



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 10 2004 043 772 A1 2006.03.30

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: 10 2004 043 772.6

(22) Anmeldetag: 10.09.2004

(43) Offenlegungstag: 30.03.2006

(51) Int Cl.⁸: A47L 15/23 (2006.01)

(71) Anmelder:

**Electrolux Home Products Corp. N.V., Zaventem,
BE**

(74) Vertreter:

**Baumgartl, G., Dipl.-Ing.Univ., Pat.-Ass., 90429
Nürnberg**

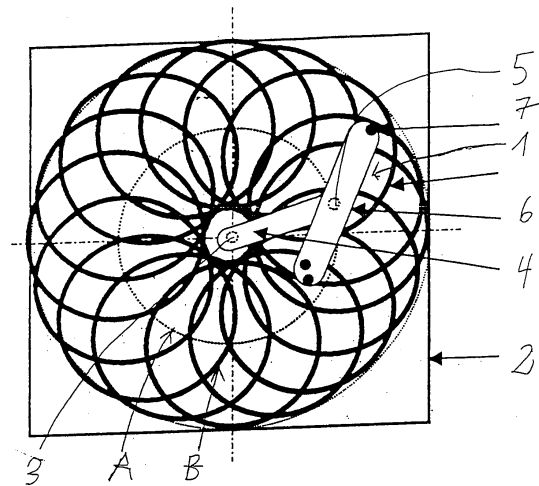
(72) Erfinder:

Mack, Friedrich, 90478 Nürnberg, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Geschirrspülmaschine mit einer Sprühvorrichtung**

(57) Zusammenfassung: Eine Geschirrspülmaschine mit einem Spülbehälter (2) mit einer rotierenden Sprüheinrichtung, die einen sich um eine erste im wesentlichen senkrechte Achse (3) drehenden Tragarm (4) und einen sich in einem Abstand zu der ersten senkrechten Achse (3) auf dem Tragarm (4) um eine zweite, ebenfalls im wesentlichen senkrechte Achse (5) drehenden und wenigstens einen Teilarm (61, 62) aufweisenden Sprüharm (6) umfasst, der über Düsen (7) Reinigungsflüssigkeit auf zu reinigendes Geschirr sprüht und zusammen mit dem Tragarm (4) durch den Rückstoß der unter Druck stehenden Reinigungsflüssigkeit antreibbar ist, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Düsen im wesentlichen an dem äußeren Ende des wenigstens einen Teilarms angeordnet sind.



Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Geschirrspülmaschine mit einem Spülbehälter mit einer rotierenden Sprühvorrichtung, die einen sich um eine erste im wesentlichen senkrechte Achse drehenden Tragarm und einen sich in einem Abstand zu der ersten senkrechten Achse auf dem Tragarm um eine zweite, ebenfalls im wesentlichen senkrechte Achse drehenden und wenigstens einen Teilarm aufweisenden Sprüharm umfasst, der über Düsen Reinigungsflüssigkeit auf zu reinigendes Geschirr sprüht und zusammen mit dem Tragarm durch den Rückstoß der unter Druck stehenden Reinigungsflüssigkeit antreibbar ist.

[0002] Aus der EP 1 050 263 A2 ist eine derartige Geschirrspülmaschine bekannt. In einem im wesentlichen als Parallelepiped ausgebildeten Geschirrbhälter mit einem im wesentlichen rechteckigen Grundriss ist eine Sprühvorrichtung mit wenigstens einem, um eine im wesentlichen senkrechte Achse drehbaren Sprüharm angeordnet. Dieser ist seinerseits drehbar um eine weitere, ebenfalls im wesentlichen senkrechte Achse angeordnet. Diese Achse verläuft im wesentlichen durch den Mittelpunkt der Geschirrspülmaschine.

[0003] Der Sprüharm vollzieht eine epizykloide Bewegung, wenn unter Druck stehendes Wasser zunächst durch die Achse in der Mitte der Geschirrspülmaschine durch einen den Sprüharm drehbar tragenden Tragarm strömt und anschließend über ein an der Achse des Sprüharms in dem Tragarm angebrachtes turbinenförmiges Getriebe infolge des Rückstoßes des Wassers den Sprüharm in eine Drehbewegung versetzt.

[0004] Der Sprüharm erstreckt sich von seiner Drehachse aus über eine radiale Länge, die im wesentlichen einem Viertel der kürzesten inneren Seite des Spülbehälters entspricht. Dabei entspricht der Abstand der beiden Rotationsachsen von einander im wesentlichen der radialen Länge des Sprüharms.

[0005] Der Tragarm erstreckt sich bei dieser Spülmaschine vorzugsweise im wesentlichen zwischen der Drehachse des Sprüharms und der Drehachse des Tragarms. Es ist vorzugsweise ein Verteilkreis für das unter Druck stehende Wasser vorgesehen, der je nach der gemäß dem Spülprogramm vorgesehenen Intensität mit einem niedrigeren oder einem höheren Druck arbeitet.

Aufgabenstellung

[0006] Es ist die Aufgabe der Erfindung, die bekannte Geschirrspülmaschine derart weiterzubilden, dass

noch bessere Reinigungsergebnisse erzielt werden.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Geschirrspülmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Düsen im wesentlichen an dem äußeren Ende des wenigstens einen Teilarms angeordnet sind.

[0008] Durch die Erfindung wird eine Geschirrspülmaschine geschaffen, in der alle Bereiche der Oberflächen des Spülgutes durch die Reinigungsflüssigkeit erreicht werden, so dass eine gute Reinigung mit hoher Reinigungsintensität erzielt wird.

[0009] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen.

[0010] Von Vorteil ist eine Geschirrspülmaschine, in der die Düsen zu 90 % im äußeren Drittel des wenigstens einen Teilarms angeordnet sind.

[0011] In vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung weisen Öffnungen der Düsen wenigstens eine Richtungskomponente in tangentialer Richtung des Sprüharms auf, bezogen auf die von diesem bei seiner Bewegung um die Rotationsachse aufgespannte Kreisebene. Dadurch lassen sich sowohl der Tragarm als auch der Sprüharm allein durch die Rückstoßkraft des unter Druck stehenden Wassers antreiben, ohne ein anderes Antriebsmittel oder ein Getriebe vorsehen zu müssen.

[0012] Von Vorteil ist auch, wenn der Sprüharm zwei bezüglich seiner Drehachse symmetrisch einander gegenüberliegende Teilarme umfasst, an deren äußeren Peripherien die Düsen jeweils verteilt angeordnet sind. Durch die beiden Teilarme wird eine vollständige Besprühung des zu reinigenden Spülgutes gewährleistet.

[0013] Um eine vollständige Benetzung des Geschirrs zu erreichen, sind die Düsen jeweils in verschiedenen Richtungen orientiert, so dass die Reinigungsflüssigkeit oder das Wasser aus verschiedenen Winkeln auf das Spülgut auftrifft.

[0014] Beispielsweise können die Düsen in senkrechter Richtung, in oder entgegen der Antriebsrichtung, nach innen oder nach außen oder schräg zur Längsachse der Teilarme des Sprüharms ausgerichtet sind. Vorzugsweise ist wenigstens eine der Düsen wenigstens teilweise geneigt bezüglich der senkrechten Achse des Sprüharms oder in der Drehebene des Sprüharms liegend angeordnet.

[0015] Für eine vollständige Benetzung des Geschirrs ist es ausreichend, wenn sich der Tragarm im wesentlichen über eine Länge erstreckt, die durch den Abstand zwischen den beiden Rotationsachsen

festgelegt ist. Durch die kurze Länge des Tragarms werden Druckverluste des Wassers, die durch den Antrieb und das Befüllen eines doppelt so langen Tragarms verloren gehen würden, eingespart. Damit steht mehr Reinigungswasser innerhalb des Wasserkreislaufs für die Reinigung des Geschirrs zur Verfügung, so dass insbesondere auch ein ausreichend hoher Druck zur Erzeugung der Drehbewegung des Sprüharms aufrechterhalten wird.

[0016] Auch der Sprüharm hat ungefähr die Länge des Tragarms, die ungefähr einem Viertel der kürzeren Seitenlänge des Spülbehälters entsprechen kann oder noch kürzer ist. Je nach Ausrichtung der Sprühdüsen kann die Länge des Sprüharms aber auch noch geringer sein. Somit wird gemäß der Erfindung eine sehr kompakte Sprühvorrichtung geschaffen, die aufgrund der epizykloidalen Bewegung des Sprüharms eine optimale Benetzung des Spülgutes gewährleistet. Die Sprühvorrichtung umfasst im Decken- und/oder im Bodenbereich des Spülbehälters eine jeweils aus einem Tragarm und einem Sprüharm bestehende Drehvorrichtung, die mit einem Umwälzsystem für die Reinigungsflüssigkeit in Verbindung steht.

Ausführungsbeispiel

[0017] Nachstehend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der Zeichnungen näher erläutert. Diese zeigen:

[0018] [Fig. 1](#) eine schematische Draufsicht auf eine Sprühvorrichtung innerhalb eines Spülbehälters, wobei gleichzeitig die Bahnen des Tragarms und des Sprüharms dargestellt sind,

[0019] [Fig. 2](#) eine Detailansicht des Sprüharms aus [Fig. 1](#) mit auf

diesem angebrachten Sprühdüsen und

[0020] [Fig. 3](#) die Anordnung der Düsen auf dem Sprüharm gemäß [Fig. 2](#) mit einer Darstellung der Richtungen, in die Reinigungsflüssigkeit gesprüht wird.

[0021] Eine in einem Kreislauf zur Umwälzung einer Reinigungsflüssigkeit integrierte Sprühvorrichtung 1 ([Fig. 1](#)) ist entweder unter der Decke oder oberhalb des Bodens eines Spülbehälters 2 in einer Geschirrspülmaschine angebracht. Die Sprühvorrichtung 1 umfasst einen um eine im wesentlichen in der Mitte des Spülbehälters 2 angeordnete Drehachse 3 drehbaren Tragarm 4, dessen Länge weniger als ein Viertel der kleineren Seitenlänge des Spülbehälters 2 beträgt.

[0022] Auf dem Tragarm 4 ist um eine weitere Drehachse 5 drehbar ein Sprüharm 6 angeordnet. Inner-

halb der Umwälzeinrichtung wird dem Tragarm 4 über eine erste Drehdurchführung im Bereich der Drehachse 3 Reinigungsflüssigkeit unter Druck zugeführt, die durch das Innere des Tragarms 4 hindurch über eine zweite Drehdurchführung im Bereich der Drehachse 5 in den Sprüharm 6 weiterströmt.

[0023] Aufgrund des Drucks, unter dem die Reinigungsflüssigkeit steht, wird sie aus Düsen 7 an den äußeren Enden des Sprüharms 6 herausgesprüht. Da wenigstens einige der Düsen 7 eine Öffnung aufweisen, aus der die Reinigungsflüssigkeit derart herausströmt, dass sie eine Richtungskomponente in tangentialer Richtung, bezogen auf die von dem Sprüharm 6 aufgespannte Kreisebene aufweist, dreht sich der Sprüharm 6 in einer Kreisbewegung um die Drehachse 5. Gleichzeitig wird aufgrund des Rückstoßes auch der Tragarm 4 in Bewegung versetzt, so dass auch dieser eine Kreisbewegung entsprechend einer Kreislinie A, die die Bewegung des äußersten radialen Punkts des Tragarms 4 wiedergibt.

[0024] Durch die Überlagerung der Kreisbewegung des Sprüharms 6 mit der Kreisbewegung des Tragarms 4 vollzieht der Sprüharm 6 eine epizykloidale Bewegung auf einer Bewegungslinie B, die die Bewegung der äußeren Peripherie des Sprüharms 6 wiedergibt. Hierdurch wird das Geschirr in dem Spülbehälter 2 unter einer Vielzahl verschiedener Winkelpositionen angesprüht und wird dadurch vollständig benetzt.

[0025] Der Sprüharm 6 hat zwei bezüglich der Drehachse 5 symmetrische Teilarme 61 und 62, an deren äußeren Enden jeweils die Sprühdüsen 7 angeordnet sind. Die Sprühdüsen 7 ([Fig. 2](#), [Fig. 3](#)) haben bezüglich der Ebene des Sprüharms 6 und bezüglich der Drehachse 5 vorzugsweise verschiedene Öffnungswinkel, so dass die Reinigungsflüssigkeit unter verschiedenen Richtungen C, D, E, F aus ihnen herausströmt und in jeder Position des Sprüharms 6 verschiedene Bereiche des Geschirrs innerhalb des Spülbehälters 2 besprüht werden.

[0026] Gemäß der Erfindung ist es nicht erforderlich, im mittleren Bereich der Teilarme 61, 62, also näher zu der Drehachse 5 hin, zusätzliche Düsen anzubringen, da durch die epizykloidale Bewegung des Sprüharms 6 eine vollständige Benetzung des Geschirrs gewährleistet wird.

Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine mit einem Spülbehälter (2) mit einer rotierenden Sprüheinrichtung, die einen sich um eine erste im wesentlichen senkrechte Achse (3) drehenden Tragarm (4) und einen sich in einem Abstand zu der ersten senkrechten Achse (3) auf dem Tragarm (4) um eine zweite, ebenfalls im we-

sentlichen senkrechte Achse (5) drehenden und wenigstens einen Teilarm (61, 62) aufweisenden Sprüharm (6) umfasst, der über Düsen (7) Reinigungsflüssigkeit auf zu reinigendes Geschirr sprüht und zusammen mit dem Tragarm (4) durch den Rückstoß der unter Druck stehenden Reinigungsflüssigkeit antreibbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Düsen im wesentlichen an dem äußeren Ende des wenigstens einen Teilarms angeordnet sind.

2. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Düsen (7) zu 90 % im äußeren Drittel des wenigstens einen Teilarms (61, 62) angeordnet sind.

3. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass Öffnungen der Düsen (7) wenigstens eine Richtungskomponente in tangentialer Richtung des Sprüharms (6) aufweisen.

4. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Sprüharm (6) zwei bezüglich seiner Drehachse (5) symmetrisch einander gegenüberliegende Teilarme (61, 62) umfasst, an deren äußeren Peripherien die Düsen (7) jeweils verteilt angeordnet sind.

5. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Düsen (7) jeweils in verschiedenen Richtungen orientiert sind.

6. Geschirrspülmaschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Düsen (7) in senkrechter Richtung, in oder entgegen der Antriebsrichtung, nach innen oder nach außen oder schräg zur Längsachse der Teilarme (61, 62) des Sprüharms (6) ausgerichtet sind.

7. Geschirrspülmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Tragarm (4) im wesentlichen über eine Länge erstreckt, die durch den Abstand zwischen den beiden Achsen (3, 5) festgelegt ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

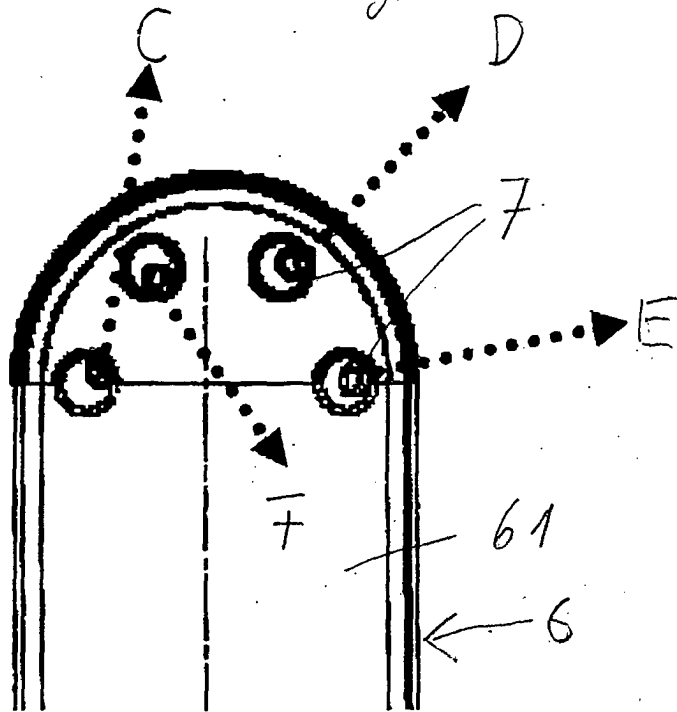
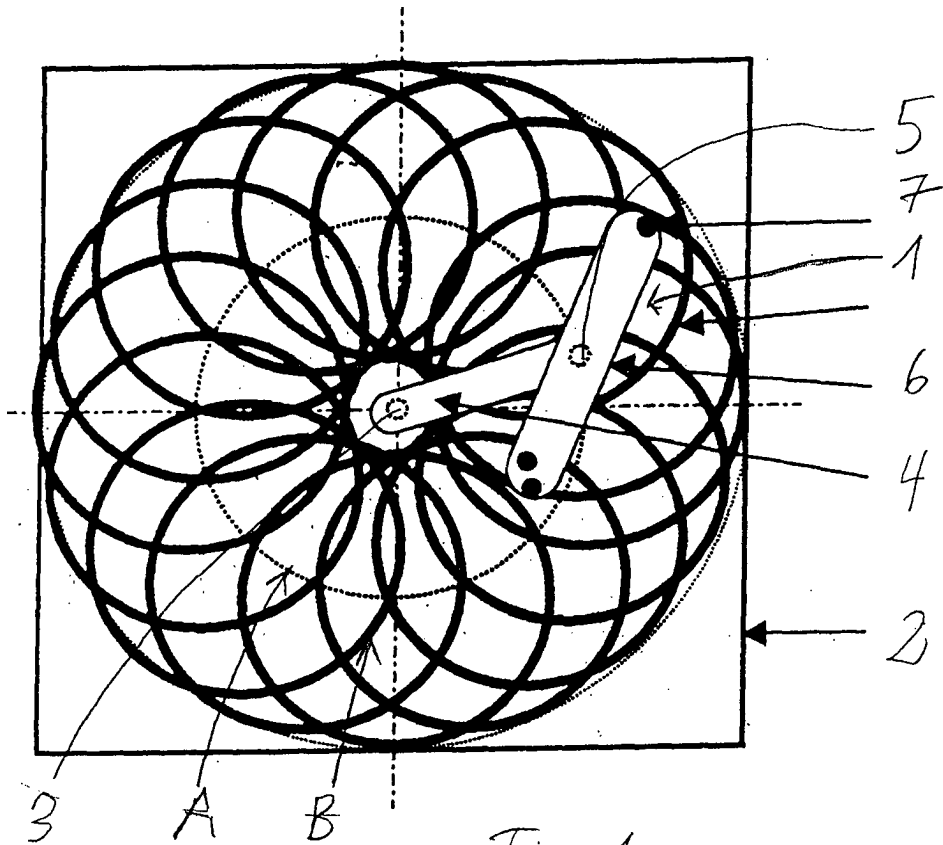


Fig. 3

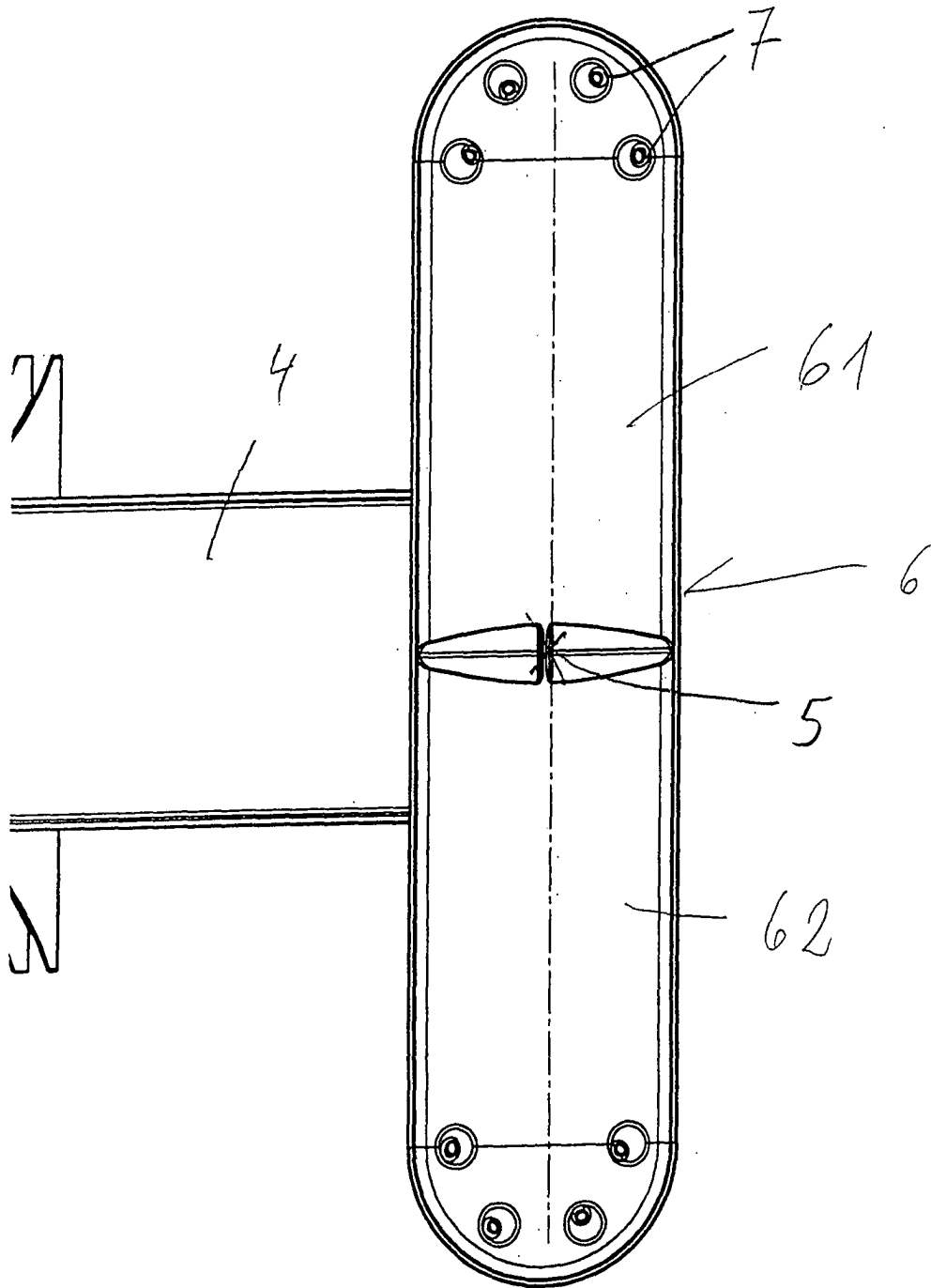


Fig 2