



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 38 302 A1** 2004.02.26

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **102 38 302.2**
(22) Anmeldetag: **21.08.2002**
(43) Offenlegungstag: **26.02.2004**

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

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

(72) Erfinder:
Rosenbauer, Michael, 86756 Reimlingen, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu
ziehende Druckschriften:

DE 195 12 011 C2
DE 37 31 096 C2
DE 197 49 636 A1
DE 196 50 915 A1
DE 196 43 151 A1
DE 100 49 489 A1
DE 295 14 412 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Anpassen eines Spülprogramms in einer Geschirrspülmaschine und Geschirrspülmaschine**

(57) Zusammenfassung: Um ein Verfahren zum Anpassen eines Spülprogramms in einer Geschirrspülmaschine bereitzustellen, welches er erlaubt, den Spülprogrammablauf einer Geschirrspülmaschine so anzupassen, dass auch bei Verwendung von Kombinationsspülmittel eine befriedigende Reinigungs- und Trocknungsleistung erzielt wird, wird bei Feststellung des Fehlens von Salz und bei einer ausgeschalteten Enthärtungseinrichtung und bei Betrieb der Geschirrspülmaschine der Spülprogrammablauf angepasst.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anpassen eines Spülprogramms in einer Geschirrspülmaschine sowie eine Geschirrspülmaschine zur Verwendung dieses Verfahrens.

Stand der Technik

[0002] Neben der herkömmlichen Verwendung von Geschirrspülmittel, welches in Pulverform vorliegt und in eine zumeist in der Tür einer Geschirrspülmaschine befindlichen Spülmittelabgabevorrichtung eingebracht und von dieser zu einem vorbestimmten Zeitpunkt ausgebracht wird und neben der Verwendung von flüssigem Klarspüler, der ebenfalls in eine zumeist in der Tür einer Geschirrspülmaschine befindlichen Spülmittelabgabevorrichtung eingebracht und von dieser zu einem vorbestimmten Zeitpunkt und in einer vorbestimmten Menge ausgebracht wird und neben der Verwendung von granulartförmigem Salz zum Enthärten des Wassers, das in einem speziellen Salzvorratsbehälter einer Enthärtungseinrichtung mit einem Ionenaustauscher eingefüllt wird, sind seit einiger Zeit Mittel in tablettenförmiger oder gelförmiger Darreichungsform bekannt, welche nicht nur das eigentliche Spülmittel sondern auch diejenigen Bestandteile enthalten, die als Verbrauchsstoffe während einer Spülphase notwendig sind. So sind beispielsweise seit einiger Zeit Kombinationsprodukte, sogenannte „3 in 1 Tabs“ oder „3 in 1 Gels“ bekannt, die neben dem Geschirrspülmittel auch die unterschiedlichen Spülmittelzusätze – den Klarspüler und eine Chemikalie, die die Funktion der Enthärtungseinrichtung ersetzt, beinhalten. Nach der Vorstellung der Hersteller dieser Tabs oder Gels finden deren jeweiligen Bestandteile genau zu dem Zeitpunkt während des Spülprogrammablaufs Einsatz, an dem diese Bestandteile ihre optimale Wirkung entfalten.

[0003] Bei der Verwendung von Tabs oder Gels mit einer entsprechenden Chemikalie, die die Funktion der Enthärtungseinrichtung ersetzt, tritt der Nachteil auf, dass die in den Tabs oder Gels befindliche Chemikalienmenge nicht auf alle Wasserhärtegrade abgestimmt ist, so dass jeweils regional bedingt, die Verwendung von Tabs oder Gels entweder den Härtegrad zu sehr reduziert oder den Härtegrad nicht ausreichend reduziert. Insbesondere die Verwendung von Wasser mit nicht ausreichend reduzierter Wasserhärte führt zu einer geringeren Wirksamkeit des Spülmittels und des Klarspülmittels ergibt dadurch ein wesentlich verschlechtertes Reinigungs- und Trocknungsergebnis.

[0004] Als Folge dieser Verwendung der Tabs oder Gels kann der Benutzer der Geschirrspülmaschine feststellen, dass die Reinigungsleistung und/oder die Trocknungsleistung nicht befriedigend ist und führt dieses Ergebnis in vielen Fällen ursächlich auf die Geschirrspülmaschine zurück, obwohl die Ursache hauptsächlich in der Verwendung der Tabs oder Gels

liegt.

Aufgabenstellung

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren bereitzustellen, welches es erlaubt den Spülprogrammablauf einer Geschirrspülmaschine so anzupassen, dass auch bei Verwendung von Kombinationsspülmittel eine befriedigende Reinigungs- und Trocknungsleistung erzielt wird.

[0006] Diese Aufgabe wird durch das erfindungsgemäße Verfahren mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 und durch die Geschirrspülmaschine mit den Merkmalen gemäß des weiteren unabhängigen Anspruchs gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindungen sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0007] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren zum Anpassen eines Spülprogramms in einer Geschirrspülmaschine wird bei Feststellung des Fehlens von Salz und bei einer ausgeschalteten Enthärtungseinrichtung und bei Betrieb der Geschirrspülmaschine der Spülprogrammablauf angepasst. Durch die Salz-mangelfeststellung in Verbindung mit einer ausgeschalteten Enthärtungseinrichtung und mit dem Betrieb der Geschirrspülmaschine kann zweifelsfrei die Benutzung von Tabs oder Gels festgestellt werden, wofür nach der Erfindung zum Erreichen einer befriedigende Reinigungs- und Trocknungsleistung eine Anpassung des Spülprogramms ohne Einwirkung des Benutzers vorgesehen ist.

[0008] Nach einem bevorzugten Merkmal der Erfindung wird während des Spülprogramms die Enthärtungseinrichtung trotz ausgeschaltetem Zustand zur Enthärtung des Wassers in Betrieb genommen wird und dass gegebenenfalls eine Salz-mangelanzeige trotz ausgeschaltetem Zustand in Betrieb genommen. Durch die damit ermöglichte Verwendung von enthärtetem Wasser zur Reinigung und zum Klarspülen wird eine bessere Wirksamkeit dieser Zugabemittel erreicht. Die trotz ausgeschaltetem Zustand in Betrieb genommene Salz-mangelanzeige zeigt dem Benutzer den Sonderfall in der Reinigungshandlung an.

[0009] Mit der vorliegenden Erfindung ist es gelungen, ein Verfahren bereitzustellen, welches es erlaubt, den Spülprogrammablauf einer Geschirrspülmaschine so anzupassen, dass auch bei Verwendung von Kombinationsspülmittel eine befriedigende Reinigungs- und Trocknungsleistung erzielt wird.

[0010] Zweckmäßigerweise wird das Fehlen von Salz mittels eines zu geringen Füllstandes an Salz in einem Salzvorratsbehälter festgestellt. Damit wird ein üblicherweise ohnehin vorhandener Sensor für eine weitere vorteilhafte Maßnahme verwendet.

[0011] Nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung wird das Fehlen von Salz mittels eines Sensors zur Messung der Eigenschaften der Spülflotte festgestellt. Nicht enthärtetes Wasser hat außer dem höheren Härtegrad auch einen anderen pH-Wert als enthärtetes Wasser. Daher ist vorteilhafterweise

der Sensor zur Messung der Eigenschaften der Spülflotte ein ph-Wert-Sensor oder ein Wasserhärte-Sensor.

[0012] Mit einem derartigen Sensor kann bei einem Vergleich mit einem vorgegebenen Wert die Resthärte des eingefüllten Wassers festgestellt werden. Daher wird in besonders vorteilhafter Weise bei Feststellung des Fehlens von Salz während des Spülprogramms die Enthärtungseinrichtung trotz ausgeschaltetem Zustand zur Enthärtung des Wassers entsprechend des festgestellten ph-Wertes auf einen Mindestwert in Betrieb genommen und gegebenenfalls eine Salzmangelanzeige trotz ausgeschaltetem Zustand in Betrieb genommen. Da bekannt ist, dass die in den Tabs oder Gels enthaltene Chemikalie, die die Funktion der Enthärtungseinrichtung ersetzen soll bis etwa 25 °dH wirkt, beträgt bestimmungsgemäß der Mindesthärtegrad etwa 25° dH.

[0013] Die oben genannte Aufgabe wird durch eine erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine zur Verwendung eines Verfahrens nach einem der vorherigen Ansprüche gelöst, wobei vorteilhafterweise ein ph-Wert-Sensor oder ein Wasserhärte-Sensor zur Messung der Eigenschaften der Spülflotte angeordnet ist.

[0014] Mit der vorliegenden Erfindung ist es gelungen, ein Verfahren bereitzustellen, welches es erlaubt, den Spülprogrammablauf einer Geschirrspülmaschine so anzupassen, dass auch bei Verwendung von Kombinationsspülmittel eine befriedigende Reinigungs- und Trocknungsleistung erzielt wird.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Anpassen eines Spülprogramms in einer Geschirrspülmaschine **dadurch gekennzeichnet**, dass bei Feststellung des Fehlens von Salz und bei einer ausgeschalteten Enthärtungseinrichtung und bei Betrieb der Geschirrspülmaschine der Spülprogrammablauf angepasst wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass während des Spülprogramms die Enthärtungseinrichtung trotz ausgeschaltetem Zustand zur Enthärtung des Wassers in Betrieb genommen wird und dass gegebenenfalls eine Salzmangelanzeige trotz ausgeschaltetem Zustand in Betrieb genommen wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Fehlen von Salz mittels eines zu geringen Füllstandes an Salz in einem Salzvorratsbehälter festgestellt wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Fehlen von Salz mittels eines Sensors zur Messung der Eigenschaften der Spülflotte festgestellt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekenn-

zeichnet, dass der Sensor zur Messung der Eigenschaften der Spülflotte ein ph-Wert-Sensor oder ein Wasserhärte-Sensor ist.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass bei Feststellung des Fehlens von Salz während des Spülprogramms die Enthärtungseinrichtung trotz ausgeschaltetem Zustand zur Enthärtung des Wassers entsprechend des festgestellten ph-Wertes auf einen Mindestwert in Betrieb genommen wird und dass gegebenenfalls eine Salzmangelanzeige trotz ausgeschaltetem Zustand in Betrieb genommen wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Mindesthärtegrad etwa 25° dH beträgt.

8. Geschirrspülmaschine zur Verwendung eines Verfahrens nach einem der vorherigen Ansprüche.

9. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein ph-Wert-Sensor oder ein Wasserhärte-Sensor zur Messung der Eigenschaften der Spülflotte angeordnet ist.

Es folgt kein Blatt Zeichnungen