

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine mit einem in Längsrichtung beweglichen Sprüharm gemäß Patentanspruch 1.

[0002] Es ist bekannt, Geschirrspülmaschinen mit quaderförmigen Spülbehältern auszustalten. Innerhalb des Spülbehälters sind drehbare Sprüharme angeordnet. Diese Sprüharme weisen Sprühdüsen auf, die zum Versprühen von mit Reinigungsmitteln versetztem Wasser dienen, um in dem Spülbehälter angeordnetes Geschirr zu reinigen. Es ist bekannt, Sprüharme mit schräg angeordneten Sprühdüsen auszustatten, um auch in Kanten- und Eckbereichen des Spülbehälters angeordnetes Geschirr mit Sprühstrahlen zu beaufschlagen und dadurch zu reinigen. Die von diesen Sprühdüsen ausgesandten Sprühstrahlen treffen beim Drehen des Sprüharms allerdings auch auf die Seitenwände, die Rückwand und die Tür des Spülbehälters, wobei es zu einer erhöhten Geräuschemission kommt. Ein weiteres Problem bei der Verwendung schräg angeordneter Sprühdüsen ergibt sich durch Abschattungseffekte. Die durch die schräg angeordneten Sprühdüsen ausgesandten Sprühstrahlen können auf Geschirrteile treffen, wodurch dahinter befindliche Bereiche des Spülbehälters verdeckt sind. In solchen verdeckten Bereichen angeordnetes Geschirr wird dann unter Umständen nicht ausreichend gründlich gereinigt.

[0003] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine verbesserte Geschirrspülmaschine bereitzustellen, bei der eine Reinigung von in Eckbereichen eines Spülbehälters angeordnetem Geschirr unter reduzierter Geräuschentwicklung möglich ist. Eine weitere Aufgabe der Erfindung besteht darin, Abschattungseffekte, die eine Reinigungsleistung einer Geschirrspülmaschine beeinträchtigen können, zu reduzieren.

[0004] Die Aufgabe wird durch eine Geschirrspülmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0005] Eine erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine weist einen drehbaren Sprüharm auf. Dabei ist eine Führungseinrichtung für den Sprüharm vorgesehen, welche derart eingerichtet und ausgestaltet ist, dass der Sprüharm bei einer Drehbewegung des Sprüharms zusätzlich eine Bewegung in Längsrichtung des Sprüharms ausführt. Vorteilhafterweise kann der Sprüharm dieser Geschirrspülmaschine näher an Ecken und Kanten des Spülbehälters geführt werden, wodurch sich die Reinigungsleistung in diesen Bereichen des Spülbehälters erhöht, ohne dass der Sprüharm hierzu mit schräg angeordneten Sprühdüsen ausgestattet sein muss. Dadurch wird vermieden, dass vom Sprüharm ausgehende Sprühstrahlen in anderen Winkelstellung der drehbaren Zuführung auf Begrenzungswände des Spülbehälters treffen. Hierdurch wird vorteilhafterweise eine erhöhte Geräuscbildung vermieden.

[0006] Bei einer konstruktiv einfachen Ausführungs-

form ist der Sprüharm an einem drehbaren Trägerelement angeordnet und dabei drehfest mit diesem verbunden. Dabei ist der Sprüharm relativ zum Trägerelement in Längsrichtung des Sprüharmes beweglich und die Führungseinrichtung ist derart eingerichtet und ausgestaltet, dass der Sprüharm bei einer Drehbewegung des Sprüharms zusätzlich eine Bewegung in Längsrichtung des Sprüharmes ausführt.

[0007] In einer bevorzugten Ausführung der Geschirrspülmaschine verläuft die Bewegung des Sprüharms in Längsrichtung periodisch. Dies ermöglicht eine einfache konstruktive Ausgestaltung der Geschirrspülmaschine und des Sprüharms und führt bei üblichen Spülbehältergeometrien zu sehr guten Reinigungsergebnissen bei geringer Geräuscbildung.

[0008] Besonders bevorzugt führt der Sprüharm eine vollständige Bewegungsperiode in Längsrichtung aus, wenn sich der Sprüharm um einen Winkel von 90° dreht. Vorteilhafterweise wird der Sprüharm dann in alle vier senkrechten Außenkanten des Spülbehälters geführt, wodurch eine wirksame Reinigung in allen Bereichen des Spülbehälters sichergestellt ist.

[0009] Vorteilhaft kann das Trägerelement eine Doppelfunktion übernehmen und neben der Halterung und Führung des Sprüharmes auch als Zuführung dienen, über welche dem Sprüharm aus einem Pumpentopf Reinigungsflüssigkeit zugeführt werden kann. Dazu ist es besonders zweckmäßig, dass das Trägerelement zumindest teilweise in dem Pumpentopf der Geschirrspülmaschine angeordnet ist.

[0010] In einer Ausführungsform der Geschirrspülmaschine umfasst die Führungseinrichtung eine, z.B. am Pumpentopf befestigte Kulissenführung und einen in die Kulissenführung eingreifenden Mitnehmer. Dieser ist vorteilhaft starr mit dem Sprüharm verbunden. Eine derart ausgestaltete Führungseinrichtung stellt mit sehr geringem konstruktivem Aufwand eine präzise Führung des Sprüharms im Spülbehälter der Geschirrspülmaschine sicher. Insbesondere ist kein gesonderter Antrieb zur Bewegung des Sprüharms in Längsrichtung erforderlich. Vielmehr wird die Längsbewegung automatisch durch die Drehbewegung bewirkt.

[0011] In einer weiteren Ausführungsform der Geschirrspülmaschine umfasst die Führungseinrichtung auch eine an dem Trägerelement angeordnete Führung und einen Übersetzungshebel. Der Übersetzungshebel kann dabei dazu genutzt werden, die Amplitude der Längsbewegung des Sprüharms zu vergrößern.

[0012] Dazu ist gemäß einer Ausführungsform der Mitnehmer in der an dem Trägerelement angeordneten Führung geführt, wobei der Mitnehmer mit dem Übersetzungshebel in Eingriff steht. Dabei ist ein erstes Längsende des Übersetzungshebels in einem an der Zuführung angeordneten Lager gelagert, während ein zweites Längsende des Übersetzungshebels in einem am Sprüharm angeordneten Lager gelagert ist. Vorteilhafterweise kann die Kulissenführung in dieser Ausführungsform mit reduzierten Abmessungen ausgestaltet sein, da die Am-

plitude der Längsbewegung des Sprüharms durch den Übersetzungshebel vergrößert wird.

[0013] In einer zweckmäßigen Ausgestaltung der erfundungsgemäßen Geschirrspülmaschine ist eine durch die Kulissenführung vorgegebene Kulissenbahn sternförmig. Dies führt auf einfache Weise zu einer periodischen Bewegung des Sprüharms in dessen Längsrichtung.

[0014] Gemäß einer konkreten Ausführungsform einer Kulissenführung mit sternförmiger Kulissenbahn weist die Kulissenführung vier vordere Arme und vier hintere Arme auf. Dabei sind die vier vorderen Arme um jeweils 90° gegeneinander versetzt um den Pumpentopf angeordnet. Auch die vier hinteren Arme sind um jeweils 90° gegeneinander versetzt um den Pumpentopf angeordnet. Außerdem ist jeder vordere Arm an je einem inneren Wendepunkt mit einem hinteren Arm verbunden und an je einem äußeren Wendepunkt mit einem weiteren hinteren Arm verbunden. Vorteilhafterweise stellt dies eine einfache und kostengünstig herzustellende Ausgestaltung der Kulissenführung dar.

[0015] In einer Weiterbildung weist jeder vordere Arm der Kulissenführung nahe des äußeren Wendepunkts einen äußeren Durchgang für den Mitnehmer und jeder hintere Arm nahe des inneren Wendepunkts einen inneren Durchgang für den Mitnehmer auf. Vorteilhafterweise folgt der Mitnehmer dem Verlauf der Arme der Kulissenführung dann alleine aufgrund der Drehung der Zuführung, an der der Sprüharm angeordnet ist.

[0016] In einer Ausgestaltung der Geschirrspülmaschine besteht die Kulissenführung aus Metall, insbesondere Draht. Vorteilhafterweise kann die Kulissenführung dann einfach und kostengünstig durch Biegen des Drahts hergestellt werden.

[0017] In einer alternativen Ausgestaltung der Geschirrspülmaschine besteht die Kulissenführung im aus Kunststoff. Vorteilhafterweise kann die Kulissenführung dann einfach und kostengünstig durch Spritzgießen hergestellt werden. Denkbar sind aber auch Kombinationen aus mehreren Materialien.

[0018] In einer Ausführungsform der Geschirrspülmaschine weist der Sprüharm mindestens eine Antriebsdüse auf, die dazu vorgesehen ist, den Sprüharm und die Zuführung in Drehung zu versetzen. Vorteilhafterweise sind dann keine weiteren Antriebsvorrichtungen erforderlich, um den Sprüharm und das Trägerelement in Drehung zu versetzen.

[0019] In einer alternativen Ausführungsform der Geschirrspülmaschine ist ein Motor vorgesehen, um das Trägerelement und/oder den Sprüharm in Drehung zu versetzen. Vorteilhafterweise kann in dieser Ausführungsform auf das Vorsehen von Antriebsdüsen am Sprüharm verzichtet werden.

[0020] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung werden nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen mit Bezugnahme auf die beigefügten Figuren erläutert. Dabei zeigen in jeweils einer schematischen Prinzipskizze:

Figur 1 einen Schnitt durch einen Spülbehälter einer Geschirrspülmaschine;

5 Figur 2 eine Ansicht einer Oberseite eines Sprüharms;

Figur 3 eine Ansicht einer Unterseite des Sprüharms;

10 Figur 4 eine perspektivische Darstellung einer Zuführung;

Figur 5 einen Schnitt durch einen Pumpentopf, eine Zuführung und einen Sprüharm gemäß einer ersten Ausführungsform;

15 Figur 6 eine Aufsicht auf eine Kulissenführung;

Figur 7 einen Schnitt durch einen Teil der Kulissenführung;

20 Figur 8 einen Schnitt durch einen Pumpentopf, eine Zuführung und einen Sprüharm gemäß einer zweiten Ausführungsform;

25 Figur 9 einen weiteren Schnitt durch die Zuführung und den Sprüharm gemäß der zweiten Ausführungsform;

30 Figur 10 einen weiteren Schnitt durch die Zuführung und den Sprüharm gemäß der zweiten Ausführungsform;

Figur 11 eine perspektivische Darstellung eines Mitnehmers gemäß der zweiten Ausführungsform;

35 Figur 12 eine perspektivische Darstellung eines Übersetzungshebels gemäß der zweiten Ausführungsform; und

40 Figur 13 einen Schnitt durch einen Pumpentopf, eine Zuführung und einen Sprüharm gemäß einer weiteren Ausführungsform der Erfindung.

45 **[0021]** In den Figuren werden gleiche oder gleich wirkende Elemente oder Teile mit denselben Bezugszeichen versehen. Dabei sind nur diejenigen Bestandteile der Geschirrspülmaschine mit Bezugszeichen versehen und erläutert, welche für das Verständnis der Erfindung von Bedeutung sind. Selbstverständlich kann eine erfundungsgemäße Geschirrspülmaschine auch weitere Teile oder Baugruppen umfassen.

[0022] Figur 1 zeigt in schematisierter Darstellung einen Schnitt durch einen Spülbehälter 110 einer Geschirrspülmaschine 100. Sichtbar ist ein Bodenbereich des Spülbehälters 110. Der Spülbehälter 110 weist eine Spülbehälterwandung 120 auf, die einen Spülbehälterinnen-

raum 130 begrenzt. Der Spülbehälterinnenraum 130 des Spülbehälters 110 weist eine etwa quaderförmige Form auf. Der Bodenbereich des Spülbehälters 110 weist entsprechend eine etwa rechteckige Grundform auf. Der Spülbehälterinnenraum 130 weist vier senkrecht zum Bodenbereich des Spülbehälters 110 orientierte Kanten 131 auf.

[0023] Figur 1 zeigt außerdem einen schematisierten Sprüharm 200, der in einer zum Boden des Spülbehälters 110 parallelen Ebene um eine Drehachse 210 drehbar gelagert ist. Der Sprüharm 200 weist eine längliche Gestalt mit einer Längsrichtung 203 auf. Der Sprüharm 200 dient zum Versprühen von Reinigungsflüssigkeit, beispielsweise von mit einem Reinigungsmittel versetztem Wasser.

[0024] In einer ersten Position 201 des Sprüharms 200 ist dieser mittig zwischen zwei einander gegenüberliegenden Wänden der Spülbehälterwandung 120 angeordnet. In einer zweiten Position 202 des Sprüharms 200 erstreckt sich dieser zwischen zwei einander gegenüberliegenden Kanten 131 des Spülbehälters 110. In der zweiten Position 202 ist der Sprüharm 200 jedoch nicht mittig zwischen den einander gegenüberliegenden Kanten 131 des Spülbehälters 110 angeordnet, sondern befindet sich näher an einer der Kanten 131 als an der anderen Kante 131. Der Sprüharm 200 ist in seiner zweiten Position 202 somit gegenüber seiner ersten Position 201 sowohl um die Drehachse 210 gedreht, als auch in seine Längsrichtung 203 verschoben. Der Sprüharm 200 zeichnet sich insofern dadurch aus, dass er bei einer Drehbewegung zusätzlich eine Bewegung in seiner Längsrichtung 203 ausführt. Dadurch ist sichergestellt, dass die durch den Sprüharm 200 versprühte Reinigungsflüssigkeit auch Bereiche nahe der Kanten 131 des Spülbehälters 110 erreicht, um dort angeordnete Geschirrteile zu reinigen.

[0025] Figur 2 zeigt in vereinfachter Darstellung eine Aufsicht auf eine Oberseite 220 des Sprüharms 200. Die Oberseite 220 des Sprüharms 200 ist dem Spülbehälterinnenraum 130 des Spülbehälters 110 zugewandt, wenn der Sprüharm 200 im Spülbehälter 110 der Geschirrspülmaschine 100 angeordnet ist. Die Oberseite 220 des Sprüharms 200 weist eine Mehrzahl an Sprühöffnungen 221 auf, durch die der Sprüharm 200 Reinigungsflüssigkeit in den Spülbehälterinnenraum 130 sprühen kann.

[0026] Figur 3 zeigt in vereinfachter Darstellung eine Aufsicht auf eine Unterseite 230 des Sprüharms 200. Im in Figur 1 dargestellten Beispiel ist die Unterseite 230 des Sprüharms 200 dem Bodenbereich des Spülbehälters 110 zugewandt. Die Unterseite 230 des Sprüharms 200 weist eine Zulauföffnung 231 auf, über die dem Sprüharm 200 Reinigungsflüssigkeit zugeführt werden kann, die anschließend über die Sprühöffnungen 221 der Oberseite 220 des Sprüharms 200 versprüht wird. Die Zulauföffnung 231 ist als in Längsrichtung 203 des Sprüharms 200 orientiertes Langloch ausgebildet. Die Länge der als Langloch ausgebildeten Zulauföffnung 231

ist durch die Amplitude der anhand der Figur 1 angedeuteten Bewegung des Sprüharms in Längsrichtung 203 bestimmt, wie anhand der nachfolgenden Erläuterungen klar werden wird.

5 **[0027]** Figur 4 zeigt in vereinfachter Darstellung eine perspektivische Ansicht eines Trägerelements 300. Das Trägerelement 300 dient als Halterung für den Sprüharm 200 und ist mit diesem drehfest verbindbar. Außerdem dient das Trägerelement 300 im dargestellten Ausführungsbeispiel auch dazu, dem Sprüharm 200 Reinigungsflüssigkeit zuzuführen.

[0028] Das Trägerelement 300 weist einen rechteckigen Boden 330 auf. An einer Seitenkante des Bodens 330 ist eine im Wesentlichen senkrecht zum Boden 330 orientierte erste Seitenwand 310 ausgebildet. An einer der ersten Seitenwand 310 gegenüber liegenden zweiten Außenkante des Bodens 330 ist eine zur ersten Seitenwand 310 im Wesentlichen parallel orientierte zweite Seitenwand 320 ausgebildet. Die erste Seitenwand 310, der Boden 330 und die zweite Seitenwand 320 bilden somit einen Führungsabschnitt des Trägerelements 300 mit U-förmigen Querschnitt. Der durch die erste Seitenwand 310, die zweite Seitenwand 320 und den Boden 330 gebildete Führungsabschnitt des Trägerelements 300 dient zur Aufnahme des Sprüharms 200. Der Sprüharm 200 wird dabei derart an das Trägerelement 300 angeordnet, dass die Längsrichtung 203 des Sprüharms 200 parallel zu den Seitenwänden 310, 320 des Trägerelements 300 orientiert ist. Die erste Seitenwand 310 der Zuführung 300 weist eine erste Halterung 311 und eine zweite Halterung 312 auf. Die zweite Seitenwand 320 des Trägerelements 300 weist eine dritte Halterung 321 und eine vierte Halterung 322 auf. Die Halterungen 311, 312, 321, 322 dienen dazu, den Sprüharm 200 an dem Trägerelement 300 zu halten. Dadurch ist der an dem Trägerelement 300 angeordnete Sprüharm 200 in Längsrichtung 203 gegenüber dem Trägerelement 300 beweglich, in alle zur Längsrichtung 203 senkrechten Richtungen jedoch an dem Trägerelement 300 gehalten und damit insbesondere drehfest mit diesem verbunden. Der Boden 330 des Trägerelements 300 weist einen ersten Anschlag 331 und einen zweiten Anschlag 332 auf, die dazu dienen, eine Bewegung des Sprüharms 200 gegenüber dem Trägerelement 300 in Längsrichtung 203 zu begrenzen.

[0029] Das Trägerelement 300 weist im dargestellten Ausführungsbeispiel ferner einen Zulauf 340 auf, der an einer den Seitenwänden 310, 320 abgewandten Oberfläche des Bodens 330 angeordnet ist. In der in Figur 4 gezeigten Ausführungsform ist der Zulauf 340 konisch ausgebildet, wobei das den größeren Durchmesser aufweisende Ende des Zulaufs 340 dem Boden 330 des Trägerelements 300 zugewandt ist. Der Boden 330 weist im Bereich des Zulaufs 340 eine Zulauföffnung 341 auf. Ist der Sprüharm 200 an dem Trägerelement 300 angeordnet, so ist die Zulauföffnung 231 an der Unterseite 230 des Sprüharms 200 der Zulauföffnung 341 im Boden 330 des Trägerelements 300 benachbart, wobei sie die

Zulauföffnungen 231 und 341 zumindest teilweise überlappen. Somit kann dem Sprüharm 200 durch den Zulauf 340 und über die Zulauföffnungen 341, 231 Reinigungsflüssigkeit zugeführt werden. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel übernimmt das Trägerelement 300 insofern eine Doppelfunktion und dient einerseits als Halterung und Führung für den Sprüharm 200 und andererseits als Zuführung, über welche dem Sprüharm 200 Reinigungsflüssigkeit zugeführt werden kann.

[0030] Figur 5 zeigt in vereinfachter Darstellung einen Schnitt durch einen Teil der Geschirrspülmaschine 100. Dargestellt sind ein im Bodenbereich des Spülbehälters 110 der Geschirrspülmaschine 100 angeordneter Pumpentopf 400, das in den Pumpentopf 400 eingesetzte Trägerelement 300 und der in dem Führungsabschnitt des Trägerelements 300 angeordnete Sprüharm 200 jeweils in geschnittener Darstellung.

[0031] Der Pumpentopf 400 umfasst einen zylindrischen Abschnitt, der durch einen horizontalen Abschnitt 430 in einen unteren zylindrischen Abschnitt 410 und einen oberen zylindrischen Abschnitt 420 unterteilt wird. Der horizontale Abschnitt 430 des Pumpentopfes 400 weist eine Zulauföffnung 431 auf, die den unteren zylindrischen Abschnitt 410 flüssigkeitsleitend mit dem oberen zylindrischen Abschnitt 420 verbindet. Der obere zylindrische Abschnitt 420 des Pumpentopfes 400 ist in Richtung des Spülbehälterinnenraums 130 der Geschirrspülmaschine 100 orientiert. Der horizontale Abschnitt 430 ist im Wesentlichen parallel zum Boden des Spülbehälters 110 orientiert.

[0032] Der Zulauf 340 des Trägerelements 300 ist in den oberen zylindrischen Abschnitt 420 des Pumpentopfes 400 eingesetzt. Der Sprüharm 200 ist zwischen den in Figur 5 nicht sichtbaren Seitenwänden 310, 320 des Trägerelements 300 über dem Boden 330 des Trägerelements 300 angeordnet. Dabei ist der Sprüharm 200 in der Darstellung der Figur 5 in Längsrichtung 203 gegen seine Mittenlage verschoben. Der Sprüharm 200 ist dabei so weit in Längsrichtung 203 (im konkret dargestellten Beispiel nach links) verschoben, dass die Zulauföffnung 231 an der Unterseite 230 des Sprüharms 200 gerade noch über der Zulauföffnung 341 im Boden 330 des Trägerelements 300 angeordnet ist. Somit kann dem Sprüharm 200 über das Trägerelement 300 Reinigungsflüssigkeit aus dem unteren zylindrischen Abschnitt 410 des Pumpentopfes 400 zugeführt werden. Die Reinigungsflüssigkeit fließt dabei aus dem unteren zylindrischen Abschnitt 410 des Pumpentopfes 400 durch die Zulauföffnung 431 in den oberen zylindrischen Abschnitt 420 des Pumpentopfes 400, durch den Zulauf 340 des Trägerelements 300 bis zur Zulauföffnung 341 im Boden 330 des Trägerelements 300 und durch die Zulauföffnung 231 in der Unterseite 230 des Sprüharms 200 in das Innere des Sprüharms 200. Anschließend kann die Reinigungsflüssigkeit vom Sprüharm 200 durch die Sprühöffnungen 221 versprüht werden. Der Bereich um die Zulauföffnung 341 des Trägerelements 300 und die Zulauföffnung 231 des Sprüharms 200 zwischen dem Boden 330 des Träge-

relements 300 und der Unterseite 230 des Sprüharms 200 ist durch Dichtlippen 240 abgedichtet. Die Dichtlippen 240 können beispielsweise aus Kunststoff oder aus Gummi ausgebildet sein. Das Trägerelement 300 ist um die Drehachse 210 drehbar gelagert.

[0033] Radial außen um den Zulauf 340 und im dargestellten Ausführungsbeispiel auch um den Pumpentopf 400 ist eine Führungseinrichtung 800 für den Sprüharm 200 angeordnet. Die Führungseinrichtung 800 umfasst eine Kulissenführung 600, welche z.B. am Pumpentopf 400 befestigt sein kann. Die Kulissenführung 600 dient dazu, die Bewegung des Sprüharms 200 in Längsrichtung 203 zu führen, wie nachfolgend noch genauer erläutert wird. Die Führungseinrichtung 800 weist dazu einen in die Kulissenführung 600 eingreifenden Mitnehmer 500 auf, der starr mit dem Sprüharm 200 verbunden ist. Der Mitnehmer 500 weist ein Mittelstück 520 auf. An einem ersten Längsende des Mittelstücks 520 des Mitnehmers 500 ist ein im Wesentlichen senkrecht zum Mittelstück 520 orientierter Mitnehmerstift 510 angeordnet. An einem zweiten Längsende des Mittelstücks 520 ist ein Verbindungsstück 530 angeordnet. Das Verbindungsstück 530 ist im Wesentlichen parallel zum Mitnehmerstift 510 orientiert, erstreckt sich jedoch, ausgehend vom Mittelstück 520, in eine entgegengesetzte Raumrichtung. Das Verbindungsstück 530 des Mitnehmers 500 ist starr mit der Unterseite 230 des Sprüharms 200 verbunden. Der Mitnehmerstift 510 des Mitnehmers 500 steht in Eingriff mit der Kulissenführung 600.

[0034] Figur 6 zeigt eine schematisierte Aufsicht auf die Kulissenführung 600. Die Kulissenführung 600 ist außen um den Zulauf 340 herum angeordnet. Die Kulissenführung 600 bildet in der dargestellten Ausführungsform eine Kulissenbahn, die eine etwa sternförmige Grundform mit vier Spitzen aufweist. In der gezeigten Ausführungsform ist auch die Kulissenführung 600 selbst sternförmig ausgebildet. Alternativ könnte jedoch auch eine anders ausgebildete Kulissenführung mit einer sternförmigen Kulissenbahn vorgesehen sein. Auch die Kulissenbahn selbst kann in anderen Ausführungsformen eine andere Form als eine Sternform aufweisen.

[0035] Jede der Spitzen der sternförmigen Kulissenführung 600 wird durch einen vorderen Arm 610 und einen hinteren Arm 620 gebildet, die an einem äußeren Wendepunkt 601 miteinander verbunden sind. Der äußere Wendepunkt 601 bildet dabei das spitze Ende der jeweiligen Spalte der sternförmigen Kulissenführung 600. Der hintere Arm 620 jeder Spalte ist an einem inneren Wendepunkt 602 mit einem vorderen Arm 610 der nächsten Spalte der Kulissenführung 600 verbunden. Somit folgen gegen den Uhrzeigersinn stets ein vorderer Arm 610, ein äußerer Wendepunkt 601, ein hinterer Arm 620 und ein innerer Wendepunkt 602 aufeinander, wobei sich an den inneren Wendepunkt 602 wiederum der nächste vordere Arm 610 anschließt.

[0036] Jeder vordere Arm 610 der Kulissenführung 600 weist nahe seines zugeordneten äußeren Wendepunkts 601 einen äußeren Durchgang 611 auf. Jeder hin-

tere Arm 620 weist nahe seines zugeordneten inneren Wendepunkts 602 einen inneren Durchgang 621 auf. Figur 7 zeigt eine Seitenansicht eines der vorderen Arme 610 der Kulissenführung 600. Erkennbar ist, dass der äußere Durchgang als U-förmiger Abschnitt ausgebildet ist, in dem der vordere Arm 610 ein senkrecht zur Ebene der Kulissenführung 600 orientiertes Tor bildet. Die Größe des äußeren Durchgangs 611 ist dabei so bemessen, dass der Mitnehmerstift 510 des Mitnehmers 500 durch den äußeren Durchgang 611 des vorderen Arms 600 passieren kann. Die inneren Durchgänge 621 in den hinteren Armen 620 der Kulissenführung 600 sind entsprechend ausgebildet.

[0037] Die Kulissenführung 600 kann beispielsweise aus Kunststoff oder aus Metall, insbesondere aus einem gebogenen Draht, gefertigt sein. Auch die Kombination mehrerer Materialien ist aber denkbar.

[0038] Figur 6 zeigt in vereinfachter Darstellung den Mitnehmerstift 510 des Mitnehmers 500 in einer ersten Position 501 und in einer zweiten Position 502. In der ersten Position 501 ist der Mitnehmerstift 510 des Mitnehmers 500 außerhalb des durch die Kulissenführung 600 umgrenzten Bereichs in Anlage an einem vorderen Arm 610 der Kulissenführung 600 angeordnet. In der zweiten Position 502 ist der Mitnehmerstift 510 des Mitnehmers 500 innerhalb des von der Kulissenführung 600 umgrenzten Bereichs in Anlage an einem hinteren Arm 620 angeordnet.

[0039] Der mit dem Verbindungsstück 530 des Mitnehmers 500 starr verbundene Teil des Sprüharms 200 dreht sich in der Darstellung der Figur 6 beispielsweise gegen den Uhrzeigersinn um die Drehachse 210 im oberen zylindrischen Abschnitt 420 des Pumpentopfes 400. Ausgehend von der ersten Position 501 gleitet der Mitnehmerstift 510 des Mitnehmers 500 außen am vorderen Arm 610 der Kulissenführung 600 entlang. Dabei entfernt sich der Mitnehmerstift 510 weiter vom oberen zylindrischen Abschnitt 420 des Pumpentopfes 400, wodurch der starr mit dem Mitnehmer 500 verbundene Sprüharm 200 in seine Längsrichtung 203 gegenüber dem Trägerelement 300 ausgelenkt wird. Erreicht der Mitnehmerstift 510 den äußeren Durchgang 611 des vorderen Arms 610, so bewirkt die fortgesetzte Drehung des Sprüharms 200, dass der Mitnehmerstift 510 den äußeren Durchgang 611 durchquert. Bei weiterer Drehung des Sprüharms 200 entgegen des Uhrzeigersinns wandert der Mitnehmerstift 510 nun entlang des hinteren Arms 620 der Kulissenführung 600 und passiert dabei die zweite Position 502. Während dieser Bewegung wird der Mitnehmerstift 510 wieder näher an den oberen zylindrischen Abschnitt 420 des Pumpentopfes 400 bzw. den Zulauf 340 des Trägerelements 300 herangeführt, wodurch der Sprüharm 200 in Längsrichtung 203 relativ zum Trägerelement 300 aus seiner ausgelenkten Position zurück in seine Mittenposition bewegt wird. Schließlich erreicht der Mitnehmerstift 510 den inneren Durchgang 621 im hinteren Arm 620 der Kulissenführung 600. Der Mitnehmerstift 510 passiert den inneren Durchgang 621 und

folgt anschließend wieder dem nächsten nachfolgenden vorderen Arm 610 der Kulissenführung 600, wodurch der Sprüharm 200 erneut in Längsrichtung 203 gegen das Trägerelement 300 ausgelenkt wird.

[0040] Während einer Drehung des Sprüharms 200 um 90° um die Drehachse 210 wird der Sprüharm 200 somit automatisch, das heißt ohne eigenen Antrieb, einmal vollständig in Längsrichtung 203 gegen das Trägerelement 300 ausgelenkt und wieder zurückbewegt. Die Auslenkung des Sprüharms 200 in Längsrichtung 203 ist eine periodische Bewegung, die sich während einer vollständigen Drehung des Sprüharms 200 um 360° viermal wiederholt. Die vier Auslenkungen des Sprüharms 200 während einer vollständigen Drehung des Sprüharms 200 führen den Sprüharm 200 in die vier Kanten 131 des Spülbehälters 110. Die äußeren Wendepunkte 611 der Kulissenführung 600 sind hierzu in Richtung der Kanten 131 des Spülbehälters 110 der Geschirrspülmaschine 100 orientiert. Je nach konkreter Form und Ausgestaltung des Spülbehälters 110 und/oder des Sprüharms 200 kann die Kulissenführung 600 aber auch anders geformt sein. Erfindungswesentlich ist nur, dass die Führungseinrichtung 800 derart eingerichtet und ausgestaltet ist, dass der Sprüharm 200 bei einer Drehbewegung 200 des Sprüharms 200 zusätzlich eine Bewegung in Längsrichtung des Sprüharmes 200 ausführt.

[0041] Figur 8 zeigt in vereinfachter Darstellung einen Schnitt durch einen Teil einer Geschirrspülmaschine 1100 gemäß einer zweiten Ausführungsform. Die zweite Ausführungsform gestattet es, die Kulissenführung mit geringerem Durchmesser auszubilden, wobei der Sprüharm in Längsrichtung dennoch genauso weit, das heißt mit der gleichen Amplitude bewegt wird, wie bei der ersten Ausführungsform der Figuren 5 bis 7.

[0042] Figur 8 zeigt in einer geschnittenen Darstellung den oberen zylindrischen Abschnitt 420 des Pumpentopfes 400. Im oberen zylindrischen Abschnitt 420 des Pumpentopfes 400 ist ein Zulauf 340 eines Trägerelements 1300 angeordnet. Das Trägerelement 1300 hält einen Sprüharm 1200 mit einer Oberseite 1220 und einer Unterseite 1230, so dass der Sprüharm 1200 drehfest mit dem um die Drehachse 210 drehbar gelagerten Trägerelement 1300 verbunden ist. Die Oberseite 1220 des Sprüharmes 1200 weist dabei Sprühöffnungen 1221 auf, die in der vereinfachten Darstellung der Figur 8 nicht sichtbar, in Figur 9 jedoch dargestellt sind. Die Unterseite 1230 des Sprüharms 1200 weist eine Zulauföffnung 1231 auf. Über den oberen zylindrischen Abschnitt 420 des Pumpentopfes 400, den Zulauf 340 des Trägerelements 1300, die Zulauföffnung 341 im Boden 330 des Trägerelements 1300 und die Zulauföffnung 1231 in der Unterseite 1230 des Sprüharms 1200 kann dem Sprüharm 1200 Reinigungsflüssigkeit zugeführt werden.

[0043] Radial außen um den Zulauf 340 des Trägerelements 1300 und im dargestellten Ausführungsbeispiel auch um den oberen zylindrischen Abschnitt 420 des Pumpentopfes 400 ist eine Kulissenführung 1600 angeordnet. Die Kulissenführung 1600 kann dabei bspw.

am Pumpentopf 400 befestigt sein. Die Ausgestaltung der Kulissenführung 1600 entspricht der der Kulissenführung 600 der ersten Ausführungsform, wobei die Kulissenführung 1600 der zweiten Ausführungsform jedoch einen geringeren Durchmesser aufweist. Das bedeutet, dass die äußeren Wendepunkte 601 der Kulissenführung 1600 in radialer Richtung weniger weit vom oberen zylindrischen Abschnitt 420 des Pumpentopfes 400 bzw. vom Zulauf 340 des Trägerelements 1300 und damit von der Drehachse 210 entfernt sind, als dies bei den äußeren Wendepunkten 601 der Kulissenführung 600 der ersten Ausführungsform der Fall ist.

[0044] Das Trägerelement 1300 weist auf einer Seite neben dem Zulauf 340 eine Führung 1350 auf, die an der der Kulissenführung 1600 zugewandten unteren Oberfläche des Trägerelements 1300 angeordnet ist. Die Führung 1350 dient dazu, einen Mitnehmer 1500 zu führen. Figur 11 zeigt eine vergrößerte perspektivische Darstellung des Mitnehmers 1500. Der Mitnehmer 1500 ist in der Führung 1350 parallel zur Längsrichtung 203 des Sprüharms 1200 beweglich. Der Mitnehmer 1500 weist einen Mitnehmerstift 1510 auf, der senkrecht zum Boden 330 des Trägerelements 1300 orientiert ist, sich in Richtung der Kulissenführung 1600 erstreckt und mit der Kulissenführung 1600 in Eingriff steht. Der Mitnehmer 1500 weist außerdem eine Hebelführung 1530 auf, die zum Führen eines Übersetzungshebels 1700 dient. Die Hebelführung 1530 des Mitnehmers 1500 und der Mitnehmerstift 1510 des Mitnehmers 1500 sind über ein Mittelstück 1520 des Mitnehmers 1500 miteinander verbunden. Die Kulissenführung 1600 bildet damit zusammen mit dem Mitnehmer 1500, der Führung 1350 und dem Übersetzungshebel 1700 eine Führungseinrichtung 1800, welche derart eingerichtet und ausgestaltet ist, dass der Sprüharm 1200 bei einer Drehbewegung des Sprüharms 1200 zusätzlich eine Bewegung in Längsrichtung 203 des Sprüharmes 1200 ausführt, was im Folgenden noch detailliert erläutert wird.

[0045] Figur 9 zeigt in vereinfachter Darstellung einen weiteren Schnitt durch Komponenten der Geschirrspülmaschine 1100 der zweiten Ausführungsform. Der Schnitt der Figur 9 ist dabei senkrecht zum Schnitt der Figur 8 orientiert. Figur 9 zeigt, dass die erste Seitenwand 310 des Trägerelements 1300 ein Hebellager 1360 aufweist. Das Hebellager 1360 ist senkrecht an der ersten Seitenwand 310 angeordnet und verläuft parallel zum Boden 330 des Trägerelements 1300 in eine von der zweiten Seitenwand 320 des Trägerelements 1300 weggewichtete Richtung. Der Sprüharm 1200 weist ebenfalls ein Hebellager 1250 auf, das an einer der zweiten Seitenwand 320 des Trägerelements 1300 benachbarten Seitenfläche des Sprüharms 1200 angeordnet ist. Die zweite Seitenwand 320 des Trägerelements 1300 weist an der Position des Hebellagers 1250 des Sprüharms 1200 einen Durchbruch bzw. eine Ausnehmung auf.

[0046] Der Übersetzungshebel 1700 ist U-förmig ausgebildet und umfasst ein Mittelstück 1720, an dessen einem Ende eine Zuführungsseite 1710 und an dessen

anderem Ende eine Sprüharmseite 1730 ausgebildet ist. An der Zuführungsseite 1710 und an der Sprüharmseite 1730 ist der Übersetzungshebel 1700 gegenüber dem Mittelstück 1720 jeweils um 90° abgewinkelt. Figur 12 zeigt eine perspektivische Darstellung des Übersetzungshebels 1700.

[0047] Die Zuführungsseite 1710 des Übersetzungshebels 1700 ist im Hebellager 1360 des Trägerelements 1300 gelagert. Die Sprüharmseite 1730 des Übersetzungshebels 1700 ist im Hebellager 1250 des Sprüharms 1200 gelagert. Das Mittelstück 1720 des Übersetzungshebels 1700 ist in der Hebelführung 1530 des Mitnehmers 1500 geführt. Das Mittelstück 1520 des Mitnehmers 1500 ist in der Führung 1350 des Trägerelements 1300 geführt.

[0048] Figur 10 zeigt eine teilweise transparente Darstellung von Teilen des Trägerelements 1300, des Sprüharms 1200 und des Übersetzungshebels 1700. Dabei wird von unten in Richtung der Unterseite 1230 des Sprüharms 1200 geblickt.

[0049] In Figur 10 ist erkennbar, dass der Mitnehmer 1500 in der Führung 1350 des Trägerelements 1300 in Längsrichtung 203 des Sprüharms 1200 beweglich ist. Der Mitnehmerstift 1510 des Mitnehmers 1500 steht in Eingriff mit der Kulissenführung 1600. Dreht sich das Trägerelement 1300 im Pumpentopf 400, so wandert der Mitnehmerstift 1510, wie bei der ersten Ausführungsform anhand von Figur 6 erläutert, an der Kulissenführung 1600 entlang. Dies führt zu einer Bewegung des Mitnehmers 1500 in der Führung 1350 der Zuführung 1300. Da der Übersetzungshebel 1700 in der Hebelführung 1530 des Mitnehmers 1500 gelagert ist, führt eine Bewegung des Mitnehmers 1500 relativ zum Trägerelement 1300 auch zu einer Bewegung des Übersetzungshebels 1700. Da die Zuführungsseite 1710 des Übersetzungshebels 1700 jedoch im Hebellager 1360 der Zuführung 1300 gelagert ist, führt eine Bewegung des Mitnehmers 1500 in Längsrichtung 203 zu einem Verschwenken des Übersetzungshebels 1700 um eine durch das Hebellager 1360 der Zuführung 1300 gebildete Drehachse. Die Sprüharmseite 1730 des Übersetzungshebels 1700 ist im Hebellager 1250 des Sprüharms 1200 gelagert. Ein Verschwenken des Übersetzungshebels 1700 um die durch die Zuführungsseite 1710 und das Hebellager 1360 gebildete Drehachse bewirkt dadurch ein Verschieben des Sprüharms 1200 relativ zum Trägerelement 1300 in Längsrichtung 203 des Sprüharms 1200.

[0050] Der Übersetzungshebel 1700 bewirkt dabei eine Übersetzung in dem Sinne, dass eine geringe Verschiebung des Mitnehmers 1500 relativ zum Trägerelement 1300 eine größere Verschiebung des Sprüharms 1200 relativ zum Trägerelement 1300 bewirkt. Dies gestattet es, die Kulissenführung 1600 mit kleinerem Durchmesser auszubilden, als die Kulissenführung 600 gemäß der ersten Ausführungsform. Die mit geringerem Durchmesser ausgebildete Kulissenführung 1600 bewirkt bei einer Drehung des Trägerelements 1300 eine kleine Verschiebung des Mitnehmers 1500 in Längsrichtung 203

relativ zum Trägerelement 1300. Der Übersetzungshebel 1700 übersetzt diese geringe Verschiebung des Mitnehmers 1500 in eine größere Verschiebung des Sprüharms 1200 in Längsrichtung 203 relativ zum Trägerelement 1300. Die sich ergebende Auslenkung des Sprüharms 1200 relativ zum Trägerelement 1300 entspricht dabei der Auslenkung des Sprüharms 200 relativ zum Trägerelement 300 bei der Geschirrspülmaschine 100 gemäß der ersten Ausführungsform.

[0051] Der Sprüharm 200 der Geschirrspülmaschine 100 der ersten Ausführungsform und der Sprüharm 1200 der Geschirrspülmaschine 1100 der zweiten Ausführungsform können zusätzlich zu den Sprühöffnungen 221, 1221 auch Antriebsdüsen aufweisen, die den Sprüharm 200, 1200 und die Zuführung 300, 1300 in eine Drehung um die Drehachse 210 versetzen. Wird dem jeweiligen Sprüharm 200, 1200 über das Trägerelement 300, 1300 Reinigungsflüssigkeit aus dem Pumpentopf 400 zugeführt, so versprüht der Sprüharm 200, 1200 diese Reinigungsflüssigkeit sowohl durch die Sprühöffnungen 221, 1221, als auch durch die Antriebsdüsen. Der sich beim Versprühen der Reinigungsflüssigkeit durch die Antriebsdüsen ergebende Rückstoß bewirkt eine Drehung des Sprüharms 200, 1200 und des Trägerelements 300, 1300 relativ zum Pumpentopf 400.

[0052] Es ist jedoch auch möglich, die Sprüharme 200, 1200 mittels eines Motors und eines Getriebes in Drehung zu versetzen. In diesem Fall können die Antriebsdüsen entfallen. Figur 13 zeigt einen Schnitt durch eine Geschirrspülmaschine 2100, bei der ein entsprechender Antrieb vorgesehen ist. Dargestellt ist ein Pumpentopf 2400, der einen horizontalen Abschnitt 2430 aufweist, der einen zylindrischen Abschnitt des Pumpentopfes 2400 in einen unteren zylindrischen Abschnitt 2410 und einen oberen zylindrischen Abschnitt 2420 unterteilt. Zwischen dem unteren zylindrischen Abschnitt 2410 und dem oberen zylindrischen Abschnitt 2420 weist der horizontale Abschnitt 2430 wieder eine Zulauföffnung 2431 auf. Ein Zulauf 2340 eines Trägerelements 2300 ist im oberen zylindrischen Abschnitt 2420 des Pumpentopfes 2400 angeordnet.

[0053] Die Mantelfläche des oberen zylindrischen Abschnitts 2420 des Pumpentopfes 2400 weist einen Antriebsdurchbruch 2421 auf. Der Zulauf 2340 des Trägerelements 2300 weist an seinem dem horizontalen Abschnitt 2430 des Pumpentopfes 2400 zugewandten Ende an seiner äußeren Mantelfläche ein Zahnrad 2370 auf, das durch den Antriebsdurchbruch 2421 zugänglich ist.

[0054] Der Pumpentopf 2400 weist außerdem eine Abdeckung 2440 auf, die einen radial außerhalb des oberen zylindrischen Abschnitts 2420 gelegenen Bereich abdeckt. In diesem abgedeckten Bereich weist der horizontale Abschnitt 2430 des Pumpentopfes 2400 einen Wellendurchbruch 2432.

[0055] Die Geschirrspülmaschine 2100 umfasst ferner einen Antrieb 2800. Ein Motor 2810 ist radial außerhalb des unteren zylindrischen Abschnitts 2410 des Pumpen-

topfes 2400 unterhalb des horizontalen Abschnitts 2430 angeordnet. Eine Welle 2820 des Motors 2810 erstreckt sich durch den Wellendurchbruch 2432 des horizontalen Abschnitts 2430 des Pumpentopfes 2400 in den durch

5 die Abdeckung 2440 abgedeckten Bereich. Die Welle 2820 ist im Bereich des Wellendurchbruchs 2432 durch eine Dichtung 2433 abgedichtet. Innerhalb des durch die Abdeckung 2440 abgedeckten Bereichs ist die Welle 2820 des Motors 2810 mit einem ersten Zahnrad 2830 verbunden. Das erste Zahnrad 2830 steht in Eingriff mit 10 einem zweiten Zahnrad 2840, das ebenfalls in dem durch die Abdeckung 2440 abgedeckten Bereich angeordnet ist. Das zweite Zahnrad 2840 steht im Bereich des Antriebsdurchbruchs 2421 in Eingriff mit dem Zahnrad 2370 15 der Zuführung 2300. Der Motor 2810, die Welle 2820, das erste Zahnrad 2830 und das zweite Zahnrad 2840 bilden gemeinsam den Antrieb 2800. Der Antrieb 2800 könnte jedoch auch anders ausgebildet sein, wie für einen Fachmann offensichtlich ist.

[0056] Dreht der Motor 2810 die Welle 2820 um ihre Längsachse, so wird diese Drehung über die Zahnräder 2830, 2840, 2370 auf die Zuführung 2300 übertragen, die dadurch in eine Drehung um die Drehachse 210 versetzt wird.

[0057] Der Antrieb 2800 der Geschirrspülmaschine 2100 der Figur 13 kann bei der Geschirrspülmaschine 100 der ersten Ausführungsform und bei der Geschirrspülmaschine 1100 der zweiten Ausführungsform eingesetzt werden. Eine durch den Motor 2810 bewirkte des 30 Trägerelements 300, 1300, 2300 um die Drehachse 210 bewirkt dann, wie vorstehend erläutert, eine, vorzugsweise periodische, Bewegung des Sprüharms 200, 1200 in seine Längsrichtung 203.

[0058] Die Erfindung wurde anhand eines nahe eines 35 Bodenbereichs eines Spülbehälters angeordneten unteren Sprüharms einer Geschirrspülmaschine erläutert. Eine Geschirrspülmaschine kann jedoch zusätzlich zu dem unteren Sprüharm noch weitere Sprüharme aufweisen. Diese Sprüharme können entsprechend mit Kulissenführungen und Mitnehmern ausgestattet sein, sodass eine Drehung des jeweiligen Sprüharms mit einer Bewegung des Sprüharms in seine Längsrichtung einhergeht.

[0059] Die vorstehend erläuterten und/oder in abhängigen Ansprüchen wiedergegebenen Aus- und Weiterbildungen der Erfindung können, außer in Fällen eindeutiger Abhängigkeiten oder Unvereinbarkeiten, einzeln 45 oder auch in beliebiger Kombination miteinander zur Anwendung kommen.

50 Verwendete Bezugszeichen:

[0060]

100, 1100, 2100	Geschirrspülmaschine
55 110	Spülbehälter
120	Spülbehälterwandung
130	Spülbehälterinnenraum
131	Kante (des Spülbehälters)

200, 1200	Sprüharm	1720	Mittelstück (des Übersetzungshebels)
201	erste Position (des Sprüharms)		
202	zweite Position (des Sprüharms)	1730	Sprüharmseite (des Übersetzungshebels)
203	Längsrichtung (des Sprüharms)		
210	Drehachse	5 2370	Zahnrad
220, 1220	Oberseite (des Sprüharms)	2421	Antriebsdurchbruch
221, 1221	Sprühöffnungen	2432	Wellendurchbruch
230, 1230	Unterseite (des Sprüharms)	2433	Dichtung
231, 1231	Zulauföffnung	2440	Abdeckung
240	Dichtlippe	10 2800	Antrieb
300, 1300, 2300	Trägerelement	2810	Motor
310	erste Seitenwand (des Trägerelements)	2820	Welle
311	erste Halterung#	2830	erstes Zahnrad
312	zweite Halterung	15 2840	zweites Zahnrad
320	zweite Seitenwand (des Trägerelements)		
321	dritte Halterung		
322	vierte Halterung		
330	Boden (des Trägerelements)	20	
331	erster Anschlag		
332	zweiter Anschlag		
340, 2340	Zulauf		
341	Zulauföffnung		
400, 2400	Pumpentopf	25	
410, 2410	unterer zylindrischer Abschnitt (des Pumpentopfes)		
420, 2420	oberer zylindrischer Abschnitt (des Pumpentopfes)		
430, 2430	horizontaler Abschnitt (des Pumpentopfes)	30	
431, 2431	Zulauföffnung		
500, 1500	Mitnehmer		
501	erste Position (des Mitnehmers)		
502	zweite Position (des Mitnehmers)	35	
510, 1510	Mitnehmerstift		
520, 1520	Mittelstück (des Mitnehmers)		
530	Verbindungsstück (des Mitnehmers)		
600, 1600	Kulissenführung	40	
601	äußerer Wendepunkt (der Kulissenführung)		
602	innerer Wendepunkt (der Kulissenführung)		
610	vorderer Arm (der Kulissenführung)	45	
611	äußerer Durchgang (der Kulissenführung)		
620	hinterer Arm (der Kulissenführung)		
621	innerer Durchgang (der Kulissenführung)	50	
800, 1800	Führungseinrichtung		
1250	Hebellager		
1350	Führung		
1360	Hebellager		
1530	Hebelführung	55	
1700	Übersetzungshebel		
1710	Zuführungsseite (des Übersetzungshebels)		

Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine (100; 1100; 2100) mit einem drehbaren Sprüharm (200; 1200) und einer Führungseinrichtung (800; 1800) für den Sprüharm (200; 1200), welche derart eingerichtet und ausgestaltet ist, dass der Sprüharm (200; 1200) bei einer Drehbewegung des Sprüharms (200; 1200) zusätzlich eine Bewegung in Längsrichtung des Sprüharmes (200; 1200) ausführt.
2. Geschirrspülmaschine (100; 1100; 2100) gemäß Anspruch 1 mit einem drehbaren Trägerelement (300; 1300; 2300), mit welchem der Sprüharm (200; 1200) drehfest verbunden ist, wobei der Sprüharm (200; 1200) relativ zum Trägerelement (300; 1300; 2300) in Längsrichtung des Sprüharmes (200; 1200) beweglich ist und die Führungseinrichtung (800; 1800) derart eingerichtet und ausgestaltet ist, dass der Sprüharm (200; 1200) bei einer Drehbewegung des Sprüharms (200; 1200) zusätzlich eine Bewegung in Längsrichtung des Sprüharmes (200; 1200) ausführt.
3. Geschirrspülmaschine (100; 1100; 2100) gemäß einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die Bewegung des Sprüharms (200; 1200) in Längsrichtung periodisch ist.
4. Geschirrspülmaschine (100; 1100; 2100) gemäß Anspruch 3, wobei der Sprüharm (200; 1200) eine vollständige Bewegungsperiode in Längsrichtung ausführt, wenn sich der Sprüharm (200; 1200) um einen Winkel von 90° dreht.
5. Geschirrspülmaschine (100; 1100; 2100) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei das Trägerelement (300; 1300; 2300) als Zuführung dient, über welche dem Sprüharm (200; 1200) aus einem Pumpentopf (400; 2400) Reinigungsflüssigkeit zugeführt werden kann.

6. Geschirrspülmaschine (100; 1100; 2100) gemäß einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei das Trägerelement (300; 1300; 2300) teilweise in einem Pumpentopf (400, 2400) angeordnet ist. 5
7. Geschirrspülmaschine (100; 1100; 2100) gemäß einem der Ansprüche 5 oder 6, wobei die Führungseinrichtung (800; 1800) eine Kulissenführung (600; 1600) und einen in diese eingreifenden Mitnehmer (500; 1500) umfasst. 10
8. Geschirrspülmaschine (100; 1100; 2100) gemäß Anspruch 7, wobei die Kulissenführung (600; 1600) am Pumpentopf (400, 2400) befestigt ist. 15
9. Geschirrspülmaschine (100; 2100) gemäß einem der Ansprüche 7 oder 8, wobei der Mitnehmer (500) starr mit dem Sprüharm (200) verbunden ist. 20
10. Geschirrspülmaschine (1100; 2100) gemäß einem der Ansprüche 7 oder 8, wobei die Führungseinrichtung (1800) eine an dem Trägerelement (1300; 2300) angeordnete Führung (1350) und einen Übersetzungshebel (1700) umfasst. 25
11. Geschirrspülmaschine (1100, 2100) gemäß Anspruch 10, wobei der Mitnehmer (1500) in der an dem Trägerelement (1300, 2300) angeordneten Führung (1350) geführt ist, wobei der Mitnehmer (1500) mit dem Übersetzungshebel (1700) in Eingriff steht, wobei ein erstes Längsende (1710) des Übersetzungshebels (1700) in einem an dem Trägerelement (1300, 2300) angeordneten Lager (1360) gelagert ist, und wobei ein zweites Längsende (1730) des Übersetzungshebels (1700) in einem am Sprüharm (1200) angeordneten Lager (1250) gelagert ist. 30
12. Geschirrspülmaschine (100; 1100; 2100) gemäß einem der Ansprüche 7 bis 11, wobei eine durch die Kulissenführung (600; 1600) vorgegebene Kulissenbahn sternförmig ist. 40
13. Geschirrspülmaschine (100; 1100; 2100) gemäß Anspruch 12, wobei 45
- die Kulissenführung (600; 1600) vier vordere Arme (610) und vier hintere Arme (620) aufweist,
 - die vier vorderen Arme (610) um jeweils 90° gegeneinander versetzt um den Pumpentopf (400, 2400) angeordnet sind, 50
 - die vier hinteren Arme (620) um jeweils 90° gegeneinander versetzt um den Pumpentopf (400; 2400) angeordnet sind und
 - jeder vordere Arm (610) an je einem inneren Wendepunkt (602) mit einem hinteren Arm (620) verbunden ist und an je einem äußeren Wende- 55
- punkt (601) mit einem weiteren hinteren Arm (620) verbunden ist. 60
14. Geschirrspülmaschine (100; 1100; 2100) gemäß einem der Ansprüche 7 bis 13, wobei die Kulissenführung (600; 1600) im Wesentlichen aus Metall, insbesondere in Form mindestens eines Drahtes, oder aus Kunststoff besteht. 65

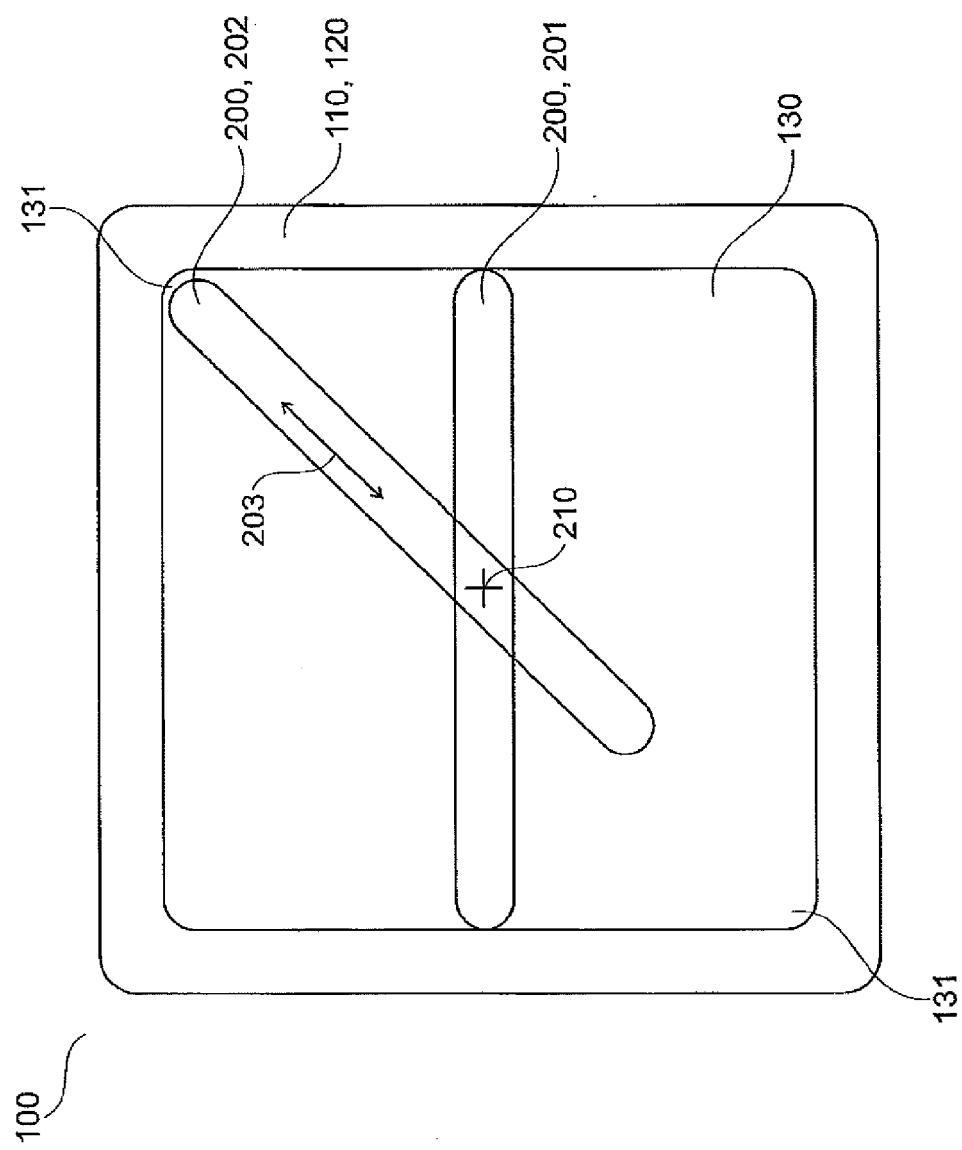


Fig. 1

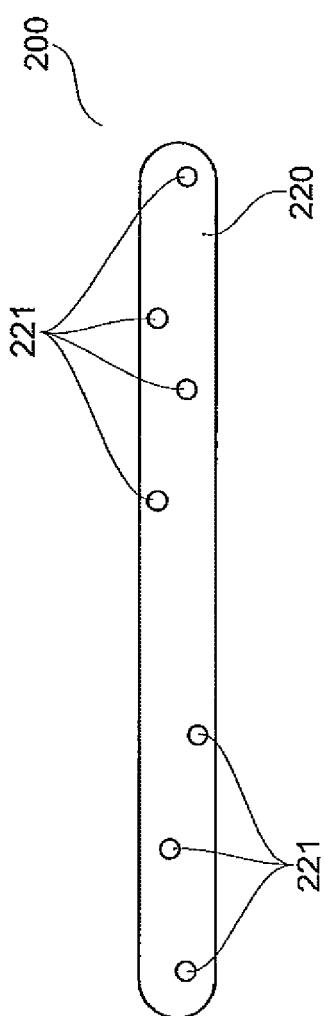


Fig. 2

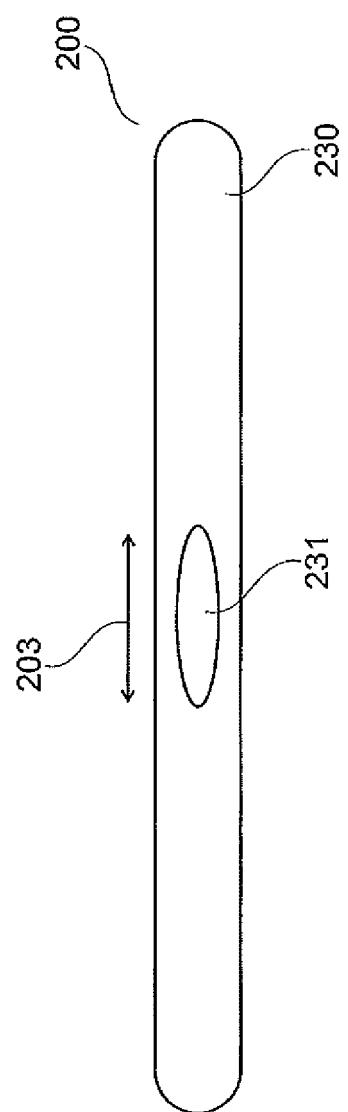


Fig. 3

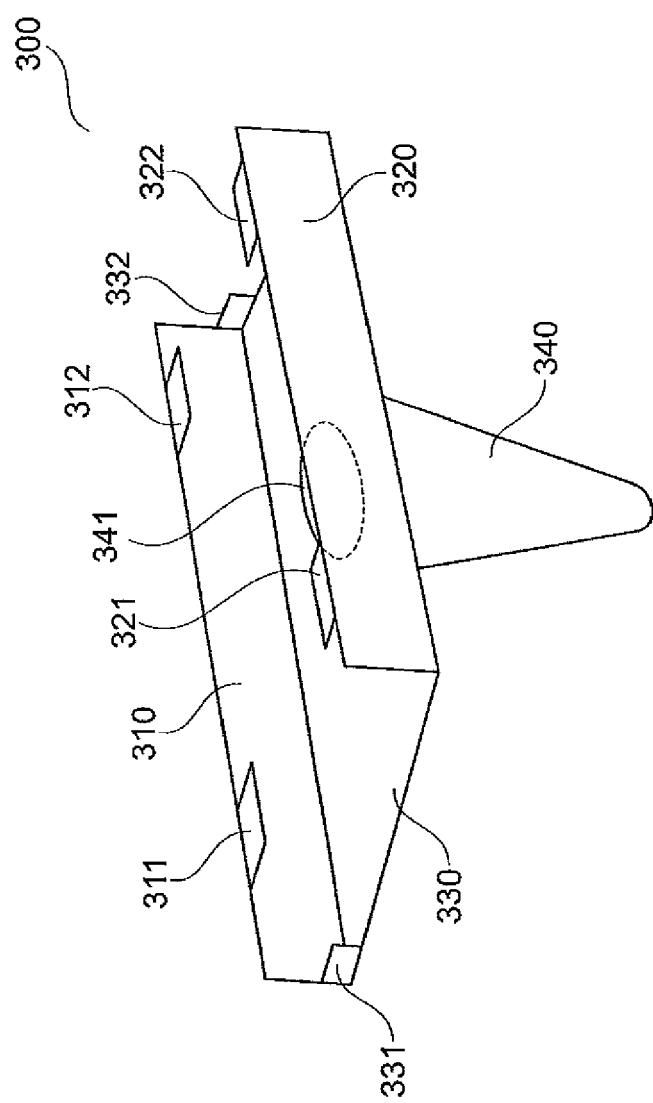


Fig. 4

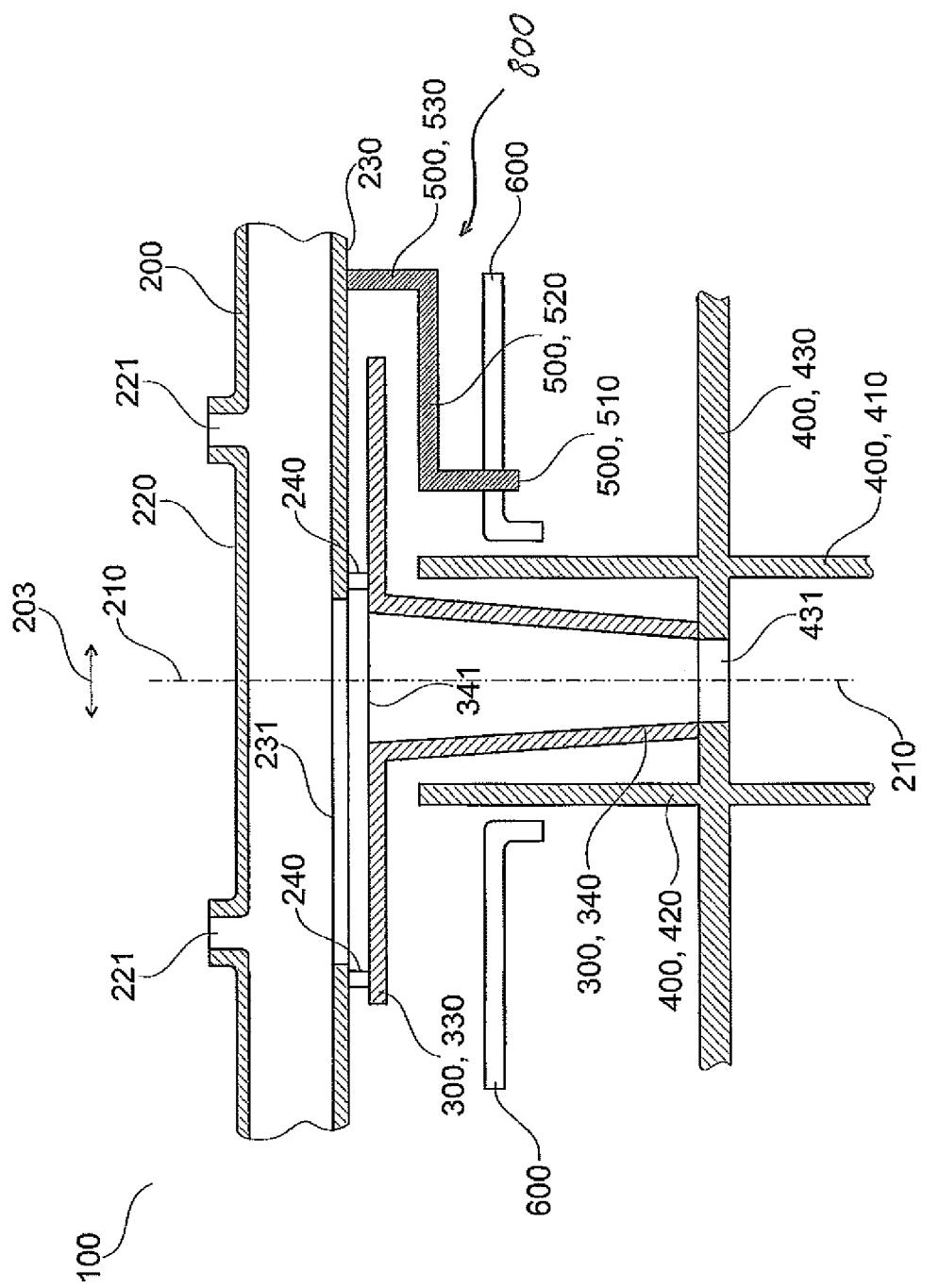


Fig. 5

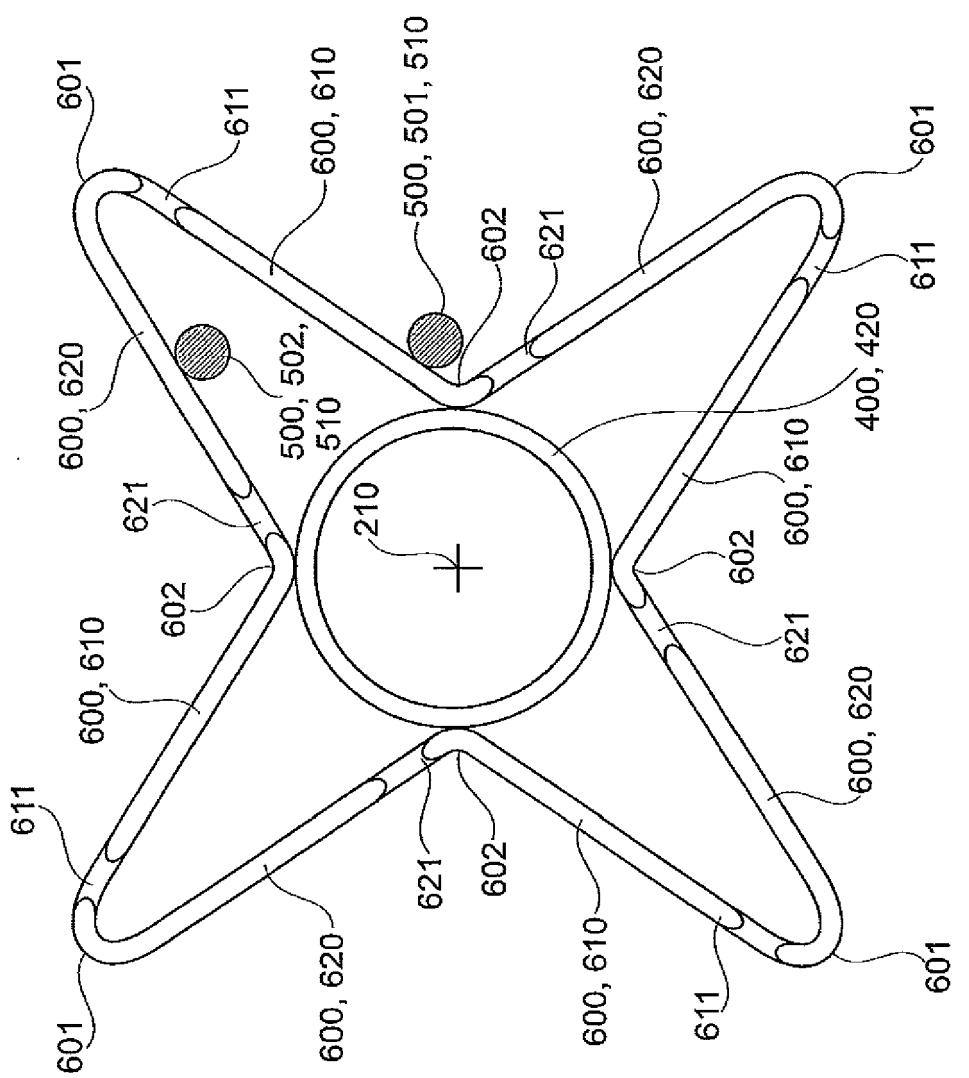


Fig. 6

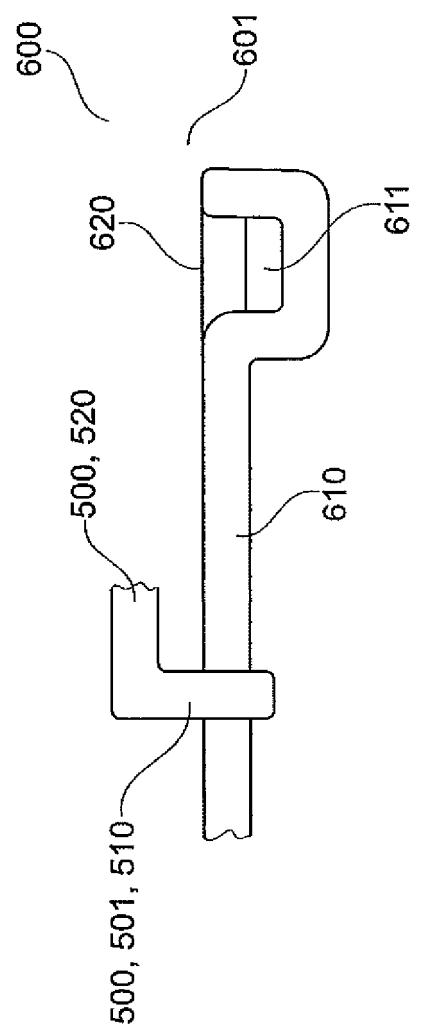


Fig. 7

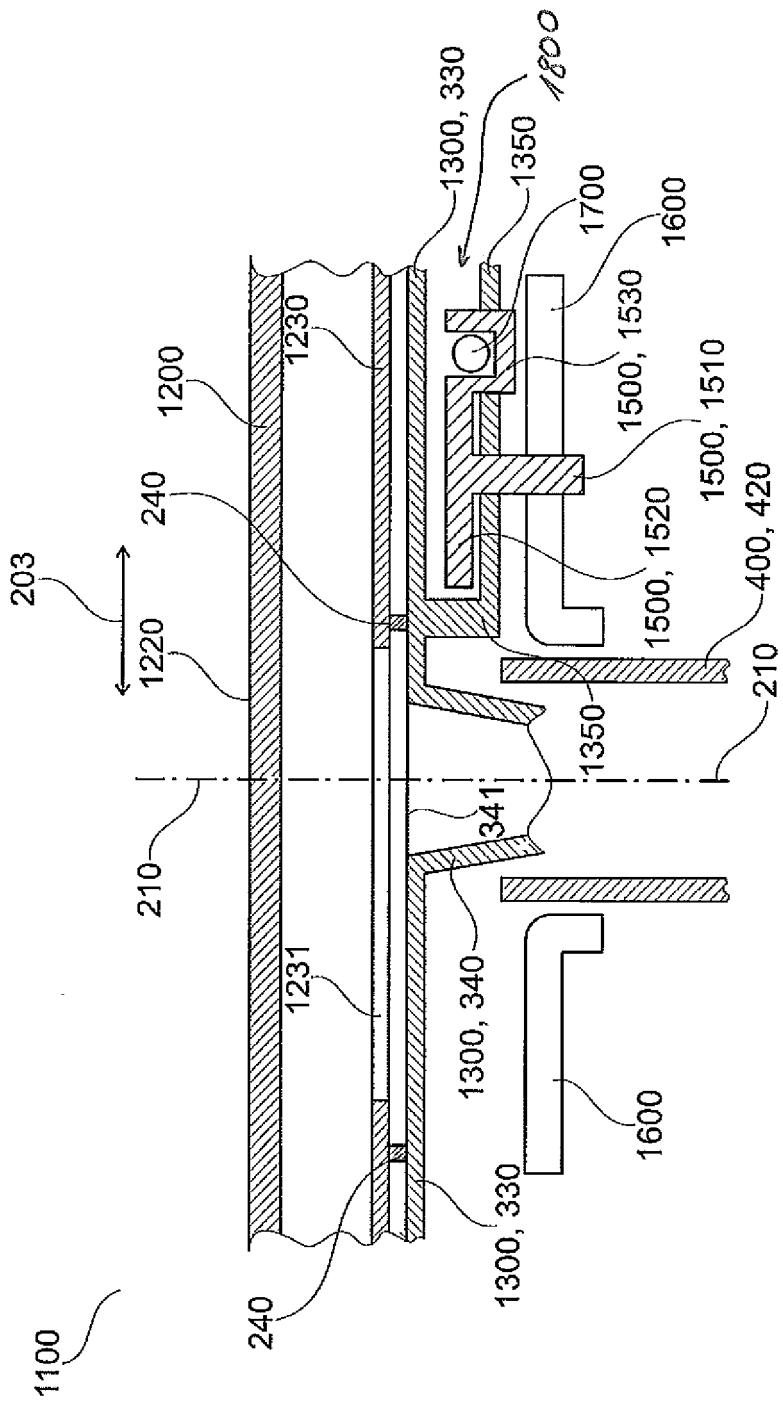


Fig. 8

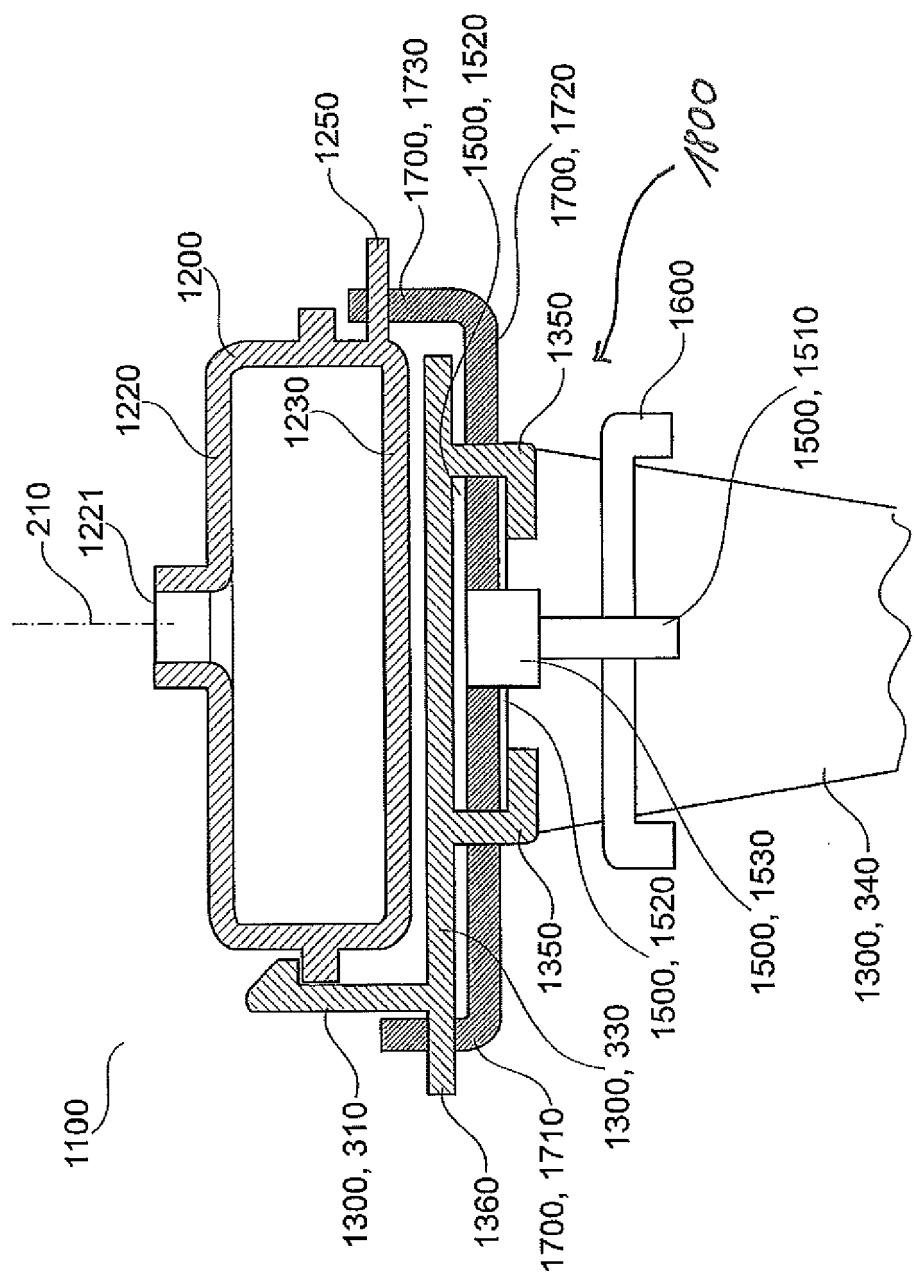


Fig. 9

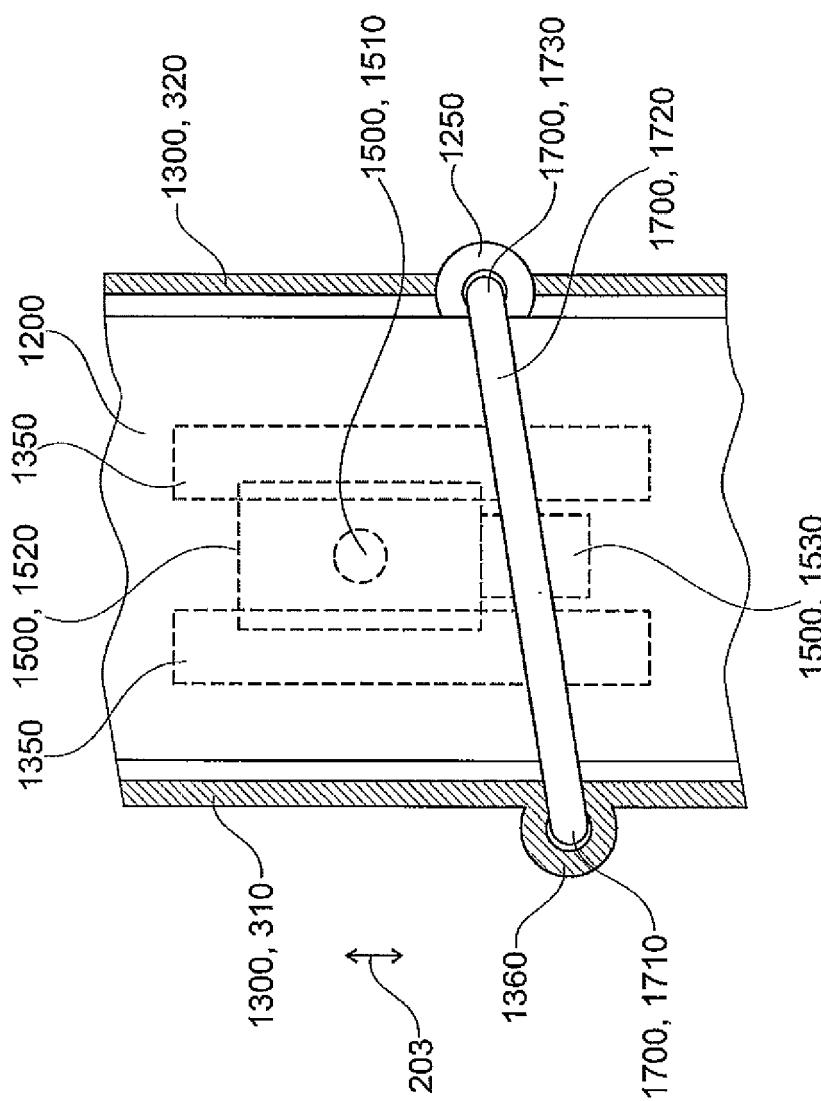


Fig. 10

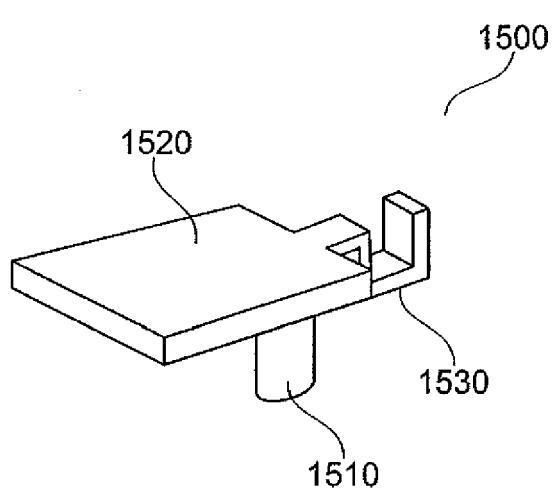


Fig. 11

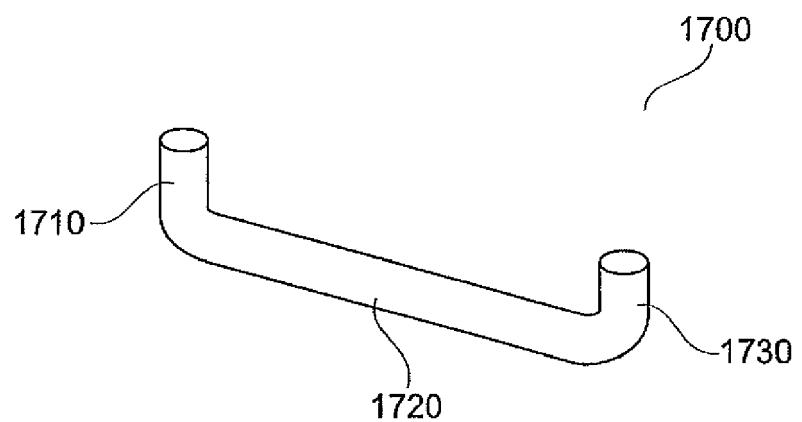


Fig. 12

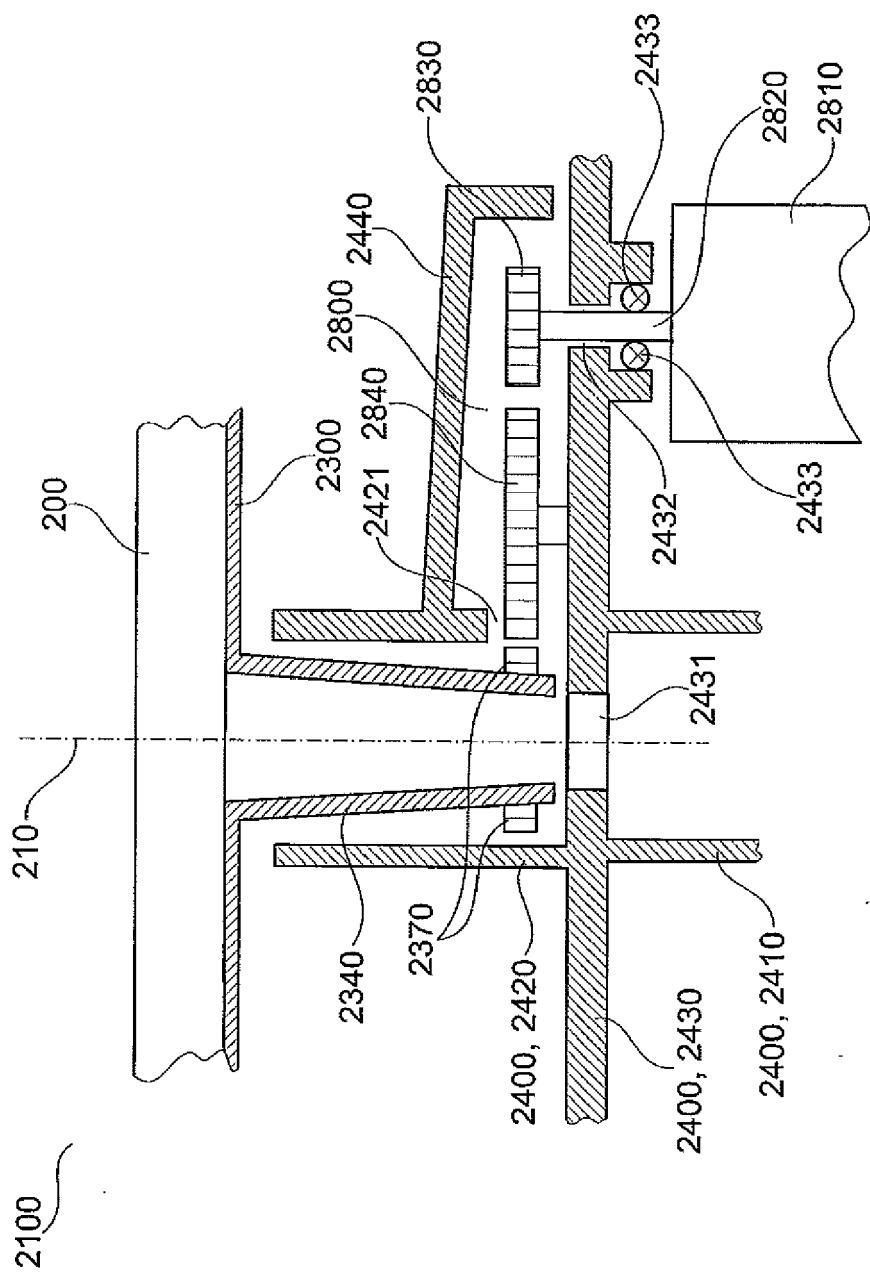


Fig. 13



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 19 6967

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	
X	DE 10 2009 007297 A1 (MIELE & CIE [DE]) 12. August 2010 (2010-08-12)	1,3,4	INV. A47L15/20
A	* das ganze Dokument *	2,5-14	A47L15/22 A47L15/23
X	-----	-----	
X	GB 2 314 009 A (DAEWOO ELECTRONICS CO LTD [KR]) 17. Dezember 1997 (1997-12-17)	1,3,4	
A	* das ganze Dokument *	2,5-14	-----
X	-----	-----	
X	EP 1 090 579 A1 (SMEG SPA [IT]) 11. April 2001 (2001-04-11)	1	
A	* Absatz [0001] - Absatz [0021] *	2-14	-----
A	-----	-----	
	DE 297 18 777 U1 (ELECTROLUX ZANUSSI ELETTRODOME [IT]) 19. März 1998 (1998-03-19)	1-14	
	* das ganze Dokument *	-----	
	-----	-----	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)			
A47L			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
3	Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
	München	8. März 2013	Jezierski, Krzysztof
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
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			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 12 19 6967

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.

08-03-2013

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 102009007297 A1		12-08-2010		KEINE		
GB 2314009	A	17-12-1997	GB JP KR US	2314009 A 10080393 A 0122507 Y1 5842492 A		17-12-1997 31-03-1998 17-08-1998 01-12-1998
EP 1090579	A1	11-04-2001	DE DE EP ES IT	60018345 D1 60018345 T2 1090579 A1 2235819 T3 MI992054 A1		07-04-2005 26-01-2006 11-04-2001 16-07-2005 02-04-2001
DE 29718777	U1	19-03-1998	DE IT	29718777 U1 PN960061 A1		19-03-1998 06-05-1998