

(19)



(11)

EP 2 695 566 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
12.02.2014 Patentblatt 2014/07

(51) Int Cl.:
A47L 15/42^(2006.01) A47L 15/16^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13401083.4**

(22) Anmeldetag: **02.08.2013**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Breitkreutz, Niklas**
32130 Enger (DE)
• **Sgurski, Eugen**
33649 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **08.08.2012 DE 102012107260**

(54) **Geschirrspülautomat**

(57) Die Erfindung betrifft einen Geschirrspülautomat, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem einen Spülraum (4) bereitstellenden Spülbehälter (3), der einer Aufnahme von zu reinigendem Spülgut dient, wobei zur Beschickung des Spülgutes mit Spülflot-

te Sprüheinrichtungen innerhalb des Spülbehälters (3) angeordnet sind. Hierbei ist eine der Sprüheinrichtungen als Pralldüse (10) mit zwei in Beschickungsrichtung (15) hintereinander angeordneten Prallscheiben (16, 17) ausgebildet.

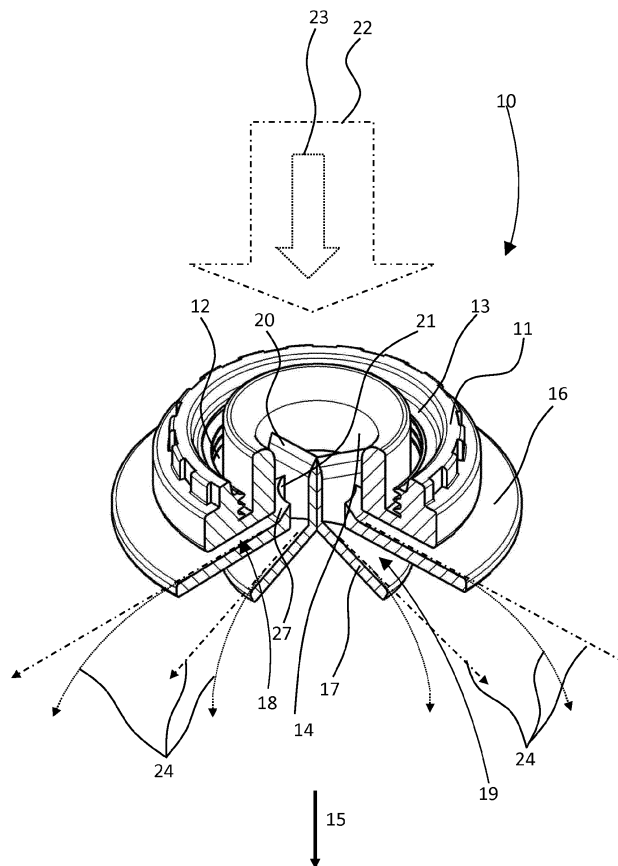


Fig. 2

EP 2 695 566 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Geschirrspülautomaten, insbesondere in der Ausgestaltung als Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem einen Spülraum bereitstellenden Spülbehälter, der einer Aufnahme von zu reinigendem Spülgut dient, wobei zur Beschickung des Spülguts mit Spülflotte Sprüheinrichtungen innerhalb des Spülbehälters angeordnet sind.

[0002] Geschirrspülautomaten der eingangs genannten Art sind aus dem Stand der Technik an sich gut bekannt. Sie verfügen über einen einen Spülraum bereitstellenden Spülbehälter, der im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall der Aufnahme von zu reinigendem Spülgut dient. Zur Beschickung des Spülbehälters mit Spülgut dient eine Beschickungsöffnung, die mittels einer verschwenkbar gelagerten Spülraumtür fluiddicht verschließbar ist.

[0003] Für eine Beaufschlagung von zu reinigendem Spülgut mit Spülflotte dienen innerhalb des Spülbehälters angeordnete Sprüheinrichtungen, bei denen es sich in aller Regel um verdrehbar angeordnete Sprüharme handelt. Diese werden über eine Umwälzpumpe mit Spülflotte versorgt. Dabei sind je nach Ausgestaltung des Geschirrspülautomaten bevorzugter Weise zwei oder drei solcher Sprüharme vorgesehen.

[0004] Zur Aufnahme des zu reinigenden Spülgutes kommen typischerweise Spülgutkörbe zum Einsatz. Diese können verwennderseitig zum Zwecke der vereinfachten Bestückung aus dem vom Spülbehälter des Geschirrspülautomaten bereitgestellten Spülraums herausverfahren werden. Es findet dann außerhalb des Spülraums eine Bestückung der Spülgutkörbe mit Spülgut statt. Nach einer erfolgten Bestückung der Spülgutkörbe können diese verwennderseitig in den Spülraum zurückverfahren werden. Sobald die Beschickungsöffnung mittels der dafür vorgesehenen Spülraumtür verschlossen ist, kann zur bestimmungsgemäßen Reinigung des Spülgutes ein Spülprogramm gestartet werden.

[0005] Es sind jedem der Spülgutkörbe typischerweise eine Sprüheinrichtung in der Ausgestaltung eines verdrehbar gelagerten Sprüharms zugeordnet. Ein mit zwei Spülgutkörben bestückter Geschirrspülautomat verfügt demnach vorzugsweise über zwei Sprüharme.

[0006] Aus dem Stand der Technik sind in diesem Zusammenhang auch Ausgestaltungsformen bekannt geworden, wonach zusätzlich zu den beiden Spülgutkörben ein weiterer Spülgutkorb in Form einer sogenannten Besteckschublade vorgesehen ist. Eine solche Besteckschublade ist zumeist in Höhenrichtung des Geschirrspülautomaten zuoberst, d.h. als oberer Spülgutkorb ausgebildet. Im Falle einer solchen Drei-Korb-Ausgestaltung sind typischerweise drei Sprüharme vorgesehen, wobei der der Besteckschublade als oberer Spülgutkorb zugeordnete Sprüharm zumeist deckenseitig des Spülbehälters an diesem verdrehbar angeordnet ist.

[0007] Obgleich sich Geschirrspülautomaten der vorbeschriebenen Art im alltäglichen Praxiseinsatz bewährt

haben, besteht Verbesserungsbedarf, insbesondere mit Blick auf ein im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall zu erzielendes Reinigungsergebnis.

[0008] Es ist deshalb die **Aufgabe** der Erfindung, einen Geschirrspülautomaten der eingangs genannten Art vorzuschlagen, der ein verbessertes Reinigungsergebnis ermöglicht.

[0009] Zur **Lösung** dieser Aufgabe wird mit der Erfindung ein Geschirrspülautomat der eingangs genannten Art vorgeschlagen, der sich dadurch auszeichnet, dass eine der Sprüheinrichtungen als Pralldüse mit zwei in Beschickungsrichtung hintereinander angeordneten Prallscheiben ausgebildet ist.

[0010] Nach der Erfindung ist im Unterschied zum Stand der Technik vorgesehen, dass nicht sämtliche innerhalb des Spülbehälters angeordnete Sprüheinrichtungen verdrehbar gelagerte Sprüharme sind. Es ist erfindungsgemäß vielmehr vorgesehen, dass wenigstens eine der Sprüheinrichtungen als Pralldüse ausgebildet ist. Dabei verfügt die nach der Erfindung vorgesehene Pralldüse über zwei Prallscheiben, die in Beschickungsrichtung, d.h. in Richtung der Beschickung der Pralldüse mit Spülflotte hintereinander angeordnet sind.

[0011] Im Ergebnis der beiden in Beschickungsrichtung hintereinander angeordneten Prallscheiben ergibt sich im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall ein aus zwei Sprühkegeln bestehendes Sprühbild. Dabei dient die erste Prallscheibe der Erzeugung eines ersten Sprühkegels, und die zweite Prallscheibe dient der Erzeugung eines zweiten Sprühkegels. In einer Weiterbildung der Erfindung können auch mehr als nur zwei Prallscheiben vorgesehen sein, in welchem Fall sich in Entsprechung der Anzahl der eingesetzten Prallscheiben entsprechend viele Sprühkegel ausbilden.

[0012] Es ist bevorzugt, die in Höhenrichtung des Geschirrspülautomaten zu oberst angeordnete Sprüheinrichtung als Pralldüse auszubilden. Die übrigen Sprüheinrichtungen können in herkömmlicher Weise als verdrehbar gelagerte Sprüharme ausgebildet sein.

[0013] Die Ausgestaltung der zu oberst angeordneten Sprüheinrichtung als Pralldüse bietet sich insbesondere dann an, wenn der Geschirrspülautomat über insgesamt drei Sprüheinrichtungen verfügt. In diesem Fall ist die zu oberst ausgebildete Sprüheinrichtung typischerweise einer Besteckschublade zugeordnet.

[0014] Es hat sich in der Vergangenheit herausgestellt, dass die Reinigungsleistung eines verdrehbar gelagerten Sprüharms in den Eckbereichen des zugeordneten Spülgutkorbs, beispielsweise der Besteckschublade optimierungsbedürftig sein kann. Dies resultiert aus der Rotation des Sprüharms, welche die Sprühflüssigkeit, d.h. die Spülflotte kreisförmig verteilt. Das sich hieraus ergebende kreisförmige Sprühbild verläuft nahezu tangential, infolge dessen die Eckbereiche von den vom Sprüharm abgegebenen Sprühstrahlen ausgelassen werden.

[0015] Der Einsatz einer Pralldüse anstelle eines Sprüharms überwindet dieses Problem. Mittels der erfindungsgemäßen Pralldüse können auch die Eckbereiche

des zugeordneten Spülgutkorbes gut erreicht werden, womit eine optimierte Reinigungsleistung gewährleistet ist.

[0016] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung bietet einen weiteren Vorteil. Aus dem Stand der Technik bekannte Sprüharme bestehen je nach Bauart aus einer Mehrzahl einzelner Teile. Es sind typischerweise eine Ober- und eine Unterseite, eine Lagerbuchse, ein Gleitring sowie zwei Dämpfer vorgesehen, womit ein Standard-Sprüharm sechsteilig ausgebildet ist. Die Montage ist entsprechend zeit- und kostenaufwendig.

[0017] Die Pralldüse nach der Erfindung lässt sich im Unterschied zu einem Sprüharm als einstückiges Bauteil aus Kunststoff ausbilden. Dies reduziert nicht nur die Herstellkosten, sondern auch die Montagezeiten und damit einhergehend ebenso die Kosten der Montage. Damit erweist sich die erfindungsgemäße Ausgestaltung nicht nur in der Reinigungsleistung, sondern auch hinsichtlich der Herstell- und Montagekosten als vorteilhaft.

[0018] Die Pralldüse nach der Erfindung verfügt über zwei in Beschickungsrichtung hintereinander angeordnete Prallscheiben, die je die Erzeugung eines Sprühkegels bewirken. Im Ergebnis stellt sich ein Doppelsprühkegel ein. Dabei prägen sich die Sprühstrahlen als geschlossene Wasserfilme aus.

[0019] Je nach geometrischer Ausgestaltung der Pralldüse fallen die durch die Prallscheiben bedingten Sprühbilder unterschiedlich aus. Dabei ist es bevorzugt, die Pralldüse hinsichtlich ihrer geometrischen Ausgestaltung so auszubilden, dass sich der Volumenstrom, mit dem die Pralldüse beschickt wird, in einem Verhältnis von 1:2 bis 1:4, vorzugsweise 1:3 auf die beiden Prallscheiben aufteilt. Dabei entfallen je Teilvolumenstrom, der zur Beschickung der in Beschickungsrichtung unteren Prallscheibe vorgesehen ist, je nach Aufteilungsverhältnis zwei bis vier, vorzugsweise drei Teile Volumenstrom auf die in Beschickungsrichtung zu oberst angeordnete Prallscheibe. Andere Aufteilungsverhältnisse sind in diesem Zusammenhang selbstverständlich auch denkbar, denn es kommt allein darauf an, dass in Überlagerung der durch die Prallscheiben bewirkten Sprühkegel ein Gesamtsprühbild entsteht, mit dem eine vollständige Abdeckung des der Pralldüse zugeordneten Spülgutkorbes erreicht werden kann. Es ist dabei bevorzugt, die Reichweite der einzelnen Sprühkegel während eines Spülprogrammablaufs zu variieren, was über eine entsprechende Steuerung der Drehzahl der die Sprüheinrichtung mit Spülflotte versorgenden Umwälzpumpe in einfacher Weise möglich ist. Es ist in diesem Zusammenhang bevorzugt, den Volumenstrom in einen Bereich zwischen 10 l/min und 35 l/min, noch mehr bevorzugt zwischen 15 l/m und 30 l/m zu variieren.

[0020] Die Pralldüse nach der Erfindung verfügt gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung über einen Anschlussstutzen. Dieser Anschlussstutzen dient der Anordnung an eine im Spülraum der Geschirrspülmaschine mündenden Versorgungsleitung. Im einfachsten Ausführungsfall verfügt der Anschlussstutzen über ein

Innengewinde, das zu einem endseitig der Versorgungsleitung ausgebildeten Außengewinde korrespondierend angepasst ist. Ein Montieren der Pralldüse kann in einfacher Weise durch Aufschrauben des Anschlussstutzens der Pralldüse auf das gewindeseitige Ende der Versorgungsleitung erreicht werden.

[0021] Gemäß einer alternativen Ausgestaltung kann anstelle einer Gewindeverbindung auch eine Rastverbindung zwischen Pralldüse und Versorgungsleitung vorgesehen sein, in welchem Fall zum Zwecke der Montage ein einfaches Aufdrücken der Pralldüse auf das Anschlussende der Versorgungsleitung ausreichend ist. Entsprechende von der Pralldüse und/oder der Versorgungsleitung bereitgestellte Rasteinrichtungen verhindern ein ungewolltes Ablösen der Pralldüse von der Versorgungsleitung.

[0022] Der Anschlussstutzen der Pralldüse verfügt gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung über eine Durchtrittsöffnung.

[0023] Durch diese Durchtrittsöffnung strömt im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall die von der Versorgungsleitung abgegebene Spülflotte. Um einen ungewollten Staudruck innerhalb der Pralldüse zu verhindern, ist die vom Anschlussstutzen bereitgestellte Durchtrittsöffnung entsprechend dimensioniert, wobei bevorzugter Weise vorgesehen ist, den Innendurchmesser der Versorgungsleitung und die Durchtrittsöffnung des Anschlussstutzens in etwa gleich groß auszubilden, zumindest nicht die Durchtrittsöffnung so viel kleiner als den Innendurchmesser der Versorgungsleitung auszubilden, dass es bei einem Einströmen der von der Versorgungsleitung abgegebenen Spülflotte in die Pralldüse zu einer nennenswerten Geschwindigkeitserhöhung der Spülflotte kommt.

[0024] Es ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, dass die Pralldüse eine erste Prallscheibe aufweist, die unter Belassung eines Spaltraums beabstandet zum Anschlussstutzen angeordnet ist. Dabei ist die erste Prallscheibe vorzugsweise flach ausgebildet. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall tritt über den Spaltraum zwischen Anschlussstutzen und erster Prallscheibe ein erster Volumenstrom aus, der im Sprühbild einen ersten Sprühkegel ausbildet. Aufgrund der vorzugsweise flach ausgebildeten Prallscheibe ergibt sich dabei ein erster Sprühkegel mit einem vergleichsweise weit reichenden Sprühbild, der bis in die Ecken eines zugehörigen Spülgutkorbes reicht. Dabei ist der Spaltraum zwischen erster Prallscheibe und Anschlussstutzen in seiner Weite derart bemessen, dass es im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall nicht zu einem Abreißen des den ersten Sprühkegels ausbildenden Spülflotten-, d.h. Wasserfilms kommt.

[0025] Zum Zwecke der beabstandeten Anordnung der ersten Prallscheibe am Anschlussstutzen ist eine Steganordnung vorgesehen. Diese Steganordnung kann über eine Mehrzahl einzelner Stege verfügen, die zwischen sich einen hinreichend großen Freiraum belassen, über den die in die Pralldüse geförderte Spülflotte

zur Ausbildung des ersten Sprühkegels austreten kann. Bei einer Steganordnung, die aus beispielsweise drei Stegen verfügt, ist eine sternenförmige Ausgestaltung der Stege bevorzugt. Anstelle von drei Stegen können aber auch zwei oder vier Stege vorgesehen sein.

[0026] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die erste Prallscheibe eine Durchströmungsöffnung aufweist, die fluchtend zur Durchtrittsöffnung des Anschlussstutzens ausgebildet ist. Über diese Durchströmungsöffnung der ersten Prallscheibe gelangt ein Teilvolumenstrom der in die Pralldüse eingeleiteten Spülflotte zur zweiten Prallscheibe. Dabei bestimmt sich die mengenmäßige Aufteilung der Spülflotte auf die erste bzw. die zweite Prallscheibe maßgeblich nach dem Verhältnis der Durchmesser von Durchtrittsöffnung einerseits und Durchströmungsöffnung andererseits. Es ist dabei bevorzugt, die Durchströmungsöffnung der ersten Prallscheibe im Durchmesser kleiner zu bemessen als die Durchtrittsöffnung des Anschlussstutzens. In der Konsequenz wird ein größeres Teilvolumen auf die erste Prallscheibe als auf die zweite Prallscheibe geleitet. Die schon vorstehend genannten Aufteilungsverhältnisse sind dabei bevorzugt.

[0027] Es ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung vorgesehen, dass die Durchströmungsöffnung anschlussstutzenseitig einen umlaufenden Absatzrand aufweist. Dieser ist bevorzugter Weise abfallend in Richtung des äußeren Randes der Prallscheibe ausgebildet. Diese Ausgestaltung erbringt den Vorteil, dass die versorgungsleitungsseitig in die Pralldüse eingebrachte Spülflotte hinsichtlich der ersten Prallscheibe vergleichsweise sanft umgelenkt wird, wobei einem Abreißen des den ersten Sprühkegel ausbildenden Spülflottenfilms entgegengewirkt wird. Darüber hinaus können ungewollte Verwirbelungen auf der zweiten Prallscheibe vermieden werden.

[0028] Die zweite Prallscheibe ist gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung unter Belassung eines zweiten Spaltraums beabstandet zur ersten Prallscheibe ausgebildet. Der auf die zweite Prallscheibe auftreffende Teilvolumenstrom wird über diesen zweiten Spaltraum in Richtung des zugeordneten Spülgutkorbes abgegeben. Dabei bildet sich ein zweiter Sprühkegel aus, der zusammen mit dem durch die erste Prallscheibe bedingten ersten Sprühkegel das Gesamt-Sprühbild der Pralldüse ausbildet.

[0029] Die zweite Prallscheibe ist bevorzugter Weise kegelförmig ausgebildet. Dabei ist ihre Wirkoberfläche in Richtung auf die Durchströmungsöffnung der ersten Prallscheibe ausgerichtet. Im Unterschied zur ersten Prallscheibe, die im Wesentlichen flach ausgebildet ist, bewirkt die zweite Prallscheibe damit einen sehr viel stärker ausgebildeten Sprühkegel. Der mittlere Bereich eines der Pralldüse zugeordneten Spülgutkorbes wird damit erreicht.

[0030] Die zweite Prallscheibe ist beabstandet zu ersten Prallscheibe unter Zwischenordnung einer Steganordnung angeordnet. Dabei ist die zweite Prallscheibe

vorzugsweise einstückig mit der ersten Prallscheibe und dem Anschlussstutzen ausgebildet. Insgesamt ergibt sich damit hinsichtlich der Pralldüse ein einstückiges Bauteil. Dieses ist vorzugsweise aus einem Kunststoff gebildet.

[0031] Mit der Erfindung wird ferner eine Pralldüse zum Anschluss an eine im Spülraum eines Geschirrspülautomaten mündende Versorgungsleitung vorgeschlagen, und zwar eine solche mit einem Anschlussstutzen und zwei damit einstückig ausgebildeten Prallscheiben, die in Beschickungsrichtung hintereinander angeordnet sind.

[0032] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen

Fig. 1 in einer schematischen Darstellung einen Geschirrspülautomaten nach der Erfindung;

Fig. 2 in einer teilgeschnittenen Perspektivdarstellung eine Pralldüse nach der Erfindung;

Fig. 3 in einer teilgeschnittenen Perspektivdarstellung eine Pralldüse nach der Erfindung gemäß einer ersten bestimmungsgemäßen Verwendung;

Fig. 4 in einer teilgeschnittenen Perspektivdarstellung eine Pralldüse nach der Erfindung gemäß einer zweiten bestimmungsgemäßen Verwendung; und

Fig. 5 in schematischer Darstellung einen Geschirrspülautomaten nach dem Stand der Technik.

Fig. 5 lässt in einer schematischen Darstellung einen Geschirrspülautomaten 1 nach dem Stand der Technik erkennen. Dieser verfügt über ein Gehäuse 2, das einen einen Spülraum 4 bereitstellenden Spülbehälter 3 aufnimmt. Der Spülbehälter 3 dient im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall der Aufnahme von zu reinigendem Spülgut, zu welchem Zweck typischerweise Spülgutkörbe vorgesehen sind, die der besseren Übersicht wegen in den Figuren nicht dargestellt sind.

[0033] Der vom Spülbehälter 3 bereitgestellte Spülraum 4 ist über eine Beschickungsöffnung 8 zugänglich. Diese ist mittels einer verschwenkbar am Gehäuse 2 angeordneten Spülraumtür 9 fluiddicht verschließbar.

[0034] Zur Beschickung von zu reinigendem Spülgut mit Spülflotte sind innerhalb des Spülbehälters 3 Sprüharme angeordnet, wobei im gezeigten Ausführungsbeispiel insgesamt drei Sprüharme vorgesehen sind, und zwar ein oberer Sprüharm 5, ein mittlerer Sprüharm 6 und ein unterer Sprüharm 7. Ein jeder dieser Sprüharme 5, 6 und 7 stellt eine Sprüheinrichtung dar.

[0035] Der nach Fig. 5 vorgesehene obere Sprüharm 5 wird auch als sogenannter "Top-Sprüharm" bezeichnet und ist typischerweise einem Spülgutkorb zugeordnet,

der der Aufnahme von Besteck dient, weshalb ein solcher Spülutkorb auch als Besteckschublade bezeichnet werden kann.

[0036] Einen Geschirrspülautomaten 1 nach der Erfindung zeigt in schematischer Darstellung Fig. 1. Dieser verfügt im Unterschied zum Stand der Technik anstelle eines oberen Sprüharms 5 über eine Pralldüse 10. Ansonsten entspricht der Aufbau des Geschirrspülautomaten 1 demjenigen nach dem Stand der Technik gemäß Fig. 5.

[0037] Die nach der Erfindung vorgesehene Pralldüse 10 ist im Detail in den Figuren 2, 3 und 4 dargestellt.

[0038] Wie insbesondere die Darstellung nach Fig. 2 erkennen lässt, verfügt die Pralldüse 10 über einen Anschlussstutzen 11. Dieser Anschlussstutzen 11 ist im Querschnitt U-förmig ausgebildet und stellt einen Ringspalt 12 zur Verfügung. Dieser ist mit einem Innengewinde 13 ausgerüstet. Dabei ist das Innengewinde 13 korrespondierend zu einem endseitig einer in den Figuren nicht näher dargestellten Versorgungsleitung ausgebildeten Außengewinde ausgebildet. Zum Anschluss der Pralldüse 10 an die Versorgungsleitung ist diese mit ihrem Anschlussstutzen 11 endseitig der Versorgungsleitung auf diese aufzuschrauben.

[0039] Mit Bezug auf die Höhenrichtung nach Fig. 2 ist unterhalb des Anschlussstutzens 11 eine erste Prallscheibe 16 ausgebildet. Diese ist unter Zwischenordnung einer Steganordnung 20 beabstandet zum Anschlussstutzen 11 angeordnet, so dass sich zwischen Anschlussstutzen 11 einerseits und erster Prallscheibe 16 andererseits ein erster Spaltraum 18 ausbildet.

[0040] Mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach Fig. 2 ist unterhalb der ersten Prallscheibe 16 eine zweite Prallscheibe 17 ausgebildet, die ebenfalls unter Zwischenordnung der Steganordnung 20 beabstandet zur ersten Prallscheibe 16 angeordnet ist, infolge dessen sich zwischen erster Prallscheibe 16 und zweiter Prallscheibe 17 ein zweiter Spaltraum 19 ergibt.

[0041] Der Anschlussstutzen 11 verfügt über eine Durchtrittsöffnung 14. Durch diese hindurch gelangt im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall die von einer Versorgungsleitung geförderte Spülflotte.

[0042] Die erste Prallscheibe 16 verfügt ihrerseits über eine Durchströmungsöffnung 21, wobei die Durchströmungsöffnung 21 in Beschickungsrichtung 15 fluchtend zur Durchtrittsöffnung 14 des Anschlussstutzens 11 ausgerichtet ist. Dabei ist die Durchtrittsöffnung 14 im Durchmesser größer ausgebildet als die Durchströmungsöffnung 21.

[0043] Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall erfolgt anschlussstuzenseitig eine Beschickung der Pralldüse 10 mit Spülflotte. Diese gelangt über die Durchtrittsöffnung 14 zur ersten Prallscheibe 16, wo eine Umlenkung in den ersten Spaltraum 18 zwischen Anschlussstutzen 11 und erster Prallscheibe 16 stattfindet. Dabei bildet sich, wie insbesondere den Darstellungen nach Fig. 3 und 4 entnommen werden kann, ein erster Sprühkegel 25 in Form eines Spülflottenfilms aus. Für

eine vergleichsweise sanfte Umlenkung der auf die Pralldüse 10 aufgegebenen Spülflotte in den ersten Spaltraum 18 ist die Durchströmungsöffnung 21 der ersten Prallscheibe 16 mit einem umlaufenden Abstandsrand 27 ausgerüstet, der in Richtung des Randbereiches der ersten Prallscheibe 16 abfallend ausgebildet ist.

[0044] Ein Teilvolumenstrom des auf die Pralldüse 10 aufgegebenen Volumenstroms durchströmt die in Beschickungsrichtung 15 fluchtend unterhalb der Durchtrittsöffnung 14 ausgebildete Durchströmungsöffnung 21, die in der ersten Prallscheibe 16 ausgebildet ist. Dieser Teilvolumenstrom trifft auf die zweite Prallscheibe 17, wo eine Umlenkung in den zweiten Spaltraum 19, d.h. den Spaltraum zwischen zweiter Prallscheibe 17 und erster Prallscheibe 16 stattfindet. Im Ergebnis wird so ein zweiter Sprühkegel 26 ausgebildet, wie er sich aus den Figuren 3 und 4 ergibt.

[0045] Wie insbesondere die Darstellungen nach den Figuren 2, 3 und 4 erkennen lassen, bildet die Pralldüse 10 einen Doppelsprühkegel aus, was durch die beiden in Beschickungsrichtung 15 übereinander liegenden Prallscheiben 16 und 17 bedingt ist. Diese werden in ihrer Geometrie von flach bis kegelförmig ausgeprägt, um zwei unterschiedlich große Sprühkegel 25 bzw. 26 zeitgleich zu erzeugen, wie sich aus den Figuren 3 und 4 ergibt. Der Volumenstrom 22 teilt sich durch die in der ersten Prallscheibe 16 ausgebildete Durchströmungsöffnung 21 auf die beiden Prallscheiben 16 und 17 auf, wobei ein Teilvolumenstrom 23 die zweite Prallscheibe 17 erreicht, was dann im Ergebnis zu dem durch die Pfeile 24 in Fig. 2 angedeuteten und in den Figuren 3 und 4 eingezeichneten Sprühbild führt.

[0046] Die Reichweite der einzelnen Sprühkegel 25 und 26 lässt sich über den zugeführten Volumenstrom variabel gestalten, was sich wiederum durch die Drehzahl der Umwälzpumpe steuern lässt, die die Spülflotte über die Versorgungsleitung zur Pralldüse 10 fördert.

Bezugszeichen

[0047]

1	Geschirrspülautomat
2	Gehäuse
3	Spülbehälter
4	Spülraum
5	oberer Sprüharm
6	mittlerer Sprüharm
7	unterer Sprüharm
8	Beschickungsöffnung
9	Spülraumtür
10	Pralldüse
11	Anschlussstutzen
12	Ringspalt
13	Innengewinde
14	Durchtrittsöffnung
15	Beschickungsrichtung
16	erste Prallscheibe

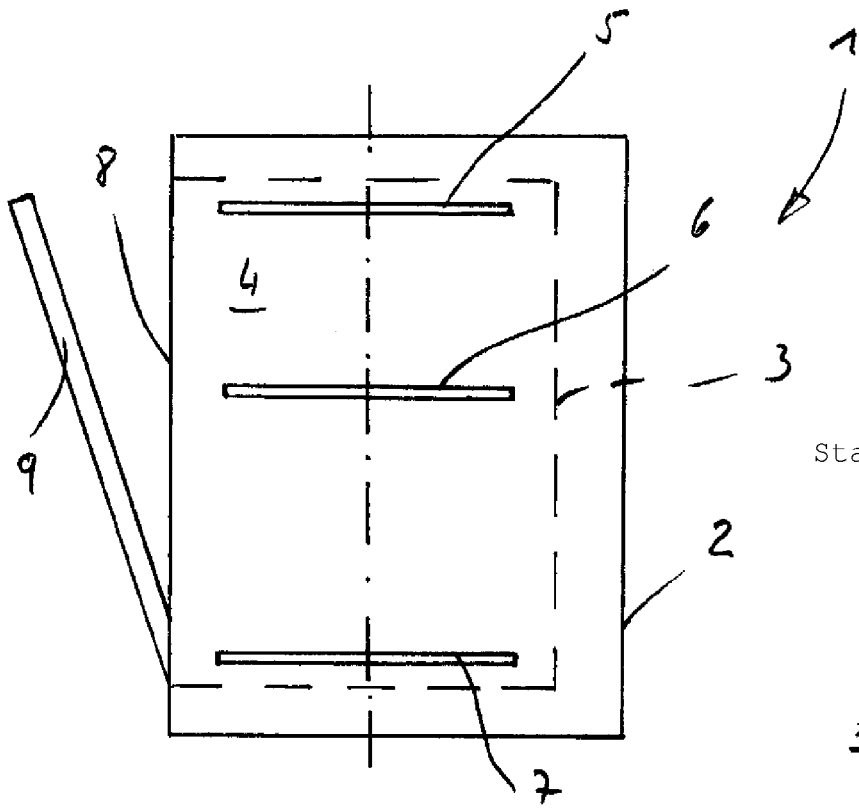
- 17 zweite Prallscheibe
- 18 erster Spaltraum
- 19 zweiter Spaltraum
- 20 Steganordnung
- 21 Durchströmungsöffnung
- 22 Volumenstrom
- 23 Teilvolumenstrom
- 24 Pfeil
- 25 erster Sprühkegel
- 26 zweiter Sprühkegel
- 27 Absatzrand

Patentansprüche

1. Geschirrspülautomat, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem einen Spülraum (4) bereitstellenden Spülbehälter (3), der einer Aufnahme von zu reinigendem Spülgut dient, wobei zur Beschickung des Spülgutes mit Spülflotte Sprüheinrichtungen innerhalb des Spülbehälters (3) angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine der Sprüheinrichtungen als Pralldüse (10) mit zwei in Beschickungsrichtung (15) hintereinander angeordneten Prallscheiben (16, 17) ausgebildet ist.
2. Geschirrspülautomat nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Pralldüse (10) einen Anschlussstutzen (11) zur Anordnung an eine in den Spülraum (4) mündende Versorgungsleitung aufweist.
3. Geschirrspülautomat nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Anschlussstutzen (11) eine Durchtrittsöffnung (14) für aus der Versorgungsleitung strömende Spülflotte aufweist.
4. Geschirrspülautomat nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Pralldüse (10) eine erste Prallscheibe (16) aufweist, die unter Belassung eines Spaltraums (18) beabstandet zum Anschlussstutzen (11) angeordnet ist.
5. Geschirrspülautomat nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Prallscheibe (16) einstückig mit dem Anschlussstutzen (11) ausgebildet ist, wobei die Prallscheibe (16) mittels einer Steganordnung (20) am Anschlussstutzen (11) angeordnet ist.
6. Geschirrspülautomat nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,

dass die erste Prallscheibe (16) eine Durchströmungsöffnung (21) aufweist, die fluchtend zur Durchtrittsöffnung (14) des Anschlussstutzens (11) ausgebildet ist.

- 5
7. Geschirrspülautomat nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Durchströmungsöffnung (21) der ersten Prallscheibe (16) im Durchmesser kleiner bemessen ist als die Durchtrittsöffnung (14) des Anschlussstutzens (11).
8. Geschirrspülautomat nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Durchströmungsöffnung (21) anschlussstuzenseitig einen umlaufenden Absatzrand (27) aufweist, der abfallend in Richtung des äußeren Randes der Prallscheibe (16) ausgebildet ist.
9. Geschirrspülautomat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Pralldüse (10) eine zweite Prallscheibe (17) aufweist, die unter Belassung eines Spaltraums (19) beanstandet zur ersten Prallscheibe (16) ausgebildet ist.
10. Geschirrspülautomat nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite Prallscheibe (17) einstückig mit der ersten Prallscheibe (16) und dem Anschlussstutzen (11) ausgebildet ist, wobei die zweite Prallscheibe (17) mittels einer Steganordnung (20) an der ersten Prallscheibe (16) angeordnet ist.
11. Geschirrspülautomat nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite Prallscheibe (17) eine kegelförmig ausgebildete Wirkoberfläche bereitstellt, die in Richtung auf die Durchströmungsöffnung (21) der ersten Prallscheibe (16) ausgerichtet ist.
12. Geschirrspülautomat nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Pralldüse (10) als einstückiges Bauteil aus Kunststoff gebildet ist.



Stand der Technik

Fig. 5

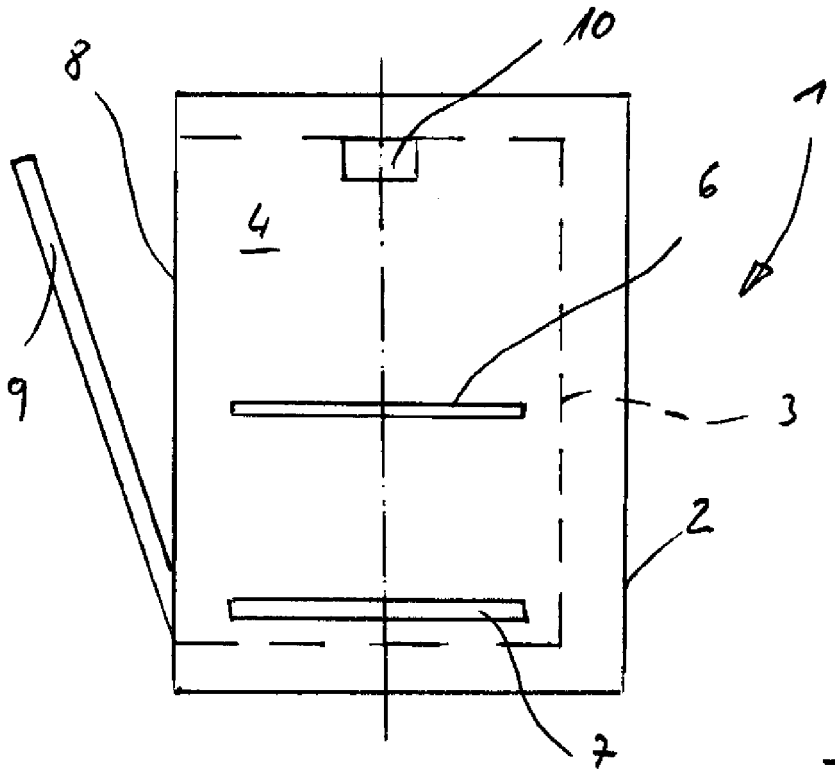
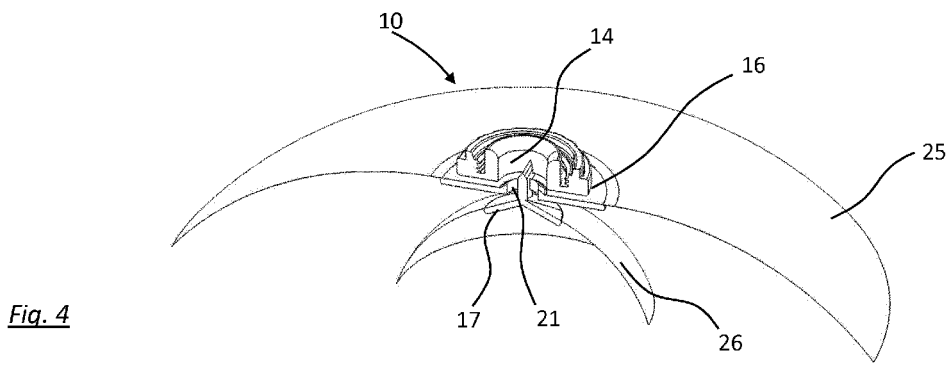
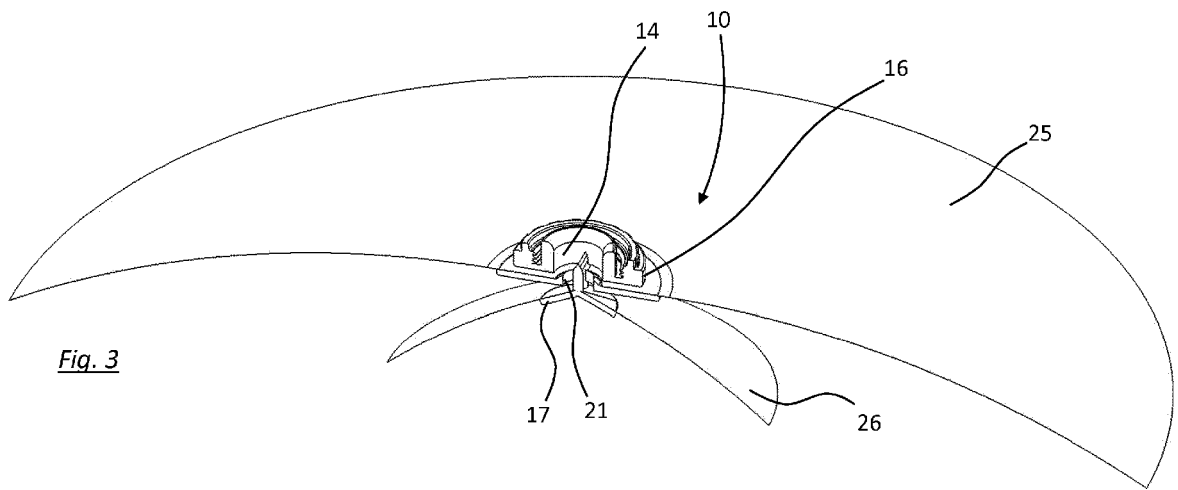


Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 13 40 1083

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 546 968 A (JEON SI M [KR] ET AL) 20. August 1996 (1996-08-20) * Abbildungen 4,5 *	1-3,5,12	INV. A47L15/42 A47L15/16
A	EP 1 847 207 A2 (MAYTAG CORP [US]) 24. Oktober 2007 (2007-10-24) * Abbildung 6 *	1-4,6,7	
A	EP 1 090 694 A1 (WINTERHALTER GASTRONOM GMBH [DE]) 11. April 2001 (2001-04-11) * Abbildungen 7,9-12 *	1,2	
A	WO 2009/021626 A1 (MIELE & CIE [DE]; KARA SEYFETTIN [DE]; KORNBERGER MARTIN [DE]) 19. Februar 2009 (2009-02-19) * Abbildung 2 *	1,12	
A	DE 15 03 866 A1 (ROWENTA METALLWARENFAB GMBH) 12. Juni 1969 (1969-06-12) * Abbildung 2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 12. November 2013	Prüfer Kising, Axel
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503_03.82 (P04C03)

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

EP 13 40 1083

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

12-11-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5546968	A	20-08-1996	FR 2711503 A1	05-05-1995
			JP 2686421 B2	08-12-1997
			JP H07155279 A	20-06-1995
			US 5546968 A	20-08-1996

EP 1847207	A2	24-10-2007	CA 2581543 A1	20-10-2007
			EP 1847207 A2	24-10-2007
			US 2007246078 A1	25-10-2007
			US 2010139700 A1	10-06-2010

EP 1090694	A1	11-04-2001	DE 19948780 A1	12-04-2001
			EP 1090694 A1	11-04-2001

WO 2009021626	A1	19-02-2009	AT 524099 T	15-09-2011
			EP 2192852 A1	09-06-2010
			ES 2369727 T3	05-12-2011
			US 2011203619 A1	25-08-2011
			WO 2009021626 A1	19-02-2009

DE 1503866	A1	12-06-1969	AT 270123 B	10-04-1969
			CH 442647 A	31-08-1967
			DE 1503866 A1	12-06-1969

EPO FORM P0481

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