



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 306 044 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.05.2003 Patentblatt 2003/18

(51) Int Cl.7: **A47L 15/46, D06F 33/02**

(21) Anmeldenummer: **01120046.6**

(22) Anmeldetag: **21.08.2001**

(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

(30) Priorität: **06.11.2000 DE 10054957**

(71) Anmelder: **AEG Hausgeräte GmbH
90429 Nürnberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Steiner, Winfried
90762 Fürth (DE)**
• **Kohles, Karlheinz
90461 Nürnberg (DE)**
• **Füglein, Stefan
90461 Nürnberg (DE)**
• **Forst, Klaus-Martin
90427 Nürnberg (DE)**
• **Vogel, Jürgen
91448 Emskirchen (DE)**

(54) **Programmsteuerungsverfahren für ein wasserführendes Haushaltsgerät**

(57) Ein Programmsteuerungsverfahren für ein wasserführendes Haushaltsgerät ist dadurch gekennzeichnet, daß mindestens bei einem Programmschritt ein Zulauf von Warmwasser in das Haushaltsgerät erfolgt und die Temperatur gemessen wird. In Abhängig-

keit von der Wassereinlauftemperatur werden die Waschzeiten der einzelnen Waschschrte automatisch angepaßt und/oder einzelne Waschschrte ein- oder ausgeblendet.

EP 1 306 044 A1

Beschreibung

[0001] Programmsteuerungsverfahren für ein wasserführendes Haushaltsgerät, insbesondere einen Geschirrspüler.

[0002] Die Steuerungen heutiger wasserführender Haushaltsgeräte wie Waschmaschinen und Geschirrspülmaschinen sind nur bedingt auf Warmwasseranschlüsse ausgelegt. Sie reagieren nicht auf unterschiedliche Wassereinlauftemperaturen und den sich dabei einstellenden Temperaturen im Haushaltsgerät. Bei Warmwasseranschluß erhöht sich nach jedem Wasch- oder Spülschritt, d.h. nach jedem Wasserwechsel, die Temperatur im Geschirrspüler oder in der Waschmaschine solange bis maximal die Zulauftemperatur erreicht ist. Durch die Erhöhung der Temperatur in den Wasch- oder Spülschritten verkürzen sich die Aufheizzeiten der warmen Spülgänge wie Reinigen und Klarspülen. Die Reinigungs- und Klarspülzeiten sind damit nicht mehr sichergestellt bzw. die Einwirkzeiten für das Reinigungs- und Klarspülmittel sind zu kurz. Ein schlechtes Reinigungs- und Trockenergebnis können die Folge sein.

[0003] In der DE 40 41 108 wird ein Verfahren zum Betrieb eines programmgesteuerten Haushaltsgeräts, insbesondere einer Geschirrspülmaschine mit einem Programmschalter beschrieben, die wenigstens die Schritte Reinigen und Klarspülen mit Warmwasser umfassen. Die Programmsteuerung des Gerätes ist dabei um eine anwählbare Programmvariante ergänzt, durch welche die geräteeigene Heizung bei mindestens einem mit Warmwasser durchzuführenden Spülprogramm ständig ausgeschaltet wird.

[0004] Die Erfindung der DE 43 04 382 beschreibt wasserführende Haushaltgeräte mit einer Programmsteuereinrichtung mit einer Programmwahleinrichtung, mit Bedienelementen zur Anwahl eines Wasch- oder Spülprogramms und mit Anschlüssen für die Wasserversorgung. Die Anschlüsse für die Wasserversorgung sind sehr variabel, z. B. für Warmwasser, Recyclingwasser, Regenwasser usw. Die Programmsteuereinrichtung ist an das angeschlossene zusätzliche Wasserversorgungssystem anpassbar.

[0005] Eine weitergehende Erfindung wird in der DE 43 36 837 beschrieben. Die Erfindung nutzt dabei externe Warmwasserzentralanlagen für die Wasserfüllung des Haushaltsgeräts und die BUS-Technik zur Optimierung des Energieaufwandes für die Warmwasserfüllung im Haushaltsgerät. Dabei wird die Temperatur des aus der Zentralanlage dem Haushaltsgerät zufließenden Warmwassers gemessen, das zufließende Warmwasser mit einer ungenügenden Temperatur verworfen und anderweitig genutzt und erst das zufließende Warmwasser mit einer ausreichenden Temperatur für einen Spül- oder Waschprozess verwendet. Hierbei werden verhältnismäßig komplizierte Berechnungen vorgenommen und Informationen vom vorhandenen Wärmeinhalt der Zentralanlage übermittelt, d. h. das Haushalt-

gerät wird laufend darüber informiert, wieviel Warmwasser mit welcher Temperatur in der Zentralanlage zur Verfügung steht. Aufgrund des vom Benutzer angewählten Wasch- oder Spülvorganges überprüft dann das Haushaltgerät, ob der Einsatz des zur Verfügung stehenden warmen Zulaufwassers einen energetischen Vorteil erbringt. Dies bedingt jedoch die Installation einer kostenaufwendigen Haus-BUS-Technik im Gebäudestandort des Haushaltsgeräts. Das Leitungswasser wird dabei erst bei ausreichend hoher Temperatur für einen Wasch- oder Spülprozeß verwendet.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Wasch- oder Spülvorgänge von Haushaltsgeräten abhängig von unterschiedlichen Wassereinlauftemperaturen zu optimieren.

[0007] Diese Aufgabe wird durch ein Programmsteuerungsverfahren für ein wasserführendes Haushaltsgerät erreicht, wobei in Abhängigkeit der Wassereinlauftemperatur die Waschzeiten der einzelnen Waschschrte im Programm automatisch verändert werden und/oder einzelne Waschschrte ein oder ausgeblendet werden.

[0008] Nach einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung wird am Anfang jedes Waschschrtes die Temperatur des Wassers im Haushaltsgerät gemessen, wobei die ermittelte Temperatur die Dauer des jeweiligen Waschschrtes bestimmt. Bei sogenannten "kalten" Waschschrten werden um so kürzere Waschzeiten eingestellt je höher die Wassertemperatur ist und bei sogenannten "warmen" Waschschrten werden um so längere Waschzeiten eingestellt, je höher die Wassertemperatur ist.

[0009] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden näher am Beispiel eines Programmablaufes einer Geschirrspülmaschine beschrieben. Das Steuerungsverfahren des Warmwasserzulaufes und der einzelnen Programme erfolgt in Abhängigkeit der Wassertemperatur nach dem Einlauf in den Geschirrspüler. Die Wassertemperatur wird dabei zweckmäßigerweise im Sumpf des Geschirrspülers gemessen. Entsprechend der gemessenen Spülwassertemperatur werden die Waschzeiten entweder verlängert oder verkürzt und/oder einzelne Spülschrte werden ein- oder ausgeblendet. Vor jedem Spülschritt wie z.B. Vorspülen, Reinigen, Zwischenspülen und Klarspülen, wird die erreichte Wassertemperatur nach Beendigung der Wasseraufnahme ermittelt. Diese Temperatur bestimmt dann die Dauer des jeweiligen Spülschrtes. Sogenannte kalte Spülschrte, wie Vorspülen und Zwischenspülen werden zeitlich so eingestellt, daß eine höhere Temperatur die Länge der Spüldauer verkürzt. Bei sogenannten warmen Spülschrten, wie Vorspülen, Reinigen und Klarspülen wird die Spüldauer verlängert, je höher die gemessene Temperatur ist.

[0010] Bei der Nutzung eines Warmwasseranschlusses erhöht sich durch jeden einzelnen Wasserwechsel die Anfangstemperatur im Geschirrspüler bis maximal auf die Wassereinlauftemperatur. Wird beim zweiten

Wasserwechsel für den Reinigungsspülgang nicht mindestens die vorgegebene Temperatur, z.B. 50 °C erreicht, so kann weiteres Wasser zugeführt oder sogar ein erneuter Wasserwechsel durchgeführt werden, so lange bis die vorgegebene Temperatur erreicht ist. Erst dann wird der eigentliche Reinigungsvorgang mit der Dosierung des Reinigers gestartet.

[0011] Sollte die gewünschte Wassertemperatur auch durch einen erneuten Wasserwechsel nicht erreichbar sein, so kann die Geräteheizung zu geschaltet werden. Mit einer aufwendigen Programmsteuerung könnte beispielsweise die Zunahme der Temperatur pro Zeiteinheit gemessen werden und abhängig von der Geschwindigkeit der Temperaturzunahme die Zuschaltung der Geräteheizung gesteuert werden. Aus einer langsamen Temperaturzunahme könnte z.B. gefolgert werden, daß die gewünschte Temperatur nicht erreichbar ist oder erst nach Verbrauch von zuviel Warmwasser erreichbar ist, so daß es günstiger wäre, die Geräteheizung zuzuschalten. Durch die Möglichkeit der Zuschaltung der Geräteheizung kann aber auch vermieden werden, daß z.B. Wasser mit einer Temperatur von bereits z.B. 48 °C nochmals abgepumpt wird.

[0012] Beim Wasserwechsel für das Klarspülen wird ebenfalls in Abhängigkeit der Wassertemperatur Wasser nachgelassen oder ein zusätzlicher Wasserwechsel für das Klarspülen ausgeführt bis etwa 60 °C erreicht sind. Erst dann wird der Klarspüler dosiert.

Dosierung des Wasch- oder Spülmittels erfolgt.

4. Steuerungsverfahren nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Erreichung einer vorgegebenen Temperatur des Waschwassers die Geräteheizung zugeschaltet wird.

Patentansprüche

1. Programmsteuerungsverfahren für ein wasserführendes Haushaltsgerät, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Abhängigkeit der Wassereinlauftemperatur die Waschzeiten der einzelnen Waschschriffe im Programm automatisch verändert werden und/oder einzelne Waschschriffe ein- oder ausgeblendet werden.

2. Programmsteuerungsverfahren **dadurch gekennzeichnet, daß** am Anfang jeden Waschschriffes die Temperatur des Wassers im Haushaltsgerät gemessen wird und die ermittelte Temperatur die Dauer des jeweiligen Waschschriffes bestimmt, wobei bei sogenannten "kalten" Waschschriffen um so kürzere Waschzeiten eingestellt werden, je höher die Wassertemperatur ist und bei sogenannten "warmen" Waschschriffen um so längere Waschzeiten eingestellt werden, je niedriger die Wassertemperatur ist.

3. Programmsteuerungsverfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei speziellen Waschschriffen die gewünschte Wassertemperatur durch weiteres Einlassen von Wasser oder durch erneuten Wasserwechsel eingestellt wird und erst anschließend die



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 0046

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	GB 2 191 216 A (BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE) 9. Dezember 1987 (1987-12-09) * Seite 1, Zeile 24 - Zeile 62; Anspruch 1 * ---	1,2,4	A47L15/46 D06F33/02
X	US 4 455 701 A (BRODZINA LIESELOTTE ET AL) 26. Juni 1984 (1984-06-26) * Spalte 3, Zeile 4 - Zeile 27; Anspruch 1 * ---	1,3	
X	GB 2 043 954 A (TURNRIGHT CONTROLS) 8. Oktober 1980 (1980-10-08) * Seite 1, Zeile 94 - Zeile 114 * ---	1,4	
X	EP 0 235 668 A (LICENTIA GMBH) 9. September 1987 (1987-09-09) * Seite 1, Zeile 6 - Zeile 37 * ---	1,4	
X	DE 198 28 002 A (MIELE & CIE) 30. Dezember 1999 (1999-12-30) * Anspruch 1 * -----	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D06F A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 8. Februar 2002	Prüfer D'Souza, 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 : mündliche 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 (P04003)

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

EP 01 12 0046

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.

08-02-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2191216 A	09-12-1987	DE 3618591 A1	10-12-1987
		FR 2599393 A1	04-12-1987
		IT 1205662 B	31-03-1989
US 4455701 A	26-06-1984	DE 3030656 A1	25-02-1982
		DE 3173700 D1	20-03-1986
		EP 0045838 A1	17-02-1982
		ES 504097 D0	01-11-1982
		ES 8300901 A1	01-02-1983
GB 2043954 A	08-10-1980	DE 3003895 A1	14-08-1980
		IT 1146108 B	12-11-1986
EP 0235668 A	09-09-1987	DE 3605923 A1	27-08-1987
		EP 0235668 A1	09-09-1987
DE 19828002 A	30-12-1999	DE 19828002 A1	30-12-1999

EPO FORM P0461

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