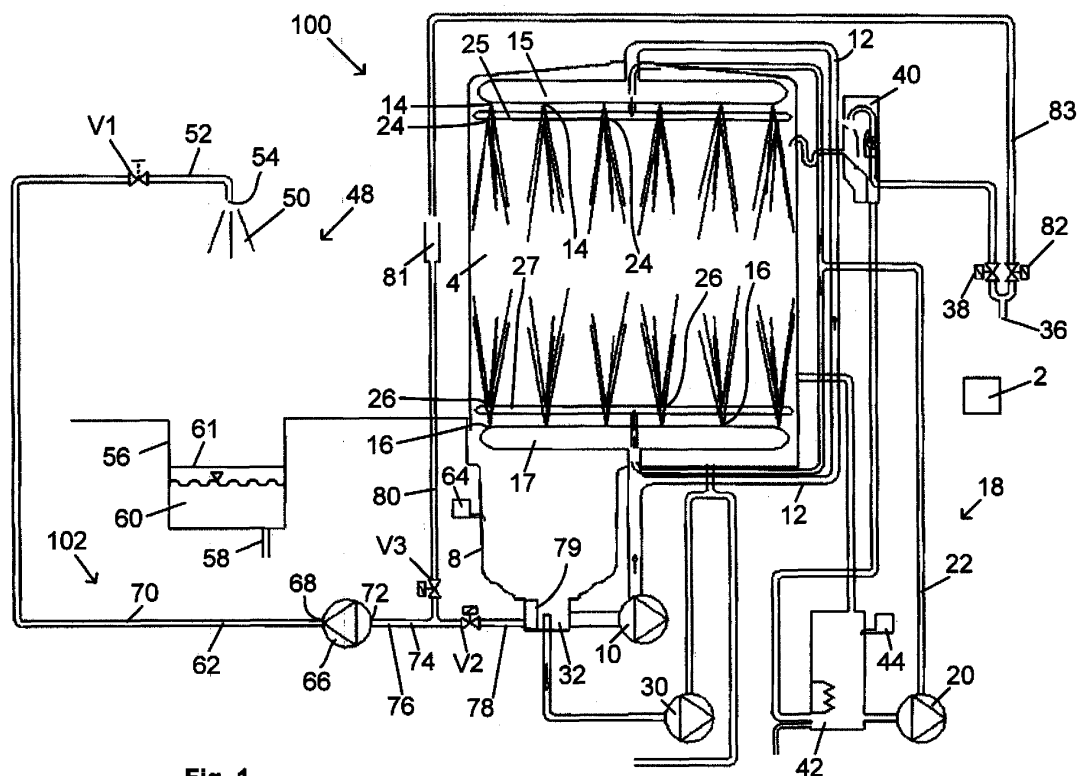
(71) Anmelder: **Premark FEG L.L.C.**
Wilmington,
Delaware 19801 (US)

(74) Vertreter: **Meissner, Bolte & Partner**
Anwaltssozietät GbR
Postfach 10 26 05
86016 Augsburg (DE)

(54) Geschirrspülmaschine in Form eines Programmatomaten und Verfahren zu deren Betrieb

(57) Gewerbliche Geschirrspülmaschine (100,200) in Form eines Programmatomaten, mit einer Vorreinigungsstation (48), welche außerhalb einer Behandlungskammer (4) der Geschirrspülmaschine (100,200) angeordnet ist, und mit einem Abwassertransfersystem (102),

mittels welchem aus einem Waschtank (8) der Geschirrspülmaschine (100,200) Waschflüssigkeit als Vorreinigungsflüssigkeit der Vorreinigungsstation (48) zugeführt werden kann. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betrieb einer solchen Geschirrspülmaschine (100,200).

**Fig. 1****EP 2 072 000 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betrieb einer Geschirrspülmaschine in Form eines Programmautomaten, insbesondere einer gewerblichen Geschirrspülmaschine, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Ferner betrifft die Erfindung eine Geschirrspülmaschine in Form eines Programmautomaten, insbesondere einer gewerblichen Geschirrspülmaschine, gemäß einem weiteren unabhängigen Patentanspruch.

[0003] Geschirrspülmaschinen (dish washers) werden häufig auch als "Utensilienspülmaschinen" bezeichnet, da sie nicht nur zum Reinigen von Geschirr und Besteck, sondern beispielsweise auch zum Reinigen von Töpfen, Pfannen, Tablettis und ähnlichen Gegenständen verwendet werden können und auch verwendet werden. Geschirrspülmaschinen oder Utensilienspülmaschinen gemäß der Erfindung sind Programmautomaten (box-type warewashers). Hierbei können es Korbdurchschubmaschinen (hood-type warewashers) oder Frontlader (front loader warewashers) sein, insbesondere Untertischmaschinen (under counter machines).

[0004] Aus der EP 0 808 894 B1 ist ein Verfahren zum Reinigen von Spülgut bekannt, welches die Schritte Vorreinigen durch Besprühen des Spülgutes mit einer Vorreinigerlösung, Hauptreinigen und Nachspülen enthält. Der Vorreinigerlösung werden wenigstens eine Alkalikomponente und wenigstens ein Komplexbildner zudosiert. Das Dokument besagt nicht, ob das Verfahren einen Programmautomaten (box-type warewasher) oder eine Transportgeschirrspülmaschine (conveyor warewasher) betrifft.

[0005] Gewerbliche Geschirrspülmaschinen oder Utensilienspülmaschinen (commercial warewashers) arbeiten normalerweise in zwei Hauptprozessschritten, nämlich zuerst Waschen mit Waschflüssigkeit und dann Klarspülen mit erwärmtem Frischwasser, welchem Klarspüler (rinse aid) zudosiert wird. Die Waschflüssigkeit enthält Wasser und zudosierten Reiniger (detergent).

[0006] Um diese zwei Prozessschritte durchführen zu können, ist eine gewerbliche Geschirrspülmaschine normalerweise mit zwei voneinander unabhängigen Flüssigkeitssystemen ausgestattet, die vollständig voneinander getrennt sind. Eines dieser beiden Flüssigkeitssysteme ist ein Waschflüssigkeitskreislauf, der für die Waschung des Spülgutes (washware) zuständig ist und mit vorbenutzter Flüssigkeit aus einem Waschtank durchgeführt wird. Das andere Flüssigkeitssystem ist ein Klarspülflüssigkeitssystem, welches einen Wassererwärmer (Boiler) zur Erwärmung von Frischwasser aufweist.

[0007] Die Hauptaufgabe der Klarspülung mit Klarspülflüssigkeit ist es, die auf dem Spülgut (washware) befindliche Lauge zu entfernen. Zusätzlich dient die bei der Klarspülung in den Waschtank abfließende Klarspülflüssigkeit zur Regeneration der Waschflüssigkeit im Waschtank.

[0008] Bevor neues Frischwasser für die Klarspülung zugeführt wird, wird die gleiche Menge an Waschflüssig-

keit aus dem Waschtank in das bauseitige Abwassernetz abgepumpt.

[0009] Eine besondere Art von gewerblichen Geschirrspülmaschinen in Form von Programmautomaten sind Haubenmaschinen (hood-type dishwashers). Ihre Behandlungskammer zum Reinigen von Spülgut ist von einer Haube umgeben. Die Haube kann zum Beladen der Behandlungskammer nach oben abgehoben und dann zur Behandlung des Spülgutes wieder abgesenkt werden. Haubenmaschinen sind fast ausnahmslos mit einem Zulauftisch und einem Auslauftisch versehen. Der Zulauftisch ist in vielen Fällen als Vorreinigungsstation ausgebildet zur Vorreinigung des Spülgutes durch Abspülen und/oder durch manuelles Entfernen von Verschmutzungen von dem Spülgut, bevor das Spülgut in einem Spülgutkorb in die Haubenmaschine eingeschoben wird. Das Vorreinigen durch Vorspülen erfolgt normalerweise manuell. Das Vorspülen bei der Vorreinigung wird in der Regel mit bauseitigem, kaltem oder vorgewärmtem Frischwasser durchgeführt. In einigen Fällen wird zur Vorspülung noch eine zusätzliche Reinigungschemie benutzt. Der Auslauftisch dient zur Trocknung und zur Entladung der Spülgutkörbe.

[0010] Im Rahmen der Erfindung durchgeführte Untersuchungen ergaben, dass zur Spülgutvorreinigung je nach Spülgutart und dessen Verschmutzungsgrad ca. 2 Liter bis 3 Liter Frischwasser verwendet werden.

[0011] Durch die Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, eine Möglichkeit zu schaffen, durch welche der Wirkungsgrad der Geschirrspülmaschine verbessert werden kann.

[0012] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0013] Demgemäß betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betrieb einer Geschirrspülmaschine in Form eines Programmautomaten, insbesondere einer gewerblichen Geschirrspülmaschine, welche eine Behandlungskammer und eine Vorreinigungsstation aufweist, wobei in der Behandlungskammer durch Waschküsen versprühte Waschflüssigkeit und durch Klarspülküsen versprühte Klarspülflüssigkeit in einen Waschtank fließen, aus welchem die Waschflüssigkeit mittels einer Wascpumpe zu den Waschküsen rezirkulierbar ist, und wobei die Vorreinigungsstation außerhalb der Behandlungskammer angeordnet und zum Vorreinigen von Spülgut mittels Vorreinigungsflüssigkeit ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass Abwasser aus dem Waschtank als Vorreinigungsflüssigkeit verwendet wird.

[0014] Durch die Erfindung wird das Abwasser des Waschtanks der Geschirrspülmaschine zur automatischen oder vorzugsweise zur manuellen Vorreinigung oder Vorabräumung von Spülgut verwendet, bevor das Spülgut in die Behandlungskammer der Geschirrspülmaschine eingegeben wird. Dadurch können pro Reinigungszyklus von Spülgut beispielsweise die genannten 2 Liter bis 3 Liter Frischwasser gespart werden. In vielen Fällen, wo beim Stand der Technik vorgewärmtes Frischwasser und/oder eine zusätzliche Reinigungschemie

verwendet wird, können die Kosten für diese zusätzlichen Betriebsmittel gemäß der Erfindung ebenfalls gespart werden.

[0015] Ferner kann durch die Erfindung die Effizienz der Vorreinigung durch die Verwendung der warmen Waschflüssigkeit als Vorreinigungsflüssigkeit signifikant verbessert werden. Die Waschflüssigkeit ist eine Waschlauge, welche eine Temperatur von beispielsweise zwischen 50° C und 70° C und einen pH-Wert von größer 9 oder meistens größer 10 hat. Dadurch verbleibt nach der Vorreinigung weniger Schmutz an dem Spülgut und es wird entsprechend weniger Schmutz in die Behandlungskammer der Geschirrspülmaschine verschleppt.

[0016] Die Vorreinigungsflüssigkeit wird in der Vorreinigungsstation, vorzugsweise durch Sprühdüsen, auf das Spülgut gespritzt, beispielsweise mittels eines manuell geführten Sprühkopfes.

[0017] Weitere Merkmale des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0018] Gemäß einer besonderen Ausführungsform ist vorgesehen, dass bauseitiges Frischwasser automatisch der Vorreinigungsstation als Vorreinigungsflüssigkeit zugeführt wird, falls die verfügbare Menge an Waschtankabwasser nicht zur Vorreinigung ausreicht.

[0019] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Waschtankabwasser zuerst aus dem Waschtank in einen Vorratsbehälter geleitet wird, bevor es dann aus diesem Vorratsbehälter mittels einer Pumpe der Vorreinigungsstation zugeführt wird.

[0020] Gemäß einer anderen, alternativen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Waschtankabwasser direkt aus dem Waschtank mittels einer Pumpe zu der Vorreinigungsstation gefördert wird.

[0021] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das Waschtankabwasser gefiltert wird, bevor es in der Vorreinigungsstation wieder verwendet wird.

[0022] Ferner betrifft die Erfindung eine Geschirrspülmaschine in Form eines Programmautomaten, insbesondere gewerbliche Geschirrspülmaschine, enthaltend eine Behandlungskammer, die Waschdüsen und Klarspüldüsen enthält; einen Waschtank, in welchen durch die Waschdüsen versprühte Waschflüssigkeit und durch die Klarspüldüsen versprühte Klarspülflüssigkeit fließen und aus welchem Waschflüssigkeit mittels einer Waschpumpe zu den Waschdüsen zurückzirkulierbar ist; eine Vorreinigungsstation, welche außerhalb der Behandlungskammer angeordnet ist und zum Vorreinigen des Spülgutes mittels Vorreinigungsflüssigkeit ausgebildet ist, bevor das Spülgut in der Behandlungskammer gereinigt wird, dadurch gekennzeichnet, dass ein Abwassertransfersystem von dem Waschtank zu der Vorreinigungsstation vorgesehen ist zur automatischen Entnahme von Waschtankabwasser aus dem Waschtank und zur Zufuhr des entnommenen Waschtankabwassers als Vorreinigungsflüssigkeit zu der Vorreinigungsstation.

[0023] Die Erfindung wird im Folgenden mit Bezug auf

die beiliegenden Zeichnungen anhand von bevorzugten Ausführungsformen als Beispiele beschrieben. In den Zeichnungen zeigen

5 Fig. 1 schematisch eine gewerbliche Geschirrspülmaschine in Form eines Programmautomaten gemäß der Erfindung, und

Fig. 2 schematisch eine weitere Ausführungsform einer gewerblichen Geschirrspülmaschine in Form eines Programmautomaten gemäß der Erfindung.

[0024] Die in den Fig. 1 und 2 dargestellten Geschirrspülmaschinen 100 und 200 nach der Erfindung sind gewerbliche Geschirrspülmaschinen (dishwashers), welche auch als Utensilienspülmaschinen (warewashers) bezeichnenbar sind und als Programmautomaten ausgebildet sind. Sie enthalten eine Programmsteuereinrichtung 2 zur Steuerung von mindestens einem Reinigungsprogramm und eine durch eine Tür (nicht gezeigt) oder eine Haube (nicht gezeigt) verschließbare Behandlungskammer 4 zur Aufnahme von zu reinigendem Spülgut (nicht gezeigt), wie beispielsweise Geschirr, Besteck, Töpfe, Pfannen und Tabletts.

[0025] Unter der Behandlungskammer 4 befindet sich ein Waschtank 8 zur Aufnahme von versprühter Flüssigkeit aus der Behandlungskammer 4. Eine Waschpumpe 10 ist zum Fördern von Waschflüssigkeit aus dem Waschtank 8 durch ein Waschflüssigkeitsleitungssystem 12 zu Waschdüsen 14 und 16 vorgesehen. Die Waschdüsen 14 und 16 sind in der Behandlungskammer 4 auf den Bereich des zu reinigenden Spülgutes gerichtet, um Waschflüssigkeit auf das zu reinigende Spülgut zu versprühen. Die versprühte Waschflüssigkeit strömt durch Schwerkraft in den Waschtank 8 zurück. Dadurch bilden der Waschtank 8, die Waschpumpe 10, das Waschflüssigkeitsleitungssystem 12, die Waschdüsen 14 und 16 zusammen mit der Behandlungskammer 4 einen Waschflüssigkeitskreislauf.

[0026] Ein Klarspülsystem 18 enthält eine Klarspülpumpe 20 zum Fördern von Klarspülflüssigkeit durch ein Klarspülleitungssystem 22 zu Klarspüldüsen 24 und 26, welche in der Behandlungskammer 4 auf den Bereich des zu reinigenden Spülgutes gerichtet sind. Die von den Klarspüldüsen 24 und 26 versprühte Klarspülflüssigkeit strömt durch Schwerkraft von der Behandlungskammer 4 in den Waschtank 8. Das Klarspülleitungssystem 22 verbindet die Druckseite der Klarspülpumpe 20 mit den Klarspüldüsen 24 und 26.

[0027] Die Waschdüsen 14 und 16 und die Klarspüldüsen 24 und 26 können oberhalb und/oder unterhalb und gewünschtenfalls auch seitlich von dem Spülgutbereich angeordnet und jeweils gegen den Spülgutbereich gerichtet sein, in welchem in der Behandlungskammer 4 das Spülgut positioniert werden kann, um gereinigt zu werden.

[0028] Vorzugsweise ist eine Vielzahl von Waschdüsen 14 an mindestens einem oberen Wascharm 15, eine

Vielzahl von Waschdüsen 16 an mindestens einem unteren Wascharm 17, eine Vielzahl von Klarspüldüsen 24 an mindestens einem oberen Klarspülarms 25 und eine Vielzahl von Klarspüldüsen 26 an mindestens einem unteren Klarspülarms 27 vorgesehen.

[0029] Bevor Klarspülflüssigkeit versprüht wird, wird jeweils eine der zu versprühenden Menge an Klarspülflüssigkeit entsprechende Menge an Waschlüssigkeit aus dem Waschtank 8 mittels einer Ablaufpumpe 30 abgepumpt, deren Saugseite an einen Sumpf 32 des Waschtanks 8 angeschlossen ist.

[0030] Wenn vor einem ersten Start der Geschirrspülmaschine der Waschtank 8 leer ist, muss er zuerst über eine Frischwasserleitung (nicht gezeigt) oder mittels des Klarspülsystems 18, welche die Klarspülpumpe 20 enthält, mit Frischwasser gefüllt werden.

[0031] Die Klarspülflüssigkeit kann Frischwasser oder mit Klarspüler (rinse aid) vermisches Frischwasser sein.

[0032] Die Waschlüssigkeit enthält Reiniger (detergent), welcher der im Waschtank 8 enthaltenen Flüssigkeit von einer Reinigerzudosiervorrichtung (nicht gezeigt) zudosiert wird.

[0033] Die Geschirrspülmaschinen 100 und 200 der Fig. 1 und 2 sind jeweils mit einem Frischwasseranschluss 36 versehen, welcher an ein Frischwasserversorgungsnetz anschließbar ist. Der Frischwasseranschluss 36 ist über ein von der Steuereinrichtung 2 steuerbares Frischwasserzufuhrventil 38 und über einen Rücksaugverhinderer 40 (air gap) und, vorzugsweise, über einen Wassererwärmer 42 mit der Saugseite der Klarspülpumpe 20 verbindbar. Dem Frischwasser kann Klarspüler (rinse aid) beispielsweise im Wassererwärmer 42 zudosiert werden.

[0034] Der Wassererwärmer 42 ist mit mindestens einem Niveausensor 44 versehen zur Regelung des Flüssigkeitsniveaus im Wassererwärmer 42 durch entsprechendes Öffnen und Schließen des Frischwasserventils 38 mittels der Steuereinrichtung 2.

[0035] Die Geschirrspülmaschinen 100 und 200 der Fig. 1 und 2 sind mit einer Vorreinigungsstation 48 versehen, welche außerhalb der Bellandlungskammer 4 angeordnet ist und zum Vorreinigen des Spülgutes mittels Vorreinigungsflüssigkeit ausgebildet ist, bevor das Spülgut in die Bellandlungskammer 4 gegeben wird, um darin gereinigt zu werden. Das Spülgut kann in der Vorreinigungsstation manuell von Verschmutzungen gereinigt und mit Vorreinigungsflüssigkeit 50 abgespült werden. Hierfür enthält, die Vorreinigungsstation 48 einen Schmutzwassertank 56, einen entweder mechanisch positionierten oder vorzugsweise manuell haltbaren Sprühkopf 52 mit mindestens einer oder vorzugsweise einer Vielzahl von Sprühdüsen 54 zum Sprühen der Vorreinigungsflüssigkeit 50 auf das zu reinigende Spülgut. Der Sprühkopf 52 befindet sich über einem Schmutzwassertank 56, welcher die versprühte Vorreinigungsflüssigkeit 50 und von dem Spülgut entfernte Verunreinigungen aufnimmt. Der Schmutzwassertank 56 ist mit einem Schmutzwasserablauf 58 zum Ablassen von Schmutz-

wasser 60 aus dem Schmutzwassertank 56 versehen. Der Schmutzwassertank 56 kann mit einem Sieb 61 versehen sein zum Auffangen von Schmutzpartikeln. Der Schmutzwasserablauf 58 kann auch mit einem Sieb versehen werden.

[0036] Gemäß der Erfindung ist ein Abwassertransfersystem von dem Waschtank 8 zu dem Sprühkopf 52 der Vorreinigungsstation 48 vorgesehen zur automatischen Entnahme von Waschtankabwasser aus dem Waschtank 8 und zur Zufuhr des entnommenen Waschtankabwassers als Vorreinigungsflüssigkeit 50 zu der Vorreinigungsstation 48. Die Fig. 1 und 2 zeigen zwei bevorzugte Ausführungsformen von Abwassertransfersystemen gemäß der Erfindung, ohne dass die Erfindung darauf beschränkt ist.

[0037] Die Geschirrspülmaschine 100 von Fig. 1 ist mit einem Abwassertransfersystem 102 versehen, welches eine Transferleitung 62 aufweist, welche den Waschtank 8 von einer unterhalb eines Waschtank-Niveausensors 64 gelegenen Stelle, vorzugsweise von dem Sumpf 32, mit dem Sprühkopf 52 verbindet und eine Transferpumpe 66 enthält zur Förderung von Vorreinigungsflüssigkeit aus dem Waschtank zu dem Sprühkopf 52. Die Transferleitung 62 hat einen die Druckseite 68 der Transferpumpe 66 mit dem Sprühkopf 52 verbindenden Transferleitungsabschnitt 70, dessen stromabwärtiges Ende über ein Ventil V1 mit dem Sprühkopf 52 strömungsmäßig verbindbar oder tennbar ist. Das Ventil V1 kann sich am Ende des Transferleitungsabschnittes 70 oder stromaufwärts davon oder vorzugsweise am Sprühkopf 52 befinden.

[0038] Die Saugseite 72 der Transferpumpe 66 ist über einen Transferleitungsabschnitt 74 und ein darin angeordnetes weiteres Ventil V2 mit dem Waschtank 8, vorzugsweise mit dessen Sumpf 32, verbindbar. Das weitere Ventil V2 unterteilt den Transferleitungsabschnitt 74 in einen Leitungsteil 76 und einen Leitungsteil 78. Eine Frischwasserzufuhrleitung 80 ist über ein Frischwasserzufuhrventil V3 mit der Saugseite 72 der Transferpumpe 66 verbindbar. Die Frischwasserzufuhrleitung 80 ist über einen zweiten Rücksaugverhinderer 81 und ein zweites Frischwasserventil 82 einer Frischwasserzweingleitung 83 mit dem Frischwasseranschluss 36 verbindbar.

[0039] Dadurch ist bei der Geschirrspülmaschine 100 von Fig. 1 der Waschtank 8 mittels des Abwassertransfersystems 102 mit dem Sprühkopf 52 der Vorreinigungsstation 48 direkt verbindbar, ohne Zwischenspeicherung der aus dem Waschtank 8 als Vorreinigungsflüssigkeit entnommenen Waschlüssigkeit.

[0040] Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform der Erfindung wird beim Betätigen des Ventils V1 durch eine Bedienperson ein Teil des im Waschtank 8 zyklisch anfallenden Abwassers (Waschwassers) als Vorreinigungsflüssigkeit mittels der Transferpumpe 66 dem Waschtank 8 entnommen und dem Sprühkopf 52 zugeführt. Dabei darf dem Waschtank 8 nicht die gesamte Waschlüssigkeit entnommen werden, da mindestens ein Teil davon für den nächsten Waschvorgang benötigt

wird. Die im Waschtank 8 verbleibende Mindestmenge an Waschflüssigkeit wird beispielsweise von dem Waschtank-Niveausensor 64 überwacht, welcher ein Signal erzeugt, wenn das Flüssigkeitsniveau im Waschtank 8 bis auf das Niveau des Niveausensors 8 abgefallen ist oder darunter abfällt. Die restliche Flüssigkeitsmenge im Waschtank 8 kann jedoch, wie beim Stand der Technik, über die Ablaufpumpe 30 abgepumpt werden.

[0041] Bei der manuellen Betätigung des Ventils V1 (oder gemäß einer anderen, nicht gezeigten Ausführungsform bei einer automatischen Betätigung des Ventils V1) wird die Transferpumpe 66 eingeschaltet und das Ventil V2 geöffnet und Waschflüssigkeit als Vorreinigungsflüssigkeit aus dem Waschtank 8 zu dem Sprühkopf 52 gefördert.

[0042] Wenn bei der Vorreinigung in der Vorreinigungsstation 48 mehr als die durch den Waschtanksensor 64 definierte maximal zulässige Menge an Waschflüssigkeit als Vorreinigungsflüssigkeit benötigt wird, dann wird von der Steuereinrichtung 2 in Abhängigkeit von dem Signal des Waschtank-Niveausensors 64 automatisch das Ventil V2 im Transferleitungsabschnitt 74 auf der Saugseite der Transferpumpe 66 geschlossen und danach, oder frühestens gleichzeitig, das Ventil V3 der Frischwasserzufuhrleitung 80 geöffnet, wobei frühestens gleichzeitig auch das Frischwasserventil 82 der Frischwasserzweigleitung 83 geöffnet wird. Dadurch versorgt dann das Ventil V3 über die Transferpumpe 66 die Vorreinigungsstation 48, insbesondere den Sprühkopf 52, mit Frischwasser aus der Frischwasserzuleitung 80. Das Frischwasserventil 82 und das Ventil V3 können wieder geschlossen und danach oder frühestens gleichzeitig kann das Ventil V2 wieder geöffnet werden, wenn das Flüssigkeitsniveau im Waschtank 8 wieder bis über den Waschtank-Niveausensor 64 angestiegen ist.

[0043] Das Abwassertransfersystem 102 von Fig. 1 kann einen Filter 79 zur Filterung des als Vorreinigungsflüssigkeit verwendeten Waschwassers enthalten.

[0044] Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform der Erfindung ist ein Abwassertransfersystem 202 vorgesehen, welches wiederum die Transferpumpe 66, den Transferleitungsabschnitt 70 und das Ventil V1 enthält, welches in dem Transferleitungsabschnitt 70 oder an dessen Ende oder vorzugsweise am Sprühkopf 52 angeordnet ist und manuell bedienbar ist, um die Druckseite 68 der Transferpumpe 66 mit dem Sprühkopf 52 strömungsmäßig zu verbinden. Die Saugseite 72 der Transferpumpe 66 ist jedoch nicht direkt mit dem Waschtank 8 verbindbar, sondern mit einem Vorratsbehälter 212, vorzugsweise mit dem unteren Ende des Vorratsbehälters 212. Die Ablaufpumpe 30, welche mit ihrer Saugseite an den Sumpf 32 des Waschtanks 8 angeschlossen ist, ist mit ihrer Druckseite nicht an ein Hausabwassersystem angeschlossen, sondern über eine Verbindungsleitung 214, vorzugsweise über ein herausnehmbares Sieb 216, mit dem Vorratsbehälter 212 strömungsmäßig verbunden, für den Transfer von Waschflüssigkeit aus dem Waschtank 8 in den Vorratsbehälter 212 in der vorher

mit Bezug auf Fig. 1 beschriebenen Weise in Abhängigkeit von dem Flüssigkeitsniveau im Waschtank 8, welches von dem Waschtank-Niveausensor 64 überwacht wird.

[0045] An das untere Ende des Vorratsbehälters 212 ist eine zweite Ablaufpumpe 220 angeschlossen zum Entleeren des Vorratsbehälters 212 in ein Hausabwassersystem, insbesondere in die Kanalisation.

[0046] Bei der Ausführungsform von Fig. 2 ist die Frischwasserzufuhrleitung 80, welche mit Bezug auf Fig. 1 beschrieben wurde, über ihr Frischwasserzufuhrventil V3 strömungsmäßig mit dem Vorratsbehälter 212 verbunden. Das Frischwasserzufuhrventil V3 wird von der Steuereinrichtung 2 angesteuert in Abhängigkeit davon, ob das Flüssigkeitsniveau im Vorratsbehälter 212 bis auf das Niveau eines Vorratsbehälter-Niveausensors 222 oder darunter abgesunken ist oder höher ist.

[0047] Der Vorratsbehälter 212 kann mit einem Sicherheitsüberlauf 224 versehen sein.

[0048] Bei der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform der Erfindung wird das gesamte Abwasser des Waschtanks 8 mittels der Ablaufpumpe 30 dem Waschtank 8 entnommen und in den Vorratsbehälter 212 gepumpt. Das Abwasser wird durch den vorzugsweise herausnehmbaren Filter 216 (strainer) gefiltert, bevor es in den Vorratsbehälter 212 fließt. Aus dem Vorratsbehälter 212 wird bei der manuellen Betätigung des Ventils V1 (oder gemäß einer anderen, nicht gezeigten Ausführungsform bei einer automatischen Betätigung des Ventils V1) die Transferpumpe 66 eingeschaltet und das gespeicherte Abwasser als Vorreinigungsflüssigkeit aus dem Vorratsbehälter 212 zu dem Sprühkopf 52 gefördert. Der Vorratsbehälter 212 ist mit dem Vorratsbehälter-Niveausensor 222 versehen, welcher bewirkt, dass das Frischwasserzufuhrventil V3 der Frischwasserzufuhrleitung 80 jeweils nur dann geöffnet und dadurch Frischwasser in den Vorratsbehälter 212 geleitet wird, wenn das Flüssigkeitsniveau im Vorratsbehälter 212 die, durch den Vorratsbehälter-Niveausensor definierte, untere Flüssigkeitsniveauugrenze unterschreitet. Das maximale obere Flüssigkeitsniveau im Vorratsbehälter 212 ist durch dessen Überlauf 224 definiert. Mit einer zweiten Ablaufpumpe 220, deren Saugseite mit dem Vorratsbehälter 212 verbunden ist, kann der Vorratsbehälter 212 entleert werden.

[0049] Bei der Ausführungsform von Fig. 2 kann anstatt oder zusätzlich zu dem Filter 216 auch an anderer Stelle ein Filter vorgesehen werden zur Filterung der dem Waschtank 8 entnommenen Waschflüssigkeit auf dem Weg zum Vorratsbehälter 212. Anstatt dessen oder zusätzlich kann auch ein Filter auf dem Weg der Vorreinigungsflüssigkeit von dem Vorratsbehälter 212 zu dem Sprühkopf 52 vorgesehen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Betrieb einer Geschirrspülmaschine

- (100; 200) in Form eines Programmautomaten, insbesondere einer gewerblichen Geschirrspülmaschine, welche eine Behandlungskammer (4) und eine Vorreinigungsstation (48) aufweist, wobei in der Behandlungskammer (4) durch Waschdüsen versprühte Waschflüssigkeit (14, 16) und durch Klarspüldüsen (24, 26) versprühte Klarspülflüssigkeit in einen Waschtank (8) fließen, aus welchem die Waschflüssigkeit mittels einer Waschpumpe (10) zu den Waschdüsen (14, 16) rezirkulierbar ist, und wobei die Vorreinigungsstation (48) außerhalb der Behandlungskammer (4) angeordnet und zum Vorreinigen von Spülgut mittels Vorreinigungsflüssigkeit ausgebildet ist;
- dadurch gekennzeichnet,**
dass Abwasser aus dem Waschtank (8) als Vorreinigungsflüssigkeit verwendet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass bauseitiges Frischwasser automatisch der Vorreinigungsstation (48) als Vorreinigungsflüssigkeit zugeführt wird, falls die verfügbare Menge an Waschtankabwasser nicht zur Vorreinigung des Spülgutes ausreicht.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Waschtankabwasser zuerst aus dem Waschtank (8) in einen Vorratsbehälter (212) geleitet wird, bevor es dann aus diesem Vorratsbehälter (212) mittels einer Pumpe (66) der Vorreinigungsstation (48) zugeführt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Waschtankabwasser direkt aus dem Waschtank (8) mittels einer Pumpe (66) zu der Vorreinigungsstation (48) gefördert wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Waschtankabwasser gefiltert wird, bevor es in der Vorreinigungsstation (48) wieder verwendet wird.
6. Geschirrspülmaschine in Form eines Programmautomaten (100; 200), insbesondere gewerbliche Geschirrspülmaschine, enthaltend eine Behandlungskammer (4), die Waschdüsen (14, 16) und Klarspüldüsen (24, 26) enthält;
einen Waschtank (8), in welchen durch die Waschdüsen (14, 16) versprühte Waschflüssigkeit und durch die Klarspüldüsen (24, 26) versprühte Klarspülflüssigkeit fließen und aus welchem Waschflüssigkeit mittels einer Waschpumpe (10) zu den Waschdüsen (14, 16) zurückrezirkulierbar ist; eine Vorreinigungsstation (48), welche außerhalb der Behandlungskammer (4) angeordnet ist und zum Vorreinigen des Spülgutes mittels Vorreinigungsflüssigkeit ausgebildet ist, bevor das Spülgut in der Behandlungskammer (4) gereinigt wird;
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Abwassertransfersystem (102; 202) von dem Waschtank (8) zu der Vorreinigungsstation (48) vorgesehen ist zur automatischen Entnahme von Waschtankabwasser aus dem Waschtank (8) und zur Zufuhr des entnommenen Waschtankabwassers als Vorreinigungsflüssigkeit zu der Vorreinigungsstation (48).
7. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Frischwasserzufuhrsystem (V3, 80) vorgesehen ist zum automatischen Zuführen von bauseitigem Frischwasser als Vorreinigungsflüssigkeit zu der Vorreinigungsstation (48), wenn von der Vorreinigungsstation (48) ein Bedarfsignal nach Vorreinigungsflüssigkeit vorliegt, jedoch die verfügbare Menge an Waschtankabwasser einen vorbestimmten unteren Wert erreicht oder unterschritten hat.
8. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Abwassertransfersystem (202) einen Vorratsbehälter (212) aufweist, welcher zur Aufnahme von Waschtankabwasser aus dem Waschtank (8) angeordnet ist und aus welchem Flüssigkeit als Vorreinigungsflüssigkeit mittels einer Pumpe (66) der Vorreinigungsstation (48) zuführbar ist.
9. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Abwassertransfersystem (102) eine Pumpe (66) in einer Transferleitung (62) von dem Waschtank (8) zu der Vorreinigungsstation (48) aufweist, mittels welcher Waschtankabwasser als Vorreinigungsflüssigkeit direkt, ohne Zwischenspeicherung, aus dem Waschtank (8) zu der Vorreinigungsstation (48) förderbar ist.
10. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Abwassertransfersystem (102; 202) einen Filter (216) zum Filtern des Waschtankabwassers auf dem Weg vom Waschtank (8) zur Vorreinigungsstation (48) aufweist.

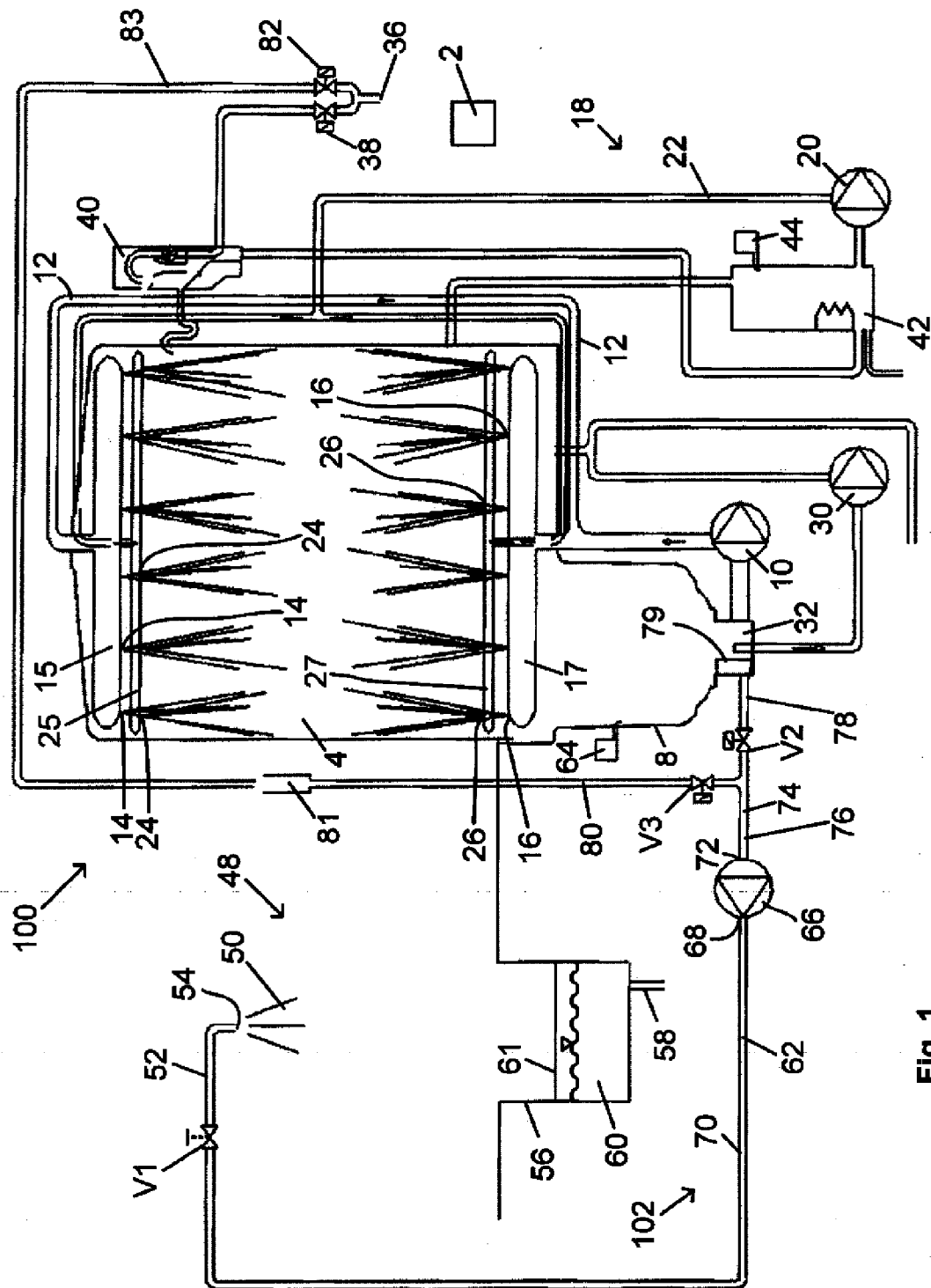


Fig. 1

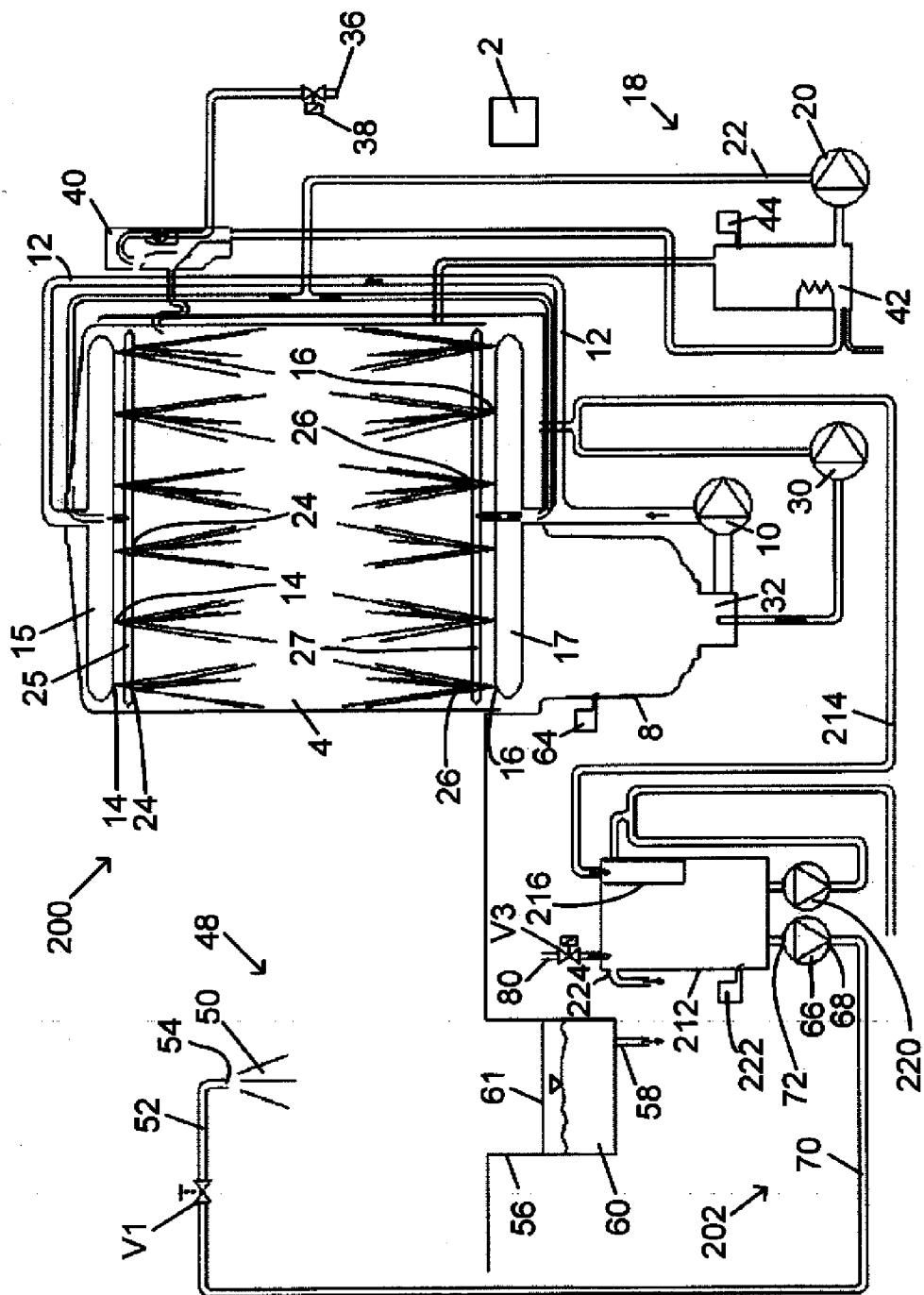


Fig. 2



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 08 17 0121

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 689 089 A (EBERHARDT JR MARK E [US] ET AL) 25. August 1987 (1987-08-25)	1,6	INV. A47L15/24
A	Spalte 1, Zeilen 5-11, 43-48; Spalte 3, Zeile 3 - Spalte 4, Zeile 26; Spalte 6, Zeilen 38-44; Ansprüche; Abbildungen	2-5,7-10	
A	US 4 805 649 A (NEZWORSKI JAMES E [US]) 21. Februar 1989 (1989-02-21)	1-10	
A	WO 95/14424 A (DIVERSEY CORP [CA]; MASSHOFF HANS WILHELM [DE]; PRAECKEL UDO FRITZ WAL) 1. Juni 1995 (1995-06-01)	1-10	
A	DE 10 2005 030720 A1 (PREMARK FEG LLC [US]) 4. Januar 2007 (2007-01-04)	1-10	
A	EP 0 838 190 A (PREMARK FEG LLC [US]) 29. April 1998 (1998-04-29)	1-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 8. April 2009	Prüfer Clivio, Eugenio
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			

 3
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 08 17 0121

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.

08-04-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4689089	A	25-08-1987	KEINE		

US 4805649	A	21-02-1989	KEINE		

WO 9514424	A	01-06-1995	AT	164299 T	15-04-1998
			AU	693490 B2	02-07-1998
			AU	1065595 A	13-06-1995
			BR	9408091 A	12-08-1997
			CA	2176701 A1	01-06-1995
			EP	0729315 A1	04-09-1996
			ES	2113726 T3	01-05-1998
			JP	9509073 T	16-09-1997
			NZ	276397 A	26-01-1998
			PL	314528 A1	16-09-1996
			US	5846339 A	08-12-1998

DE 102005030720	A1	04-01-2007	KEINE		

EP 0838190	A	29-04-1998	DE	19644438 A1	30-04-1998
			ES	2191797 T3	16-09-2003

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0808894 B1 [0004]