

(19)



(11)

EP 3 285 632 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

27.07.2022 Patentblatt 2022/30

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

A47L 15/23^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16712048.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

A47L 15/23

(22) Anmeldetag: **30.03.2016**

(86) Internationale Anmeldenummer:

PCT/EP2016/056843

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

WO 2016/169737 (27.10.2016 Gazette 2016/43)

(54) **SPRÜHARM UND GESCHIRRSPÜLMASCHINE**

SPRAY ARM AND DISHWASHER

BRAS GICLEUR ET LAVE-VAISSELLE

(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

(72) Erfinder:

- **HEISELE, Bernd**
89567 Sontheim (DE)
- **OBLINGER, Anton**
86637 Wertingen (DE)

(30) Priorität: **24.04.2015 DE 102015207582**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

28.02.2018 Patentblatt 2018/09

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A1- 2 891 446 DE-A1- 3 534 755
DE-A1- 3 631 555 DE-U1- 8 609 946
US-A- 3 776 465

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**

81739 München (DE)

EP 3 285 632 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Sprüharm für eine Geschirrspülmaschine und eine Geschirrspülmaschine mit einem derartigen Sprüharm.

[0002] Eine Geschirrspülmaschine kann zum Beaufschlagen von Spülgut mit Spülflotte einen Sprüharm aufweisen, der die Spülflotte im Inneren eines Spülbehälters der Geschirrspülmaschine verteilt. Üblicherweise sind diese Sprüharme drehbar gelagert, es sind aber auch Spülmaschinen mit feststehenden Sprüharmen bekannt. Um zu verhindern, dass Spülflotte von einem Spülabschnitt in den nächsten, beispielsweise vom Vorspülabschnitt in den Reinigungsabschnitt verschleppt wird, kann unterseitig an dem Sprüharm eine Auslaufdüse vorgesehen sein. Um ein möglichst gutes Entleeren des Sprüharms zu gewährleisten, ist es erforderlich, die Auslaufdüse im Durchmesser möglichst groß zu gestalten. Ein möglichst großer Durchmesser der Auslaufdüse führt jedoch dazu, dass der Spülflottendruck an den Reinigungssprühdüsen des Sprüharms sinkt, wodurch die Reinigungsleistung der Geschirrspülmaschine verringert werden kann.

[0003] Die DE 36 31 555 A1 offenbart einen Geschirrspüler mit einem Sprüharm, bei dem an seiner tiefsten Stelle im Bereich der Drehachse eine nach unten gerichtete Ablauföffnung vorgesehen und unter der Ablauföffnung eine Dichtscheibe angeordnet ist. Durch eine Axialverschiebung des Sprüharms während des Spülbetriebs wird die Ablauföffnung verschlossen und durch Federkraft nach Beendigung der Spülflüssigkeitszufuhr durch Abheben von der Dichtungsfläche wieder freigegeben.

[0004] Vor diesem Hintergrund besteht eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, einen verbesserten Sprüharm zur Verfügung zu stellen.

[0005] Erfindungsgemäß wird ein Sprüharm für eine Geschirrspülmaschine vorgeschlagen. Der Sprüharm umfasst eine unterseitig an dem Sprüharm vorgesehene Auslaufdüse zum Entleeren von Spülflotte aus dem Sprüharm, ein Ventil zum wahlweisen Verschließen oder Öffnen der Auslaufdüse, wobei das Ventil mit Hilfe eines Spülflottendrucks der Spülflotte von einer Offenposition in eine Geschlossenposition verbringbar ist und wobei das Ventil in Richtung der Offenposition vorgespannt ist, so dass sich das Ventil selbsttätig öffnet, wenn der Spülflottendruck unter einen vorbestimmten Wert absinkt.

[0006] Die Dimensionierung der Auslaufdüse ist somit nicht mehr zwangsweise ein Kompromiss zwischen der schnellen Entleerung des Sprüharms und einem möglichst geringen Spülflottendruckverlust. Dadurch, dass an der Auslaufdüse das Ventil vorgesehen ist, kann die Auslaufdüse im Vergleich zu bekannten Lösungsansätzen deutlich größer dimensioniert werden. Hierdurch wird eine bessere und schnellere Entleerung des Sprüharms gewährleistet. Eine Verschleppung von Spülflotte oder Schmutzwasser von einem Spülabschnitt eines Spülvorgangs in den nächsten wird verhindert oder zu-

mindest reduziert. Das Ventil kann in Richtung der Offenposition federvorgespannt sein. In der Geschlossenposition kann das Ventil vollständig geschlossen sein oder ein Querschnitt der Auslaufdüse kann im Vergleich zur Offenposition des Ventils verkleinert sein. Das heißt, auch in der Geschlossenposition kann noch Spülflotte aus der Auslaufdüse austreten.

[0007] Der Sprüharm weist vorzugsweise oberseitig angeordnete Reinigungssprühdüsen auf. Der Sprüharm kann auch unterseitig angeordnete Reinigungssprühdüsen aufweisen. Der Sprüharm ist vorzugsweise ein oberer oder unterer Sprüharm der Geschirrspülmaschine. Der Sprüharm kann zwischen einer oberen Spülgutaufnahme und einer unteren Spülgutaufnahme der Geschirrspülmaschine angeordnet sein. Der Sprüharm ist vorzugsweise drehbar an einem Einlaufrohr befestigt. Das Einlaufrohr kann an der oberen Spülgutaufnahme befestigt sein. Mit Hilfe einer Kupplung ist das Einlaufrohr mit einem Zuführrohr der Geschirrspülmaschine fluidisch verbindbar. Die Auslaufdüse kann im Bereich oder benachbart zu einer Rotationsachse oder einer Lagerstelle des Sprüharms angeordnet sein. Weiterhin kann die Auslaufdüse an einem Endabschnitt des Sprüharms vorgesehen sein. Insbesondere ist die Auslaufdüse an einem tiefsten Punkt des Sprüharms vorgesehen.

[0008] Der Sprüharm wird vorzugsweise mit Hilfe einer Pumpe mit Spülflotte beaufschlagt. Vorzugsweise öffnet sich das Ventil selbsttätig, sobald die Pumpe den Sprüharm nicht mehr mit Spülflotte beaufschlagt. Der vorbestimmte Wert beträgt erfindungsgemäß zwischen 0,5 und 0 bar.

[0009] Die Spülflotte bringt vorzugsweise auf das Ventil eine Kraft auf, die gegen eine von der Vorspannung, insbesondere von der Federvorspannung, des Ventils erzeugte Gegenkraft wirkt. Sobald die von der Spülflotte ausgeübte Kraft größer als die entgegenwirkende Kraft des Ventils ist, schließt sich das Ventil. Sobald die rückstellende Kraft des Ventils größer als die von der Spülflotte auf das Ventil aufgebrauchte Kraft ist, öffnet sich das Ventil selbsttätig. Die Federkraft oder Rückstellkraft des Ventils resultiert aus der Eigensteifigkeit des Materials des Ventils. Alternativ kann ein dediziertes Federelement zur Erzeugung der Rückstellkraft vorgesehen sein.

[0010] Erfindungsgemäß weist das Ventil einen plattenförmigen Ventilkörper auf.

[0011] Der Ventilkörper kann rechteckig oder kreisrund sein. Der Ventilkörper ist insbesondere mit Hilfe eines Scharniers mit einer Wandung des Sprüharms verbunden. Das Scharnier kann ein Teil des Ventilkörpers sein.

[0012] Erfindungsgemäß ist der plattenförmige Ventilkörper in der Offenposition schräg zu einer Wandung des Sprüharms angeordnet.

[0013] Insbesondere ist der Ventilkörper in der Offenposition schräg zu einer Einströmrichtung der Spülflotte in dem Sprüharm angeordnet. Hierdurch kann die Spülflotte auf den Ventilkörper eine Kraft aufbringen. Beispielsweise kann der Ventilkörper in einem Winkel

schräg zu der Wandung positioniert sein. Der Winkel kann beispielsweise einen Wert zwischen 10° und 45°, weiter bevorzugt zwischen 15° und 40°, weiter bevorzugt zwischen 20° und 35° aufweisen.

[0014] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist der plattenförmige Ventilkörper in Richtung eines Endabschnitts des Sprüharms.

[0015] Hierdurch wird verhindert, dass die Spülflotte unter den Ventilkörper strömt und das Ventil aufdrückt.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das Ventil einstückig mit dem Sprüharm ausgebildet.

[0017] Der Sprüharm und das Ventil können als Kunststoffspritzgussbauteil ausgebildet sein. Beispielsweise können der Sprüharm und das Ventil aus Polypropylen (PP) gefertigt sein. Der Ventilkörper ist vorzugsweise mit Hilfe eines Scharniers mit der Wandung des Sprüharms verbunden.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist das Ventil ein Filmscharnier auf.

[0019] Durch die Dicke des Filmscharniers kann eingestellt werden, wie groß die Vorspannung zum Vorspannen des Ventilkörpers in Richtung der Offenposition ist.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausführungsform sind das Ventil und der Sprüharm mehrteilig.

[0021] Insbesondere ist das Ventil in die Auslaufdüse eingesetzt. Desweiteren kann das Ventil mit Material des Sprüharms umspritzt sein. Das Ventil kann beispielsweise aus einem Silikonwerkstoff gefertigt sein. Hierdurch können besonders gute Dichteigenschaften des Ventils erzielt werden. Alternativ kann das Ventil oder der Ventilkörper aus einem Metallwerkstoff gefertigt sein. Der Ventilkörper kann eine Blattfeder sein.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist ein Basisabschnitt des Ventils in den Sprüharm eingeschnappt.

[0023] Hierdurch ist eine besonders einfache und schnelle Montage des Ventils an der Auslaufdüse möglich. Insbesondere weist der Basisabschnitt einen Verdrehschutz auf, der verhindert, dass sich der Basisabschnitt in der Auslaufdüse verdreht. Hierdurch wird die Funktionsfähigkeit des Ventils dauerhaft gewährleistet.

[0024] Gemäß einer weiteren Ausführungsform weist der Sprüharm zwei Auslaufdüsen auf, von denen jede ein Ventil aufweist.

[0025] Die Auslaufdüsen können beispielsweise beidseitig einer Rotationsachse des Sprüharms vorgesehen sein. Weiterhin kann eine Auslaufdüse im Bereich der Rotationsachse und eine weitere Auslaufdüse im Bereich eines Endabschnitts des Sprüharms vorgesehen sein. Weiterhin kann der Sprüharm auch drei oder mehr derartige Auslaufdüsen aufweisen. Die Auslaufdüse weist vorzugsweise einen Durchmesser von größer als 3 mm auf. Insbesondere weist die Auslaufdüse einen Durchmesser von 4 bis 7 mm, weiter bevorzugt von 4,5 bis 6,5 mm, weiter bevorzugt von 5 bis 6 mm auf.

[0026] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Auslaufdüse in der Geschlossenposition des Ventils zu-

mindest teilweise geschlossen.

[0027] Alternativ kann die Auslaufdüse in der Geschlossenposition des Ventils vollständig geschlossen sein.

5 **[0028]** Weiterhin wird eine Geschirrspülmaschine mit einem derartigen Sprüharm vorgeschlagen.

[0029] Die Geschirrspülmaschine ist insbesondere eine Haushalts-Geschirrspülmaschine. Die Geschirrspülmaschine weist einen Spülbehälter auf, der durch eine 10 Tür vorzugsweise wasserdicht verschließbar ist. In dem Spülbehälter können mehrere Spülgut aufnehmen vorgesehen sein. Insbesondere können in dem Spülbehälter eine obere Spülgutaufnahme und eine untere Spülgutaufnahme vorgesehen sein, wobei der Sprüharm vorzugsweise zwischen den Spülgut aufnahmen angeordnet 15 ist. Ein Zuführrohr des Sprüharms kann an der oberen Spülgutaufnahme befestigt sein.

[0030] Weitere mögliche Implementierungen des Sprüharms und/oder der Geschirrspülmaschine umfassen auch nicht explizit genannte Kombinationen von 20 zuvor oder im Folgenden bezüglich der Ausführungsbeispiele beschriebenen Merkmale oder Ausführungsformen. Dabei wird der Fachmann auch Einzelaspekte als Verbesserungen oder Ergänzungen zu der jeweiligen Grundform des Sprüharms und/oder der Geschirrspülmaschine 25 hinzufügen.

[0031] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Aspekte des Sprüharms und/oder der Geschirrspülmaschine sind Gegenstand der Unteransprüche sowie der im 30 Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiele des Sprüharms und/oder der Geschirrspülmaschine. Im Weiteren werden der Sprüharm und/oder die Geschirrspülmaschine anhand von bevorzugten Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren näher 35 erläutert.

Fig. 1 zeigt eine schematische Schnittansicht einer Ausführungsform einer Geschirrspülmaschine;

40 Fig. 2 zeigt eine schematische Schnittansicht einer Ausführungsform eines Sprüharms für die Geschirrspülmaschine gemäß Fig. 1;

45 Fig. 3 zeigt eine schematische Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform eines Sprüharms für die Geschirrspülmaschine gemäß Fig. 1;

50 Fig. 4 zeigt eine schematische Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform eines Sprüharms für die Geschirrspülmaschine gemäß Fig. 1;

55 Fig. 5 zeigt eine schematische Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform eines Sprüharms für die Geschirrspülmaschine gemäß Fig. 1;

Fig. 6 zeigt eine schematische perspektivische Ansicht des Sprüharms gemäß Fig. 5; und

Fig. 7 zeigt eine schematische Schnittansicht eines Ventils für den Sprüharm gemäß Fig. 5.

[0032] In den Figuren sind gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen worden, sofern nichts anderes angegeben ist.

[0033] Die Fig. 1 zeigt eine stark vereinfachte schematische Schnittansicht einer Ausführungsform einer Geschirrspülmaschine 1. Die Geschirrspülmaschine 1 ist eine Haushalts-Geschirrspülmaschine. Die Geschirrspülmaschine 1 weist einen Spülbehälter 2 auf, der durch eine Tür 3 wasserdicht verschließbar ist. Innerhalb des Spülbehälters 2 ist ein Zuführrohr 4 angeordnet. Das Zuführrohr 4 verläuft vorzugsweise an einer Rückwand 5 des Spülbehälters 2. Das Zuführrohr 4 ist mit Hilfe einer nicht gezeigten Pumpe mit Spülflotte beaufschlagbar. Das Zuführrohr 4 verläuft entlang der Rückwand 5 und entlang einer Decke 6 des Spülbehälters 2. An der Decke 6 ist eine Dachsprühvorrichtung 7 vorgesehen, der mit Hilfe des Zuführrohrs 4 mit Spülflotte beaufschlagt wird.

[0034] In dem Spülbehälter 2 sind weiterhin ein unterer Sprüharm 8 und ein oberer Sprüharm 9 vorgesehen. Die Sprüharme 8, 9 weisen Sprühdüsen 10 auf, von denen in der Fig. 1 lediglich eine mit einem Bezugszeichen versehen ist. An dem unteren Sprüharm 8 vorgesehene Sprühdüsen sind in der Fig. 1 nicht gezeigt. Vorzugsweise weist der untere Sprüharm 8 nur oberseitig angeordnete Sprühdüsen auf. Der obere Sprüharm 9 kann zusätzlich zu den oberseitig vorgesehenen Sprühdüsen 10 auch unterseitige Sprühdüsen aufweisen. Der obere Sprüharm 9 ist an einem Zulaufrohr 11 drehbar befestigt. Insbesondere weist das Zulaufrohr 11 einen Krümmungsabschnitt 12 auf, der relativ zu dem Zulaufrohr 11 um 90° nach unten gekrümmt ist. An dem Krümmungsabschnitt 12 ist der obere Sprüharm 8 drehbar befestigt.

[0035] Die Geschirrspülmaschine 1 weist weiterhin zumindest zwei in dem Spülbehälter 2 vorgesehene Spülgutentnahmen 13, 14 auf. Die Spülgutentnahme 13 kann beispielsweise eine obere Spülgutentnahme oder ein Oberkorb der Geschirrspülmaschine 1 und die Spülgutentnahme 14 kann eine untere Spülgutentnahme oder ein Unterkorb der Geschirrspülmaschine 1 sein. Weiterhin kann die Geschirrspülmaschine 1 einen Besteckkorb aufweisen. Der obere Sprüharm 9 ist zwischen den Spülgutentnahmen 13, 14 angeordnet. Die Spülgutentnahmen 13, 14 sind gitterförmig und insbesondere korbförmig. Mit Hilfe in der Fig. 1 nicht gezeigter Führungseinrichtungen können die Spülgutentnahmen 13, 14 in einer Auszugsrichtung A bei geöffneter Tür 3 aus dem Spülbehälter 2 hinausverlagert und entgegen der Auszugsrichtung A in einer Einschubrichtung E wieder in den Spülbehälter 2 hinein verlagert werden. Das Zulaufrohr 11 ist vorzugsweise an der Spülgutentnahme 13 befestigt. Um eine Trennung des Zulaufrohrs 11 von dem Zuführrohr 4 zu ermöglichen, ist zwischen dem Zulaufrohr 11 und dem Zuführrohr 4 eine trennbare Kupplung vorgesehen.

[0036] Die Fig. 2 zeigt eine Ausführungsform des o-

ren Sprüharms 9 in einer stark vereinfachten Schnittansicht. Der Sprüharm 8 kann identisch aufgebaut sein wie der Sprüharm 9. Im Folgenden wird jedoch nur auf den Sprüharm 9 Bezug genommen. Der Sprüharm 9 ist vorzugsweise aus zwei horizontal geteilten Schalen, insbesondere einer Oberschale und einer Unterschale ausgebildet, die fluiddicht miteinander verbunden, insbesondere miteinander verschmolzen, verklebt oder verschweißt sind. Die Oberschale bildet eine obere Wandung 15 und die Unterschale bildet eine untere Wandung 16 des Sprüharms 9. Der Sprüharm 9 ist um eine Rotationsachse 17 drehbar an dem Zulaufrohr 11 gelagert.

[0037] In der Wandung 15 sind Sprühdüsen 10 vorgesehen. In der Wandung 16 können ebenfalls Sprühdüsen 10 vorgesehen sein. Unterseitig an dem Sprüharm 9, das heißt in der Wandung 16 ist zumindest eine Auslaufdüse 18 zum Entleeren von Spülflotte S aus dem Sprüharm 9 vorgesehen. Die Auslaufdüse 18 weist einen Durchmesser d_{18} auf. Der Durchmesser d_{18} ist vorzugsweise größer als ein Durchmesser der Sprühdüsen 10. Insbesondere ist der Durchmesser d_{18} größer als 3 mm. Beispielsweise kann der Durchmesser d_{18} 4, 5, 6 oder mehr mm aufweisen.

[0038] An der Auslaufdüse 18 ist ein Ventil 19 zum wahlweisen Verschließen oder Öffnen der Auslaufdüse 18 vorgesehen. Das Ventil 19 kann mit Hilfe eines Spülflottendrucks der Spülflotte S von einer in der Fig. 2 gezeigten Offenposition in eine Geschlossenposition verbracht werden. Das Ventil 19 ist in Richtung der Offenposition federvorgespannt, so dass sich das Ventil 19 selbständig öffnet, wenn der Spülflottendruck unter einen vorbestimmten Wert absinkt. Insbesondere öffnet sich das Ventil 19 sobald die Pumpe keine Spülflotte S mehr in das Zuführrohr 4 einpumpt.

[0039] Mit Hilfe des Ventils 19 ist ein schnelles und vollständiges Entleeren des Sprüharms 9 sichergestellt. Hierdurch wird eine Verschleppung von Schmutzwasser von einem Spülabschnitt des Spülvorgangs der Geschirrspülmaschine in den nächsten Spülabschnitt verhindert. Durch die Reduzierung der Verschleppung wird die Reinigungsleistung der Geschirrspülmaschine 1 erhöht. Weiterhin wird die Trocknungsleistung verbessert bzw. der Fleckenwert reduziert. Dies kann insbesondere durch einen schnelleren und definierten Entleerungsvorgang nach dem Klarspülen erreicht werden.

[0040] Das Ventil 19 weist einen plattenförmigen Ventilkörper 20 und ein Scharnier 21 auf. Das Scharnier 21 kann ein Filmscharnier sein. In der Fig. 2 ist eine Kraft F_1 gezeigt, die die Spülflotte S auf den Ventilkörper 20 aufbringt. Weiterhin ist in der Fig. 2 eine Kraft F_2 gezeigt, die aus der Federvorspannung des Ventilkörpers 20 resultiert und entgegen der Kraft F_1 wirkt. Sobald die Kraft F_1 größer als die Kraft F_2 ist, schließt sich das Ventil 19 aufgrund des Spülflottendrucks in dem Sprüharm 9 während des Betriebs der Geschirrspülmaschine 1. Sobald die Kraft F_2 größer als die Kraft F_1 ist, öffnet sich das Ventil 19 selbsttätig, da in dem Sprüharm 9 kein oder nur ein sehr geringer Spülflottendruck vorliegt.

[0041] Die Spülflotte S strömt immer von der Rotationsachse 17, an der eine Lagereinrichtung zum Lagern des Sprüharms 9 an dem Zulaufrohr 11 vorgesehen ist in Richtung eines Endabschnitts 22 des Sprüharms 9. Wie die Fig. 2 zeigt, ist der Ventilkörper 20 in der Offenposition schräg zu der Wandung 16 des Sprüharms 9 angeordnet. Beispielsweise kann der Ventilkörper 20 in einem Winkel α schräg zu der Wandung 16 positioniert sein.

[0042] Der Winkel α kann beispielsweise einen Wert zwischen 10° und 45° , weiter bevorzugt zwischen 15° und 40° , weiter bevorzugt zwischen 20° und 35° aufweisen. Insbesondere weist der plattenförmige Ventilkörper 20 in Richtung des Endabschnitts 22 des Sprüharms 9. Hierdurch kann die Spülflotte S das Ventil 19 nicht aufdrücken.

[0043] Die Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform des Sprüharms 9 in einer stark vereinfachten Schnittansicht. Bei dieser Ausführungsform des Sprüharms 9 ist das Ventil 19 einstückig mit dem Sprüharm 9 ausgebildet. Insbesondere ist der Ventilkörper 20 einstückig mit der Wandung 16 des Sprüharms 9 ausgebildet. Das Scharnier 21 ist hierbei vorzugsweise als Filmscharnier ausgebildet. Beispielsweise kann der Sprüharm 9 und insbesondere die Unterschale des Sprüharms 9 in einem Kunststoffspritzgussverfahren einteilig mit dem Ventil 19 ausgebildet werden.

[0044] Die Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform des Sprüharms 9 in einer stark vereinfachten Schnittansicht. Bei dieser Ausführungsform des Sprüharms 9 ist das Ventil 19 als Einlegeteil ausgeführt, das mit Material der Wandung 16 in einem Kunststoffspritzgussverfahren umspritzt ist. Hierbei kann der Ventilkörper 20 aus einem anderen Material als die Wandung 16 ausgebildet sein. Beispielsweise kann der Ventilkörper 20 aus einem Metallwerkstoff gefertigt sein. Insbesondere kann der Ventilkörper 20 eine Blattfeder sein.

[0045] Die Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform des Sprüharms 9 in einer stark vereinfachten Schnittansicht. Bei dieser Ausführung des Sprüharms 9 sind das Ventil 19 und der Sprüharm 9 mehrteilig. Das Ventil 19 kann einen ringförmigen Basisabschnitt 23 aufweisen, der in den Sprüharm 9 eingeschnappt ist. Insbesondere kann der Basisabschnitt 23 in die Auslaufdüse 18 eingeschnappt sein. Alternativ kann der Basisabschnitt 23 auch mit Material des Sprüharms 9 umspritzt sein.

[0046] Die Fig. 6 zeigt die Ausführungsform des Sprüharms 9 gemäß der Fig. 5 in einer schematischen perspektivischen Ansicht. Die Fig. 7 zeigt das Ventil 19 in einer schematischen perspektivischen Ansicht. Im Folgenden wird auf die Fig. 6 und 7 gleichzeitig Bezug genommen.

[0047] Das Ventil 19 kann beispielsweise aus einem federelastisch verformbaren Silikonmaterial gefertigt sein. Die Fig. 6 zeigt weiterhin eine Lagereinrichtung 24 zum Lagern des Sprüharms 9 an dem Zulaufrohr 11. Der Basisabschnitt 23 des Ventils 19 weist eine Verdrehsicherung 25 auf, die ein Verdrehen des Ventils 19 in der

Auslaufdüse 18 verhindert. Hierdurch ist stets sichergestellt, dass der Ventilkörper 20 schräg in Richtung des Endabschnitts 22 weist. Der Basisabschnitt 23 weist eine umlaufende Nut 26 auf, in die die Wandung 16 formschlüssig eingreift. An dem Sprüharm 9 können mehrere derartige Auslaufdüsen 18 mit Ventilen 19 vorgesehen sein. Die Auslaufdüsen 18 können beispielsweise beidseitig der Lagereinrichtung 24 oder im Bereich des Endabschnitts 22 vorgesehen sein.

[0048] Mit Hilfe der Auslaufdüse 18 kann eine Verbesserung der Entleerung des Sprüharms 9 erreicht werden, sobald dieser drucklos ist. Durch die vollständige Entleerung des Sprüharms 9 kann die Verschleppung von Spülflotte S zwischen einem Spülabschnitt eines Spülvorgangs der Geschirrspülmaschine 1 in den nächsten vermieden bzw. zumindest reduziert werden. Beispielsweise kann das Verschleppen von Schmutzwasser vom Vorspülen in das Reinigen oder vom Zwischenspülen in das Klarspülen verhindert werden. Je geringer die Verschleppung ist, desto besser ist die Reinigungsleistung der Geschirrspülmaschine 1.

[0049] Weiterhin kann die Trocknungsleistung verbessert werden bzw. der Fleckenwert auf dem Spülgut vermindert werden. Dies wird durch den schnellen und definierten Entleerungsvorgang nach dem Klarspülen erreicht. Die Auslaufdüse 18 weist im Vergleich zu den Sprühdüsen 10 vorzugsweise einen großen Durchmesser auf. Hierdurch kann die Spülflotte im Sprüharm 9 schnell und vollständig abfließen, so dass keine Verschleppung der Spülflotte in den nachfolgenden Spülgang erfolgt.

[0050] Dadurch, dass das Ventil 19 druckbeaufschlagt verschließbar ist, wird verhindert, dass der Spülflotendruck an den Sprühdüsen 10 sinkt. Hierdurch wird die Reinigungsleistung aufrechterhalten. Da während des Sprühvorgangs die Auslaufdüse 18 verschlossen ist, kann bei unverändertem Sprühdruk die Motordrehzahl und damit die Energieaufnahme der Pumpe abgesenkt werden. Aufgrund der während des Sprühvorgangs geschlossenen Auslaufdüse 18 wird ein geringerer Gesamtdüsenöffnungsquerschnitt erreicht. Hierdurch kann eine Energieeinsparung erreicht werden.

[0051] Ferner wird ein schnelles und möglichst vollständiges Entleeren des Sprüharms 9 sichergestellt, wenn nach dem Sprühvorgang die Auslaufdüse 18 mit großem Durchmesser geöffnet wird. Hierdurch kann eine bessere Spülleistung durch die höhere hydraulische Sprüharmabtragsleistung erreicht werden.

[0052] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben wurde, ist sie vielfältig modifizierbar.

Verwendete Bezugszeichen:

[0053]

- 1 Geschirrspülmaschine
- 2 Spülbehälter

- 3 Tür
- 4 Zuführrohr
- 5 Rückwand
- 6 Decke
- 7 Dachsprühvorrichtung
- 8 Sprüharm
- 9 Sprüharm
- 10 Sprühdüse
- 11 Zulaufrohr
- 12 Krümmungsabschnitt
- 13 Spülgutaufnahme
- 14 Spülgutaufnahme
- 15 Wandung
- 16 Wandung
- 17 Rotationsachse
- 18 Auslaufdüse
- 19 Ventil
- 20 Ventilkörper
- 21 Scharnier
- 22 Endabschnitt
- 23 Basisabschnitt
- 24 Lagereinrichtung
- 25 Verdrehsicherung
- 26 Nut

- A Auszugsrichtung
- d_{18} Durchmesser
- E Einschubrichtung
- F_1 Kraft
- F_2 Kraft

- S Spülflotte
- α Winkel

Patentansprüche

1. Sprüharm (8, 9) für eine Geschirrspülmaschine (1), mit einer unterseitig an dem Sprüharm (8, 9) vorgesehenen Auslaufdüse (18) zum Entleeren von Spülflotte (S) aus dem Sprüharm (8, 9), einem Ventil (19) zum wahlweisen Verschließen oder Öffnen der Auslaufdüse (18), wobei das Ventil (19) mit Hilfe eines Spülflottendrucks der Spülflotte (S) von einer Offenposition in eine Geschlossenposition verbringbar ist, wobei in der Geschlossenposition das Ventil vollständig geschlossen ist oder ein Querschnitt der Auslaufdüse im Vergleich zur Offenposition des Ventils verkleinert ist, und wobei das Ventil (19) in Richtung der Offenposition vorgespannt ist, so dass sich das Ventil (19) selbsttätig öffnet, wenn der Spülflottendruck unter einen vorbestimmten Wert absinkt, wobei das Ventil (19) einen plattenförmigen Ventilkörper (20) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der plattenförmige Ventilkörper (20) in der Offenposition schräg zu einer Wandung (16) des Sprüharms (8, 9) angeordnet ist und dass der vorbestimmte Wert zwischen 0 und

0,5bar beträgt.

2. Sprüharm nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der plattenförmige Ventilkörper (20) in Richtung eines Endabschnitts (22) des Sprüharms (8, 9) weist.
3. Sprüharm nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil (19) einstückig mit dem Sprüharm (8, 9) ausgebildet ist.
4. Sprüharm nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil (19) ein Filmscharnier (21) aufweist.
5. Sprüharm nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ventil (19) und der Sprüharm (8, 9) mehrteilig sind.
6. Sprüharm nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Basisabschnitt (23) des Ventils (19) in den Sprüharm (8, 9) eingeschnappt ist.
7. Sprüharm nach einem der Ansprüche 1 - 6, **gekennzeichnet durch** zwei Auslaufdüsen (18), von denen jede ein Ventil (19) aufweist.
8. Geschirrspülmaschine (1) mit einem Sprüharm (8, 9) nach einem der Ansprüche 1 - 7.

Claims

1. Spray arm (8, 9) for a dishwasher (1), having an outlet nozzle (18) provided on the bottom side of the spray arm (8, 9) for emptying washing liquor (S) from the spray arm (8, 9), a valve (19) for selectively closing or opening the outlet nozzle (18), wherein the valve (19) can be moved from an open position into a closed position with the aid of a pressure of the washing liquor (S), wherein in the closed position, the valve is entirely closed or a cross-section of the outlet nozzle is reduced in size compared with the open position of the valve, and wherein the valve (19) is pretensioned in the direction of the open position so that the valve (19) automatically opens when the pressure of the washing liquor drops below a predetermined value, wherein the valve (19) has a plate-shaped valve body (20), **characterised in that** in the open position, the plate-shaped valve body (20) is arranged obliquely to a wall (16) of the spray arm (8, 9), and that the predetermined value is between 0 and 0.5 bar.
2. Spray arm according to claim 1, **characterised in that** the plate-shaped valve body (20) points in the direction of an end segment (22) of the spray arm (8, 9).

3. Spray arm according to one of claims 1 or 2, **characterised in that** the valve (19) is embodied integrally with the spray arm (8, 9).
4. Spray arm according to claim 3, **characterised in that** the valve (19) has a film hinge (21).
5. Spray arm according to one of claims 1 or 2, **characterised in that** the valve (19) and the spray arm (8, 9) are multi-part.
6. Spray arm according to claim 5, **characterised in that** a base segment (23) of the valve (19) is snapped into the spray arm (8, 9).
7. Spray arm according to one of claims 1-6, **characterised by** two outlet nozzles (18), each of which has a valve (19).
8. Dishwasher (1) with a spray arm (8, 9) according to one of claims 1-7.
- sation (8, 9).
4. Bras de pulvérisation selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la soupape (19) présente une charnière-film (21).
5. Bras de pulvérisation selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la soupape (19) et le bras de pulvérisation (8, 9) sont en plusieurs pièces.
6. Bras de pulvérisation selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'**une section de base (23) de la soupape (19) est encliquetée dans le bras de pulvérisation (8, 9).
7. Bras de pulvérisation selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé par** deux buses d'évacuation (18), dont chacune présente une soupape (19).
8. Lave-vaisselle (1) avec un bras de pulvérisation (8, 9) selon l'une des revendications 1 à 7.

Revendications

1. Bras de pulvérisation (8, 9) pour un lave-vaisselle (1), avec une buse d'évacuation (18) prévue sur le côté inférieur du bras de pulvérisation (8, 9) pour vidanger le bain de lavage (S) du bras de pulvérisation (8, 9), une soupape (19) pour la fermeture ou l'ouverture de la buse d'évacuation (18), dans lequel la soupape (19) peut être déplacée à l'aide d'une pression de bain de lavage du bain de lavage (S) d'une position ouverte vers une position fermée, dans lequel en position fermée la soupape est intégralement fermée ou une section transversale de la buse d'évacuation est réduite comparativement à la position ouverte de la soupape, et dans lequel la soupape (19) est précontrainte en direction de la position ouverte, de sorte que la soupape (19) s'ouvre automatiquement lorsque la pression de bain de lavage chute sous une valeur prédéterminée, dans lequel la soupape (19) présente un corps de soupape en forme de plaque (20), **caractérisé en ce que** le corps de soupape en forme de plaque (20) est disposé, en position ouverte, en biais par rapport à une paroi (16) du bras de pulvérisation (8, 9) et **en ce que** la valeur prédéterminée se situe entre 0 et 0,5 bar.
2. Bras de pulvérisation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps de soupape en forme de plaque (20) pointe en direction d'une section terminale (22) du bras de pulvérisation (8, 9).
3. Bras de pulvérisation selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la soupape (19) est formée en une seule pièce avec le bras de pulvérisation (8, 9).

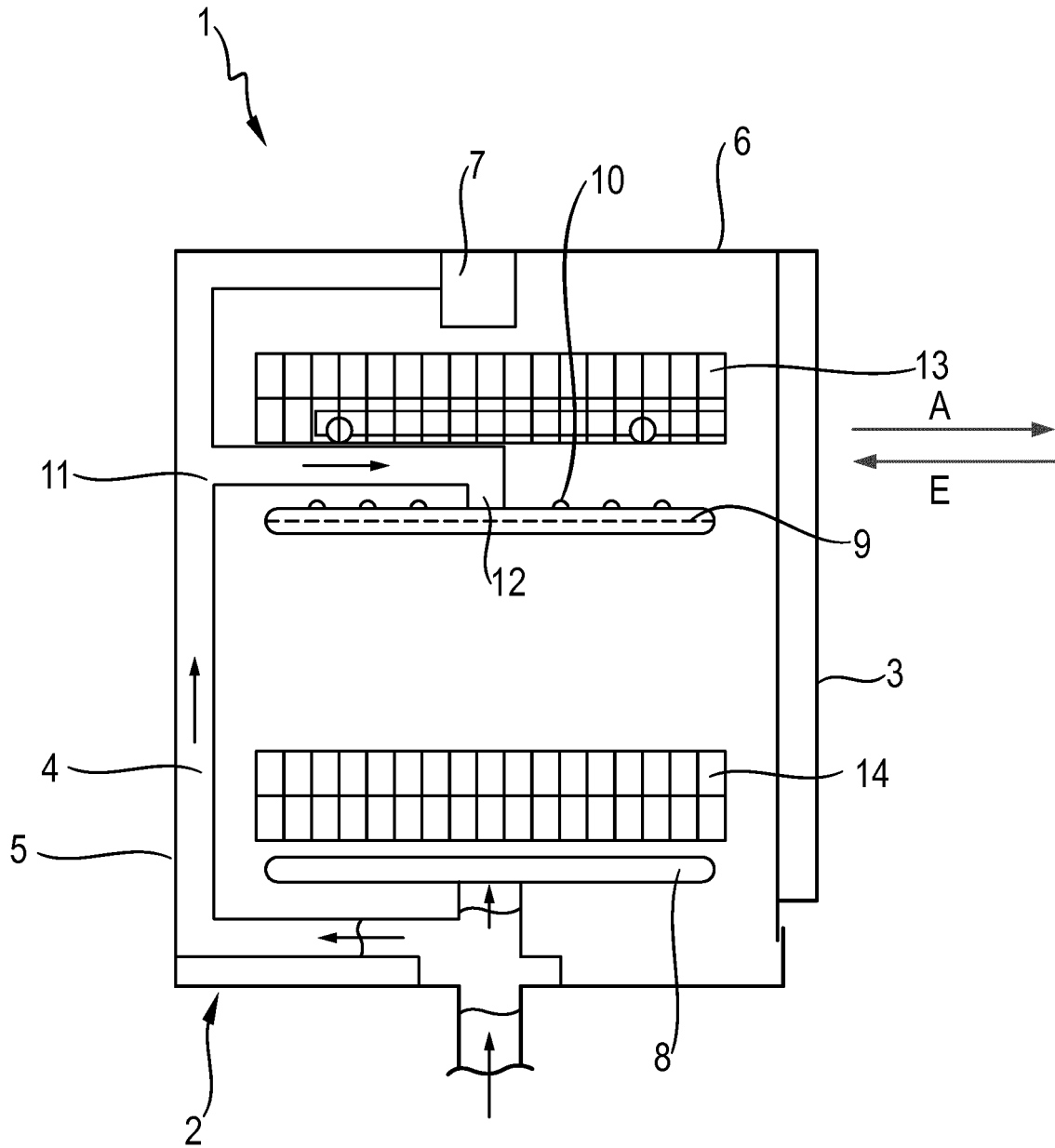


Fig. 1

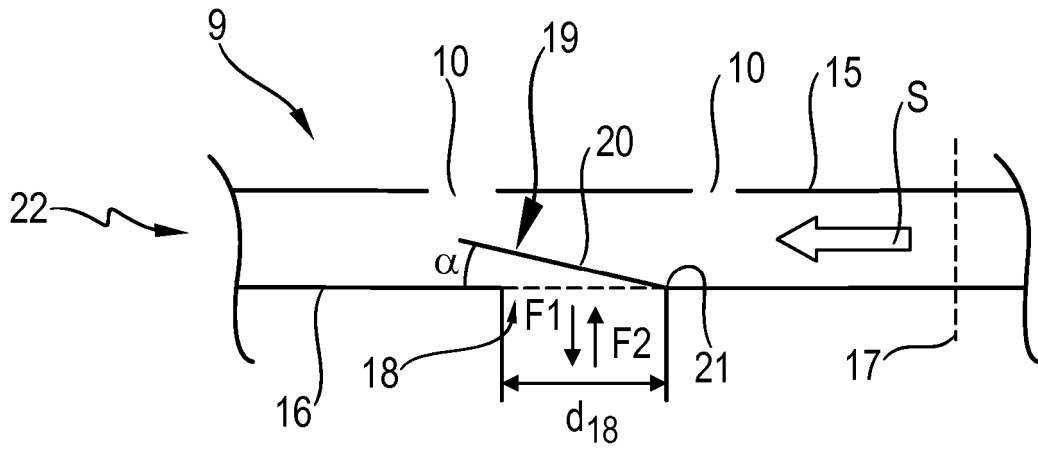


Fig. 2

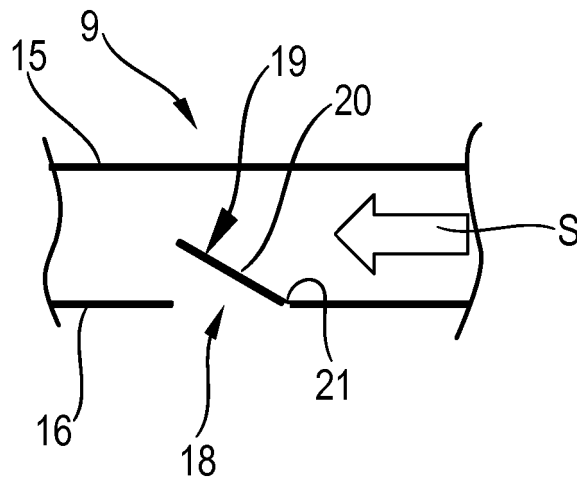


Fig. 3

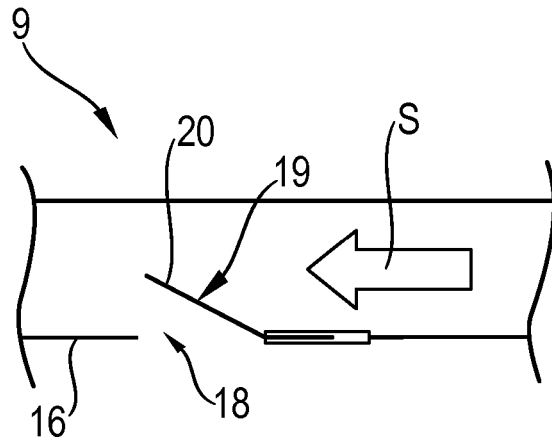


Fig. 4

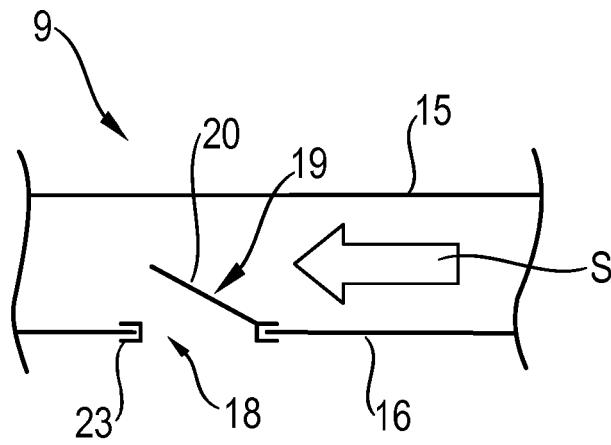


Fig. 5

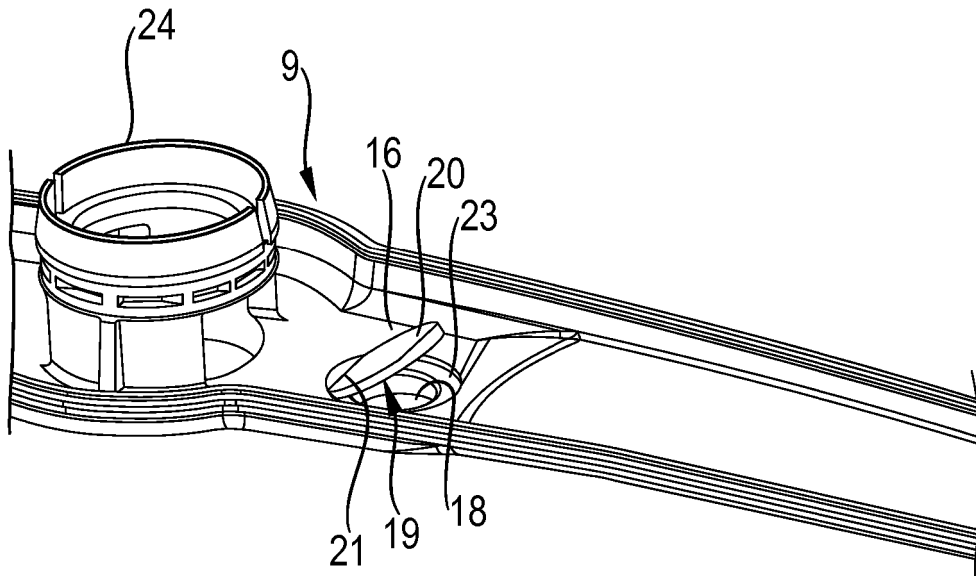


Fig. 6

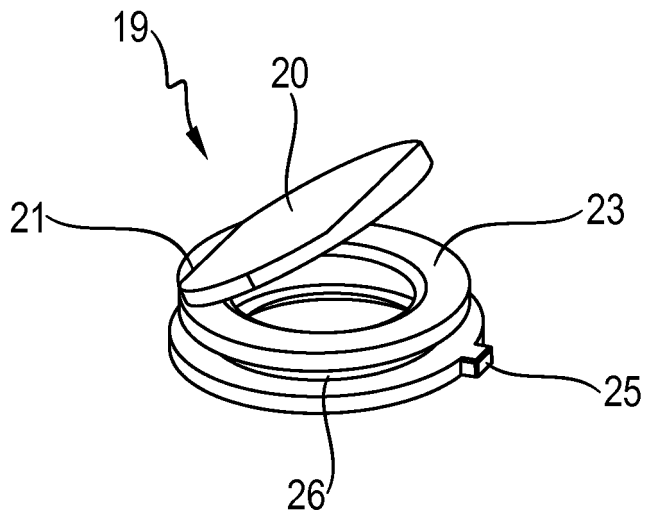


Fig. 7

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 3631555 A1 [0003]