



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.08.2012 Patentblatt 2012/35

(51) Int Cl.:
A47L 15/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11401028.3**

(22) Anmeldetag: **22.02.2011**

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

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder: **Marks, Volker**
33611, Bielefeld (DE)

(54) **Verfahren zur Durchführung eines Spülprogramms**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Durchführung eines Spülprogramms, in einer Geschirrspülmaschine (1), bei welcher im Kreislauf in einem unteren Bereich eines Spülbehälters (2) angesammelte Flüssigkeit mittels einer Umwälzpumpe (4) zu Sprüheinrichtungen (8, 9, 10) und von dort über Spülgut gefördert wird, wobei das Spülprogramm mindestens die Programmabschnitte

Reinigen und Klarspülen umfasst. Damit aufgewendete Ressourcen wie Heizenergie und Wasser eingespart werden, wird am Ende des Programmabschnitts Reinigen eine Abtropfpause durchgeführt, bei welcher eine Umwälzung von Flüssigkeit unterbleibt, nach der Abtropfpause wird die Spülflüssigkeit aus dem Spülbehälter (2) entleert, und im Anschluss an das Entleeren wird der Programmabschnitt Klarspülen durchgeführt.

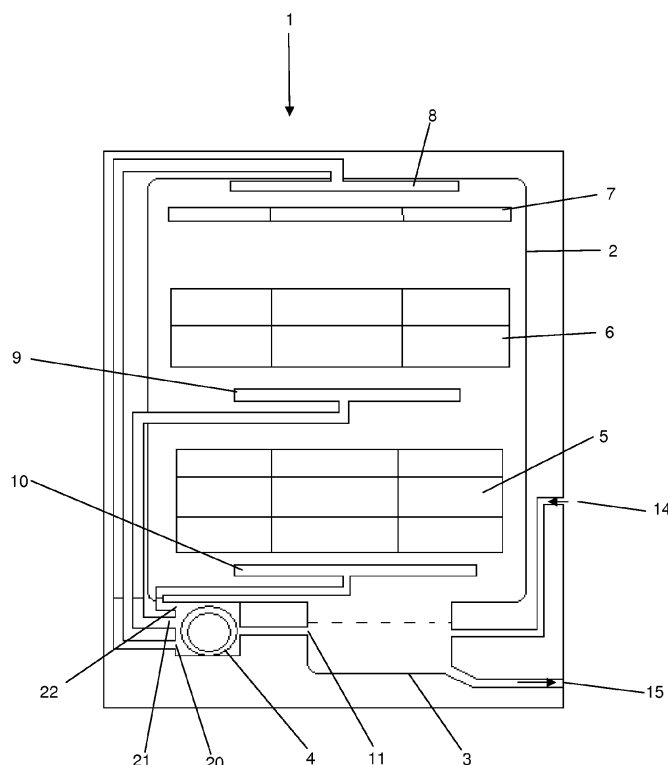


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Durchführung eines Spülprogramms, in einer Geschirrspülmaschine, bei welcher im Kreislauf in einem unteren Bereich eines Spülbehälters angesammelte Flüssigkeit mittels einer Umwälzpumpe zu Sprüheinrichtungen und von dort über Spülgut gefördert wird, wobei das Spülprogramm mindestens die Programmabschnitte Reinigen und Klarspülen umfasst.

[0002] Eine Geschirrspülmaschine nach dem Stand der Technik besitzt einen in einem Gehäuse angeordneten Spülbehälter, welcher über eine mittels einer Tür verschließbare Beschickungsöffnung zugänglich ist. Innerhalb des Spülbehälters sind Körbe angeordnet, welche zu spülende Spülgüter aufnehmen. Zur Durchführung eines Spülprogramms wird in den Spülbehälter Wasser eingebracht, gegebenenfalls mit Spülzusätzen versehen als Spülflüssigkeit mittels einer Umwälzpumpe im Kreislauf umgewälzt und dabei über das Spülgut gefördert. Die Geschirrspülmaschine weist im Bodenbereich des Spülbehälters einen Sammeltopf auf, welcher über einen Ansaugstutzen mit der Umwälzpumpe verbunden ist. Die Umwälzpumpe fördert in einem Kreislauf über Druckstutzen die Spülflüssigkeit zu innerhalb des Spülbehälters angeordneten Sprüheinrichtungen, von dort regnet die Spülflüssigkeit auf das Spülgut, tropft ab und läuft wieder in den Sammeltopf. Im Folgenden wird ein solcher Kreislauf als üblicher Umwälzbetrieb bezeichnet. Innerhalb des Kreislaufs ist eine Heizeinrichtung angeordnet, welche die Spülflüssigkeit in bestimmten Programmabschnitten erwärmt.

[0003] Ein Spülprogramm nach dem Stand der Technik umfasst mehrere Programmschritte, gegebenenfalls ein Vorspülen, ein Reinigen, ein Zwischenspülen, ein Klarspülen und gegebenenfalls ein Trocknen. Beim Reinigen wird das Wasser mit einem Spülmittel vermischt, erwärmt und das Spülgut damit beaufschlagt. Ein nachfolgendes Zwischenspülen hat die Aufgabe, innerhalb der Geschirrspülmaschine verbliebene Spülflüssigkeit, die sich aus Wasser, Spülmittel und Schmutzbestandteilen zusammensetzt, aus der Geschirrspülmaschine auszubringen. Dabei wird nach dem Entleeren der Flüssigkeit im Programmabschnitt Reinigen zum Beginn des Zwischenspülens neues Frischwasser eingefüllt und im Umwälzkreislauf auf das Spülgut gebracht. Eine Erwärmung der Flüssigkeit erfolgt im Zwischenspülen in der Regel nicht. Im nachfolgenden Klarspülen wird erneut eingefülltes Frischwasser mit Klarspülmittel versetzt, und dann wie im Reinigen erwärmt über das Spülgut verteilt.

[0004] Ein Nachteil des bekannten Zwischenspül-Programmabschnitts besteht darin, dass sowohl der Spülbehälter als auch das Spülgut im Zwischenspülen abgekühlt werden. Hierdurch geht die durch das Besprühen mit heißer Flüssigkeit im Reinigen gespeicherte Wärmekapazität wenigstens teilweise verloren. Dies ist von Nachteil, da diese Wärmemenge für die anschließende Erwärmung der Flüssigkeit beim Klarspülen wieder auf-

gebracht werden muss. Ein weiterer Nachteil resultiert aus der im Zwischenspülen verbrauchten Wassermenge.

[0005] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, ein Verfahren zur Durchführung eines Spülprogramms der eingangs genannten Art dahingehend zu verbessern, dass aufgewendete Ressourcen wie Heizenergie und Wasser eingespart werden.

[0006] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0007] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile ergeben sich dadurch, dass am Ende des Programmabschnitts Reinigen eine Abtropfpause durchgeführt wird, bei welcher eine Umwälzung von Flüssigkeit unterbleibt, dass nach der Abtropfpause die Spülflüssigkeit aus dem Spülbehälter entleert wird, und dass im Anschluss an das Entleeren der Programmabschnitt Klarspülen durchgeführt wird. Durch das Weglassen des herkömmlichen Zwischenspülens wird einerseits das dafür verwendete Wasser eingespart. Andererseits folgen zwei Programmabschnitte mit erwärmter Flotte aufeinander, dadurch kann die beim Reinigen vom Spülbehälter und vom Geschirr gespeicherte Wärmeenergie im Klarspülen auf das frisch zugeführte Wasser übertragen werden. So wird die zum Aufheizen der Flotte notwendige Energie verringert. Die Entfernung von Spülflüssigkeit, die sich aus Wasser, Spülmittel und Schmutzbestandteilen zusammensetzt und teilweise am Spülgut haften bleibt, wird zufriedenstellend durch die Abtropfpause gewährleistet. Dabei ist es vorteilhaft, wenn eine solche Abtropfpause mindestens eine Minute dauert. In dieser Zeit kann ein nennenswerter Anteil an Restspülflüssigkeit vom Spülgut entfernt werden. Versuche bei Haushaltsgeschirrspülmaschinen haben gezeigt, dass eine Abtropfpause zwischen zwei und drei Minuten optimale Ergebnisse erzielt.

[0008] Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn der Spülflüssigkeit im Programmabschnitt Reinigen vor der Abtropfpause Klarspüler zudosiert wird. Hierdurch wird die Menge an Restspülflüssigkeit, die vom Spülgut abtropft, verdreifacht. Es ist zweckmäßig, wenn die im Programmabschnitt Reinigen zudosierte Klarspülermenge wenigstens annähernd der Menge entspricht, welche im Programmabschnitt Klarspülen verwendet wird. Größere Mengen an Klarspüler verbessern zwar das Abtropfverhalten geringfügig, erhöhen dafür aber die Kosten für ein Spülprogramm und belasten das Abwasser stärker. Eine bessere Durchmischung der Reinigungsflotte mit Klarspüler wird erreicht, wenn nach dem Dosieren des Klarspülers im Programmabschnitt Reinigen wenigstens für eine kurze Zeit der Umwälzbetrieb fortgesetzt wird.

[0009] Es ist auch von Vorteil, wenn vor dem Dosieren des Klarspülers im Programmabschnitt Reinigen ein Teil der Spülflüssigkeit aus dem Spülbehälter entleert wird. Dadurch wird der Klarspüleranteil in der Reinigungsflotte erhöht. Es ist zweckmäßig, wenn die entleerte Menge an

Spülflüssigkeit zwischen 20% und 30% der im Spülbehälter befindlichen Gesamtmenge beträgt.

[0010] Um ein Ansaugen von Luft durch die Umwälzpumpe zu verhindern, kann nach dem Entleeren der Teilmenge an Spülflüssigkeit für den weiteren Umwälzbetrieb die Drehzahl der Umwälzpumpe reduziert werden.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben.

[0012] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung. Dabei zeigt die Figur schematisch einen Querschnitt durch eine Geschirrspülmaschine.

[0013] Die Figur zeigt eine Geschirrspülmaschine 1. Innerhalb der Geschirrspülmaschine 1 ist ein Spülbehälter 2 angeordnet, an welchen sich bodenseitig ein Sammeltopf 3 anschließt. Im Spülbehälter 2 sind zwei Körbe 5 und 6 und eine Besteckschublade 7 angeordnet, welche zur Aufnahme von nicht dargestelltem Spülgut dienen. Der Spülbehälter 2 ist über eine Beschickungsöffnung der Geschirrspülmaschine 1 von außerhalb zugänglich, wobei die Beschickungsöffnung mittels einer nicht dargestellten Tür fluiddicht verschließbar ist.

[0014] Die Geschirrspülmaschine 1 weist einen Wassereinlass 14 und einen Flüssigkeitsauslass 15 auf. Der Einlass 14 steht in Fluidverbindung mit einer nicht gezeigten Frischwasserquelle. Der Auslass 15 kann eine ebenfalls nicht gezeigte Entleerungspumpe aufweisen, welche geeignet ist, Flüssigkeit aus dem Spülbehälter 2 auszubringen. Alternativ kann die Entleerung des Spülbehälters über ein Ventil (nicht dargestellt) mittels Schwerkraft erfolgen.

[0015] Im Sammeltopf 3 sammelt sich das in den Spülbehälter 2 eingebrachte Spülwasser. Der Sammeltopf 3 ist mittels eines Ansaugstutzens 11 mit einer Umwälzpumpe 4 fluidtechnisch verbunden. Die Umwälzpumpe 4 weist einen oder mehrere Auslässe 20, 21 und 22 auf, mittels welcher in einem Umwälzbetrieb drei Sprüheinrichtungen, beispielsweise drehbare Sprüheinrichtungen 8, 9 und 10 mit Flüssigkeit beaufschlagbar sind. Zur Verteilung auf einzelne Sprüheinrichtungen kann die Umwälzpumpe 4 auch eine nicht dargestellte Wasserweiche umfassen. Mit einer solchen Geschirrspülmaschine wird das nachfolgend beschriebene erfindungsgemäße Verfahren durchgeführt:

Im Programmabschnitt Reinigen, dem gegebenenfalls ein Programmabschnitt Vorspülen vorgeschaltet sein kann, wird dem Spülbehälter etwa vier Liter Frischwasser zugeführt, mit Reinigungsmittel gemischt und mittels der Umwälzpumpe zu den Sprüheinrichtungen gefördert. Die Dosierung des Reinigungsmittels kann durch ein nicht dargestelltes Kombidosiergerät (siehe beispielsweise DE 102 09 467 A1) erfolgen, mit dem neben pulver- oder tablettenförmigem Reiniger auch Klarspülmittel zugegeben werden kann. Das Besprühen des Spülguts mit der so entstandenen Spülflüssigkeit kann in bekannter

Weise mit wechselnder Ansteuerung der Sprüheinrichtungen erfolgen. Während des Umwälzbetriebs wird die Flüssigkeit bis zu einer programmabhängig vorgegebenen Temperatur erwärmt und anschließend für eine weitere, sogenannte Haltezeit weiter umgewälzt. Zum Ende der Haltezeit wird zunächst ca. ein Liter der Spülflüssigkeit mit der Entleerungspumpe aus dem Spülbehälter entfernt. Anschließend wird aus dem Kombidosiergerät Klarspüler zudosiert und kurzzeitig umgewälzt. Dabei wird die Drehzahl der Umwälzpumpe um 30% bis 40% verringert, um einen stabilen Pumpenlauf auch bei der geringen Flottenmenge zu gewährleisten. Die dosierte Menge kann annähernd identisch zu der Menge sein, welche im Klarspül-Programmabschnitt zudosiert wird. In Programmen, welche speziell für die Verwendung von Klarspülmittel enthaltenden Reinigungstabs ausgelegt sind, kann auf die Klarspülmitteldosierung verzichtet werden. Hier enthält die Reinigungsflotte bereits ein solches Mittel aus dem Tab.

[0016] Demzufolge kann bei einem solchen Programm auch das Teilentleeren unterbleiben. Anschließend wird eine Abtropfpause ohne Umwälzbetrieb durchgeführt. Die Pause dauert mindestens eine Minute, besser zwischen zwei und drei Minuten. Versuche haben gezeigt, dass insbesondere eine Pause von zweieinhalb Minuten optimal ist, um das Spülgut nahezu vollständig von Spülflüssigkeitsresten zu befreien. Im Anschluss an die Abtropfpause wird der Spülbehälter entleert und das Reinigen ist beendet.

[0017] Es schließt sich der Programmabschnitt Klarspülen an, in dem wie beim Stand der Technik bekannt dem Spülbehälter Frischwasser zugeführt, Klarspüler zudosiert und die Spülflüssigkeit während des Umwälzbetriebs auf eine Temperatur zwischen 65°C und 70°C aufgeheizt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Durchführung eines Spülprogramms, in einer Geschirrspülmaschine (1), bei welcher im Kreislauf in einem unteren Bereich eines Spülbehälters (2) angesammelte Flüssigkeit mittels einer Umwälzpumpe (4) zu Sprüheinrichtungen (8, 9, 10) und von dort über Spülgut gefördert wird, wobei das Spülprogramm mindestens die Programmabschnitte Reinigen und Klarspülen umfasst,

dadurch gekennzeichnet,

dass am Ende des Programmabschnitts Reinigen eine Abtropfpause durchgeführt wird, bei welcher eine Umwälzung von Flüssigkeit unterbleibt, dass nach der Abtropfpause die Spülflüssigkeit aus dem Spülbehälter (2) entleert wird und dass im Anschluss an das Entleeren der Programmabschnitt Klarspülen durchgeführt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abtropfpause mindestens eine Minute dauert.
5
3. Verfahren nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Abtropfpause zwischen zwei und drei Minuten dauert.
10
4. Verfahren nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Spülflüssigkeit im Programmabschnitt Reinigen vor der Abtropfpause Klarspüler zudosiert wird.
15
5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die im Programmabschnitt Reinigen zudosierte Klarspülermenge wenigstens annähernd der Menge entspricht, welche im Programmabschnitt Klarspülen verwendet wird.
20
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass nach dem Dosieren des Klarspülers im Programmabschnitt Reinigen wenigstens für eine kurze Zeit der Umwälzbetrieb fortgesetzt wird.
25
30
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass vor dem Dosieren des Klarspülers im Programmabschnitt Reinigen ein Teil der Spülflüssigkeit aus dem Spülbehälter (2) entleert wird.
35
8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die entleerte Menge an Spülflüssigkeit zwischen 20% und 30% der im Spülbehälter (2) befindlichen Gesamtmenge beträgt.
40
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass nach dem Entleeren der Teilmenge an Spülflüssigkeit für den weiteren Umwälzbetrieb die Drehzahl der Umwälzpumpe (4) reduziert wird.
45
50
55

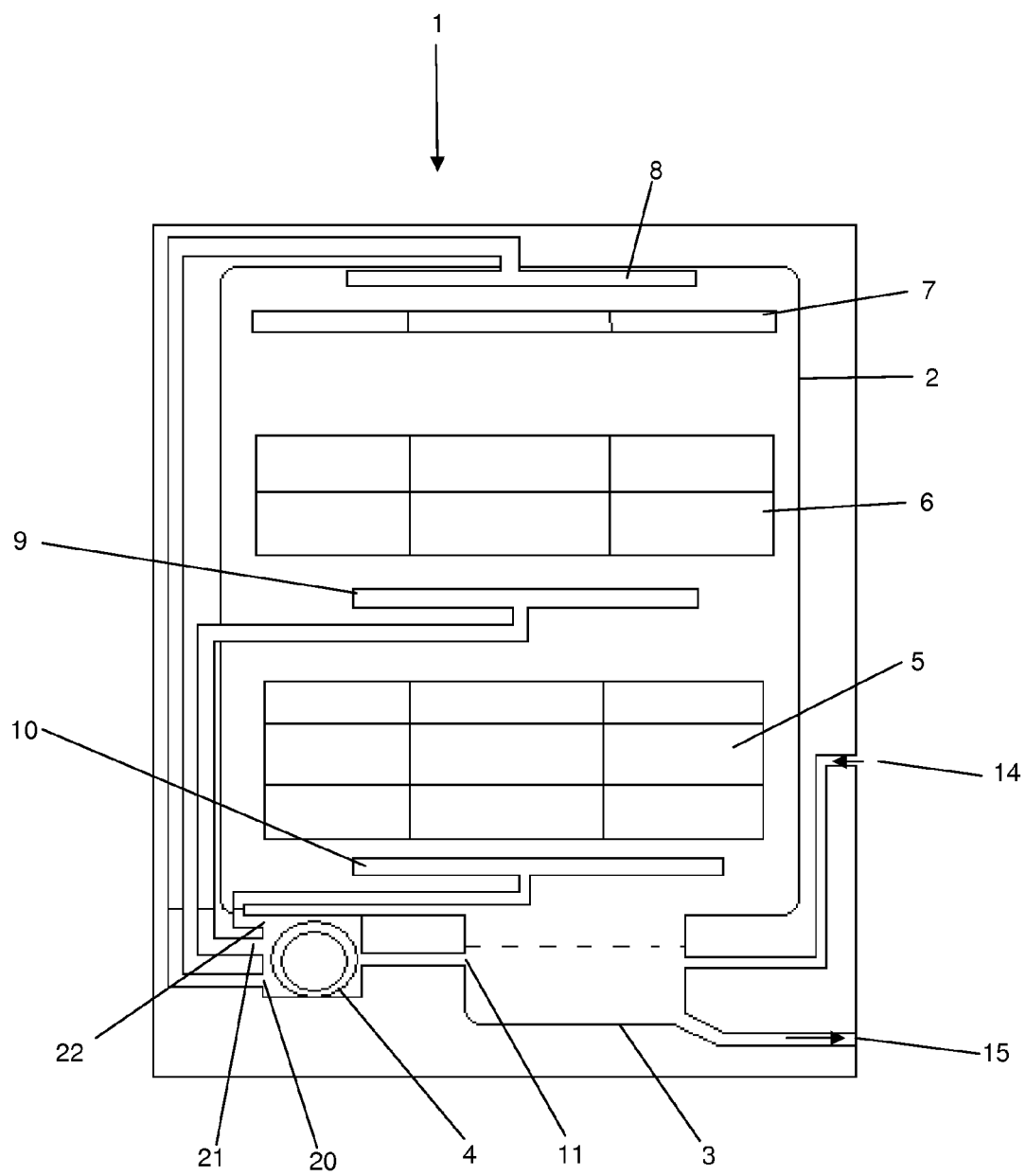


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 40 1028

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 362 546 A2 (ELECTROLUX HOME PROD CORP [BE]) 19. November 2003 (2003-11-19) * Absätze [0004] - [0006] * * Absätze [0017], [0028], [0031] * * Abbildungen 1-4 *	1-3	INV. A47L15/00
X	EP 2 165 635 A2 (MEIKO MASCHINENBAU GMBH & CO [DE]) 24. März 2010 (2010-03-24) * Absätze [0043] - [0045] * * Abbildungen 1-3 *	1	
X	DE 10 2008 044952 A1 (PREMARK FEG LLC [US]) 4. März 2010 (2010-03-04) * Absätze [0013] - [0014] * * Absätze [0049] - [0052] * * Abbildung 1 *	1	
X	US 4 439 242 A (HADDEN JAMES P [US]) 27. März 1984 (1984-03-27) * Spalte 6, Zeile 53 - Spalte 7, Zeile 18 * * Spalte 7, Zeile 33 - Zeile 64 * * Anspruch 1; Abbildungen 1-2 *	1	
A	DE 10 2007 059514 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 18. Juni 2009 (2009-06-18) * Absatz [0036]; Abbildungen 1-4 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 2. August 2011	Prüfer Weinberg, Ekkehard
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 : mündliche 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 40 1028

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

02-08-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1362546 A2	19-11-2003	DE 10222216 A1	27-11-2003
EP 2165635 A2	24-03-2010	CN 101711661 A	26-05-2010
		DE 102008048491 A1	01-04-2010
		US 2010071725 A1	25-03-2010
DE 102008044952 A1	04-03-2010	AU 2009285959 A1	04-03-2010
		CA 2732811 A1	04-03-2010
		CN 102137613 A	27-07-2011
		EP 2320785 A1	18-05-2011
		WO 2010025051 A1	04-03-2010
		US 2011132403 A1	09-06-2011
US 4439242 A	27-03-1984	KEINE	
DE 102007059514 A1	18-06-2009	WO 2009074418 A1	18-06-2009

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

- DE 10209467 A1 [0015]