

(19)



(11)

**EP 3 742 952 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

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

**15.01.2025 Patentblatt 2025/03**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):

**A47L 15/23<sup>(2006.01)</sup>**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):

**A47L 15/23**

(21) Anmeldenummer: **19702831.9**

(22) Anmeldetag: **24.01.2019**

(86) Internationale Anmeldenummer:

**PCT/EP2019/051677**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:

**WO 2019/145381 (01.08.2019 Gazette 2019/31)**

(54) **WASCHSYSTEM ZUM REINIGEN VON REINIGUNGSGUT**

WASHING SYSTEM FOR CLEANING ITEMS TO BE CLEANED

SYSTÈME DE LAVAGE DESTINÉ AU NETTOYAGE D'UN PRODUIT À NETTOYER

(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**

(30) Priorität: **26.01.2018 DE 102018201218**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:

**02.12.2020 Patentblatt 2020/49**

(73) Patentinhaber: **MEIKO Maschinenbau GmbH & Co. KG**

**77652 Offenburg (DE)**

(72) Erfinder:

- **ANSELM, Stanislav**  
**77652 Offenburg (DE)**
- **LEHMANN, Denis**  
**77799 Ortenberg (DE)**

(74) Vertreter: **Altmann Stößel Dick Patentanwälte**

**PartG mbB**  
**Theodor-Heuss-Anlage 2**  
**68165 Mannheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

|                              |                              |
|------------------------------|------------------------------|
| <b>WO-A1-2016/086961</b>     | <b>DE-A1- 102004 018 878</b> |
| <b>DE-A1- 102007 029 701</b> | <b>DE-A1- 102009 033 894</b> |
| <b>LU-B1- 92 894</b>         | <b>US-A- 2 637 595</b>       |

**EP 3 742 952 B1**

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

## Beschreibung

### Technisches Gebiet

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Waschsystem zum Reinigen von Reinigungsgut, insbesondere zum Einsatz in einer Reinigungsvorrichtung, sowie weiterhin eine Reinigungsvorrichtung, umfassend das Waschsystem. Das Waschsystem kann insbesondere als Wascharm, beispielsweise als drehbarer, fest montierter oder auch schwenkbarer Wascharm, beispielsweise als Düsenarm, eingesetzt werden. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Wartung des Waschsystems. Die Vorrichtungen und Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung können insbesondere in der gewerblichen Geschirrspültechnik und/oder in Großküchen eingesetzt werden. So können Vorrichtungen und Verfahren der genannten Art beispielsweise in Einrichtungen zur Gemeinschaftsverpflegung eingesetzt werden, wie insbesondere in der Gastronomie, in Betriebskantinen, Kantinen in Schulen, Behörden, Krankenhäusern oder Pflegeeinrichtungen. Die Reinigungsvorrichtung kann insbesondere zur Reinigung von Reinigungsgut in Form von Spülgut eingesetzt werden, welches direkt oder indirekt zur Zubereitung, Aufbewahrung oder Darreichung von Speisen und Getränken eingesetzt wird. Insbesondere kann es sich dabei um Geschirr und/oder Tablett handeln. Auch andere Einsatzgebiete der vorliegenden Erfindung sind grundsätzlich denkbar, insbesondere Einsatzgebiete mit grundsätzlich beliebigem Spülgut, beispielsweise medizinischen Geräten oder Pflegeutensilien.

### Technischer Hintergrund

**[0002]** Aus dem Stand der Technik sind eine Vielzahl von Reinigungsvorrichtungen, auch als Reinigungsgeräte bezeichnet, bekannt, welche Reinigungsgut reinigen und/oder desinfizieren können. Die Erfindung nimmt im Folgenden, ohne Einschränkung anderer möglicher Einsatzgebiete, maßgeblich Bezug auf die gewerbliche Spültechnik, beispielsweise die gewerbliche Geschirrspültechnik. So sind neben Programmspülmaschinen mit statischem Spülverfahren auch Transportspülmaschinen oder Durchlaufspülmaschinen bekannt, bei welchen das Reinigungsgut mittels einer Transportvorrichtung durch eine oder mehrere Reinigungskammern transportiert wird. Programmspülmaschinen, auch als ProgrammAutomaten bezeichnet, welche für den gewerblichen Einsatz eingerichtet sind, verfügen in der Regel über zwei Kreise für Spülflüssigkeit, also neben dem eigentlichen und in der Reinigungskammer untergebrachten Fluidtank, über welchen der Umwälzbetrieb erfolgt, noch über mindestens einen Nachspültank zur separaten Aufbereitung von Nachspülfluid oder Klarspülfluid, beispielsweise mit einem Boiler oder Durchlauferhitzer. Auch andere Ausgestaltungen sind möglich.

**[0003]** In Reinigungsvorrichtungen kommen insbe-

sondere Waschsysteme wie beispielsweise Wascharm zum Einsatz, welche in der Regel Teil einer Beaufschlagungsvorrichtung zur Beaufschlagung des Reinigungsguts mit Reinigungsfluid, wie beispielsweise Wasser oder Wasser-haltigem Reinigungsfluid, sind. Diese Waschsysteme können beispielsweise als Wascharm, insbesondere als Düsenarm, ausgebildet sein.

**[0004]** Eine besondere Herausforderung besteht darin, die Betriebsfähigkeit derartiger Waschsysteme zu erhalten. So kommt es, beispielsweise in Geschirrspülmaschinen, immer wieder vor, dass Schmutzpartikel aus dem umgewälzten Reinigungsfluid, beispielsweise der umgewälzten Spülflüssigkeit, in einer Düsenöffnung eines Wascharms hängen bleiben. Obwohl Spülmaschinen in der Regel mit einem Filtersystem für die umgewälzte Spülflüssigkeit ausgerüstet sind, ist diese Fehlfunktion regelmäßig zu beobachten und im Rahmen von Wartungsvorgängen zu beheben. Durch die Schmutzpartikel wird das Sprühbild der Düse verschlechtert, oder die Düse wird komplett verschlossen. Derartige Verstopfungen müssen in der Regel entfernt werden, um ein ordnungsgemäßes Reinigungsergebnis der Spülmaschine sicherzustellen. Um die Düsen zu reinigen, wird daher in vielen Fällen der Wascharm aus der Reinigungsvorrichtung entnommen. Anschließend kann mit einem dünnen Gegenstand, beispielsweise einem Draht, die Verunreinigung aus der Düsenöffnung entfernt werden. Gewöhnlich fällt dieses Partikel dann jedoch in das Innere des Wascharms. Üblicherweise wird dann dieser Wascharm über seine Zulauföffnung mit Wasser befüllt, beispielsweise aus einem Wasserhahn, und es wird versucht, durch Entleeren des Arms über die Zulauföffnung das Schmutzpartikel auszuspülen. Alternativ oder zusätzlich kann der Wascharm auch zerlegt werden und gereinigt werden.

**[0005]** Aus dem Stand der Technik sind zur Vereinfachung des beschriebenen Verfahrens und zur Vereinfachung des Ausspülens auch Wascharm bekannt, welche neben der Zulauföffnung eine weitere Öffnung aufweisen, die auch als Reinigungsöffnung bezeichnet wird. Diese Reinigungsöffnung kann beispielsweise durch eine Schraubkappe verschlossen sein, durch einen Gummistopfen oder durch ähnliche Verschlüsse, welche beispielsweise durch Klammern oder in anderer Weise gegen Verlust gesichert sein können.

**[0006]** LU 92 894 B1 offenbart eine Sprühvorrichtung einer Geschirrspülmaschine mit Aufbau zum Reinigen der Sprühdüsen. Dabei ist in der Wand der Sprühvorrichtung eine wiederverschließbare Öffnung ausgebildet, die mit einer abnehmbaren oder an einen Sprüharm gefügten Abdeckung geschlossen ist. Durch die Öffnung werden die Verunreinigungen, faserige und körnige Essensreste leicht aus der Sprühvorrichtung ausgespült.

**[0007]** Weiterhin ist aus DE 10 2011 081 246 B4 eine Spülmaschine bekannt, welche als Programmautomat mit einer Behandlungskammer oder als Transportspülmaschine mit mindestens einer Behandlungszone ausgebildet ist und ein der Behandlungskammer bzw. der

mindestens einen Behandlungszone zugeordnetes Waschsystem aufweist. Das Waschsystem weist einen Waschtank zum Aufnehmen von Waschflüssigkeit, eine Vielzahl von, in mindestens einem Waschrohr ausgebildeten, Sprühdüsen zum Versprühen von Waschflüssigkeit auf das zu reinigende Spülgut, und eine über ein Leitungssystem mit dem mindestens einen Waschrohr verbundene Waschpumpe auf, zum Zuführen von Waschflüssigkeit aus dem Waschtank zu den, in dem mindestens einen Waschrohr ausgebildeten, Sprühdüsen. Dabei ist vorgesehen, dass das mindestens eine Waschrohr eine zentrale Reinigungsöffnung aufweist, welche derart ausgebildet ist, dass in einem Reinigungsbetrieb der Spülmaschine zumindest ein Teil der von der Waschpumpe zu dem Waschrohr zugeführten Waschflüssigkeit über die zentrale Reinigungsöffnung in den Waschtank zurückfließt.

**[0008]** Die aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen weisen einige Nachteile und technische Herausforderungen auf. So sind die bekannten Vorrichtungen in der Regel derart gestaltet, dass die Reinigungsöffnungen nach der Reinigung versehentlich offen bleiben könnten und der Wascharm so wieder in die Spülmaschine eingesetzt werden kann. Das Resultat wäre ein ungenügendes Reinigungsergebnis, was unter Umständen auch einige Zeit unbemerkt bleiben würde. Weiterhin kann in manchen Fällen auch ein Verschluss der Reinigungsöffnung verloren gehen, und die Spülmaschine wäre funktionsunfähig. Weiterhin ist die Handhabung der bekannten Vorrichtungen in der Praxis vergleichsweise aufwändig und erfordert in der Regel mehrere Handhabungsschritte von geschultem Personal.

#### Aufgabe der Erfindung

**[0009]** Es wäre daher wünschenswert, ein Waschsystem und eine Reinigungsvorrichtung sowie ein entsprechendes Verfahren zur Wartung desselben bereitzustellen, welche die Nachteile bekannter Vorrichtungen und Verfahren der genannten Art zumindest weitgehend vermeiden. Insbesondere wäre ein Waschsystem wünschenswert, welches einfach und benutzerfreundlich zu bedienen ist.

#### Offenbarung der Erfindung

**[0010]** Diese Aufgabe wird adressiert durch ein Waschsystem, eine Reinigungsvorrichtung und ein Verfahren zur Wartung des Waschsystems, mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche. Vorteilhafte Weiterbildungen, welche einzeln oder in beliebiger Kombination realisierbar sind, sind in den abhängigen Ansprüchen dargestellt.

**[0011]** Im Folgenden werden die Begriffe "haben", "aufweisen", "umfassen" oder "einschließen" oder beliebige grammatikalische Abweichungen davon in nicht-ausschließlicher Weise verwendet. Dementsprechend können sich diese Begriffe sowohl auf Situationen be-

ziehen, in welchen, neben den durch diese Begriffe eingeführten Merkmalen, keine weiteren Merkmale vorhanden sind, oder auf Situationen, in welchen ein oder mehrere weitere Merkmale vorhanden sind. Beispielsweise kann sich der Ausdruck "A hat B", "A weist B auf", "A umfasst B" oder "A schließt B ein" sowohl auf die Situation beziehen, in welcher, abgesehen von B, kein weiteres Element in A vorhanden ist (d.h. auf eine Situation, in welcher A ausschließlich aus B besteht), als auch auf die Situation, in welcher, zusätzlich zu B, ein oder mehrere weitere Elemente in A vorhanden sind, beispielsweise Element C, Elemente C und D oder sogar weitere Elemente.

**[0012]** Weiterhin wird darauf hingewiesen, dass die Begriffe "mindestens ein" und "ein oder mehrere" sowie grammatikalische Abwandlungen dieser Begriffe, wenn diese in Zusammenhang mit einem oder mehreren Elementen oder Merkmalen verwendet werden und ausdrücken sollen, das das Element oder Merkmal einfach oder mehrfach vorgesehen sein kann, in der Regel lediglich einmalig verwendet werden, beispielsweise bei der erstmaligen Einführung des Merkmals oder Elementes. Bei einer nachfolgenden erneuten Erwähnung des Merkmals oder Elementes wird der entsprechende Begriff "mindestens ein" oder "ein oder mehrere" in der Regel nicht mehr verwendet, ohne Einschränkung der Möglichkeit, dass das Merkmal oder Element einfach oder mehrfach vorgesehen sein kann.

**[0013]** Weiterhin werden im Folgenden die Begriffe "vorzugsweise", "insbesondere", "beispielsweise" oder ähnliche Begriffe in Verbindung mit optionalen Merkmalen verwendet, ohne dass alternative Ausführungsformen hierdurch beschränkt werden. So sind Merkmale, welche durch diese Begriffe eingeleitet werden, optionale Merkmale, und es ist nicht beabsichtigt, durch diese Merkmale den Schutzbereich der Ansprüche und insbesondere der unabhängigen Ansprüche einzuschränken. So kann die Erfindung, wie der Fachmann erkennen wird, auch unter Verwendung anderer Ausgestaltungen durchgeführt werden. In ähnlicher Weise werden Merkmale, welche durch "in einer Ausführungsform der Erfindung" oder durch "in einem Ausführungsbeispiel der Erfindung" eingeleitet werden, als optionale Merkmale verstanden, ohne dass hierdurch alternative Ausgestaltungen oder der Schutzbereich der unabhängigen Ansprüche eingeschränkt werden soll. Weiterhin sollen durch diese einleitenden Ausdrücke sämtliche Möglichkeiten, die hierdurch eingeleiteten Merkmale mit anderen Merkmalen zu kombinieren, seien es optionale oder nicht-optionale Merkmale, unangetastet bleiben.

**[0014]** In einem ersten Aspekt wird ein Waschsystem zum Reinigen von Reinigungsgut vorgeschlagen. Das Waschsystem umfasst:

- mindestens ein Gehäuse mit mindestens einem Zulauf zur Beaufschlagung des Waschsystems mit Reinigungsfluid und mindestens einer in dem Gehäuse ausgebildeten und mit dem Zulauf fluidisch

verbundenen Düsenöffnung;

- mindestens eine in dem Gehäuse ausgebildete Reinigungsöffnung, und
- mindestens ein selbstverschließendes Verschlusselement zum Verschließen der Reinigungsöffnung.

**[0015]** Das Waschsystem kann insbesondere zum Einsatz in einer Reinigungsvorrichtung zur Reinigung von Reinigungsgut vorgesehen sein, insbesondere einer Geschirrspülmaschine. Mögliche Ausgestaltungen werden unten noch näher beschrieben.

**[0016]** Dementsprechend wird in einem zweiten Aspekt eine Reinigungsvorrichtung zur Reinigung von Reinigungsgut vorgeschlagen. Die Reinigungsvorrichtung umfasst mindestens eine Reinigungskammer zur Aufnahme des Reinigungsguts. Weiterhin umfasst die Reinigungsvorrichtung mindestens eine Beaufschlagungsvorrichtung zum Beaufschlagen des Reinigungsguts mit mindestens einem Reinigungsfluid. Die Beaufschlagungsvorrichtung umfasst mindestens ein erfindungsgemäßes Waschsystem, beispielsweise gemäß einer oder mehrerer der nachfolgend noch näher beschriebenen Ausgestaltungen.

**[0017]** Der Begriff "Waschsystem", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine Vorrichtung beziehen, mittels derer Reinigungsfluid, beispielsweise eine Reinigungsflüssigkeit, auf das zu reinigende Gut oder Reinigungsgut eingebracht werden kann, beispielsweise durch Spritzen, Sprühen, Tropfen oder Strahlen. Das Waschsystem kann insbesondere, wie oben ausgeführt, Teil einer Beaufschlagungsvorrichtung zur Beaufschlagung des Reinigungsguts mit dem Reinigungsfluid sein, welches neben dem mindestens einen Waschsystem beispielsweise noch ein oder mehrere Elemente aufweisen kann, beispielsweise ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus: einem Tank; einem Rohrleitungssystem; einer Pumpe. Das Waschsystem kann insbesondere als Düsenarm oder Düsenrohr ausgestaltet sein, mit einer Düsenöffnung oder einer Mehrzahl von Düsenöffnungen.

**[0018]** Der Begriff "Reinigungsvorrichtung", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine Vorrichtung beziehen, welche eingerichtet ist, um Reinigungsgut zumindest teilweise von anhaftenden Verunreinigungen und/oder Keimen zu befreien. Die Reinigungsvorrichtung kann beispielsweise eine Geschirrspülmaschine sein, insbesondere eine gewerbliche Geschirrspülmaschine, beispielsweise eine Einkammer-Geschirrspülmaschine und/oder eine Programm-Geschirrspülmaschine. Auch in Durchlaufgeschirrspül-

maschinen kann das erfindungsgemäße Konzept jedoch grundsätzlich zum Einsatz kommen. Alternativ oder zusätzlich kann die Reinigungsvorrichtung jedoch auch ganz oder teilweise als Reinigungs- und Desinfektionsgerät ausgestaltet sein, beispielsweise als Reinigungsvorrichtung, welche zur Reinigung von Behältern zur Aufnahme menschlicher Ausscheidungen eingerichtet ist. Allgemein kann diesbezüglich beispielsweise auf die in DE 10 2004 056 052 A1 und/oder in DE 10 2007 025 263 A1 beschriebenen Reinigungsvorrichtungen verwiesen werden. Die Reinigungsvorrichtung kann auch eine Spülmaschine sein, wie sie zur Reinigung von Behältern im Umfeld der Lebensmittel-Produktion und/oder Lebensmittel-Verarbeitung zum Einsatz kommen kann. Weiter kann es sich bei der Reinigungsvorrichtung um eine Desinfektionsspülmaschine handeln, beispielsweise eine Spülmaschine zur Reinigung und Desinfektion von Atemmasken. Auch andere Ausgestaltungen sind jedoch grundsätzlich denkbar. Im Folgenden wird die Erfindung insbesondere im Zusammenhang mit gewerblich nutzbaren Einkammer-Geschirrspülmaschinen oder Programmautomaten beschrieben, welche neben dem eigentlichen Spültank oder Spülbehälter, der zumeist im Boden der Reinigungskammer angeordnet ist, über einen separaten Nachspülbehälter verfügen, in welchem bereits während eines Spülvorgangs Nachspülflüssigkeit aufbereitet werden kann. Auch andere Ausgestaltungen sind jedoch grundsätzlich möglich.

**[0019]** Der Begriff "Reinigungsgut", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf Gegenstände oder Güter beziehen, welche einer Reinigung oder einem Reinigungsverfahren unterzogen werden können. Ohne Beschränkung weiterer möglicher Ausgestaltungen wird dabei im Folgenden Bezug genommen auf Reinigungsgut in Form von Spülgut. Spülgut soll dabei jegliche Gegenstände umfassen, welche zur Zubereitung, Darreichung oder Aufbewahrung von Speisen und Getränken vorgesehen sind. Als Beispiele sind hierbei Geschirr wie Tassen, Teller, Gläser, Schalen oder Schüsseln zu nennen. Weiterhin sind Töpfe, Tablets, Besteck, Warmhaltevorrichtungen oder ähnliche Vorrichtungen zu nennen. Es wird jedoch ausdrücklich darauf hingewiesen, dass auch andere Arten von Reinigungsgut gereinigt werden können, wie beispielsweise industrielles Stückgut, Schüttgut, Container oder andere Arten von Reinigungsgut.

**[0020]** Unter "Reinigen" kann, ohne Beschränkung, sowohl eine Befreiung des Reinigungsguts von anhaftendem Schmutz oder anderen Verunreinigungen als auch eine keimreduzierende und/oder keimabtötende Wirkung oder sogar desinfizierende Wirkung verstanden werden. Unter einer Hygienisierung wird grundsätzlich sowohl eine Befreiung von Keimen, insbesondere eine keimreduzierende und/oder keimabtötende oder sogar

desinfizierende Wirkung, als auch eine Befreiung von Substanzen wie Chemikalien, beispielsweise Rückstände von Zusätzen des mindestens einen Reinigungsfluids, verstanden.

**[0021]** Der Begriff "Reinigungskammer", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine Kammer beziehen, in welcher der oben beschriebene Reinigungsvorgang des Reinigungsguts vollständig oder teilweise durchgeführt wird. Insbesondere kann in einer Reinigungskammer die Beaufschlagung mit dem Reinigungsfluid oder einem von mehreren Reinigungsfluiden erfolgen. Die Kammer ist vorzugsweise durch ein Gehäuse vollständig oder teilweise umschlossen. Wie oben ausgeführt, kann es sich bei der Reinigungsvorrichtung insbesondere um eine Einkammer-Reinigungsvorrichtung handeln, also eine Reinigungsvorrichtung, welche genau eine Kammer zur Aufnahme des Reinigungsguts aufweist, insbesondere zur stationären Aufnahme, welche vorzugsweise vollständig von Wänden der Reinigungskammer umgeben ist. In mindestens einer Wand der Reinigungskammer kann eine verschließbare Öffnung vorgesehen sein, beispielsweise eine Klappe, eine Tür oder ein Schieber. Alternativ oder zusätzlich kann jedoch auch mindestens ein Teil mindestens einer Wand der Reinigungskammer beweglich ausgestaltet sein, um eine Aufnahme von Reinigungsgut in der Reinigungskammer zu ermöglichen. So kann die beschriebene Reinigungskammer beispielsweise auch mindestens eine Haube aufweisen oder durch mindestens eine Haube ganz oder teilweise abgeschlossen sein.

**[0022]** Das Reinigungsfluid kann beispielsweise eine Reinigungsflüssigkeit und/oder ein gasförmiges Reinigungsfluid sein. Beispielsweise kann dieses Reinigungsfluid eine Reinigungsflüssigkeit umfassen, beispielsweise eine wässrige Reinigungsflüssigkeit, beispielsweise Wasser in Form von Frischwasser und/oder mit einem oder mehreren Zusatzstoffen, beispielsweise mit einem oder mehreren Reinigerkonzentraten und/oder einem oder mehreren Klarspülerkonzentraten und/oder einem oder mehreren Desinfektionsmitteln. Beispielsweise kann das Reinigungsfluid einen Zusatz oder mehrere Zusatzstoffe aufweisen, beispielsweise mindestens einen Zusatzstoff ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus einem Reinigerkonzentrat, einem Klarspüler und einem Desinfektionsmittel. Alternativ oder zusätzlich kann das Reinigungsfluid beispielsweise Dampf umfassen. Auch andere Ausgestaltungen sind jedoch grundsätzlich denkbar. Das mindestens eine Reinigungsfluid kann grundsätzlich beispielsweise mindestens eine Reinigungsflüssigkeit umfassen, insbesondere mindestens eine wässrige Reinigungsflüssigkeit. Auch andere Arten von Reinigungsfluiden sind grundsätzlich einsetzbar. Unter einem "Reinigungsfluid" kann somit,

ohne Beschränkung weiterer möglicher Ausgestaltungen, also ein beliebiges Fluid, insbesondere eine Flüssigkeit, verstanden werden, welche eine reinigende Wirkung auf das Reinigungsgut ausüben kann.

**[0023]** Der Begriff "Beaufschlagungsvorrichtung", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine beliebige Vorrichtung oder Kombination von Vorrichtungen beziehen, mittels derer die Beaufschlagung des Reinigungsguts mit dem Reinigungsfluid erfolgen kann, beispielsweise durch ein Besprühen, Bestrahlen oder Betropfen des Reinigungsguts mit dem Reinigungsfluid. Die Beaufschlagungsvorrichtung umfasst das vorgeschlagene Waschsystem. Beispielsweise kann die Beaufschlagungsvorrichtung mindestens ein Waschsystem in Form mindestens eines Düsensystems aufweisen. Beispielsweise können in der Reinigungskammer oberhalb und/oder unterhalb des Reinigungsguts und/oder auch seitlich des Reinigungsguts eine oder mehrere Waschsysteme vorgesehen sein. Beispielsweise können die Waschsysteme einen oder mehrere Sprüharms oberhalb des Reinigungsguts und/oder einen oder mehrere Sprüharms unterhalb des Reinigungsguts umfassen, insbesondere drehbare Sprüharms.

**[0024]** Der Begriff "Gehäuse", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine Vorrichtung, ein Element oder eine Kombination aus Elementen beziehen, welche mindestens ein weiteres Element und/oder mindestens einen Raum umschließt und diesen vollständig oder teilweise nach außen abschließt. Insbesondere kann das Gehäuse insgesamt ein Gebilde mit einer mechanischen Stabilität sein, insbesondere einer Formstabilität. Beispielsweise kann das Gehäuse ganz oder teilweise aus Kunststoff und/oder einem metallischen Material wie beispielsweise Blech hergestellt sein. Beispielsweise kann das Gehäuse einstückig oder mehrstückig ausgebildet sein. So kann das Gehäuse beispielsweise aus einem, zwei oder mehreren Schalen zusammengesetzt sein, beispielsweise durch Tiefziehen oder Blasformen ausgebildeten Schalen aus Kunststoff und/oder Blech. Das Gehäuse kann alternativ oder zusätzlich auch ein oder mehrere Rohre aufweisen. Insbesondere kann das Gehäuse als lang gestrecktes Gehäuse ausgestaltet sein, beispielsweise mit einer Längserstreckung, welche eine laterale Dimension um mindestens einen Faktor 2, vorzugsweise mindestens einen Faktor 3 oder sogar mindestens einen Faktor 5, überschreitet. So kann das Gehäuse beispielsweise ganz oder teilweise als Arm und/oder Rohr ausgebildet sein.

**[0025]** Der Begriff "Zulauf", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf einen Anschluss des Gehäuses beziehen, über welchen ein Innenraum des Gehäuses, welcher von dem Gehäuse ganz oder teilweise umschlossen wird, mit Reinigungsfluid beaufschlagbar ist. Der Zulauf kann beispielsweise mindestens einen Zulaufstutzen aufweisen, beispielsweise einen glatten Zulaufstutzen oder einen Zulaufstutzen mit Rillen oder einen Zulaufstutzen mit einem Gewinde, jeweils zum Anschluss beispielsweise an mindestens ein Zulaufelement. Beispielsweise kann der Zulaufstutzen angeschlossen werden an mindestens ein Zulaufelement ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus: einem Schlauch; einem Zulaufrohr; einer Zulauföffnung, beispielsweise einer Öffnung in einer ebenen Auflagefläche, einer Öffnung, die in einer Befestigung für das Waschsystem, beispielsweise den Düsenarm oder Wascharm, integriert ist; einer Öffnung, die in einer Lagerung für das Waschsystem, beispielsweise den Düsenarm oder Wascharm, integriert ist; einer Öffnung, die in eine hydraulische Kupplung, beispielsweise für den Anschluss des Waschsystems, integriert ist.

**[0026]** Der Begriff "Düsenöffnung", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine Öffnung in dem Gehäuse beziehen, welche auf mindestens einer dem Reinigungsgut zugewandten Seite des Gehäuses, beispielsweise einer Unterseite und/oder einer Oberseite des Gehäuses, ausgebildet ist. Durch die Düsenöffnung kann ein Besprühen, Bestrahlen oder Betropfen des Reinigungsguts mit dem Reinigungsfluid erfolgen. Die Düsenöffnung kann beispielsweise eine runde, ovale, schlitzförmige oder auch polygonale Gestalt aufweisen. Die Düsenöffnung kann beispielsweise einen Durchmesser oder Äquivalentdurchmesser aufweisen, welcher beispielsweise 10 mm nicht überschreitet, vorzugsweise 5 mm nicht überschreitet. Die Düsenöffnung kann insbesondere in ihrem Durchmesser oder Äquivalentdurchmesser kleiner ausgestaltet sein als ein Durchmesser oder Äquivalentdurchmesser der Reinigungsöffnung, beispielsweise um mindestens einen Faktor 1,5, vorzugsweise um mindestens einen Faktor 2 oder sogar um mindestens einen Faktor 3. Die mindestens eine Düsenöffnung und die Reinigungsöffnung können beispielsweise auf einander gegenüberliegenden Seiten des Gehäuses angeordnet sein.

**[0027]** Der Begriff "Reinigungsöffnung", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht be-

schränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine Öffnung in dem Gehäuse beziehen, über welche ein Ausspülen von Reinigungsfluid oder anderer Flüssigkeit aus dem Gehäuse während einer Wartung oder eines Reinigungsvorgangs erfolgen kann. Die Reinigungsöffnung ist während eines Betriebs der Reinigungsvorrichtung vorzugsweise durch das Verschlusselement verschlossen, wohingegen die mindestens eine Düsenöffnung vorzugsweise kein derartiges Verschlusselement aufweist.

**[0028]** Der Begriff "Verschlusselement", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine Vorrichtung, ein einzelnes Element oder eine Gruppe von Elementen beziehen, welche eingerichtet sind, um eine oder mehrere andere Vorrichtungen, Elemente oder Öffnungen zu verschließen. Beispielsweise kann das Verschlusselement ein Element sein, welches von außen oder von innen in die Reinigungsöffnung gepresst oder auf einen Rand des Gehäuses um die Reinigungsöffnung herum gepresst wird, um diese zu verschließen. Insbesondere kann das Gehäuse um die Reinigungsöffnung herum glatt und vorzugsweise im Wesentlichen eben ausgestaltet sein, so dass das Verschlusselement beispielsweise mit einem glatten Rand um die Reinigungsöffnung herum als Verschlussflächen zusammenwirken kann, um die Reinigungsöffnung zu verschließen.

**[0029]** Weiterhin ist der Begriff "selbstschließend", wie er hier verwendet wird, ist ein weiterer Begriff, dem seine gewöhnliche und gängige Bedeutung beigemessen werden soll, wie der Fachmann sie versteht. Der Begriff ist nicht beschränkt auf eine spezielle oder angepasste Bedeutung. Der Begriff kann, ohne Beschränkung, sich insbesondere auf eine Eigenschaft einer Vorrichtung oder eines Elements beziehen, eine andere Vorrichtung, ein anderes Element oder eine Öffnung ohne Einwirkung äußerer Kräfte zu verschließen. Beispielsweise kann das selbstschließende Verschlusselement derart ausgestaltet sein, dass dieses ohne Einwirkung äußerer Kräfte sich in einem geschlossenen Zustand oder in einer geschlossenen Position befindet, bei welcher das Verschlusselement die Reinigungsöffnung verschließt. Zum Öffnen des Verschlusselements und der Reinigungsöffnung und/oder um das Verschlusselement in einer geöffneten Position zu halten, können dann entsprechende Kräfte, insbesondere äußere Kräfte, erforderlich sein. Wie unten entsprechend noch ausgeführt wird, kann beispielsweise das Verschlusselement mindestens eine Feder aufweisen und/oder kann flexibel und insbesondere federnd ausgestaltet sein, so dass das Verschlusselement aufgrund einer Federkraft beispielsweise gegen einen Rand des Gehäuses um die Reinigungsöffnung herum gepresst wird und/oder in die Reini-

gungsöffnung hineingepresst wird, um diese aufgrund der Federkraft geschlossen zu halten. Insbesondere kann das Verschlusselement insgesamt federnd ausgestaltet sein, so dass eine intrinsische Federkraft bereitgestellt wird, welche das Verschlusselement im geschlossenen Zustand hält und gegen welche eine Kraft aufgebracht werden muss, um das Verschlusselement in eine geöffnete Stellung zu bringen.

**[0030]** Das Verschlusselement kann insbesondere als unverlierbares und selbstverschließendes Verschlusselement für die Reinigungsöffnung in dem Waschsystem, insbesondere in einer Reinigungsvorrichtung, im Besonderen einer Geschirrspülmaschine, ausgestaltet sein. Als "unverlierbar" wird dabei ein Verschlusselement bezeichnet, welches nicht zerstörungsfrei von dem Waschsystem entfernbar ist und welches somit nicht verloren gehen kann.

**[0031]** Das Verschlusselement kann insbesondere ein federbetätigter Schieber sein, beispielsweise ein Drehschieber oder ein Schieber mit axialer Bewegungsrichtung. Auch eine federbetätigte Klappe oder andere Ausführungen sind denkbar. Insbesondere kann das Verschlusselement jedoch einstückig ausgestaltet sein und kann insbesondere selbstfedernd ausgestaltet sein, so dass vorzugsweise kein zusätzliches Federelement vorgesehen ist. Insbesondere kann das Verschlusselement als einstückiges, federndes, flaches Verschlusselement aus Metall ausgeführt sein, welches unlösbar mit dem Waschsystem, insbesondere dem Gehäuse, beispielsweise dem Gehäuse des Wascharms, verbunden ist. Die Verbindung, vorzugsweise die unlösbare Verbindung, kann beispielsweise, wie unten noch näher ausgeführt wird, eine Schweißverbindung umfassen, beispielsweise eine Punktschweißverbindung. Alternativ oder zusätzlich kann die Verbindung jedoch auch eine Nietverbindung, oder eine andere Art von Verbindung beispielsweise durch Umformen wenigstens eines Bauteils umfassen, beispielsweise eine "Clinch-Verbindung". Auch andere Kombinationen von Werkstoffen und Ausführungen, die nicht einstückig und/oder unlösbar mit dem Waschsystem, insbesondere dem Wascharm, verbunden sind, sind denkbar.

**[0032]** Wie unten noch näher ausgeführt wird, kann das Verschlusselement insbesondere als Klappe ausgestaltet sein. Insbesondere kann das Verschlusselement als doppelt-exzentrische Klappe ausgestaltet sein.

**[0033]** Wie unten ebenfalls noch näher ausgeführt wird, umfasst das Verschlusselement mindestens ein Betätigungselement, insbesondere zum Öffnen oder Freigeben der Reinigungsöffnung. So kann an dem Verschlusselement beispielsweise ein vorstehendes Formelement zur Betätigung desselben angebracht sein. Zur Betätigung kann dieses Formelement beispielsweise von Hand niedergedrückt werden, so dass die Reinigungsöffnung freigegeben wird und das Gehäuse durchgespült werden kann. Nach Beenden der Betätigung verschließt sich die Reinigungsöffnung vorzugsweise selbsttätig.

**[0034]** Wie oben ausgeführt, kann das Verschlusselement insbesondere flexibel ausgestaltet sein. Insbesondere kann das Verschlusselement derart flexibel ausgestaltet sein, dass dieses durch seine eigene Flexibilität in einer geschlossenen Stellung gegen das Gehäuse gedrückt wird und die Reinigungsöffnung verschließt. Weiterhin kann die Flexibilität derart sein, dass das Verschlusselement durch eine externe Kraftbeaufschlagung, beispielsweise entgegen einer intrinsischen Federkraft des Verschlusselements, in mindestens eine geöffnete Stellung bringbar ist und die Reinigungsöffnung freigibt. Das Verschlusselement kann insbesondere derart ausgestaltet sein, dass dieses in der geöffneten Stellung an dem Gehäuse anstößt, beispielsweise an einer Innenwand des Gehäuses, welche der Reinigungsöffnung gegenüberliegt, wobei das Gehäuse eine weitere Öffnungsbewegung des Verschlusselements begrenzt. Auf diese Weise kann beispielsweise verhindert werden, dass das Verschlusselement übermäßig geöffnet und dadurch beschädigt wird.

**[0035]** Das Verschlusselement kann ein fest mit dem Gehäuse verbundenes Ende und ein frei bewegliches Ende aufweisen. So kann das Verschlusselement beispielsweise als Arm oder Zunge ausgestaltet sein, welche an einem Ende mit dem Gehäuse verbunden sind, beispielsweise an einer Innenseite des Gehäuses, und deren anderes Ende frei beweglich ist und vorzugsweise aufgrund einer intrinsischen Federkraft in einer geschlossenen Stellung auf einer Innenwand des Gehäuses aufliegt und die Reinigungsöffnung verschließt.

**[0036]** Das Verschlusselement kann insbesondere als flaches Verschlusselement ausgestaltet sein. Das Verschlusselement kann dementsprechend insbesondere als im Wesentlichen flaches, lang gestrecktes Verschlusselement ausgestaltet sein, insbesondere als zungenförmiges Verschlusselement. Beispielsweise kann das Verschlusselement zumindest teilweise als Federzunge oder Federblech, insbesondere als profilierte Federzunge, ausgestaltet sein.

**[0037]** Das Verschlusselement kann insbesondere zumindest teilweise aus Federstahl oder Federblech hergestellt sein. Alternativ oder zusätzlich können auch andere elastische Werkstoffe, insbesondere andere elastische metallische Werkstoffe, beispielsweise Nicht-eisenMetalle, als Werkstoff für das Verschlusselement eingesetzt werden. Wiederum alternativ oder zusätzlich ist auch eine Ausführung ganz oder teilweise aus Kunststoff möglich. Das Verschlusselement kann beispielsweise eine Dicke aufweisen sowie eine Länge und eine Breite, wobei beispielsweise die Länge und die Breite die Dicke um mindestens einen Faktor 5, vorzugsweise mindestens einen Faktor 10 überschreiten. Beispielsweise kann das Verschlusselement eine Dicke von 0,2 mm bis 2 mm, beispielsweise von 0,3 mm bis 1,5 mm, aufweisen. Beispielsweise kann das Verschlusselement eine Länge von 20 mm bis 100 mm aufweisen, insbesondere eine Länge von 40 mm bis 70 mm. Beispielsweise kann das Verschlusselement eine Breite von 5 mm bis 30 mm,

beispielsweise 5 mm bis 15 mm, aufweisen.

**[0038]** Wie oben ausgeführt, kann das Verschlusselement insbesondere einstückig ausgebildet sein. So kann das Verschlusselement beispielsweise einstückig aus einem Federblech oder Blech hergestellt sein, ohne dass das Verschlusselement zusätzlich ein Federelement aufweist. Alternativ kann das Verschlusselement jedoch auch ein fest oder lose mit übrigen Bauteilen, beispielsweise einer Zunge des Verschlusselements, verbundenes Federelement aufweisen.

**[0039]** Das Verschlusselement kann insbesondere manuell betätigbar sein. So kann das Verschlusselement beispielsweise von außerhalb des Gehäuses zugänglich sein und von außerhalb des Gehäuses manuell in eine geöffnete Stellung gebracht werden. Dementsprechend kann beispielsweise eine Federkraft des Verschlusselements derart ausgestaltet sein, dass diese mit einem Daumen oder einem anderen Finger einer menschlichen Hand bequem überwunden werden kann, um das Verschlusselement zu öffnen.

**[0040]** Das Verschlusselement kann insbesondere zumindest teilweise in einem Innenraum des Gehäuses angeordnet sein und kann beispielsweise sich nach innen, in den Innenraum hinein, öffnen. So kann das Verschlusselement beispielsweise zum Öffnen der Reinigungsöffnung zumindest teilweise in den Innenraum des Gehäuses hinein bewegbar sein, beispielsweise durch Verbiegen oder Schwenken eines freien Endes des Verschlusselements in den Innenraum hinein.

**[0041]** Wie oben ausgeführt, weist das Verschlusselement mindestens ein Betätigungselement auf, insbesondere einen Betätigungsknopf. Das Gehäuse weist mindestens eine Betätigungsöffnung auf, wobei das Betätigungselement durch die Betätigungsöffnung von außerhalb des Gehäuses betätigbar ist. In einem geschlossenen Zustand des Verschlusselements kann das Verschlusselement beispielsweise auch die Betätigungsöffnung verschließen, so dass sowohl die Reinigungsöffnung als auch die Betätigungsöffnung durch das Verschlusselement verschlossen sind. Das Betätigungselement ragt durch die Betätigungsöffnung nach außerhalb des Gehäuses. Das Betätigungselement kann beispielsweise als Profil, Vorsprung, Kontur, Formelement oder Prägung in dem Verschlusselement ausgebildet sein. Das mindestens eine Betätigungselement kann ganz oder teilweise in das Verschlusselement integriert oder in dem Verschlusselement ausgebildet sein. Alternativ oder zusätzlich kann das mindestens eine Betätigungselement jedoch auch ganz oder teilweise als separates Bauteil ausgebildet sein und beispielsweise an dem Verschlusselement befestigt und/oder mit dem Verschlusselement verbunden sein. Insbesondere kann das Betätigungselement von außen, also von außerhalb des Gehäuses, manuell betätigbar sein. Das Betätigungselement ist zwischen einem Bereich, in welchem das Verschlusselement mit dem Gehäuse verbunden ist, auch als Verbindungsbereich bezeichnet, und der Reinigungsöffnung angeordnet. Auf diese Weise kann eine

Hebelwirkung gut ausgenutzt werden.

**[0042]** Das Verschlusselement kann insbesondere mindestens eine in einem geschlossenen Zustand des Verschlusselements auf dem Gehäuse um die Reinigungsöffnung aufliegende Verschlussfläche aufweisen. Diese Verschlussfläche kann beispielsweise mit einem Rand, vorzugsweise einem glatten Rand, des Gehäuses um die Reinigungsöffnung herum zusammenwirken und so eine Dichtfläche bereitstellen und eine Dichtwirkung entfalten. Weiterhin kann das Verschlusselement optional mindestens einen in die Reinigungsöffnung hineinragenden Vorsprung aufweisen. Der Vorsprung kann beispielsweise von seinem Querschnitt her dem Querschnitt der Reinigungsöffnung gleichen.

**[0043]** Das Verschlusselement kann insbesondere in mindestens einem Verbindungsbereich fest um den Verbindungsbereich drehbar oder schwenkbar gelagert sein. Das Verschlusselement kann insbesondere in einem geöffneten Zustand in einem Innenraum des Gehäuses eine Rampe bilden, über welche Reinigungsfluid zu der Reinigungsöffnung leitbar ist.

**[0044]** Weiterhin kann in dem Verschlusselement, zwischen dem Verbindungsbereich und der Reinigungsöffnung, mindestens ein Ausspülkanal ausgebildet sein. Unter einem "Ausspülkanal" ist dabei allgemein ein Kanal zu verstehen, welcher vorzugsweise hin zu einer Wand des Gehäuses, auf welcher das Verschlusselement aufliegt, geöffnet ist und über welchen Schmutzpartikel, welche sich zwischen dem Verschlusselement und der Wand des Gehäuses fangen, ausgespült werden können. Insbesondere kann ein derartiger Ausspülkanal leicht durch mindestens eine Faltung oder Sicke in dem Verschlusselement ausgebildet werden.

**[0045]** Wie oben ausgeführt, kann das Verschlusselement insbesondere mit dem Gehäuse verbunden sein, beispielsweise mit einer Innenwand des Gehäuses. Diese Verbindung kann insbesondere unlösbar sein, also nicht ohne Materialverformung oder Zerstörung des Waschsystems lösbar sein. Insbesondere kann das Verschlusselement ein freies Ende und ein mit dem Gehäuse verbundenes Ende aufweisen. Insbesondere kann das Verschlusselement durch mindestens eine Verbindung mit dem Gehäuse verbunden sein, ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus: einer formschlüssigen Verbindung; einer stoffschlüssigen Verbindung; einer kraftschlüssigen Verbindung; einer Nietverbindung; einer Verbindung durch Umformung; einer Schweißverbindung, insbesondere einer Punktschweißverbindung; einer Schraubverbindung.

**[0046]** Das Verschlusselement kann sich insbesondere in einem geschlossenen Zustand im Wesentlichen parallel zu einer Innenwand des Gehäuses erstrecken.

**[0047]** Das Verschlusselement kann allgemein insbesondere ausgewählt sein aus der Gruppe bestehend aus: einer Klappe; einem Schieber, insbesondere einem federbeaufschlagten Schieber, einem Drehschieber, insbesondere einem federbeaufschlagten Drehschieber. Wie oben ausgeführt, ist jedoch insgesamt eine einstückige

ckige Ausgestaltung bevorzugt, beispielsweise als lang gestrecktes, flaches federndes Verschlusselement, welches an einem festen Ende mit einer Innenwand des Gehäuses verbunden ist und welches an einem gegenüberliegenden, freien Ende frei beweglich ist und welches aufgrund seiner eigenen Federkraft gegen eine Innenwand des Gehäuses gedrückt wird und so in einer geschlossenen Stellung die Reinigungsöffnung verschließt. Dementsprechend kann das Verschlusselement insbesondere als Klappe ausgebildet sein, beispielsweise als doppelt-exzentrische Klappe.

**[0048]** Der Zulauf kann insbesondere mindestens einen Zulaufstutzen aufweisen. Dieser Zulaufstutzen kann beispielsweise mit einem Wasserhahn oder einem Wasserterschlauch verbindbar sein, um einen Spülvorgang durchzuführen. Der Zulauf und die Reinigungsöffnung können insbesondere beabstandet zueinander angeordnet sein, wobei auf einem fluidischen Weg zwischen dem Zulauf und der Reinigungsöffnung die Düsenöffnung oder eine Mehrzahl der Düsenöffnungen angeordnet ist.

**[0049]** Wie oben ausgeführt, kann das Waschsystem insbesondere ganz oder teilweise als Wascharm ausgebildet sein. Der Wascharm kann insbesondere ausgewählt sein aus der Gruppe bestehend aus: einem fest montierbaren Wascharm; einem schwenkbar gelagerten Wascharm; einem drehbar lagerbaren Wascharm, insbesondere einem im Wesentlichen symmetrisch um eine Drehachse ausgebildeten drehbar gelagerten Wascharm; einem Waschrohr; einem Düsenrohr; einem Düsenarm.

**[0050]** Das Gehäuse kann insbesondere, wie oben ausgeführt, eine Unterseite aufweisen, insbesondere eine dem Reinigungsgut zuweisende Unterseite, wobei die mindestens eine Düsenöffnung beispielsweise ganz oder teilweise in der Unterseite angeordnet ist. Weiterhin kann das Gehäuse eine der Unterseite gegenüberliegend angeordnete Oberseite aufweisen, wobei die Reinigungsöffnung in der Oberseite angeordnet ist. Alternativ oder zusätzlich kann die mindestens eine Düsenöffnung jedoch auch ganz oder teilweise in der Oberseite ausgebildet sein, also beispielsweise in derselben Seite wie die mindestens eine Reinigungsöffnung. Weiterhin kann das Gehäuse auch mindestens eine Düsenöffnung in der Unterseite und mindestens eine Düsenöffnung in der Oberseite aufweisen. Letztere Ausgestaltung kann beispielsweise sinnvoll sein, wenn das Waschsystem, beispielsweise der Wascharm, ganz oder teilweise inmitten des Reinigungsguts angeordnet ist, beispielsweise indem sich das Waschsystem zwischen zwei Körben für das Reinigungsgut befindet. Weiterhin können auch einer oder mehrere Düsenöffnungen seitlich in dem Gehäuse angeordnet sein.

**[0051]** Das Gehäuse kann einteilig oder auch zweiteilig ausgestaltet sein, so dass die Unterseite und die Oberseite Bestandteile ein und desselben Gehäuseelements sein können oder auch Bestandteile unterschiedlicher Gehäuseelemente, beispielsweise einer Unterschale und einer Oberschale.

**[0052]** Insbesondere kann in dem Gehäuse mindestens ein lang gestreckter Kanal ausgebildet sein. So kann über diesen Kanal der Zulauf fluidisch mit der mindestens einen Düsenöffnung verbunden sein. Beispielsweise kann das Gehäuse einen lang gestreckten Innenraum umschließen, welcher den Kanal bildet. Der mindestens eine Kanal kann sich nach einer Richtung oder auch nach mehreren Richtungen, beispielsweise symmetrisch in beide Richtungen, von dem Zulauf aus erstrecken.

**[0053]** Die Reinigungsvorrichtung kann insbesondere ausgewählt sein aus der Gruppe bestehend aus: einer Geschirrspülmaschine; einer Einkammer-Geschirrspülmaschine, insbesondere einer gewerblichen Einkammer-Geschirrspülmaschine; einer Transportspülmaschine, insbesondere einer Bandtransport- oder Korbtransport-Geschirrspülmaschine. Wie oben ausgeführt, sind jedoch auch andere Ausgestaltungen möglich, beispielsweise Ausgestaltungen als Reinigungs- und Desinfektionsgeräte, beispielsweise für die Reinigung von Pflegeutensilien.

**[0054]** In einem weiteren Aspekt wird ein Verfahren zur Wartung mindestens eines Waschsystems einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung, beispielsweise gemäß einer oder mehreren der oben beschriebenen Ausgestaltungen oder gemäß einer oder mehrerer der nachfolgend noch näher beschriebenen Ausgestaltungen, vorgeschlagen. Das Verfahren umfasst die folgenden Verfahrensschritte, welche vorzugsweise in der genannten Reihenfolge durchgeführt werden. Auch eine andere Reihenfolge ist möglich. Weiterhin ist auch eine vollständige oder teilweise gleichzeitige Durchführung der Verfahrensschritte möglich. Das Verfahren kann weiterhin zusätzliche Schritte umfassen. Die Verfahrensschritte sind:

- a) Öffnen der Reinigungsöffnung durch Öffnen des Verschlusselements; und
- b) Beaufschlagen des Zulaufs mit Reinigungsfluid, insbesondere Wasser, und Ausspülen des Reinigungsfluids durch die Reinigungsöffnung.

**[0055]** Das Verfahren kann darüber hinaus auch beispielsweise, insbesondere vor Verfahrensschritt a), eine Reinigung einer oder mehrerer einzelner Düsenöffnungen umfassen, beispielsweise indem mit einem spitzen oder lang gestreckten Gegenstand Verunreinigungen wie Partikel aus der mindestens einen Düsenöffnung in den Innenraum des Gehäuses verdrängt werden. Anschließend können diese durch den Spülvorgang aus dem Gehäuse gespült werden.

**[0056]** Die hier vorgeschlagenen Vorrichtungen und Verfahren weisen gegenüber bekannten Vorrichtungen und Verfahren zahlreiche Vorteile auf, wie oben bereits teilweise beschrieben. Insbesondere lässt sich das Verschlusselement einstückig herstellen, wodurch eine sehr kostengünstige Ausführung möglich ist. Weiterhin lässt sich das Verschlusselement sehr leicht und klein gestalten, wodurch, insbesondere bei Waschsystemen in Form

von drehbaren Wascharmen, keine merkliche Unwucht durch das zusätzliche Verschlusselement zu verzeichnen ist. Weiterhin kann das Verschlusselement federnd ausgestaltet werden und kann sich beim Öffnen an einer Innenkontur des Gehäuses anlegen, wodurch eine unabsichtliche Überdehnung beim Betätigen wirksam verhindert werden kann.

**[0057]** Weiterhin kann das Verschlusselement auch Strömungseigenschaften beim Ausspülen positiv beeinflussen. So kann das Verschlusselement, wie oben ausgeführt, beispielsweise im geöffneten Zustand eine Rampe bilden, an der gegebenenfalls vorhandene Schmutzteilchen während des Ausspülens direkt zur Reinigungsöffnung geleitet werden können. Dadurch ergibt sich ein besonders effizientes und einfaches Ausspülen. Weiterhin kann das Verschlusselement, wie oben ausgeführt, mindestens einen Ausspülkanal aufweisen. Schmutzpartikel, die nicht über die Rampe zur Reinigungsöffnung geleitet und ausgetragen werden und zwischen Wascharm und Verschlusselement gelangen, können dadurch beispielsweise über den Ausspülkanal ausgespült werden. Dadurch kann verhindert werden, dass das Verschlusselement aufgrund von Schmutzpartikeln nicht vollständig schließt.

**[0058]** Weiterhin ist die Erfindung auf sehr unterschiedliche Arten von Waschsystemen anwendbar. Prinzipiell lassen sich die Waschsysteme in der Regel in zwei Gruppen unterteilen, nämlich im Betrieb feststehende Waschsysteme und im Betrieb bewegte Waschsysteme, beispielsweise rotierende oder schwenkbare Waschsysteme. Bei den feststehenden Systemen könnte alleine schon durch den Einbau in die Funktionslage eine möglicherweise vorhandene Reinigungsöffnung verschlossen werden. Bei den bewegten Systemen sind drehbare Systeme in der Regel die am meisten verbreitete Bauform. Hierbei bewegen sich zwei oder mehr Wascharme mit jeweils mindestens einer Düsenöffnung um eine Drehachse, die in der Regel senkrecht zur Armerstreckung steht. Bei bewegten Systemen ist es erheblich schwieriger als bei den feststehenden Systemen, eine Verschlussmöglichkeit für eine Reinigungsöffnung zu schaffen, die unverlierbar ist. Noch schwieriger ist es in der Regel, eine Verschlussmöglichkeit zu schaffen, die in einer Funktionsposition selbsttätig verschlossen ist. Durch das vorgeschlagene selbstverschließende Verschlusselement wird diese Problematik wirksam adressiert, insbesondere wenn das Verschlusselement fest mit dem Gehäuse verbunden ist, wodurch sich insbesondere für bewegliche Waschsysteme wie beispielsweise rotierende Wascharme besondere Vorteile ergeben.

**[0059]** Das Verschlusselement kann insbesondere nicht nur selbstschließend, sondern auch unverlierbar ausgestaltet sein, so dass auch bei einer Fehlbedienung kein Verlust desselben droht und die Funktionalitäten des Waschsystems nicht eingeschränkt werden. Nach dem Spülvorgang ist in der Regel keine weitere Handlung des Bedienpersonals mehr erforderlich, um die Reinigungsöffnung wieder zu verschließen.

**[0060]** Das Verschlusselement kann kostengünstig hergestellt werden. Durch eine entsprechende Materialwahl, insbesondere durch die Verwendung von Federstahl oder Federblech, kann das Verschlusselement sehr robust und langlebig ausgeführt werden. Es kann zudem einstückig einfach ausgeführt werden, so dass insbesondere eine geringe Störanfälligkeit zu erwarten ist.

#### Kurze Beschreibung der Figuren

**[0061]** Weitere Einzelheiten und Merkmale ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen, insbesondere in Verbindung mit den Unteransprüchen. Hierbei können die jeweiligen Merkmale für sich alleine oder zu mehreren in Kombination miteinander verwirklicht sein. Die Erfindung ist nicht auf die Ausführungsbeispiele beschränkt. Die Ausführungsbeispiele sind in den Figuren schematisch dargestellt. Gleiche Bezugsziffern in den einzelnen Figuren bezeichnen dabei gleiche oder funktionsgleiche bzw. hinsichtlich ihrer Funktionen einander entsprechende Elemente.

**[0062]** Im Einzelnen zeigen:

- Figur 1 ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung mit mehreren Waschsystemen in einer Schnittdarstellung;
- Figur 2 ein Ausführungsbeispiel eines Waschsystems mit einem Verschlusselement in geschlossener Stellung in perspektivischer Darstellung;
- Figur 3 eine Schnittdarstellung eines äußeren Endes des Waschsystems gemäß Figur 2;
- Figur 4 das Waschsystem der Figuren 2 und 3 in einer zu Figur 1 analogen Darstellung mit geöffnetem Verschlusselement;
- Figur 5 das Waschsystem der Figuren 2 bis 4 in einer zu Figur 3 analogen Schnittdarstellung mit geöffnetem Verschlusselement; und
- Figuren 6A und 6B ein Ausführungsbeispiel des Verschlusselements mit einem Ausspülkanal.

#### Beschreibung der Ausführungsbeispiele

**[0063]** In Figur 1 ist ein mögliches Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung 110 zur Reinigung von Reinigungsgut 112 dargestellt, welche mehrere erfindungsgemäße Waschsysteme 111 in einem möglichen Ausführungsbeispiel aufweist. Die Reinigungsvorrichtung 110 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel exemplarisch als Einkammer-Geschirrspülmaschine 114, insbesondere für den gewerblichen Einsatz, und besonders bevorzugt als Programmautomat 116 ausgestaltet. Es wird darauf hingewiesen, dass die Erfindung jedoch auch in anderen Arten von Reinigungsvorrichtungen, beispielsweise in Transport-Geschirrspülmaschinen oder auch in anderen Geschirrspülmaschinen zum Einsatz kommen kann.

**[0064]** Die Reinigungsvorrichtung 110 umfasst eine Reinigungskammer 118, in deren Innenraum 120 das Reinigungsgut 112 aufgenommen werden kann, beispielsweise mittels eines oder mehrerer Körbe 122. In der Reinigungskammer 118 kann das Reinigungsgut 112 über mindestens eine Beaufschlagungsvorrichtung 124 mit Reinigungsfluid beaufschlagt werden, beispielsweise über ein Spüldüsensystem 126 und/oder über ein Nachspüldüsensystem 128. Das Spüldüsensystem 126 kann beispielsweise über eine Spülleitung 130 und eine Umwälzpumpe 132 aus einem Reinigungstank oder Spültank 134, welcher über einen Heizkörper 136 oder eine andere Art von Heizung beheizbar sein kann, im Umwälzbetrieb gespeist werden. Das Nachspüldüsensystem 128 kann über mindestens eine Nachspülleitung 138 und eine Nachspülpumpe 140 aus einem Nachspültank 142 mit Nachspülfluid, beispielsweise Frischwasser, gespeist werden. In dem Nachspültank 142 kann beispielsweise eine weitere Heizvorrichtung 144 vorgesehen sein, so dass der Nachspültank 142 beispielsweise als Boiler und/oder als Durchlauferhitzer ausgestaltet sein kann.

**[0065]** Wie in Figur 1 dargestellt, weisen sowohl das Spüldüsensystem 126 als auch das Nachspüldüsensystem 128 in dem dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils ein Waschsystem 111 oberhalb des Reinigungsguts 112 als auch ein Waschsystem 111 unterhalb des Reinigungsguts 112 auf, so dass in beiden Systemen das Reinigungsgut 112 von oben und von unten beaufschlagt wird. Die Waschsysteme 111 in dem Spüldüsensystem 126 und in dem Nachspüldüsensystem 128 können dabei identisch oder auch unterschiedlich ausgestaltet sein. Insbesondere können die Waschsysteme als drehbar gelagerte Wascharme 146 ausgestaltet sein, welche beispielsweise mittig drehbar gelagert sind. Die Wascharme 146 weisen jeweils einen Zulauf 148 auf, über welchen die Wascharme 146 mit Reinigungsfluid aus dem Spültank 134 bzw. aus dem Nachspültank 142 gespeist werden können. Weiterhin weisen die Wascharme 146 jeweils, beispielsweise an mindestens einem äußeren Ende, mindestens eine Reinigungsöffnung 150 und mindestens ein die Reinigungsöffnung 150 verschließendes Verschlusselement 152 auf, welche in Figur 1 nicht im Detail dargestellt sind und welche exemplarisch in den nachfolgenden Figuren gezeigt sind und unten näher beschrieben werden.

**[0066]** Im Boden des Spültanks 134 ist weiterhin ein Ablauf 154 vorgesehen, über welchen Reinigungsfluid mittels einer Ablaufpumpe 146 in einen Abfluss 158 befördert werden kann. Die Reinigungskammer 118 kann mindestens eine Tür 160 und/oder mindestens eine andere Vorrichtung zum Öffnen der Reinigungskammer 118 aufweisen. Beispielsweise kann diese Tür 160 in einer vorderen, dem Benutzer zuweisenden Wand der Reinigungskammer 118 angeordnet sein.

**[0067]** Die Reinigungsvorrichtung 110 umfasst vorzugsweise weiterhin eine Steuerung 162, mittels derer ein Programmablauf in der Reinigungsvorrichtung 110

gesteuert werden kann. Die Steuerung 162 kann beispielsweise mindestens einen Computer und/oder mindestens einen Prozessor umfassen sowie beispielsweise mindestens eine Benutzerschnittstelle. Die Steuerung 162 kann beispielsweise die Pumpen 132, 140, 156 und/oder andere Komponenten der Reinigungsvorrichtung 110, wie beispielsweise nicht näher beschriebene Ventile ansteuern. Weiterhin kann die Steuerung 162 auf Sensordaten zurückgreifen, beispielsweise Daten mindestens eines optionalen Temperatursensors und/oder mindestens eines optionalen Niveausensors. Die Reinigungsvorrichtung 110, insbesondere die Steuerung 162, können eingerichtet sein, um mindestens ein Spülprogramm oder Reinigungsprogramm in der Reinigungsvorrichtung 110 ablaufen zu lassen, welches beispielsweise mindestens einen Reinigungsschritt und mindestens einen Trocknungsschritt umfassen kann. Während der mindestens einen Reinigungsschritt beispielsweise sequenziell eine Beaufschlagung mit Spülflüssigkeit über das Spüldüsensystem 126 und anschließend eine Beaufschlagung mit Nachspülflüssigkeit über das Nachspüldüsensystem 128 umfassen kann, umfasst der Trocknungsschritt eine Trocknung des Reinigungsguts 112.

**[0068]** In den Figuren 2 bis 5 ist exemplarisch ein Waschsystem 111 in Form eines drehbaren Wascharms 146 dargestellt, welches beispielsweise in der Beaufschlagungsvorrichtung 124 der Reinigungsvorrichtung 110 gemäß Figur 1 zum Einsatz kommen kann. Diese Figuren werden im Folgenden gemeinsam erläutert.

**[0069]** Das Waschsystem 111 umfasst ein Gehäuse 164, in welchem der Zulauf 148 ausgebildet ist. Das Gehäuse 164 kann beispielsweise ganz oder teilweise aus metallischem Material wie beispielsweise Metallblech hergestellt sein, beispielsweise mittels eines Tiefziehverfahrens. Auch andere Werkstoffe wie beispielsweise Kunststoff und andere Herstellungsverfahren wie beispielsweise Spritzgießen sind denkbar. Das Gehäuse 164 kann beispielsweise mehrteilig ausgebildet sein und kann beispielsweise eine Oberschale 166 und eine Unterschale 168 bilden, welche jeweils eine Oberseite 170 bzw. eine Unterseite 172 definieren. Dabei ist die Definition beispielsweise derart zu sehen, dass die Unterseite stets dem zu reinigenden Reinigungsgut 112 zuweist. Dementsprechend sind in dem Gehäuse 164, beispielsweise auf der Unterseite 172 und/oder in der Unterschale 168 und/oder in der Oberseite 170 bzw. in der Oberschale 166, eine oder mehrere Düsenöffnungen 174 ausgebildet, über welche Reinigungsfluid auf das Reinigungsgut 112 aufgesprüht, aufgestrahlt oder aufgetropft werden kann.

**[0070]** In einem Innenraum 176 des Gehäuses 164, beispielsweise zwischen der Oberschale 166 und der Unterschale 168, ist ein Kanal 178 ausgebildet, welcher den Zulauf 148 fluidisch mit der mindestens einen Düsenöffnung 174 verbindet. Der Zulauf 148 kann beispielsweise einen Zulaufstutzen 180 sowie optional mindestens einen Flansch 182 zur drehbaren Lagerung auf-

weisen. Mittels des Zulaufstutzens 180 kann der Wascharm 146 beispielsweise mit der Spülleitung 130 oder mit der Nachspülleitung 138 verbunden werden.

**[0071]** Weiterhin umfasst das Waschsystem 111, beispielsweise an mindestens einem äußeren Ende 184, die oben bereits genannte mindestens eine Reinigungsöffnung 150 sowie das mindestens eine Verschlusselement 152, welches als selbstschließendes Verschlusselement 152 ausgebildet ist. Dabei zeigt Figur 2 das Waschsystem 111 mit dem Verschlusselement 152 in geschlossener Stellung in perspektivischer Darstellung, Figur 3 zeigt eine Schnittdarstellung des äußeren Endes 184 gemäß Figur 2 durch das Gehäuse 164, Figur 4 zeigt das Waschsystem 111 in einer zu Figur 2 analogen Darstellung mit geöffnetem Verschlusselement 152, und Figur 5 zeigt das Waschsystem 111 in einer zu Figur 3 analogen Schnittdarstellung mit geöffnetem Verschlusselement 152.

**[0072]** Das Verschlusselement 152 ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel federnd oder flexibel ausgestaltet, beispielsweise aus Federstahlblech, und bildet beispielsweise ein sich entlang einer Längsachse des Wascharms 146 erstreckendes lang gestrecktes Federelement in Form einer Federzunge. Das Verschlusselement 152 weist, wie in den Figuren 3 und 5 erkennbar, ein festes Ende 186 auf, an welchem das Verschlusselement 152 an dem Gehäuse 164 fixiert ist, beispielsweise mittels einer Nietverbindung 188 und/oder einer Schweißverbindung, beispielsweise einer Punktschweißverbindung. Das gegenüberliegende Ende des Verschlusselements 152 ist als freies Ende 190 ausgestaltet und kann sich zum Öffnen des Verschlusselements 152, wie anhand des Vergleichs der Figuren 3 und 5 erkennbar, in den Innenraum 176 hinein bewegen. In seiner geöffneten Stellung, wie in Figur 5 erkennbar, kann das freie Ende 190 beispielsweise an dem Gehäuse 164, beispielsweise der Unterschale 168, anstoßen, so dass eine weitere Öffnungsbewegung und damit beispielsweise eine Beschädigung durch Überdehnung, verhindert werden kann.

**[0073]** Das Verschlusselement 152 wird durch seine intrinsische Federkraft in seiner Ruhestellung gegen eine Innenwand 192 gepresst, wie in Figur 3 erkennbar. Zum Öffnen muss die Federkraft überwunden werden, also um das Verschlusselement 152 in die in Figur 5 gezeigte geöffnete Stellung zu überführen. Sobald die zum Öffnen aufgewandte Kraft nicht mehr angewandt wird, bewegt sich das Verschlusselement 152 aufgrund seiner eigenen Federkraft wieder in die in Figur 3 gezeigte geschlossene Stellung, so dass das Verschlusselement 152 als selbstschließendes Verschlusselement ausgebildet ist. Aufgrund der Fixierung des festen Endes 186 an dem Gehäuse 164 ist das Verschlusselement 152 zudem verliersicher oder unverlierbar ausgestaltet, zumal da das Verschlusselement 152 vorzugsweise im Innenraum 176 des Gehäuses 164 angeordnet ist.

**[0074]** In der in Figur 3 gezeigten geschlossenen Stellung wird das Verschlusselement 152 aufgrund seiner

eigenen Federkraft mit seiner Oberseite, welche eine Verschlussfläche 194 bildet, gegen die Innenwand 192, um den Rand der Reinigungsöffnung 150 herum, gepresst, so dass die Innenwand 192 und die Verschlussfläche 194 Dichtflächen bilden. Um die Dichtwirkung weiter zu erhöhen, kann, wie in den Figuren erkennbar, das Verschlusselement 152 weiterhin mindestens einen Vorsprung 196 aufweisen, welcher in die Reinigungsöffnung 150 hineinragt. Dieser Vorsprung 196 kann beispielsweise in Form einer Prägung oder auf andere Weise in dem Blech des Verschlusselements 152 ausgebildet sein. Beispielsweise kann der Vorsprung 196 in seiner Form der Form der Reinigungsöffnung 150 entsprechen, so dass die Reinigungsöffnung 150 im geschlossenen Zustand durch den Vorsprung 196 ausgefüllt wird, wie beispielsweise in den Figuren 1 und 3 erkennbar. Die Form der Reinigungsöffnung 150 wie auch die Form des Vorsprungs 196 kann dabei grundsätzlich beliebig gewählt werden, beispielsweise oval, wie in Figur 3 gezeigt, um den lang gestreckten Charakter des Wascharms 146 auszunutzen und eine möglichst große Öffnung bereitzustellen.

**[0075]** Um den Wascharm 146 zu reinigen, kann ein Benutzer, beispielsweise Wartungspersonal, den Wascharm 146 demontieren und kann, beispielsweise mit einem spitzen Gegenstand, zunächst die mindestens eine Düsenöffnung 174 von dort anhaftenden Verunreinigungen, wie beispielsweise Partikeln oder Kalk, befreien, indem diese Verunreinigungen in den Innenraum 176 gedrückt werden. Anschließend kann der Benutzer das Verschlusselement 152 öffnen, indem das freie Ende 190 in den Innenraum 176 hineingedrückt wird und in die, in den Figuren 4 und 5, gezeigte Stellung gebracht wird. Über den Zulauf 148 wird der Wascharm 146 dann mit Spülflüssigkeit, beispielsweise Frischwasser, beaufschlagt, und die Verunreinigungen werden durch die Reinigungsöffnung 150 ausgespült. Ein Vorteil der dargestellten Ausgestaltung zeigt sich insbesondere in Figur 5: Aufgrund der Gestaltung des Verschlusselements 152 mit dem festen Ende 186 und dem freien Ende 190 kann das Verschlusselement 152 im geöffneten Zustand eine Rampe bilden, über welche Spülflüssigkeit, beispielsweise Frischwasser, mitsamt den Verunreinigungen zu der Reinigungsöffnung 150 hin geleitet wird. Nach dem Ausspülen wird keine Kraft mehr auf das Verschlusselement 152 ausgeübt, so dass sich dieses aufgrund seiner Federkraft wieder selbst schließt und die Reinigungsöffnung 150 verschließt. Der Wascharm 146 kann dann wieder montiert werden.

**[0076]** Um bei diesem Reinigungsvorgang das Öffnen des Verschlusselements 152 zu erleichtern, kann das Verschlusselement 152 mindestens ein Betätigungselement 198 aufweisen, mittels dessen das Verschlusselement 152 geöffnet werden kann. Im dargestellten Ausführungsbeispiel kann das Betätigungselement 198 beispielsweise einen Betätigungsknopf 200 oder einen Vorsprung umfassen, welche durch eine Betätigungsöffnung 202 in dem Gehäuse 164 nach außen ragen, so

dass ein Benutzer mit seinem Finger das Verschlusselement 152 in die in Figur 5 gezeigte geöffnete Stellung bringen kann. Beispielsweise kann der Betätigungsknopf 200 so weit nach außen ragen, dass dieser, wenn das Verschlusselement 152 vollständig geöffnet ist und sich in der in Figur 5 gezeigten Stellung befindet, bündig mit dem Gehäuse 164 ist.

**[0077]** Während des oben beschriebenen Ausspülvorgangs kann die Problematik auftreten, dass sich Schmutzpartikel zwischen das Verschlusselement 152 und das Gehäuse 164 legen und die selbstschließende Wirkung des Verschlusselements 152 behindern. So können diese Schmutzpartikel beispielsweise ein vollständiges Schließen aufgrund der eigenen Federkraft des Verschlusselements 152 behindern. Um diese Problematik zu vermindern, kann das Verschlusselement 152 einen Ausspülkanal 204 aufweisen. Diese Ausgestaltung, welche sich auch in dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 2 bis 5 implementieren lässt, ist exemplarisch anhand der Figuren 6A und 6B dargestellt. Dabei zeigt Figur 6A eine Schnittdarstellung durch das äußere Ende 184 des Wascharsms 146, mit dem Verschlusselement 152 einmal in geschlossener Stellung (gestrichelt dargestellt) und in geöffneter Stellung (durchgezogen dargestellt). Figur 6B zeigt eine Detaildarstellung des Ausspülkanals 204. Wie erkennbar, kann der Ausspülkanal 204 beispielsweise zwischen der Fixierung des Verschlusselements 152 an dem Gehäuse 164, also beispielsweise der Nietverbindung 188, und dem Betätigungselement 198 vorgesehen sein. Der Ausspülkanal 204 kann beispielsweise in Form einer quer zur Längserstreckungsrichtung des Verschlusselements 152 ausgebildeten Sicke 206 oder als Faltung ausgestaltet sein. Auch andere Ausgestaltungen sind jedoch möglich.

#### Bezugszeichenliste

##### **[0078]**

|     |                                |
|-----|--------------------------------|
| 110 | Reinigungsvorrichtung          |
| 111 | Waschsystem                    |
| 112 | Reinigungsgut                  |
| 114 | Einkammer-Geschirrspülmaschine |
| 116 | Programmautomat                |
| 118 | Reinigungskammer               |
| 120 | Innenraum                      |
| 122 | Korb                           |
| 124 | Beaufschlagungsvorrichtung     |
| 126 | Spüldüsensystem                |
| 128 | Nachspüldüsensystem            |
| 130 | Spüleleitung                   |
| 132 | Umwälzpumpe                    |
| 134 | Spültank                       |
| 136 | Heizkörper                     |
| 138 | Nachspüleleitung               |
| 140 | Nachspülpumpe                  |
| 142 | Nachspültank                   |
| 144 | Heizvorrichtung                |

|        |                    |
|--------|--------------------|
| 146    | Wascharm           |
| 148    | Zulauf             |
| 150    | Reinigungsöffnung  |
| 152    | Verschlusselement  |
| 5 154  | Ablauf             |
| 156    | Ablaufpumpe        |
| 158    | Abfluss            |
| 160    | Tür                |
| 162    | Steuerung          |
| 10 164 | Gehäuse            |
| 166    | Oberschale         |
| 168    | Unterschale        |
| 170    | Oberseite          |
| 172    | Unterseite         |
| 15 174 | Düsenöffnung       |
| 176    | Innenraum          |
| 178    | Kanal              |
| 180    | Zulaufstutzen      |
| 182    | Flansch            |
| 20 184 | äußeres Ende       |
| 186    | festes Ende        |
| 188    | Nietverbindung     |
| 190    | freies Ende        |
| 192    | Innenwand          |
| 25 194 | Verschlussfläche   |
| 196    | Vorsprung          |
| 198    | Betätigungselement |
| 200    | Betätigungsknopf   |
| 202    | Betätigungsöffnung |
| 30 204 | Ausspülkanal       |
| 206    | Sicke              |

#### **Patentansprüche**

- |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 35 | 1. Waschsystem (111) zum Reinigen von Reinigungsgut (112), umfassend:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 40 | - mindestens ein Gehäuse (164) mit mindestens einem Zulauf (148) zur Beaufschlagung des Waschsystems (111) mit Reinigungsfluid und mindestens einer in dem Gehäuse (164) ausgebildeten und mit dem Zulauf (148) fluidisch verbundenen Düsenöffnung (174);                                                                                                                                                                                       |
| 45 | - mindestens eine in dem Gehäuse (164) ausgebildete Reinigungsöffnung (150); und                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    | - mindestens ein selbstverschließendes Verschlusselement (152) zum Verschließen der Reinigungsöffnung (150),                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 50 | wobei das Verschlusselement (152) mindestens ein Betätigungselement (198) aufweist, wobei das Gehäuse (164) mindestens eine Betätigungsöffnung (202) aufweist, wobei das Betätigungselement (198) durch die Betätigungsöffnung (202) von außerhalb des Gehäuses (164) betätigbar ist, wobei das Betätigungselement (198) durch die Betätigungsöffnung (202) nach außerhalb des Gehäuses (164) ragt, wobei das Betätigungselement (198) zwischen |
| 55 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

einem Verbindungsbereich des Verschlusselements (152) mit dem Gehäuse (164) und der Reinigungsöffnung (150) angeordnet ist.

2. Waschsystem (111) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Verschlusselement (152) flexibel ausgestaltet ist. 5
3. Waschsystem (111) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Verschlusselement (152) durch seine Flexibilität in einer geschlossenen Stellung gegen das Gehäuse (164) gedrückt wird und die Reinigungsöffnung (150) verschließt, wobei das Verschlusselement (152) durch eine externe Kraftbeaufschlagung in mindestens eine geöffnete Stellung bringbar ist und die Reinigungsöffnung (150) freigibt. 10
4. Waschsystem (111) nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei das Verschlusselement (152) in der geöffneten Stellung an dem Gehäuse (164) anstößt, wobei das Gehäuse (164) eine weitere Öffnungsbewegung des Verschlusselements (152) begrenzt. 20
5. Waschsystem (111) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verschlusselement (152) ein fest mit dem Gehäuse (164) verbundenes Ende (186) und ein frei bewegliches Ende (190) aufweist. 25
6. Waschsystem (111) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verschlusselement (152) als im Wesentlichen flaches, lang gestrecktes Verschlusselement (152) ausgestaltet ist. 30
7. Waschsystem (111) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verschlusselement (152) zumindest teilweise aus Federstahl hergestellt ist. 35
8. Waschsystem (111) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verschlusselement (152) einstückig ausgebildet ist. 40
9. Waschsystem (111) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verschlusselement (152) zumindest teilweise in einem Innenraum (176) des Gehäuses (164) angeordnet ist. 45
10. Waschsystem (111) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verschlusselement (152) mindestens eine, in einem geschlossenen Zustand des Verschlusselements (152) auf dem Gehäuse (164) um die Reinigungsöffnung (150) aufliegende, Verschlussfläche (194) aufweist sowie mindestens einen in die Reinigungsöffnung (150) hineinragenden Vorsprung (196). 50
11. Waschsystem (111) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in dem Verschlusselement 55

(152) mindestens ein Ausspülkanal (204) ausgebildet ist.

12. Reinigungsvorrichtung (110) zur Reinigung von Reinigungsgut (112), umfassend mindestens eine Reinigungskammer (118) zur Aufnahme des Reinigungsguts (112), weiterhin umfassend mindestens eine Beaufschlagungsvorrichtung (124) zum Beaufschlagen des Reinigungsguts (112) mit mindestens einem Reinigungsfluid, wobei die Beaufschlagungsvorrichtung (124) mindestens ein Waschsystem (111) nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfasst.

13. Verfahren zur Wartung mindestens eines Waschsystems (111) einer Reinigungsvorrichtung (110) nach Anspruch 12, umfassend die folgenden Schritte:

- a) Öffnen der Reinigungsöffnung (150) durch Öffnen des Verschlusselements (152); und
- b) Beaufschlagen des Zulaufs (148) mit Reinigungsfluid und Ausspülen des Reinigungsfluids durch die Reinigungsöffnung (150).

#### Claims

1. Washing system (111) for cleaning items to be cleaned (112), comprising:

- at least one housing (164) having at least one inlet (148), for impinging the washing system (111) with cleaning fluid, and at least one nozzle opening (174) which is formed in the housing (164) and fluidically connected to the inlet (148);
- at least one cleaning opening (150) which is formed in the housing (164); and
- at least one self-closing closure element (152) for closing the cleaning opening (150);

wherein the closure element (152) has at least one activation element (198); wherein the housing (164) has at least one activation opening (202); wherein the activation element (198) by way of the activation opening (202) is able to be activated from outside the housing (164); wherein the activation element (198) protrudes through the activation opening (202) towards the outside of the housing (164); wherein the activation element (198) is disposed between a connecting region of the closure element (152) to the housing (164) and the cleaning opening (150).

2. Washing system (111) according to the preceding claim, wherein the closure element (152) is of a flexible design.

3. Washing system (111) according to the preceding

claim, wherein the closure element (152), in a closed position, by virtue of its flexibility is pressed against the housing (164) and closes the cleaning opening (150); wherein the closure element (152), by being impinged with an external force, is able to be brought to at least one opened position and releases the cleaning opening (150).

4. Washing system (111) according to the preceding claim, wherein the closure element (152) in the opened position strikes against the housing (164); wherein the housing (164) delimits any further opening movement of the closure element (152). 10
5. Washing system (111) according to one of the preceding claims, wherein the closure element (152) has an end (186) which is fixedly connected to the housing (164) and a freely movable end (190). 15
6. Washing system (111) according to one of the preceding claims, wherein the closure element (152) is designed as a substantially flat elongate closure element (152). 20
7. Washing system (111) according to one of the preceding claims, wherein the closure element (152) is at least in part made of spring steel. 25
8. Washing system (111) according to one of the preceding claims, wherein the closure element (152) is of an integral design. 30
9. Washing system (111) according to one of the preceding claims, wherein the closure element (152) is disposed at least in part in an interior space (176) of the housing (164). 35
10. Washing system (111) according to one of the preceding claims, wherein the closure element (152) has at least one closure face (194), which in a closed state of the closure element (152) bears on the housing (164) about the cleaning opening (150), and at least one projection (196) that protrudes into the cleaning opening (150). 40
11. Washing system (111) according to one of the preceding claims, wherein at least one rinsing duct (204) is formed in the closure element (152). 45
12. Cleaning device (110) for cleaning items to be cleaned (112), comprising at least one cleaning chamber (118) for receiving the items to be cleaned (112), furthermore comprising at least one impingement device (124) for impinging the items to be cleaned (112) with at least one cleaning fluid, wherein the impingement device (124) comprises at least one washing system (111) according to one of the preceding claims. 50

13. Method for servicing at least one washing system (111) of a cleaning device (110) according to Claim 12, comprising the following method steps:

- a) opening the cleaning opening (150) by opening the closure element (152); and
- b) impinging the inlet (148) with cleaning fluid and rinsing out the cleaning fluid through the cleaning opening (150).

## Revendications

1. Système de lavage (111) destiné au nettoyage d'objets à nettoyer (112), comprenant :

- au moins un boîtier (164) ayant au moins une arrivée (148) pour alimenter le système de lavage (111) en fluide de nettoyage et au moins un orifice de buse (174) formé dans le boîtier (164) et relié de manière fluïdique à l'arrivée (148) ;
- au moins un orifice de nettoyage (150) formé dans le boîtier (164) ; et
- au moins un élément de fermeture (152) à fermeture automatique pour fermer l'orifice de nettoyage (150),

l'élément de fermeture (152) comprenant au moins un élément d'actionnement (198), le boîtier (164) comprenant au moins une ouverture d'actionnement (202), l'élément d'actionnement (198) étant apte à être actionné grâce à l'ouverture d'actionnement (202) depuis l'extérieur du boîtier (164), l'élément d'actionnement (198) faisant saillie à travers l'ouverture d'actionnement (202) vers l'extérieur du boîtier (164), l'élément d'actionnement (198) étant agencé entre une zone de liaison de l'élément de fermeture (152) avec le boîtier (164) et l'orifice de nettoyage (150).

2. Système de lavage (111) selon la revendication précédente, dans lequel l'élément de fermeture (152) est conçu de manière flexible.
3. Système de lavage (111) selon la revendication précédente, dans lequel l'élément de fermeture (152) est pressé contre le boîtier (164) dans une position fermée grâce à sa flexibilité et ferme l'orifice de nettoyage (150), l'élément de fermeture (152) étant apte à être amené dans au moins une position ouverte par l'application d'une force externe et libérant l'orifice de nettoyage (150).
4. Système de lavage (111) selon la revendication précédente, dans lequel l'élément de fermeture (152) vient buter contre le boîtier (164) dans la position ouverte, le boîtier (164) limitant un mouvement d'ouverture supplémentaire de l'élément de fermeture

(152) .

fluide de nettoyage et rinçage du fluide de nettoyage à travers l'orifice de nettoyage (150).

5. Système de lavage (111) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'élément de fermeture (152) présente une extrémité (186) solidaire du boîtier (164) et une extrémité (190) librement mobile. 5
6. Système de lavage (111) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'élément de fermeture (152) est conçu sous la forme d'un élément de fermeture (152) sensiblement plat et allongé. 10
7. Système de lavage (111) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'élément de fermeture (152) est réalisé au moins partiellement en acier à ressort. 15
8. Système de lavage (111) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'élément de fermeture (152) est réalisé en une seule pièce. 20
9. Système de lavage (111) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'élément de fermeture (152) est agencé au moins partiellement dans un espace intérieur (176) du boîtier (164). 25
10. Système de lavage (111) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'élément de fermeture (152) présente au moins une surface de fermeture (194) reposant sur le boîtier (164) autour de l'orifice de nettoyage (150) dans un état fermé de l'élément de fermeture (152), ainsi qu'au moins une saillie (196) pénétrant dans l'orifice de nettoyage (150) . 30  
35
11. Système de lavage (111) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel au moins un canal de rinçage (204) est formé dans l'élément de fermeture (152) . 40
12. Dispositif de nettoyage (110) pour le nettoyage d'objets à nettoyer (112), comprenant au moins une chambre de nettoyage (118) pour recevoir les objets à nettoyer (112), comprenant en outre au moins un dispositif d'alimentation (124) pour alimenter les objets à nettoyer (112) avec au moins un fluide de nettoyage, le dispositif d'alimentation (124) comprenant au moins un système de lavage (111) selon l'une des revendications précédentes. 45  
50
13. Procédé de maintenance d'au moins un système de lavage (111) d'un dispositif de nettoyage (110) selon la revendication 12, comprenant les étapes suivantes : 55
  - a) ouverture de l'orifice de nettoyage (150) par ouverture de l'élément de fermeture (152) ; et
  - b) mise en contact de l'entrée (148) avec du

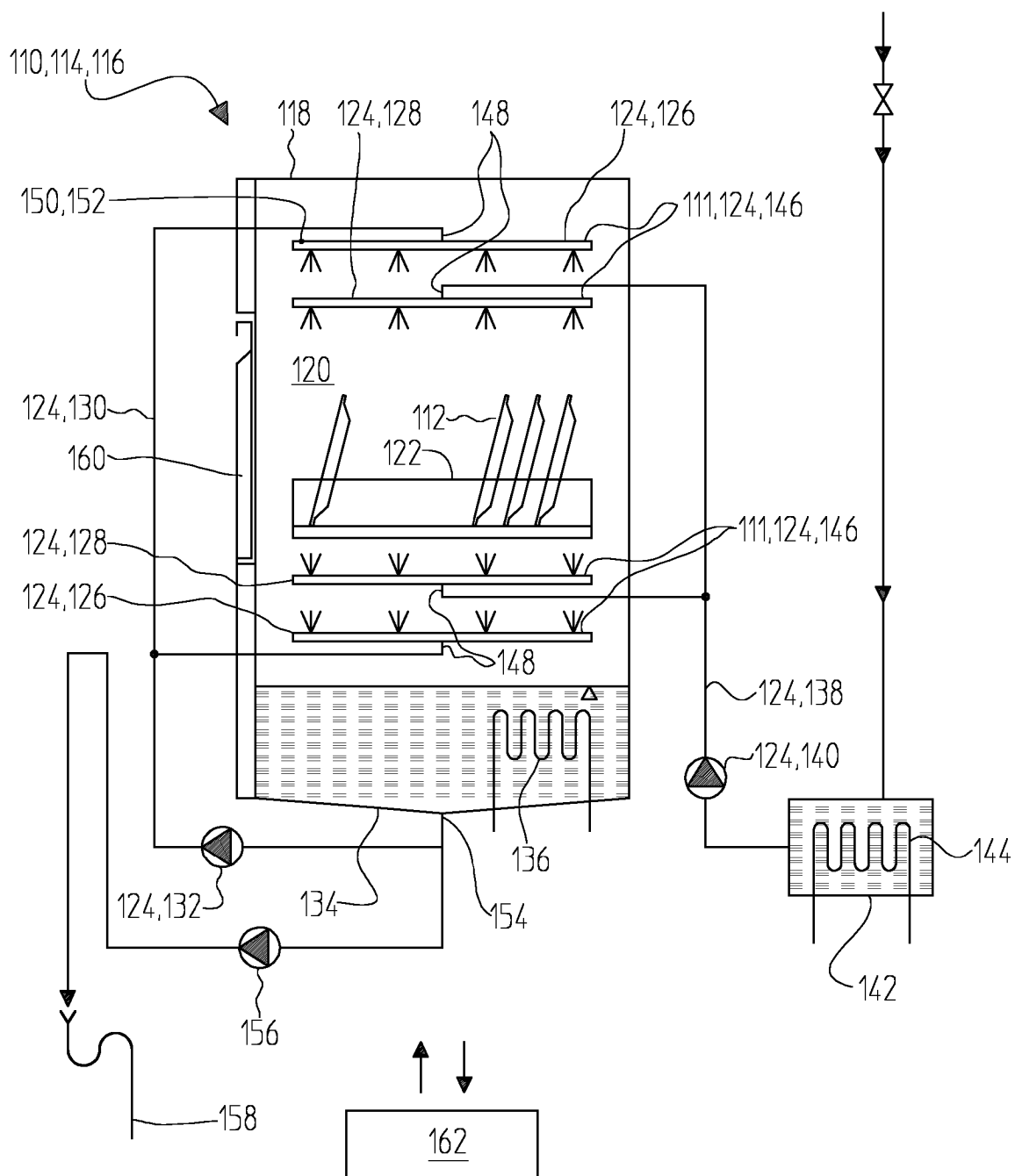


FIG. 1

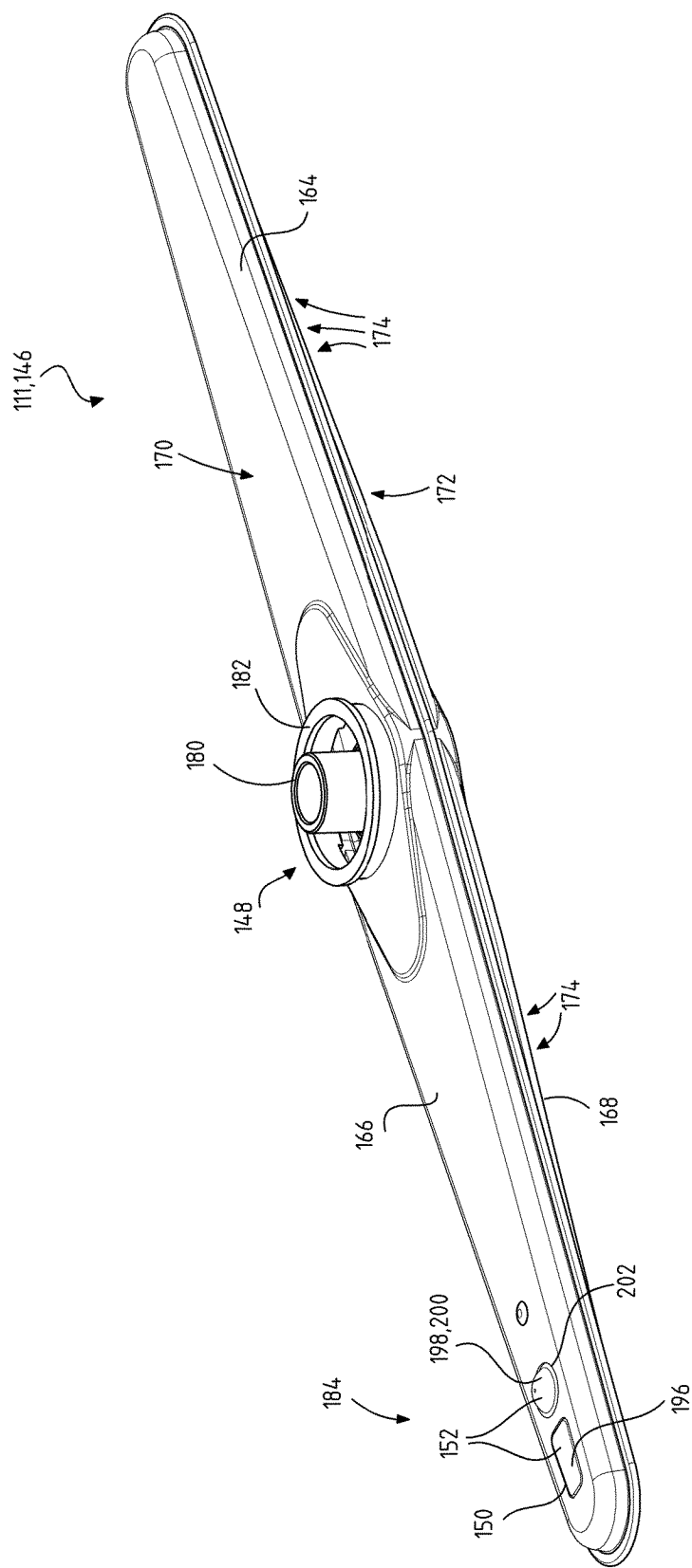


Fig. 2

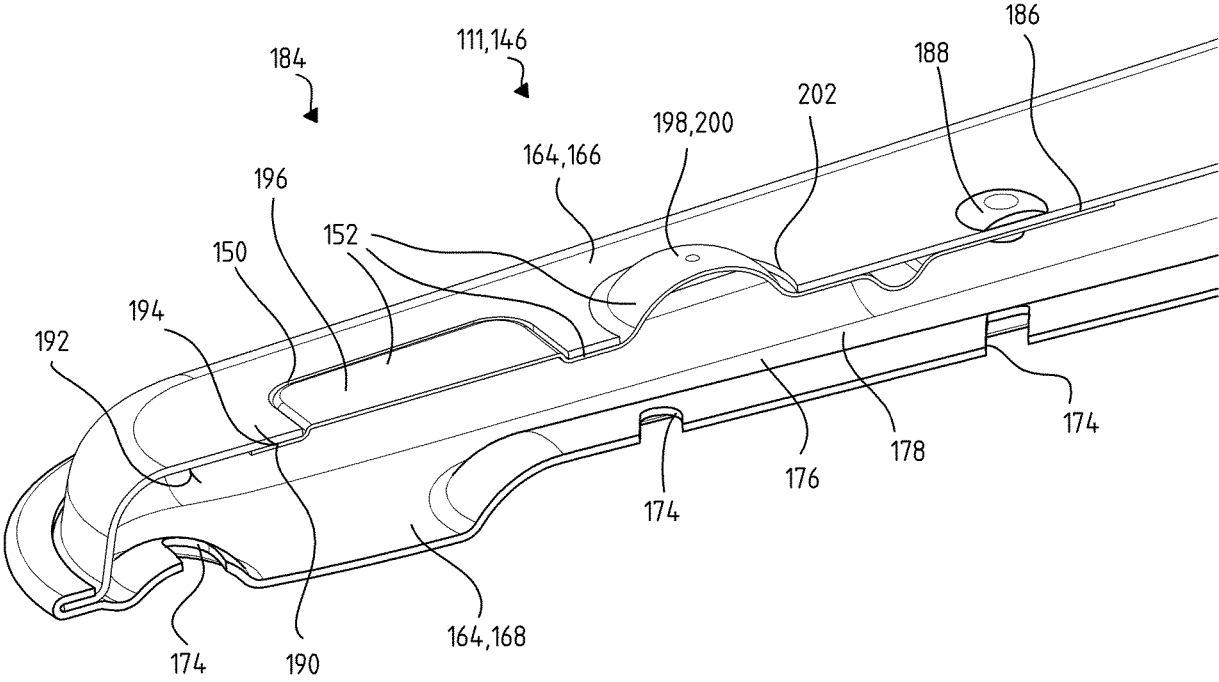


Fig.3

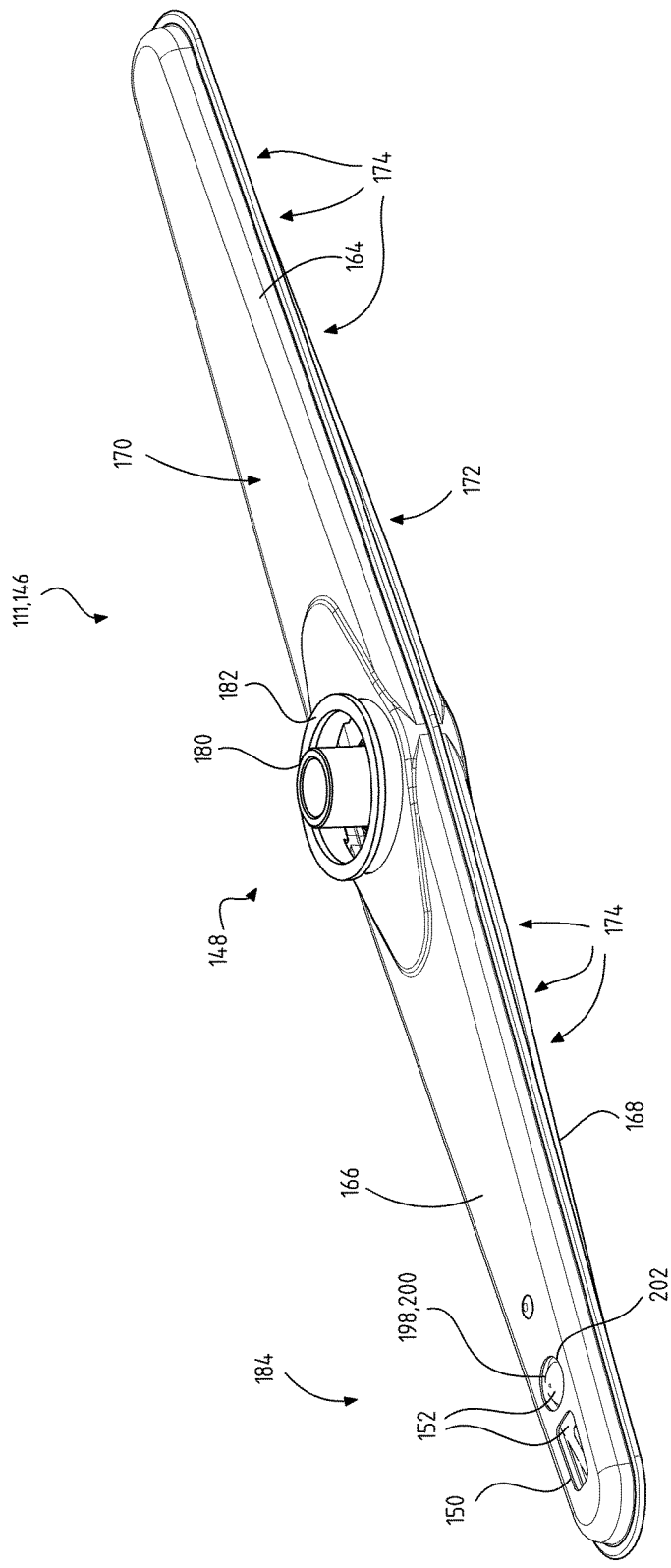
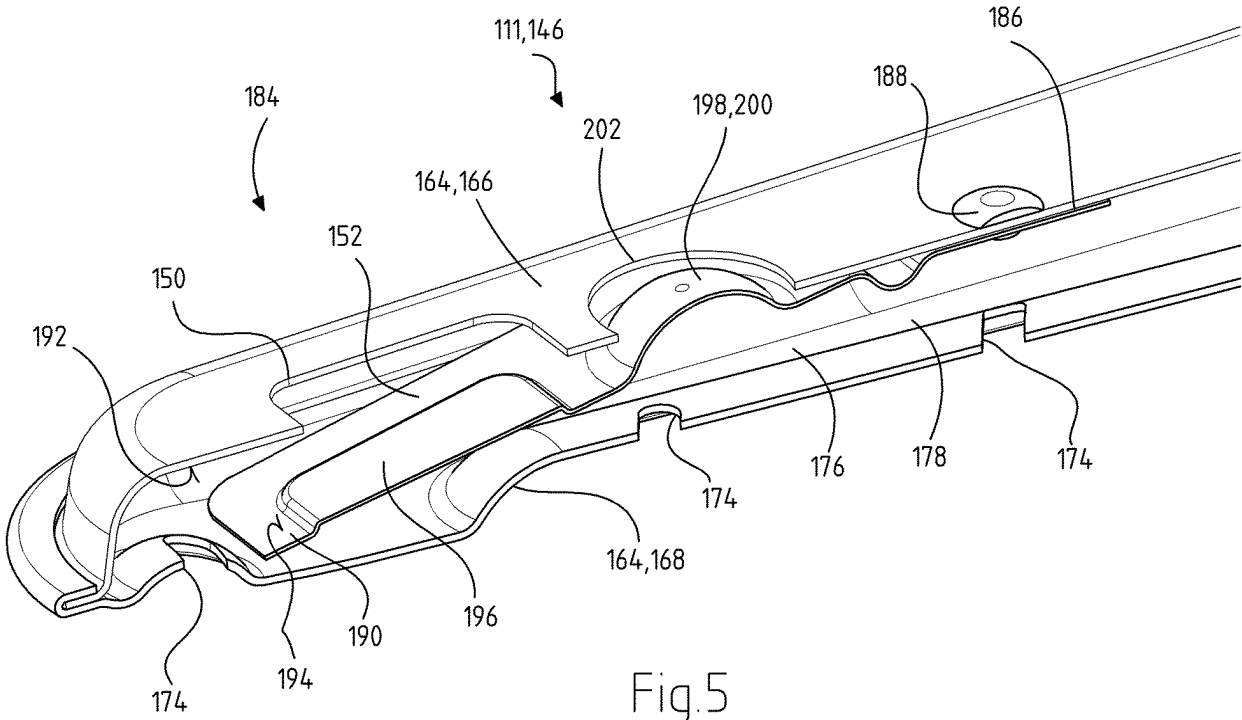


Fig.4



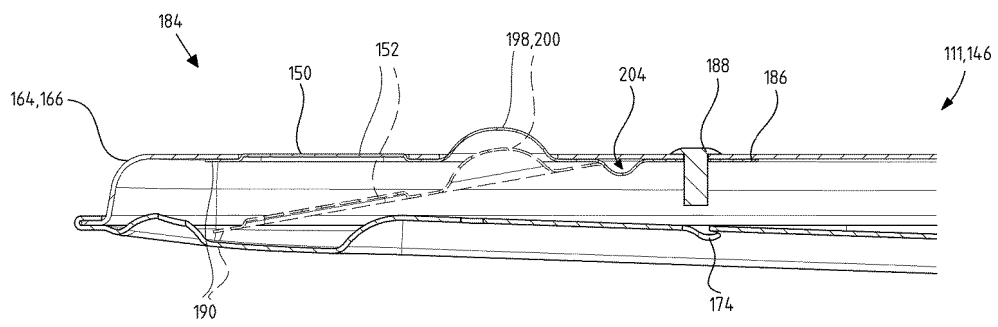


Fig. 6A

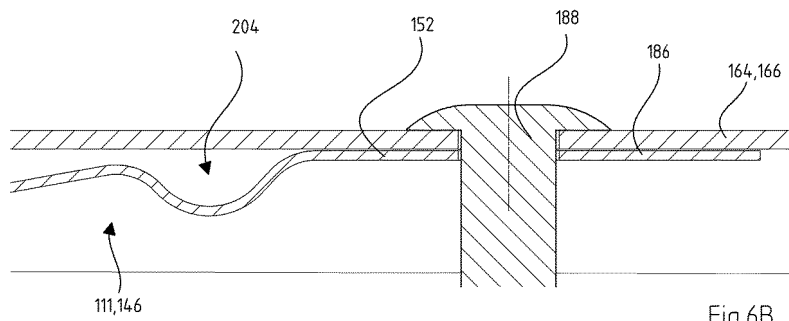


Fig. 6B

**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**

- LU 92894 B1 [0006]
- DE 102011081246 B4 [0007]
- DE 102004056052 A1 [0018]
- DE 102007025263 A1 [0018]