



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 698 27 378 T2** 2005.11.24

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 0 976 359 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **698 27 378.8**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **98 830 456.4**

(96) Europäischer Anmeldetag: **28.07.1998**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **02.02.2000**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **03.11.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **24.11.2005**

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

(73) Patentinhaber:

Candy S.p.A., Monza, Mailand/Milano, IT

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, IT

(74) Vertreter:

**Grünecker, Kinkeldey, Stockmair &
Schwanhäusser, 80538 München**

(72) Erfinder:

Fumagalli, Silvano, 20052 Monza (Milano), IT

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Filtern von Waschflüssigkeit in einem Geschirrspüler**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Feinfiltrieren der Waschflüssigkeit in einem Geschirrspüler, umfassend einen Waschraum zum Aufnehmen zu waschender Objekte, eine Pumpe zum Rezirkulieren der Flüssigkeit durch Sammeln derselben vom Boden des Waschraumes und Einlassen derselben in letzteren über eine Vielzahl von Düsen sowie eine Ablasspumpe zum Ablassen der Flüssigkeit aus dem Waschraum am Ende des Wasch- und/oder Spülzyklus, wobei der Boden des Waschraumes ein erstes Gitter und ein perforiertes Gefäß dergestalt umfasst, dass die Flüssigkeit durch die Rezirkulationspumpe hindurchlaufen kann, entfernte große Schmutzteilchen jedoch von den zu waschenden Objekten ferngehalten werden.

[0002] Eine Vorrichtung zum Filtern der Waschflüssigkeit in einem Geschirrspüler entsprechend dem Oberbegriff von Anspruch 1 ist beispielsweise aus der Druckschrift EP-A-0 454 640 bekannt.

[0003] Im Zusammenhang mit der nachfolgenden Beschreibung bezeichnet der Begriff „Waschflüssigkeit“ jede reinigungsmittelhaltige Lösung, die während der eigentlichen Waschphasen in einem Geschirrspüler verwendet werden kann, sowie Wasser, das während der sich anschließenden und von den Waschphasen unterbrochenen Spülphasen verwendet wird.

[0004] Es ist bekannt, dass bei Geschirrspülern der hier in Rede stehenden Art verschiedene Betriebszyklen vorgesehen sind, die von einem Benutzer entsprechend der Menge von Lebensmittelresten am Geschirr, darunter Teller, Gläser, Bestecke, Pfannen und Küchenutensilien, ausgewählt werden.

[0005] Je schmutziger das Geschirr und je wirkungsvoller der zur Entfernung des Schmutzes gewählte Zyklus ist, desto schmutziger ist die rezyklierte Waschflüssigkeit.

[0006] Dies rührt daher, dass das erste Gitter und das perforierte Gefäß am Boden des Waschraumes aufgrund der Größe ihrer Löcher nur die größten Schmutzteilchen zurückhalten. Eine Ablagerung dieser Teilchen erfolgt daher nicht nur am Geschirr, was zu unerwünschten Flecken führt, sondern auch an den Wänden des Waschraumes und der Rezyklereinheiten, wodurch gegebenenfalls Verstopfungen entstehen.

[0007] Um diesen Nachteil zu überwinden, wurde vorgeschlagen, die Anzahl der Spülphasen zu erhöhen. Dieser Maßnahme war jedoch mit Blick auf die ausreichende Entfernung feiner Lebensmittelrestteilchen kein Erfolg beschieden, da diese bisweilen hartnäckig an den Kontaktflächen zwischen dem Ge-

schirr und dem Waschraum anhaften, und zwar auch dann, wenn diese Bereiche klein sind.

[0008] Darüber hinaus geht eine Erhöhung der Anzahl der Spülphasen mit einer beträchtlichen Erhöhung des Wasserverbrauches einher, was derzeitigen Anforderungen hinsichtlich einer Verringerung des Verbrauches zuwiderläuft.

[0009] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Filtervorrichtung bereitzustellen, die eine möglichst weitgehende Beseitigung aller Reste und Schmutzteilchen aus der Waschflüssigkeit während der Rezyklisierung derselben ermöglicht.

[0010] Diese Aufgabe wird von der Vorrichtung entsprechend den beigefügten Ansprüchen gelöst.

[0011] Die Erfindung wird nachstehend eingehend unter Bezugnahme auf ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel beschrieben, das als nicht beschränkendes Beispiel in der begleitenden Zeichnung dargestellt ist, die sich wie folgt zusammensetzt.

[0012] [Fig. 1](#) zeigt eine schematische Vertikalschnittansicht eines Geschirrspülers, der mit einer erfindungsgemäßen Filtervorrichtung ausgestattet ist.

[0013] [Fig. 2](#) zeigt eine schematische Querschnittsansicht der Filtervorrichtung gemäß [Fig. 1](#) in derjenigen Phase, in der die Filteroberflächen in Gegenströmung gewaschen werden.

[0014] [Fig. 3](#) zeigt eine schematische Teilansicht der Maschine gemäß [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) von oben.

[0015] Wie in den Figuren gezeigt ist, bezeichnet das Bezugszeichen **1** einen Waschraum eines herkömmlichen Geschirrspülers, der mit wenigstens zwei Geschirrladen **2** und **3** zur Aufnahme des zu waschenden Geschirrs und mit wenigstens zwei Drehflügeln **4** und **5** ausgestattet ist, von denen jeder mit Düsen (schematisch mit **6** bezeichnet) versehen ist, um die Wasch- oder Spülflüssigkeit entsprechend der Phase des Zyklus auf die zu waschenden Objekte zu sprühen.

[0016] Die Drehflügel **4** und **5** sind auf herkömmliche Weise derart angebracht, dass sie sich an jeweiligen Trägersäulen **7** und **8** frei drehen können.

[0017] Der Boden **9** des Waschraumes **1** ist mit einem ersten Gitter **10** versehen, in dessen Mitte ein manuell herausnehmbares perforiertes Gefäß **11** angeordnet ist.

[0018] Das Gitter **10** und das Gefäß **11** weisen jeweils Löcher auf, die ein Durchlaufen der Wasch- oder Spülflüssigkeit zulassen, von den Objekten

während der Waschphase entfernte große Lebensmittelresteteilchen jedoch zurückhalten.

[0019] Unterhalb des ersten Gitters **10** umfasst die erfindungsgemäße Vorrichtung eine erste Kammer **12**, die über eine ringförmige Öffnung **13** mit einer zweiten Kammer **14** in Verbindung steht, die konzentrisch zu dem Gefäß **11** angeordnet ist.

[0020] Die Kammer **14** weist eine zylindrische Wand **15** auf, deren innere Oberfläche von einem Filterelement **16** mit Löchern abgedeckt ist, die im Vergleich zu denjenigen des ersten Gitters **10** eher klein sind.

[0021] Das Filterelement **16** wirkt derart, dass es den Durchtritt sehr feiner Schmutzteilchen, die andernfalls im Waschwasser in Suspension bleiben würden, hemmt, jedoch gleichzeitig einen ausreichenden Durchlass für den Wasserstrom zulässt.

[0022] Zu diesem Zweck ist der gesamte Bereich der Durchgangslöcher in dem Filterelement **16** im Wesentlichen gleich dem gesamten Bereich der Löcher in dem ersten Gitter **10**.

[0023] Darüber hinaus entspricht der gesamte Oberflächenbereich des Filterelementes **16** im Wesentlichen der Hälfte der Größe des Oberflächenbereiches des ersten Gitters.

[0024] Um die zweite Kammer **14** herum umfasst die Vorrichtung eine dritte Kammer **17**, die sich axial bis zu der Wand **18** erstreckt, die den Boden der ersten Kammer **12** darstellt, wobei eine dichte Verbindung mit dieser Wand ausgebildet ist.

[0025] Im dargestellten Beispiel ist die Verbindung in Form einer ringförmigen Dichtung **19** gegeben, die zwischen einen mit der Wand **18** integralen Kragen **20** und einen mit der Wand **22** integralen gegenüberliegenden Kragen **21** eingeschoben ist, wobei die Wand die Umgebung der Kammer **17** darstellt.

[0026] Die dritte Kammer **17** ist über eine Öffnung **23** mit einem Saugkanal **24** der Rezirkulationspumpe **25** verbunden, deren Verteilereinheit (nicht gezeigt) die Düsen **6** an den Drehflügeln **4** und **5** auf bekannte und herkömmliche Weise versorgt.

[0027] Der Boden **26** der zweiten Kammer **14** ist mit einem Durchlass **27** versehen, der eine Verbindung zwischen der Kammer und dem Saugkanal **28** einer Ablasspumpe **29** bereitstellt, deren Verteilereinheit **30** zu Leitungen führt.

[0028] Der Boden **26** ist darüber hinaus mit einer Düse **31** versehen, die dauerhaft über ein EIN-/AUS-Magnetventil **32** mit der Wasserversorgung aus der Wasserversorgungsleitung verbunden ist, wobei das Ventil von dem Betriebszyklus des Ge-

schirrspülers gesteuert wird.

[0029] Beim gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Düse **31** an dem Boden **26** in einer Position angeordnet, die koaxial zu der Kammer **14** und zu dem Gefäß **11** ist, damit der Strahl auf die zylindrische Filteroberfläche **16** der Kammer **14** und auf das Gefäß gerichtet ist.

[0030] Mit dem Ziel, den Betrieb der Pumpe **25** auch dann sicherzustellen, wenn die Filteroberflächen **16** der zweiten Kammer **14** vollständig verstopft sind, umfasst die den Boden der ersten Kammer **12** darstellende Wand **18** aus Sicherheitsgründen kalibrierte Löcher **33**, die die Kammer **12** mit der dritten Kammer **17** derart fortwährend in Verbindung halten, dass ein Teil – und sei er auch nur vergleichsweise klein – des umlaufenden Wassers die Pumpe **25** direkt erreicht.

[0031] Während beim Waschzyklus die von den gewaschenen Objekten entfernten größeren Lebensmittelresteteilchen von dem ersten Gitter **10** zurückgehalten und in dem Gefäß **11** gesammelt werden, werden entsprechend der vorstehenden Beschreibung die verbleibenden Teilchen, die während der verschiedenen Durchläufe von dem Waschraum **1** zu den Düsen **6** unter Wirkung der Pumpe **25** zerkleinert und pulverisiert werden, von den Filterelementen **16** zurückgehalten, die an der inneren Oberfläche der zylindrischen Wand **15** der zweiten Kammer **14** angeordnet sind.

[0032] Der Weg der Waschflüssigkeit während der Rezyklierung ist in [Fig. 1](#) durch Pfeile dargestellt.

[0033] Ist die Rezyklierungsphase beendet, so kann die Ablasspumpe **29** betätigt werden, wodurch die Menge der in dem Waschraum **1** vorhandenen Flüssigkeit abgelassen wird. Während dieser Phase wird die Flüssigkeit zudem aus der Kammer **17** in die zweite Kammer **14** gedrängt, wobei sie durch die Filterelemente **16** in eine Richtung läuft, die derjenigen der Rezirkulation entgegengesetzt ist, sodass die Filterelemente **16** gereinigt werden.

[0034] Vorzugsweise kann während der Ablassphase mittels einer von dem Zyklus an das Magnetventil **32** gegebenen geeigneten Anweisung sauberes Wasser über die Düse **31** in die zweite Kammer **14** eingelassen werden.

[0035] Der Strahl sauberen Wassers aus der Düse **31** trägt zum bei Gegenströmung erfolgenden Waschen der Filterelemente **16** und auch des Gefäßes **11** bei.

[0036] Der Weg der Flüssigkeitsströmung durch den Ablass und die Filterwaschphase ist in [Fig. 2](#) durch Pfeile dargestellt.

[0037] Aus alledem wird deutlich, dass die vorliegende Erfindung ermöglicht, die Wasch- und Spülzyklen in einem Geschirrspüler mit umlaufenden Flüssigkeiten durchzuführen, die im Wesentlichen frei von Schmutzteilchen in Suspension sind, da selbige von Feinfilterelementen **16** der zweiten Sammelkammer **14** zurückgehalten werden, wobei die Filterelemente während der Ablassphase in Gegenströmung gewaschen werden können.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Feinfiltrieren der Waschflüssigkeit in einem Geschirrspüler, aufweisend einen Waschraum (1), um die Objekte, die gewaschen werden sollen, aufzunehmen, eine Pumpe (25) zum Rezirkulieren der Flüssigkeit durch Sammeln dieser von dem Boden (9) des Waschraums (1) und Einlassen von dieser in den letzteren mittels einer Vielzahl von Düsen (6), eine Ablasspumpe (29), um die Flüssigkeit von dem Waschraum an dem Ende des Wasch- und/oder Spülzyklus abzulassen, wobei der Boden (9) des Waschraums (1) ein erstes Gitter (10) und ein perforiertes Gefäß (11) umfasst, um zu ermöglichen, dass die Flüssigkeit durch die Rezirkulationspumpe hindurchfährt, allerdings die großen Schmutzteilchen, entfernt von den Objekten, die gewaschen werden sollen, zurückgehalten werden, wobei die Vorrichtung, zum Sammeln der Flüssigkeit von dem Boden (9) des Waschraums (1), eine erste Kammer (12), positioniert unterhalb des ersten Gitters (10) und zumindest teilweise das perforierte Gefäß (11) umgebend, eine zweite Kammer (14), die frei mit der ersten Kammer (12) in Verbindung steht, eine dritte Kammer (17), die einerseits mit der zweiten Kammer (14) und andererseits mit dem Saugkanal (24) der Rezirkulationspumpe (25) in Verbindung steht, aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die zweite Kammer (14) Filterelemente (16) enthält, die so ausgelegt sind, um feine Teilchen von Schmutz zurückzuhalten, wobei die dritte Kammer (17) mit der zweiten Kammer (14) um die Filterelemente (16) herum in Verbindung steht, und dass die zweite Kammer (14) auch mit dem Saugkanal (28) der Ablasspumpe (29) über Öffnungen (27) ohne Filterelemente in Verbindung steht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der gesamte Bereich der Löcher für den Durchgang der Flüssigkeit durch das Filterelement (16) im Wesentlichen derselbe wie der gesamte Bereich der Löcher in dem ersten Gitter (10) ist, wobei der gesamte Oberflächenbereich des Filterelements (16) im Wesentlichen von der Hälfte der gesamten Größe des Oberflächenbereichs des ersten Gitters (10) ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Kammer (14) zylindrisch ist und zumindest teilweise konzentrisch zu

dem ersten, perforierten Gefäß (11) positioniert ist, wobei die Filterelemente (16) innerhalb der Kammer (14), an der zylindrischen Wand (15) der letzteren, angeordnet sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die dritte Kammer (17) ähnlich eines Rings um die zweite Kammer (14) herum, um die zylindrische Wand (15) herum, die die Filterelemente (16) enthält, positioniert ist.

5. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Kammer (12) kalibrierte Durchgangswege (33) enthält, die sich direkt innerhalb der dritten Kammer (17) öffnen.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Kammer (14) mit einer Düse (31) versehen ist, die mit der Wasserversorgungsleitung verbunden ist, um sauberes Wasser zum Waschen der Filterelemente (16), in Verbindung mit dem Betrieb der Ablasspumpe (29), einzulassen.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

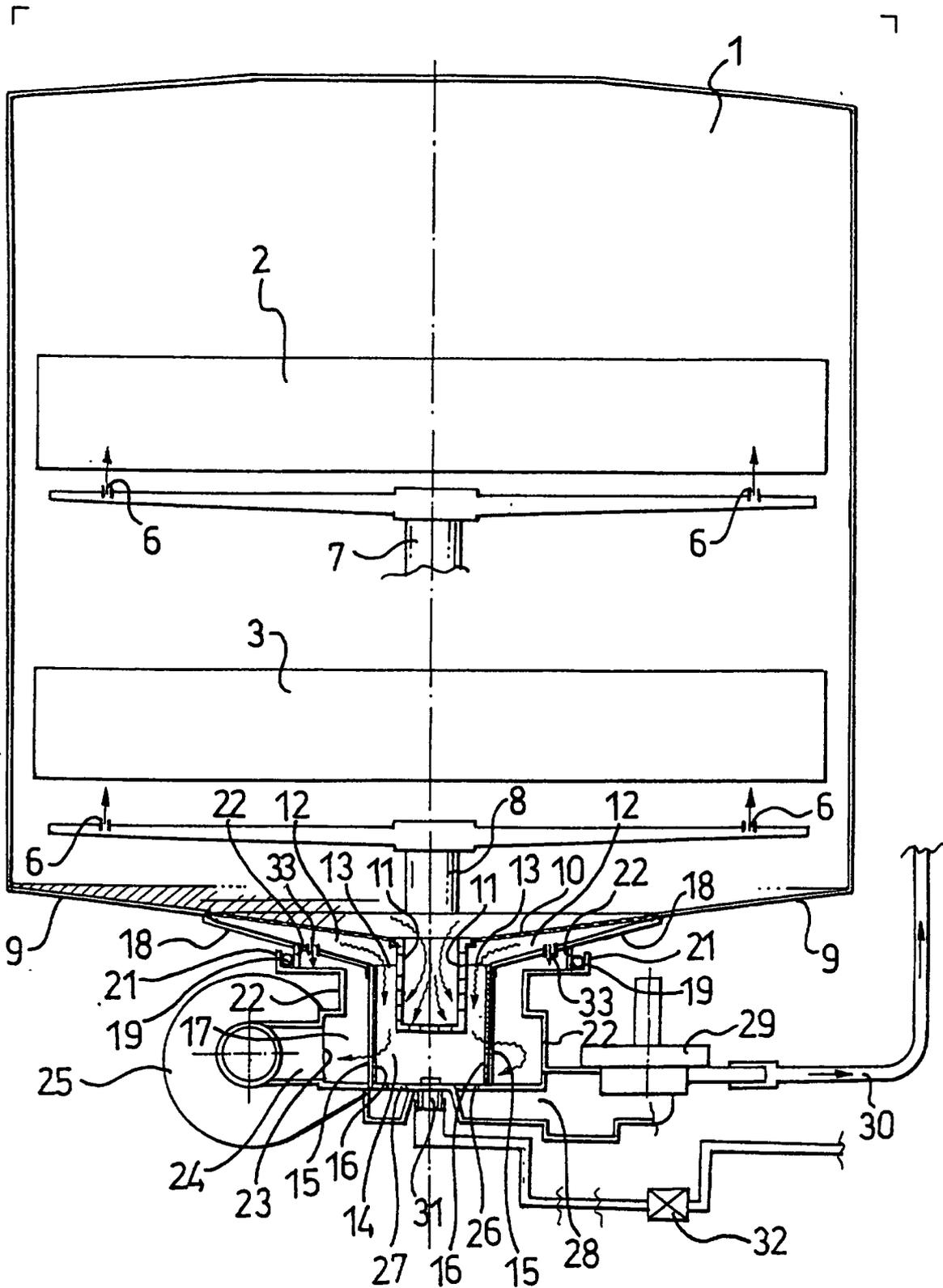


FIG.1

