

(19)



(11)

EP 2 441 370 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

18.04.2012 Patentblatt 2012/16

(51) Int Cl.:

A47L 15/23 ^(2006.01)**A47L 15/22** ^(2006.01)(21) Anmeldenummer: **11184762.0**(22) Anmeldetag: **12.10.2011**

(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: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH****81739 München (DE)**

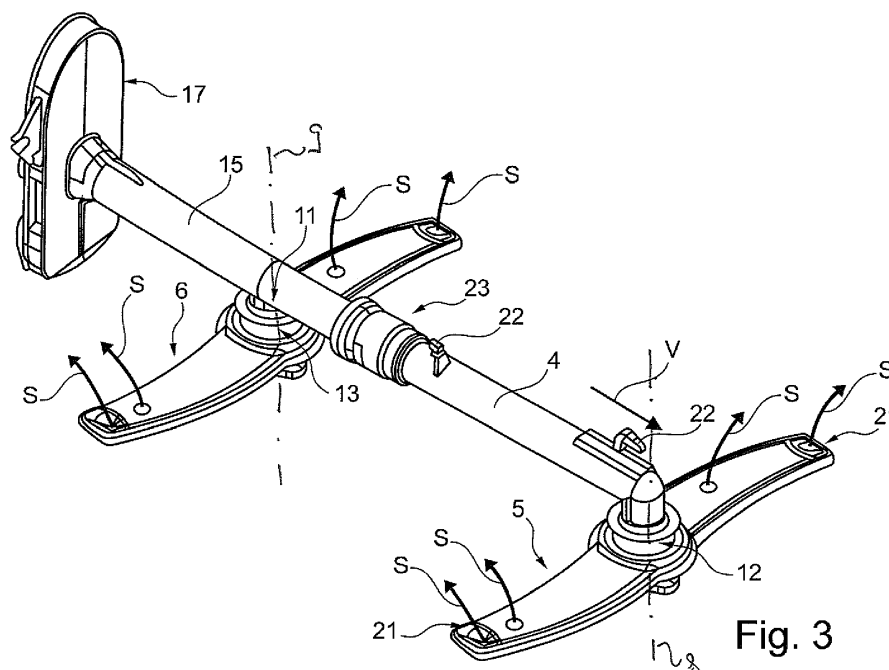
(72) Erfinder:

- **Büsing, Johannes**
86494 Emersacker (DE)
- **Oblinger, Werner**
89426 Bergheim (DE)

(30) Priorität: **18.10.2010 DE 102010042576**(54) **Geschirrspülmaschine mit zumindest einer Sprüheinrichtung**

(57) Eine Geschirrspülmaschine (1), insbesondere eine Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem Spülbehälter (2), der einen zumindest im wesentlichen rechteckigen Grundriss mit einer in Betriebsstellung einem Benutzer zugewandten Vorderseite (V) aufweist und der mit zumindest einem Spülkorb (4) versehen ist, in dem zu reinigendes Gut halterbar ist, das über zumindest eine dem jeweiligen Spülkorb (4) zugeordnete Sprüheinrichtung (5;6) mit Wasser (FW) und/oder sog. Spülflotte (S) beaufschlagbar ist, wird so ausgebildet, dass zumindest eine Sprüheinrichtung (5) in einer in Richtung zur Vor-

derseite (V) versetzten Lage angeordnet und eine weitere Sprüheinrichtung (6) als Zusatzsprühsystem mit einer oder mehreren weiteren Austrittsöffnungen für Wasser (FW) und/oder Spülflotte (S) vorgesehen ist, die gegenüber der ersten Sprüheinrichtung (5) von der Vorderseite (V) weg nach hinten versetzt ist, wobei beide Sprüheinrichtungen (5;6) von einem gemeinsamen, unterhalb des Spülkorbs (4) mit einer Komponente in Richtung zur Vorderseite (V) erstreckten Einlaufrohr (10) versorgbar sind, das eine tiefste Stelle (11) oberhalb eines Einlaufs (12;13) in die vordere (5) oder in die hintere Sprüheinrichtung (6) aufweist.

**Fig. 3****EP 2 441 370 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem Spülbehälter, der einen zumindest im wesentlichen rechteckigen Grundriss mit einer in Betriebsstellung einem Benutzer zugewandten Vorderseite aufweist und der mit zumindest einem Spülkorb versehen ist, in dem zu reinigendes Gut halterbar ist, das über zumindest eine dem jeweiligen Spülkorb zugeordnete Sprüheinrichtung mit Wasser und/oder sog. Spülflotte beaufschlagbar ist, insbesondere nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es sind zahlreiche Geschirrspülmaschinen bekannt, die einen Spülbehälter mit einem im wesentlichen quadratischen Grundriss aufweisen, etwa dann, wenn die Geschirrspülmaschine in Draufsicht sowohl in Breiten- wie auch in Tiefenrichtung eine Erstreckung von jeweils ca. 60 Zentimetern aufweist.

[0003] In letzter Zeit kommen häufig auch gegenüber den genannten Geschirrspülmaschinen verschmälerte Geräte auf den Markt, die beispielsweise die genannte Tiefe beibehalten, dabei jedoch eine Breite von typisch 45 oder 50 Zentimetern aufweisen. Solche Geräte tragen beispielsweise der steigenden Zahl von Singlehaushalten Rechnung oder werden manchmal im Campingbereich oder oftmals in sehr kleinen Küchen eingesetzt. Der Gesamtgrundriss der Geschirrspülmaschine wie auch der des eigentlichen Spülbehälters zur Aufnahme von zu reinigendem Gut ist dabei im wesentlichen rechteckig. Bei Geschirrspülmaschinen mit einem quadratischen Grundriss kann dabei dieser Grundriss von einem um eine vertikale Zentralachse rotierbaren Sprüharm in Breiten- und Tiefenrichtung gleichmäßig mit Wasser und/oder mit Reinigungsmittel versetztem, umlaufendem Wasser, sog. Spülflotte, beaufschlagt werden, so dass der Sprüharm bei seiner Drehbewegung gleichnah an den vorderen und hinteren Rand wie auch an die beiden Seitenränder des in der Sonderform des Quadrats vorliegenden Rechtecks heranreicht.

[0004] Weist das Rechteck jedoch unterschiedliche Kantenlängen auf, kann ein zentral gelagerter Sprüharm nur eine Länge aufweisen, die kleiner als die kürzeste Kantenlänge ist. Bei einem in der genannten Weise verschmälerten Gerät bedeutet dies, dass ein zentral gelagerter Sprüharm bei seiner Rotation zwar bis zu den Seitenwandungen hin eine Beaufschlagung durchführen kann, jedoch von einer vorderen Wandung oder Tür wie auch von einer hinteren Wandung deutlich entfernt bleibt, so dass dort unbeaufschlagte Bereiche verbleiben. Dies führt nicht nur zu einer dort verminderten Benetzung des zu reinigenden Gutes, sondern macht es auch problematisch, Reinigungsmittel, insbesondere in Festkörperform, das an einer vorderen Kante eines Spülkorbs oder eine vorderen Wandung oder einer häufig verwendeten vorderen Tür gehalten ist, von einem Strahl des Sprüharms erfassen zu können, um dieses damit in die Spülflotte einzubringen. Es sind im Stand der Technik Geschirrspülmaschinen bekannt, die in einer Ebene mehrere Sprüharme aufweisen, wie beispielsweise in der DE 101 62 505 A1 dargestellt ist. Auch hier wird allerdings insgesamt eine quadratische Fläche bearbeitet, indem diese Fläche in vier gleichartige Quadranten geteilt und jedem Quadranten ein Sprüharm zugeordnet wird. Eine Verbesserung für eine Rechteckfläche mit unterschiedlichen Kantenlängen ist dadurch nicht erreicht. Zudem ist eine solche Anordnung sehr aufwendig und durch die vielen Rohrleitungen teuer und hinterlässt gerade im quermittigen Bereich einer Vorderseite, wo sich etwa eine zu beaufschlagende Tab-Auffangschale befinden könnte, einen nicht überstrichenen Bereich. Es ergeben sich außerdem aufwendige Zuleitungen, in denen viel Totvolumen verbleibt, so dass der Wasserbedarf einer solchen Geschirrspülmaschine vergleichsweise hoch ist.

[0005] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, auch bei solchen Spülbehältern mit unterschiedlicher Breiten- und Tiefenerstreckung eine effektive Reinigung über die Fläche durch zumindest eine Sprüheinrichtung vorzusehen und dennoch eine effektive Entwässerung der Wasserversorgung zu ermöglichen.

[0006] Die Erfindung löst dieses Problem durch eine Geschirrspülmaschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Weitere Vorteile und Merkmale sowie Weiterbildungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 bis 13 angegeben.

[0007] Durch die Erfindung ist eine Geschirrspülmaschine, insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, geschaffen, bei der einerseits durch eine erste, zur Vorderseite hin versetzte Sprüheinrichtung bis hin zum vorderen Randbereich des Spülkorbs gereinigt werden kann und zudem dadurch, dass eine weitere Sprüheinrichtung mit einer oder mehreren weiteren Austrittsöffnungen für Wasser und/oder Spülflotte vorgesehen ist, die gegenüber der ersten Sprüheinrichtung nach hinten versetzt ist, auch im hinteren Bereich eine Verbesserung der Reinigungsbeaufschlagung stattfindet. Gleichzeitig bleibt jedoch das Totvolumen - somit auch der Wasserverbrauch - sehr niedrig, indem beide Sprüheinrichtungen von einer gemeinsamen, unterhalb des Spülkorbs mit einer Komponente in Richtung zur Vorderseite erstreckten Einlaufrohr versorgbar sind, das eine tiefste Stelle oberhalb eines Einlaufs in die vordere oder in die hintere Sprüheinrichtung aufweist. Dadurch ist nur eine einzige Leitung zu beiden Sprüheinrichtungen nötig, diese müssen nicht jeweils über eigene Rohrleitungen versorgt werden. Durch die Lage der tiefsten Stelle kann die Leitung zumindest nahezu vollständig entwässern, wobei das Wasser direkt in die darunter befindliche Sprüheinrichtung laufen kann. Eine gute Entwässerung der Leitung hat eine verminderte Verschleppung von Spülflottenflüssigkeit in den nächsten Waschgang eines nachfolgend gestarteten Geschirrspülprogramms mit geringer verschmutztem Wasser zur Folge.

[0008] Wenn insbesondere die tiefste Stelle oberhalb des Einlaufs in die hintere Sprüheinrichtung gelegen ist, kann das Gefälle in zwei gegenläufige Abschnitte geteilt

sein, so dass die tiefste Stelle nur wenig Höhengenaufbau benötigt und der Raum unterhalb des Einlaufrohrs und der Sprüheinrichtungen nahezu unbeeinträchtigt bleibt. Dies ist vor allem günstig, wenn unter der genannten Einrichtung ein weiterer Spülkorb vorgesehen ist, dessen Befüllhöhe möglichst erhalten bleiben soll.

[0009] Sofern die tiefste Stelle eine Abknickung im Verlauf des Einlaufrohrs ausbildet, können bei der Herstellung im Spritzgußverfahren dort auch leicht zwei - für sich jeweils nur kurze - Formkerne aneinanderstoßen, die dann einfach in gegenläufige Richtungen entformt werden können.

[0010] Insbesondere kann dabei das Einlaufrohr über seinen axialen Verlauf aus mehreren Teilen zusammengesetzt sein. Seine Herstellung im Spritzgußverfahren ist dadurch erleichtert. Die einzelnen Teile sind vergleichsweise kurz, so dass die Entformung unproblematisch ist.

[0011] Das Einlaufrohr kann somit preiswert im Spritzgußverfahren aus Kunststoff, insbesondere Polypropylen, hergestellt sein.

[0012] Zweckmäßigerweise kann das Einlaufrohr an einem Spülkorb, insbesondere dem Oberkorb, der Geschirrspülmaschine angehängt und mit diesem beweglich sein. Damit kann das Einlaufrohr etwa einer Höhenverlagerbarkeit des Spülkorbs zwangsweise folgen, ohne hierfür eigenen Bewegungsaufwand zu erfordern. So kann der Raum beispielsweise für Spülgut in einem oberen Korb maximiert werden, indem dieser Spülkorb in seine tiefste Stellung verlagert wird. Wird der Spülkorb hingegen in seiner höchsten Stellung gehalten, ist der Raum für Spülgut in einem darunter liegenden Spülkorb maximiert. Durch die Mitnahme des Einlaufrohrs mit dem zugeordneten Geschirrkorb, insbesondere Oberkorb, in Höhenrichtung bleibt der Abstand zum Spülkorb - und somit auch die Effektivität der Beaufschlagung - stets gleich.

[0013] Ein gemeinsames Anschlußstück für die Versorgung des Einlaufrohrs mit den Sprüheinrichtungen aus einer zum Einlaufrohr führenden und der Rückwand des Spülbehälters zugeordneten Zuführleitung kann dabei insbesondere zwangsweise mit höhenverlagerbar an der Zuführleitung gehalten sein, um die Höhenverlagerung zu ermöglichen. Auch ein Auszug nach vorne in eine Be- und Entladestellung ist mit einem solchen Anschlußstück möglich. Zudem sichert das gemeinsame Anschlußstück eine zuverlässige und gleichartige Versorgung beider Sprüheinrichtungen, wobei der konstruktive Aufwand minimiert ist.

[0014] Für eine schmale Einbaulage weist der Spülbehälter insbesondere eine rechteckige Grundfläche mit einer gegenüber seiner Quererstreckung vergrößerten Längserstreckung in Tiefenrichtung aus, wobei zumindest der vordere Sprüharm zweckmäßigerweise so dimensioniert sein kann, dass er wie bei einer quadratischen Grundfläche in seiner Rotationsbewegung mit den Sprühstrahlen die Quererstreckung nahezu vollständig überstreicht.

[0015] Eine solche Einrichtung mit Zusatzsprühsystem kann für die Beaufschlagung eines Auffangkorb für Reinigungsmittel besonders günstig einem oberen von zumindest zwei Spülkörben zugeordnet sein, ist aber auch zusätzlich oder alternativ für einen unteren Korb verwendbar.

[0016] Wenn das hintere, Zusatzsprühsystem vollständig hinter dem Bewegungsbereich der vorderen Sprüheinrichtung gelegen ist, ist eine Kollision ausgeschlossen. Es muß kein Versatz in mehrere Ebenen übereinander vorgesehen sein, so dass für den Beladeraum im Spülbehälter keine Höheneinschränkung entsteht. Die hintere Sprüheinrichtung kann auch einen weiteren Sprüharm ausbilden, der hinter dem vorderen Sprüharm rotierbar ist.

[0017] Besonders günstig ist durch die exzentrische Anordnung des Sprüharms und seinen gegenüber einer zentralen Lagerung erreichten Versatz entlang der Quermittte des Spülbehälters ein am vorderen Ende des Spülkorbs oder in der Tür angeordneter Aufnahmebehälter für Reinigungsmittel, insbesondere für in Festkörperform vorliegendes Reinigungsmittel, wie z.B. in Form von Mehrphasen-Tabs, von einem aus dem Sprüharm austretenden Strahl von Wasser und/oder Spülflotte direkt und effektiv beaufschlagbar, da durch diese Anordnung die Beaufschlagung in der Mitte am weitesten bis zur Vorderseite reicht.

[0018] Die vorstehend erläuterten und/oder die sonstigen, in den Unteransprüchen wiedergegebenen vorteilhaften Aus- und/oder Weiterbildungen der Erfindung können dabei - außer z.B. in den Fällen eindeutiger Abhängigkeiten oder unvereinbarer Alternativen - einzeln oder aber auch in beliebiger Kombination miteinander zur Anwendung kommen.

[0019] Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung und/oder deren vorteilhaften Aus- und Weiterbildungen ergeben sich aus in der Zeichnung dargestellten und nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen des Gegenstandes der Erfindung.

[0020] In der Zeichnung zeigen jeweils schematisch:

Fig. 1 eine Geschirrspülmaschine in schematischer Seitenansicht mit der besseren Übersicht halber durchsichtig dargestellter Seitenwandung und nur einem eingezeichneten Spülkorb, wobei dem oberen Spülkorb zwei Sprüheinrichtungen zugeordnet sind, von denen die zur Vorderseite hin gelegene in ihrer vollen Länge (in Tiefenrichtung Y) dargestellt ist,

Fig. 2 den Spülbehälter aus Figur 1 in perspektivischer Ansicht von schräg seitlich und vorne, wobei wiederum nur ein oberer Spülkorb eingezeichnet ist, hier jedoch sowohl ein vorderer als auch ein hinterer Sprüharm dargestellt sind,

Fig. 3 ein beispielhaftes Einlaufrohr mit zwei davon versorgbaren Sprüharmen hintereinander in

herausgezeichneter Einzelteildarstellung und mit einem rückseitigen Anschlußende zur Verbindung mit einem vertikalen Zuführrohr,

Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf den oberen Spülkorb und eine vordere und eine hintere Sprüheinrichtung nach Figur 3 in Betriebsstellung mit den von den Sprüheinrichtungen bewirkten Sprühbildern,

Fig. 5 das Einlaufrohr nach Figur 3 in seitlicher Ansicht ohne die anmontierten Sprüharme, und

Fig. 6 eine schematische Draufsicht auf einen in Betriebsstellung vorderen und einen in Betriebsstellung hinteren Teil des Einlaufrohrs vor ihrer Montage aneinander.

[0021] Elemente mit der gleichen Funktion und Wirkungsweise sind in den Figuren jeweils mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0022] Die in Figur 1 dargestellte Geschirrspülmaschine 1 ist eine Haushaltsgeschirrspülmaschine und weist einen Spülbehälter 2 zur Aufnahme von zu bearbeitendem Spülgut wie Geschirr, Töpfen, Bestecken, Gläsern, Kochutensilien u. ä. auf. Der Spülbehälter 2 kann einen zumindest im wesentlichen rechteckigen Grundriss mit einer in Betriebsstellung einem Benutzer zugewandten Vorderseite V aufweisen. Das Rechteck kann dabei sowohl gleiche Kantenlängen als auch insbesondere unterschiedliche Kantenlängen in x- und y-Richtung aufweisen, insbesondere derart, dass der Spülbehälter 2 gegenüber seiner Tiefenerstreckung Y in der Breite X verschmälert ist.

[0023] Der Behälter 2 ist insbesondere an seiner Vorderseite V von einer Tür 3 - auch ein oberseitiger Deckel ist als Tür 3 möglich - verschließbar. Die Tür 3 ist in Figur 1 nur abgebrochen dargestellt und beispielsweise um eine untere Horizontalachse 3a aufschwenkbar. Das Spülgut ist in zumindest einem Spülkorb 4 halterbar; hier sind im Spülbehälter 2 genau zwei Geschirrkörbe 4 übereinander vorgesehen, von denen der besseren Übersicht halber jedoch in der Zeichnung nur der obere dargestellt ist. Die Anzahl an Spülkörben 4 kann je nach Ausmaß und Art der Geschirrspülmaschine 1 variieren. Auch eine sog. Besteckschublade kann zusätzlich vorgesehen sein. Diese Geschirrkörbe 4 sind über Sprüheinrichtungen 5, 6 mit Frischwasser FW und/oder mit umlaufendem Wasser, das mit Reinigungsmittel, Klarspülmittel, Schmutzteilchen, und/oder sonstigen Zusatzstoffen wie z. B. Salzen, Enthärtermitteln, usw.... versetzt ist, sog. Spülflotte S, mit jeweils einer aufwärts gerichteten Komponente beaufschlagbar. Diese Sprüheinrichtungen 5, 6 sind weiter unten noch näher beschrieben.

[0024] Des weiteren können die Spülkörbe 4 beispielsweise auf Rollen nach vorne verlagerbar sein, um so eine Zugriffstellung für den Benutzer zu erreichen, in der dieser die Spülkörbe 4 bequem be- und entladen kann. Als

Bahnen für die Rollen sind seitliche Schienen im Spülbehälter 2 vorgesehen. Des weiteren können an den jeweils vorderen Randecken der Spülkörbe 4 Zug- und Schubgriffe zur Vereinfachung des Ein- und Ausschlebens der Spülkörbe 4 vorgesehen sein. In vertikaler Schließstellung der Tür 3 steht der oder jeder Geschirrkorb 4 in einer Betriebsstellung im Nahbereich einer der geschlossenen Tür 3 gegenüber stehenden Rückwand 7 des Spülbehälters 2.

[0025] In der zur Vorderseite V verlagerten Zugriffstellung des zumindest einen Geschirrkorbs 4 ist die gezeichnete Tür 3 nach unten vorne um eine horizontale Querachse 3a aufgeschwenkt und liegt im wesentlichen horizontal, so dass die Geschirrkörbe 4 dann jeweils oberhalb der Erstreckungsebene der offenen Tür 3 und für einen Benutzer leicht zugänglich stehen können.

[0026] Gemäß dem gezeichneten Ausführungsbeispiel sind dem hier nur gezeichneten oberen Spülkorb 4 zwei oder mehr Sprüheinrichtungen 5, 6 in zumindest nahezu derselben Horizontalebene unterhalb des Spülkorbs 4 zugeordnet. Die erste Sprüheinrichtung 5 umfasst dabei einen um eine vertikale Drehachse 8 rotierbaren Sprüharm, dessen Drehachse 8 gegenüber einer zentralen Anordnung zur Vorderseite V hin versetzt ist. Dabei befindet sich diese Sprüheinrichtung 5 jedoch immer noch in der Quermittalebene Q. Zudem ist zumindest eine weitere Sprüheinrichtung 6 als Zusatzsprühsystem vorgesehen, das gegenüber der ersten Sprüheinrichtung 5 von der Vorderseite V weg nach hinten in Richtung zur Rückwand 7 versetzt ist. Gemäß der in Figur 3 angedeuteten Ausbildung umfasst die hintere Sprüheinrichtung 6 einen weiteren, um eine vertikale Achse 9 rotierbaren Sprüharm, was nicht zwingend ist. Auch zum Beispiel zwei seitliche Düsen, die von einem T-förmigen Abzweig seitlich ausgreifen und nach oben sprühen können, sind möglich. Ebenso sind auch andere hintere Sprüheinrichtungen möglich. Sowohl die vordere 5 als auch die hintere Sprüheinrichtung 6 sind von einem gemeinsamen, unterhalb des Spülkorbs mit einer Komponente in Richtung zur Vorderseite V erstreckten Einlaufrohr 10 versorgbar, das eine tiefste Stelle 11 oberhalb eines Einlaufs 12, 13 in die vordere 5 oder in die hintere Sprüheinrichtung 6 aufweist. Gemäß der Zeichnung ist, wie oben bereits hinsichtlich seiner Vorteile herausgestellt, die tiefste Stelle 11 des Einlaufrohrs 10 oberhalb eines Einlaufs 13 für das hintere Zusatzsprühsystem 6 gelegen.

[0027] Diese tiefste Stelle 11 bildet dabei eine leichte Abknickung im Rohrverlauf des Einlaufrohrs 10 aus. Dies ist für eine Spritzgußfertigung herstellungstechnisch günstig, da an der Knickstelle 11 zwei Formkerne aneinander stoßen können, die gegenläufig zueinander (Richtungen e2, e3) entformt werden können.

[0028] Insbesondere dient somit die mehrteilige Ausbildung des Einlaufrohrs für eine vereinfachte Herstellung im Spritzgußverfahren. Hier sind die hier zwei axial aufeinander folgenden Teile 14, 15 (Figur 6) des Einlaufrohrs 10 beide als Spritzgußteile ausgebildet, die unab-

hängig voneinander herstellbar sind und jeweils eine herstellungstechnisch günstig jeweils nur eine geringe Länge aufweisen.

[0029] In Figur 6 sind die einzelnen Teile 14, 15 mit Ihren Formkernlängen F1 einerseits und F2 sowie F3 andererseits (getrennt an der Knickstelle 11) schematisch gezeichnet. Die Entformungsrichtungen e1 sowie die zueinander gegenläufigen Entformungsrichtungen e2 und e3 für die Kerne F2 und F3 sind ebenfalls eingezeichnet.

[0030] Das Einlaufrohr 10 wie auch das im wesentlichen vertikal zu diesem hin leitende und unten noch näher beschriebene Zuführrohr 16 können beispielsweise aus Kunststoff, insbesondere Polypropylen, ggf. mit einer Mineralverstärkung zur Verbesserung der Stabilität und der Resistenz gegen chemische Reaktionen, ausgebildet sein

[0031] Nach der Herstellung der Einzelteile 14, 15 werden diese formschlüssig miteinander verbunden und dabei gegeneinander sowohl axial gesichert als auch verdrehgesichert, so dass sich das in Figur 5 gezeichnete zusammengesetzte Einlaufrohr 10 ergibt. Das Zusammensetzen der Teile 14, 15 kann manuell und werkzeuglos erfolgen. Hierfür ist an den vorderen Teil 14 integral und einstückig eine Muffe 23 mit angeformt.

[0032] Das so gebildete Einlaufrohr 10 kann an einen Spülkorb, insbesondere einen oberen Spülkorb, angehängt und mit diesem beweglich sein. Gerade bei einem oberen Spülkorb 4 ist dies besonders sinnvoll, da dieser somit mitsamt dem Einlaufrohr höhenverlagerbar sein kann und so für sperriges Spülgut im Unterkorb oder für hohes Spülgut im Oberkorb Raum geschaffen werden kann.

[0033] Um diese Beweglichkeit des Einlaufrohrs 10 mit dem Spülkorb 4 gegenüber einer fest stehenden, aufragenden Zuführleitung 16 zu ermöglichen, ist ein höhenverlagerbares Anschlußstück 17 - zum Beispiel über Gleitstücke - für die Versorgung des Einlaufrohrs aus der Zuführleitung 16 vorgesehen. Das Einlaufrohr 16 selbst ist einem der Vorderseite V abgewandten hinteren Bereich des Spülbehälters 2 zugeordnet und entweder, wie in Figur 2 gezeichnet, mit im Spülbehälter 2 gelegen oder hinter dessen Rückwand 7.

[0034] Hier werden von dem Einlaufrohr 10 über die Einläufe 12, 13 zwei Sprüheinrichtungen 5, 6 mit Frischwasser FW und/oder Spülflotte S gespeist, wobei gemäß den Figuren 2 und 3 beide Sprüheinrichtungen 5, 6 jeweils einen rotierbaren Sprüharm umfassen.

[0035] Sofern, wie oben beschrieben, der Spülbehälter 2 eine Grundfläche mit einer gegenüber ihrer Quererstreckung X vergrößerten Tiefenerstreckung Y aufweist, können beide Sprüheinrichtungen in der Quermittte Q hintereinander liegen, ohne sich zu berühren. Dabei kann die große Tiefe des jeweils zu beaufschlagenden Spülkorbs 4 gleichmäßig von den Sprüheinrichtungen bearbeitet werden, so dass sich deren überstrichene Flächen 18, 19 etwa wie in Figur 4 als zueinander gleich große Flächen darstellen. Dadurch, dass die äußeren

Düsen 21 der Sprüheinrichtungen 5, 6 jeweils noch ein Stück weit radial nach außen sprühen, sind die Arbeitsbereiche der Sprüharme größer als die von diesen überstrichenen Flächen 18, 19 und können sich auch überlappen.

[0036] Hier weisen beide Sprüharme 5, 6 einen gleichen Durchmesser auf, was nicht zwingend ist. Zumindest der nach vorne V versetzte Sprüharm 5 kann in seiner Rotationsbewegung die Quererstreckung (Breitenrichtung des Innenraums des Spülbehälters von vorne, d.h. frontal bezogen auf dessen Beschickungsöffnung betrachtet) X des Spülkorbs 4 nahezu vollständig überstreichen.

[0037] Günstig ist die vordere Sprüheinrichtung 5 in einer derart in Richtung zur Vorderseite V versetzten Lage angeordnet, dass ein am vorderen, der Tür 3 zugewandten Ende des Spülkorbs 4 oder in der Tür 3 im Bereich 20 angeordneter Aufnahme- oder Auffangbehälter für Reinigungsmittel, insbesondere für in Festkörperform vorliegendes Reinigungsmittel, von einem aus dem Sprüharm 5 austretenden Strahl von Wasser FW und/oder Spülflotte S beaufschlagbar ist. Hier ist am oberen Spülkorb 4 eine Auffangschale aus beispielsweise Drahtgeflecht oder durchbrochenem Kunststoff vorgesehen, in die der Tab eingelegt wird oder von einem Behältnis an der Innenseite der Tür 3 nach deren Schließen hineinfällt. Dieser Aufnahmebehälter kann dann bei der Rotation der vorderen Sprüheinrichtung 5 über eine radial äußere Düse 21 direkt beaufschlagt werden. Ein dort befindlicher Tab oder ähnliches kann so gut gelöst und in die Spülflotte S eingebracht werden. Diese direkte Beaufschlagung und das damit verbundene Ausspülen des Aufnahmebehälters kann etwa durch einen senkrecht nach oben austretenden Strahl am radial äußeren Ende des vorderen Sprüharms 5 bewirkt werden, da dieser hinreichend lang ist, dass er in seiner Rotation bis direkt unter den Auffangbehälter reicht.

[0038] Beide Sprüheinrichtungen 5, 6 sind gemeinsam in derselben Ebene angeordnet und beaufschlagen dadurch den Spülkorb 4, dem sie zugeordnet sind, gleichmäßig. Um dies zu erreichen, ist das Einlaufrohr 10 mitsamt dem Anschlußstück 17 über zum Beispiel Haken 22 oder eine andere mechanische Verbindung an den oberen Geschirrkorb 4 angehängt und mit diesem beweglich. So kann das Einlaufrohr 10 gemeinsam mit dem oberen Spülkorb 4 gegenüber dem Zuführrohr 16 höhenverstellbar sein, beispielsweise in mehreren Stufen von jeweils 1,5 bis 3,5 Zentimetern. Hier sind zwischen der untersten Stellung, in der der obere Spülkorb 4 zum Beispiel mit hohen Gläsern gut beladen werden kann, und seiner höchsten Stellung, in der im unteren Spülkorb erheblicher Raum für sperriges Gut geschaffen ist, zwei Stufen von jeweils z.B. 2,5 Zentimeter Höhe zu einem Gesamtstellweg von z.B. fünf Zentimetern addierbar. Hierfür ist das hochkant erstreckte Anschlußstück 17 seitlich mit Gleitschiebern zur Bewegung gegenüber dem Zuführrohr 16 versehen. Eine solche Höhenverstellung ist hier nur für den oberen Spülkorb 4 eingezeichnet,

da sie dort besonders sinnvoll ist. Der untere Spülkorb 4 bleibt hier stets in seiner tiefsten Stellung.

[0039] Zudem ist das Einlaufrohr 10 mit dem oberen Spülkorb 4 gegenüber dem Zuführrohr 16 auch in Richtung zur Vorderseite V verlagerbar, so dass es bei geöffneter Tür 3 mit dem Spülkorb 4 zwangsweise mit nach vorne gezogen werden kann.

[0040] Wie oben beschrieben, liegt hier das Einlaufrohr 10 mit den von diesem gespeisten Sprüheinrichtungen 5, 6 in Höhererstreckung Z des Spülbehälters betrachtet im wesentlichen in einer Ebene unterhalb des Spülkorbs 4, dem es zugeordnet ist. Dabei liegen die zumindest zwei von dem Einlaufrohr 10 gespeisten Sprüheinrichtungen 5, 6 noch weiter in Höhererstreckung Z betrachtet nach unten versetzt, in einer, vorzugsweise etwa gemeinsamen, Ebene unterhalb des Einlaufrohrs 10. Damit kann die Oberseite des Einlaufrohrs 10 direkt mit Haken 22 oder ähnlichen Verbindungsmitteln zum Anhängen an den Spülkorb 4 versehen sein. So sind die Sprüheinrichtungen 5, 6 zwangsweise gemeinsam mit dem Spülkorb 4 höhenverlagerbar, so dass in jeder Höhenposition die Beaufschlagung in gleichbleibender Effektivität gewährleistet ist. Wenn mehrere Geschirrkörbe 4 übereinander vorgesehen sind, ist es insbesondere für den oberen Geschirrkorb 4 günstig, eine derartige Anordnung von Sprüheinrichtungen 5, 6 zu haben, um somit die Höhenverlagerbarkeit dieses Spülkorbes 4 und das Ausspülen einer vorderen Tab-Auffangschale zu ermöglichen.

[0041] Dabei ist es insbesondere günstig, die tiefste Stelle 11 oberhalb eines Einlaufs 13 für die hintere Sprüheinrichtung 6 vorzusehen, da dann weniger Wasser in den Rohren steht, so dass eine geringere Verschleppung der Spülflotte in den nächsten Waschgang eines nachfolgend, d.h. später gestarteten Geschirrspülprogramms, mit geringer verschmutztem Wasser stattfindet. Das Einlaufrohr 10 kann praktisch vollständig über seinen Ablauf an der tiefsten Stelle 11 und den Einlauf 13 in die hintere Sprüheinrichtung 6 entwässern.

[0042] Zudem ist mit der vorliegenden Anordnung auch der Höhenaufbau sehr gering. Mit dem Zweifachsprühsystem 5, 6 wird auch eine Rechteckfläche mit unterschiedlichen Kantenlängen bis weit in die Ecken gut abgedeckt.

Bezugszeichenliste:

[0043]

- 1 Geschirrspülmaschine,
- 2 Spülbehälter,
- 3 Tür,
- 3a Schwenkachse,
- 4 Spülkorb,

- 5 Sprüheinrichtung,
- 6 Sprüheinrichtung,
- 5 7 Rückwand,
- 8 Drehachse,
- 9 Drehachse,
- 10 Einlaufrohr,
- 11 tiefste Stelle,
- 15 12 Einlauf in die vordere Sprüheinrichtung,
- 13 Einlauf in die hintere Sprüheinrichtung,
- 14 axial vorderer Teil,
- 20 15 axial hinterer Teil,
- 16 Zuführrohr,
- 25 17 Anschlußstück,
- 18 überstrichene Fläche,
- 19 überstrichene Fläche,
- 30 20 Bereich der Tab-Auffangschale,
- 21 äußere Düse,
- 35 22 Haken,
- 23 Muffe,
- S Spülflotte,
- 40 V Vorderseite
- FW Frischwasser,
- 45 AW Abwasser,
- X Breitenerstreckung,
- Y Tiefererstreckung,
- 50 Z Höhererstreckung
- F1 Formkernlänge,
- 55 F2 Formkernlänge,
- F3 Formkernlänge,

- e1 Entformungsrichtung,
e2 Entformungsrichtung,
e3 Entformungsrichtung

Patentansprüche

1. Geschirrspülmaschine (1), insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem Spülbehälter (2), der einen zumindest im wesentlichen rechteckigen Grundriss mit einer in Betriebsstellung einem Benutzer zugewandten Vorderseite (V) aufweist und der mit zumindest einem Spülkorb (4) versehen ist, in dem zu reinigendes Gut halterbar ist, das über zumindest eine dem jeweiligen Spülkorb (4) zugeordnete Sprüheinrichtung (5;6) mit Wasser (FW) und/oder sog. Spülflotte (S) beaufschlagbar ist, **dadurch gekennzeichnet**,
dass zumindest eine Sprüheinrichtung (5) in einer in Richtung zur Vorderseite (V) versetzten Lage angeordnet und eine weitere Sprüheinrichtung (6) als Zusatzsprühsystem mit einer oder mehreren weiteren Austrittsöffnungen für Wasser (FW) und/oder Spülflotte (S) vorgesehen ist, die gegenüber der ersten Sprüheinrichtung (5) von der Vorderseite (V) weg nach hinten versetzt ist, wobei beide Sprüheinrichtungen (5;6) von einer gemeinsamen, unterhalb des Spülkorbs (4) mit einer Komponente in Richtung zur Vorderseite (V) erstreckten Einlaufrohr (10) versorgbar sind, das eine tiefste Stelle (11) oberhalb eines Einlaufs (12;13) in die vordere (5) oder in die hintere Sprüheinrichtung (6) aufweist.
2. Geschirrspülmaschine (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die tiefste Stelle (11) oberhalb des Einlaufs (13) in die hintere Sprüheinrichtung (6) gelegen ist.
3. Geschirrspülmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die tiefste Stelle (11) eine Abknickung im Verlauf des Einlaufrohrs (10) ausbildet.
4. Geschirrspülmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Einlaufrohr über seinen axialen Verlauf aus mehreren Teilen (14;15) zusammengesetzt ist.
5. Geschirrspülmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Einlaufrohr (10) im Spritzgußverfahren aus Kunststoff hergestellt ist.

6. Geschirrspülmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Einlaufrohr (10) an einen Spülkorb (4) angehängt und mit diesem beweglich ist.
7. Geschirrspülmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass ein gemeinsames Anschlußstück (17) für die Versorgung des Einlaufrohrs (10) mit den Sprüheinrichtungen (5;6) aus einer zum Einlaufrohr (10) führenden und der Rückwand (7) des Spülbehälters (2) zugeordneten Zuführleitung (16) vorgesehen ist.
8. Geschirrspülmaschine (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Anschlußstück (17) höhenverlagerbar ist.
9. Geschirrspülmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der Spülbehälter (2) eine rechteckige Grundfläche mit einer gegenüber seiner Quererstreckung (x) vergrößerten Tiefenerstreckung (y) aufweist.
10. Geschirrspülmaschine (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die nach vorne versetzte Sprüheinrichtung (5) in ihrer Rotationsbewegung mit ihren Sprühstahlen die Quererstreckung (x) nahezu vollständig überstreicht.
11. Geschirrspülmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die beiden durch ein gemeinsames Einlaufrohr versorgbaren Sprüheinrichtungen (5;6) einem oberen Spülkorb (4) zugeordnet sind.
12. Geschirrspülmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass beide Sprüheinrichtungen (5;6) in derselben Ebene rotierbare Sprüharme umfassen.
13. Geschirrspülmaschine (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die vordere Sprüheinrichtung (5) in einer derart in Richtung zur Vorderseite (V) versetzten Lage angeordnet ist, dass ein am vorderen, der Tür (3) zugewandten Ende des Spülkorbs (4) oder in der Tür (3) angeordneter Aufnahmebehälter für Reinigungsmittel, insbesondere für in Festkörperform vorliegenden Reinigungsmittel, von einem aus der genannten Sprüheinrichtung (5) austretenden Strahl von Wasser (FW) und/oder Spülflotte (S) beaufschlagbar ist.

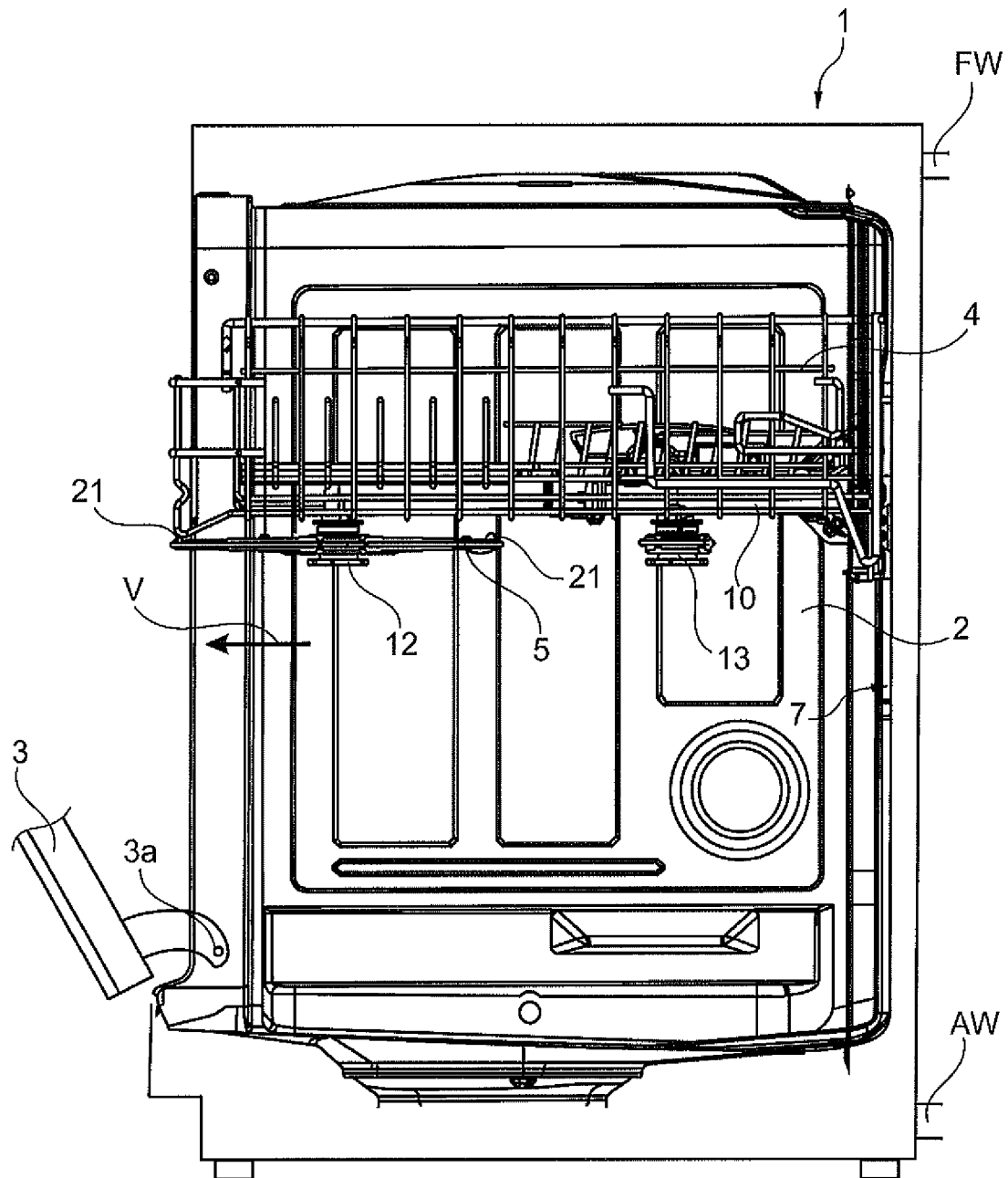


Fig.1

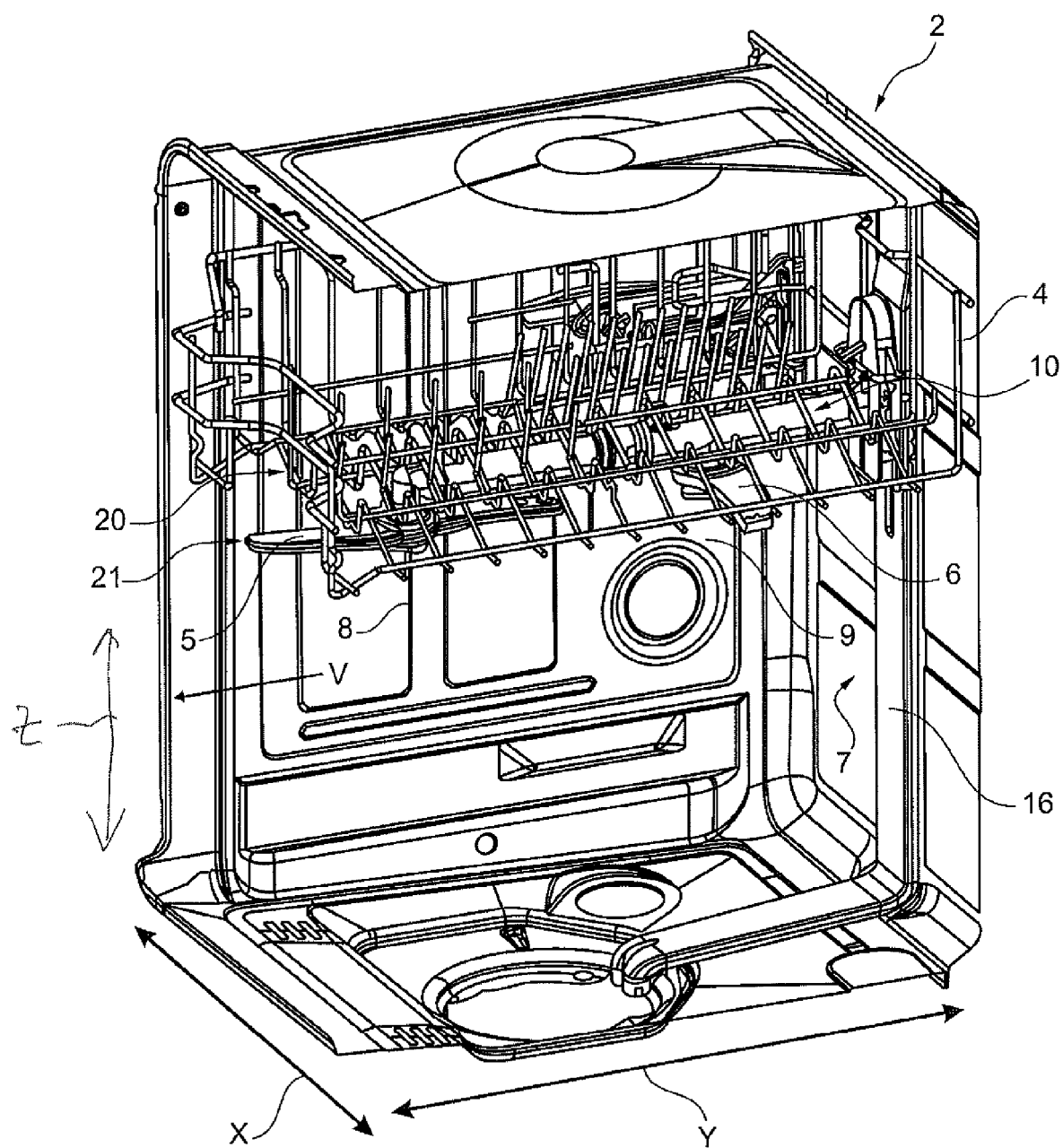
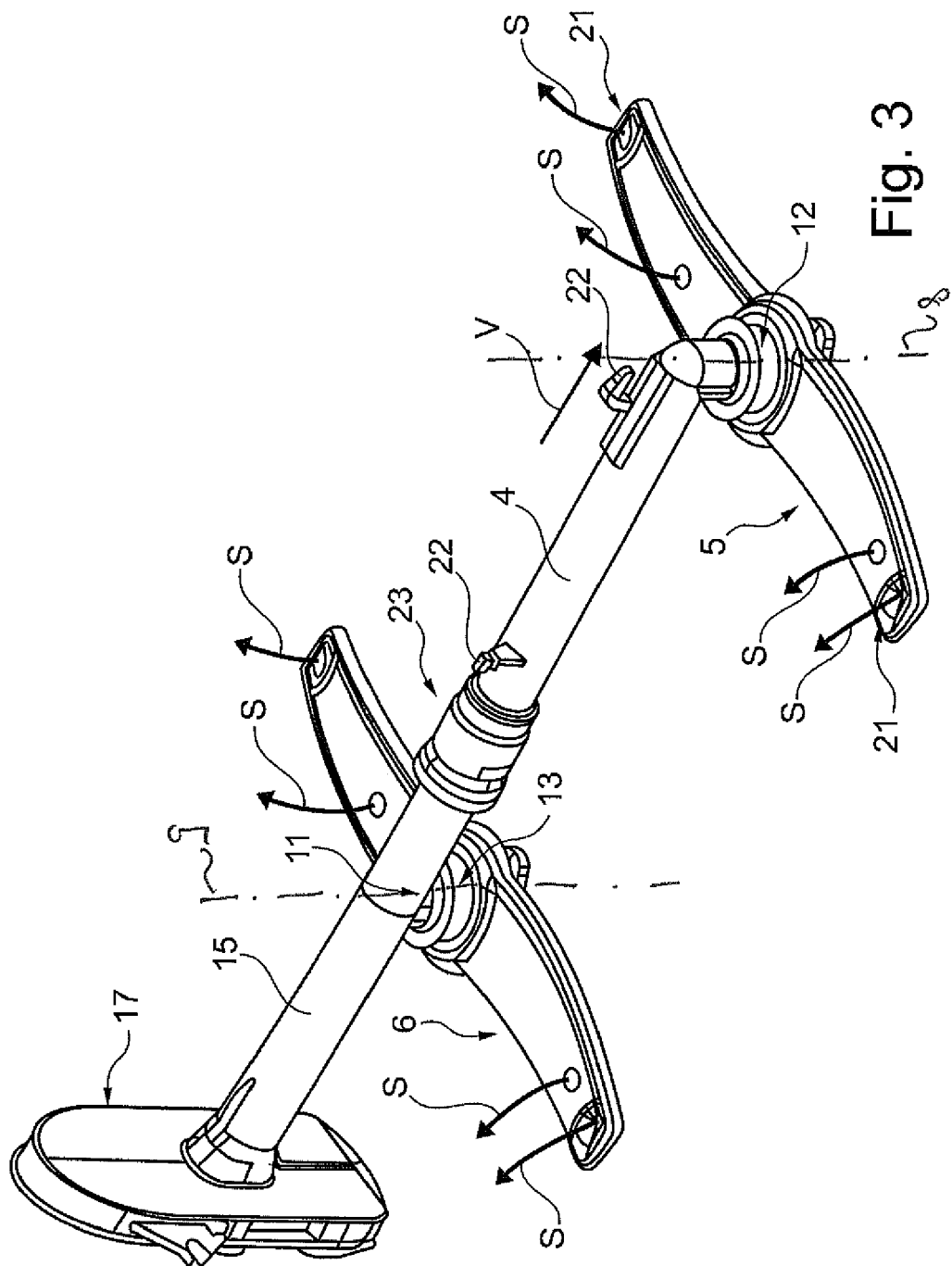


Fig. 2



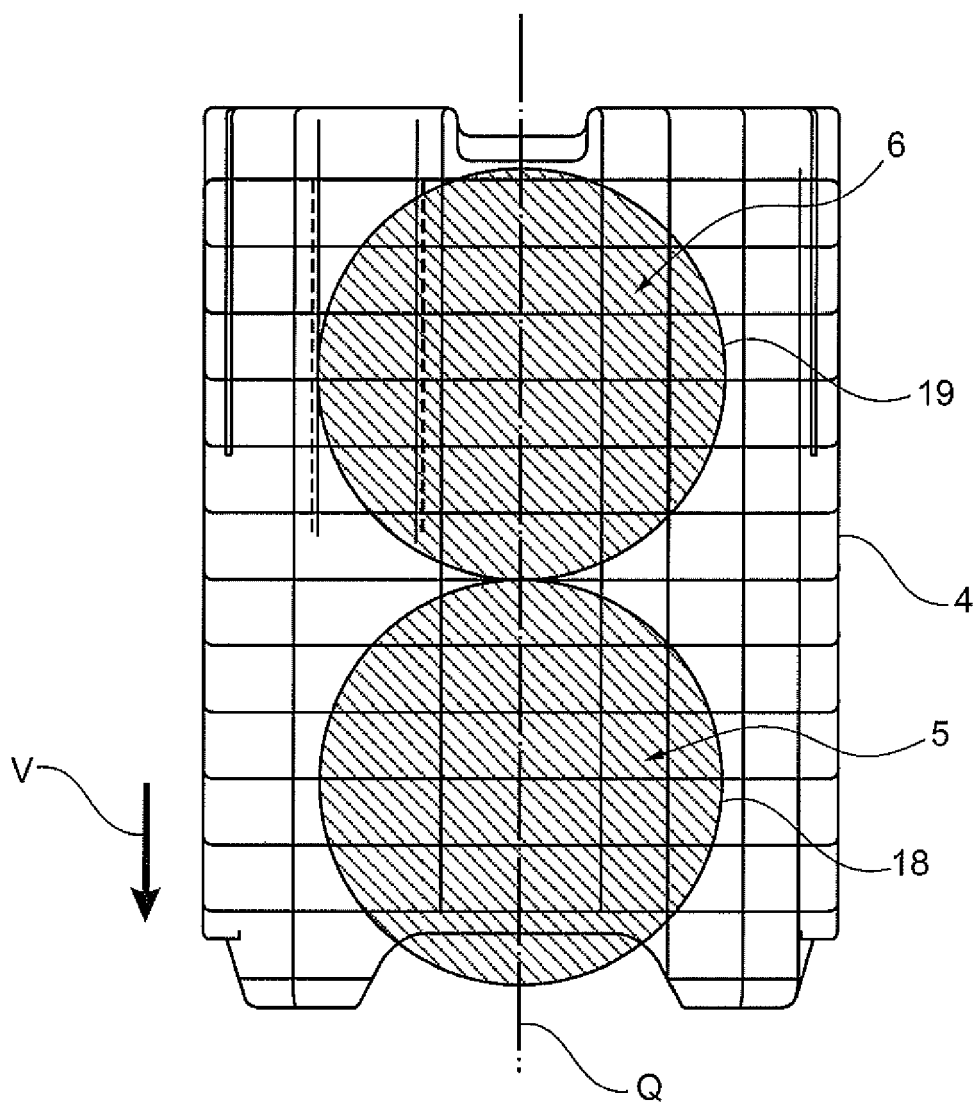


Fig. 4

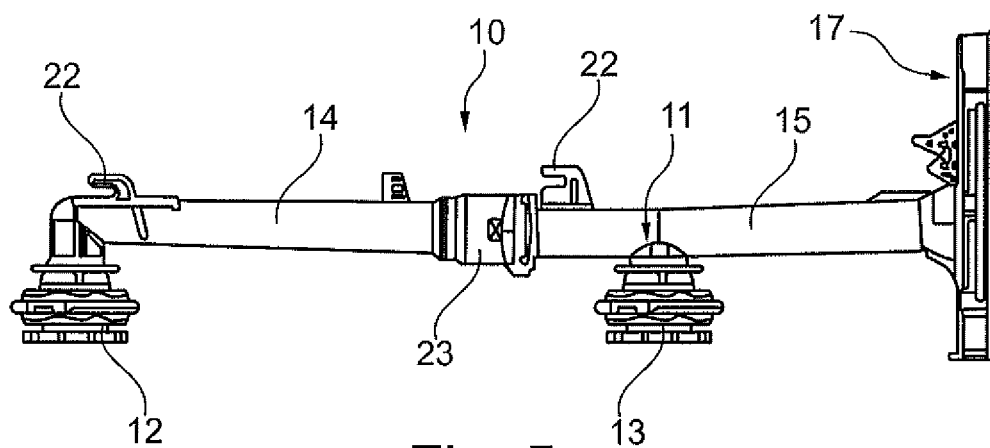


Fig. 5

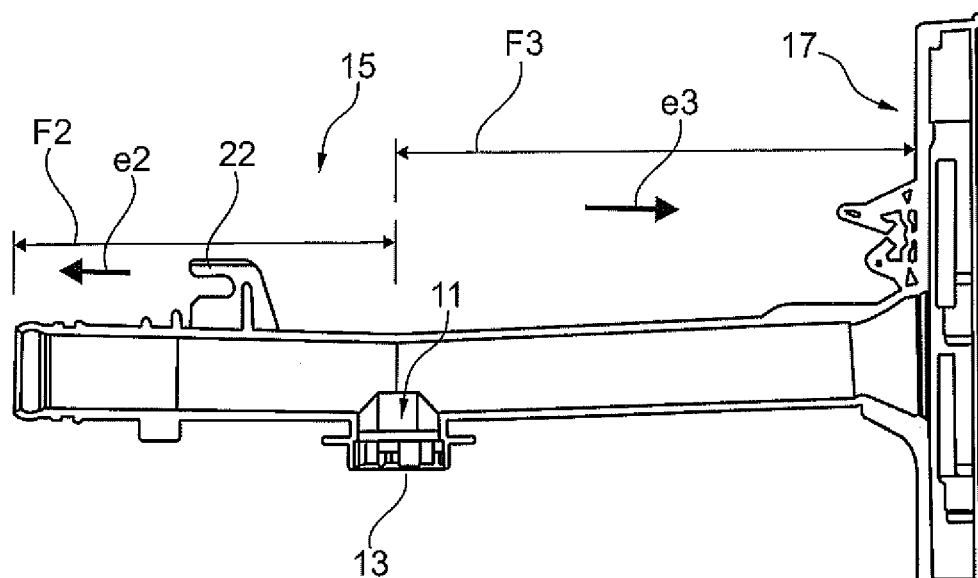
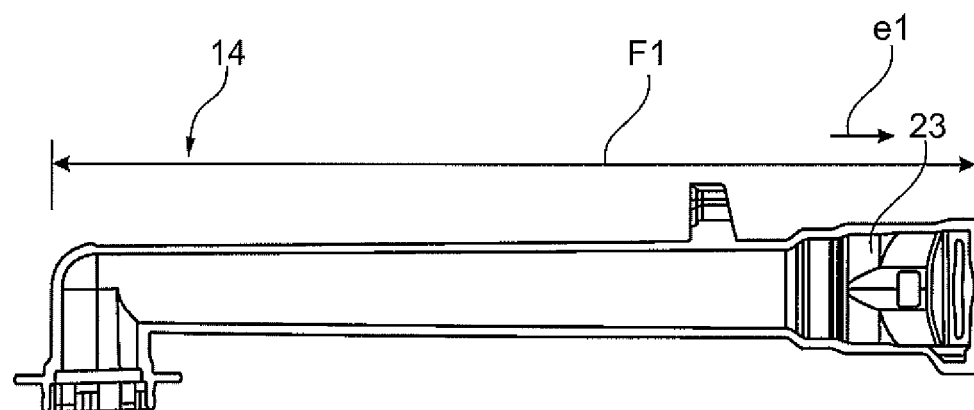


Fig. 6

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 10162505 A1 [0004]