



(11)

EP 3 337 374 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.04.2019 Patentblatt 2019/15

(51) Int Cl.:
A47L 15/50 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16754265.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/069463

(22) Anmeldetag: **17.08.2016**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/032653 (02.03.2017 Gazette 2017/09)

(54) **HEBEVORRICHTUNG UND GESCHIRRSPÜLMASCHINE**

LIFTING DEVICE AND DISHWASHER

DISPOSITIF DE LEVAGE ET LAVE-VAISSELLE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **21.08.2015 DE 102015216057**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.06.2018 Patentblatt 2018/26

(73) Patentinhaber:
• **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)
• **Paul Hettich GmbH & Co. KG**
32278 Kirchlinteln (DE)

(72) Erfinder:
• **STECK, Thomas**
89438 Holzheim (DE)

- **GERSTNER, Norbert**
89542 Herbrechtingen (DE)
- **ISBILEN, Ersin**
89415 Lauingen (DE)
- **HEINLE, Martin**
89353 Glött (DE)
- **BEXTERMÖLLER, Benjamin**
49324 Melle (DE)
- **TOCKE, Matthias**
49082 Osnabrück (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 066 789 EP-A1- 1 452 124
WO-A1-2008/038320 DE-A1-102012 209 300
DE-B3-102008 023 563 JP-A- 2006 204 591
US-A1- 2004 244 825 US-A1- 2008 129 168

EP 3 337 374 B1

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

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hebevorrichtung für eine Spülgutaufnahme einer Geschirrspülmaschine, insbesondere einer Haushaltsgeschirrspülmaschine, und eine Geschirrspülmaschine, insbesondere eine Haushaltsgeschirrspülmaschine.

[0002] Eine Geschirrspülmaschine, insbesondere eine Haushaltsgeschirrspülmaschine, weist einen Spülbehälter und zumindest eine in den Spülbehälter hinein- und aus diesem herausverlagerbare Spülgutaufnahme auf. Die Geschirrspülmaschine kann mehrere übereinander angeordnete Spülgutaufnahmen, wie beispielsweise einen Unterkorb, einen Oberkorb oder einen Besteckkorb aufweisen. Da der Unterkorb nahe einem Boden des Spülbehälters angeordnet ist, ist es zum Be- und Entladen des Unterkorbs erforderlich, dass der Benutzer in die Knie geht oder sich zum Unterkorb hin bückt.

[0003] Die Druckschrift DE 10 2012 107 993 A1 offenbart eine Hebevorrichtung zum Anheben eines Unterkorbs einer Geschirrspülmaschine. Die Hebevorrichtung umfasst eine Antriebseinrichtung in Form einer Feder zum Unterstützen des Anhebens des Unterkorbs. Die Hebevorrichtung weist zwei Schwenkarme auf, die verschwenkbar an einem Spülbehälter und einer Führungseinrichtung des Unterkorbs gelagert sind. Durch ein Verschwenken der Schwenkarme wird der Unterkorb angehoben.

[0004] Die Druckschrift EP 1 066 789 A1 offenbart eine Hebevorrichtung zum Anheben eines Unterkorbs einer Geschirrspülmaschine. Die Hebevorrichtung umfasst einen elektrisch angetriebenen Scherenhubtisch.

[0005] Die Druckschrift US 2008/0129168 A1 offenbart eine Hebevorrichtung zum Anheben eines Unterkorbs einer Geschirrspülmaschine. Die Hebevorrichtung umfasst zwei Schwenkarme, die zum Anheben des Unterkorbs verschwenkbar sind. Weiterhin weist die Hebevorrichtung eine Antriebseinrichtung in Form einer Feder oder einer Gasfeder auf.

[0006] Die Druckschrift EP 1 452 124 A1 offenbart eine Geschirrspülmaschine mit einem Gehäuse mit einer darin angeordneten Spülkammer, einem verschiebbar in der Spülkammer angeordneten Rahmen und einem Gestell zum Halten von zu spülenden Gegenständen und Geschirr, welches mit dem Rahmen verbunden ist. Es ist ein Schwingverbindungsmechanismus vorgesehen, welcher das Gestell mit dem Rahmen betätigbar verbindet, um dem Gestell zu ermöglichen, in eine erhöhte Position relativ zu dem Rahmen geschwenkt zu werden.

[0007] Die Druckschrift DE 10 2012 209 300 A1 offenbart eine Warmhalteeinrichtung mit einer beheizbaren Wärmeplatte oder einem beheizbaren Behälter zur Aufnahme warmzuhaltender Lebensmittel und mit einem Deckel zum Abdecken der Wärmeplatte oder des Behälters. Die Warmhalteeinrichtung umfasst zumindest ein Dämpfungselement zur Dämpfung der Bewegung des Deckels. Das Dämpfungselement kann als Rotationsbremse ausgebildet sein und/oder das Dämpfungsele-

ment kann derart ausgebildet sein, dass eine Schließstellung und/oder eine Öffnungsstellung des Deckels gedämpft erreicht wird. Auch kann das Dämpfungselement Zwischenhaltstellungen des Deckels ermöglichen und/oder hinsichtlich seiner Dämpfungswirkung und/oder seines Dämpfungsbereichs einstellbar sein. Ferner kann das Dämpfungselement den Deckel in Öffnungsrichtung und/oder in Schließrichtung dämpfen.

[0008] Die Druckschrift WO 2008/038320 A1 offenbart eine Geschirrspülmaschine, umfassend eine Spülkammer, auf welche ein Benutzer durch eine Öffnungs-/Schließklappe zugreifen kann, eine erste Schublade mit einem Gestell, welches dazu bestimmt ist, die zu spülenden Gegenstände zu halten, und eine Stütze, auf welcher sich die Schublade von einer ersten Position, in der sich das Gestell im Inneren der Spülkammer befindet, zu einer zweiten Position, in der sich das Gestell zumindest teilweise außerhalb der Spülkammer, bewegt. Die erste Schublade weist Mittel zum Anheben des Gestells relativ zu dem Träger auf, wobei die Mittel zum Anheben des Gestells eine gleichzeitige vertikale und horizontale Bewegung desselben bewirken.

[0009] Die Druckschrift JP 2006 204591 A offenbart eine Schubladengeschirrspülmaschine mit einem Stützmechanismus zum Heben und zum Senken eines Geschirrkorbs und mit einer Antriebseinrichtung für den Stützmechanismus. Der Stützmechanismus ist mit Schenkelverbindungen versehen, welche um eine Kreuzung mit zwei Verbindungselementen drehbar verbunden sind. Die Antriebseinrichtung ist zwischen den oberen Enden der beiden Verbindungselemente angeordnet und sie ist mit einem ersten elastischen Körper zum Erregen der oberen Enden an der Seite, an welcher die oberen Enden sich näherkommen, versehen. Ferner ist ein zweiter elastischer Körper zum Erregen der oberen Enden zu der Seite, an welcher die oberen Enden getrennt sind, vorgesehen. Der zweite elastische Körper bewirkt, dass eine Erregungskraft zwischen den oberen Enden nur in der Nähe der Elevationsgrenze des Stützmechanismus wirkt.

[0010] Die Druckschrift DE 10 2008 023 563 B3 offenbart einen Fahrzeugsitz, insbesondere Nutzfahrzeugsitz, mit einem Scherengestell, welches wenigstens in einer Hauptschwingrichtung schwingfähig ist, welches Schwingen, die sich paarweise an einer in Sitzquerrichtung verlaufenden Scherenachse kreuzen, aufnimmt und welches eine Federeinheit aufweist. Die Federeinheit ist als federnd blockierbare Gasdruckfeder ausgebildet, welche bei aktivierter Blockierung als gedämpfte Feder wirkt und welche bei deaktivierter Blockierung eine Höheneinstellung des Scherengestells in der Hauptschwingrichtung erlaubt. Die Federeinheit kann einen Zylinder und einen Kolben mit Kolbenstange aufweisen, wobei der Kolben den Zylinder in zwei Arbeitskammern teilt, die mittels eines Ventils miteinander verbunden sind. Dabei kann das Ventil bei aktivierter Blockierung geschlossen und bei deaktivierter Blockierung geöffnet sein. Weiterhin kann die Federeinheit an zwei Lagerstellen des

Scherengestells gelagert sein. Auch kann an den Lagerstellen der Federeinheit anstelle der Federeinheit ein hydraulischer Dämpfer lagerbar sein.

[0011] Vor diesem Hintergrund besteht eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung darin, eine verbesserte Hebevorrichtung zur Verfügung zu stellen.

[0012] Demgemäß wird eine Hebevorrichtung für eine Spülgutaufnahme einer Geschirrspülmaschine, insbesondere einer Haushaltsgeschirrspülmaschine, vorgeschlagen. Die Hebevorrichtung ist dazu eingerichtet, die Spülgutaufnahme von einer Ausgangsposition, gegebenenfalls über mindestens eine Zwischenposition, in eine Endposition anzuheben oder von der Endposition, gegebenenfalls über mindestens eine Zwischenposition, in die Ausgangsposition abzusenken, wobei die Hebevorrichtung eine Bremseinrichtung mit zumindest einem Dämpfungselement aufweist, welches dazu eingerichtet ist, eine Bewegung der Spülgutaufnahme insbesondere beim Absenken abzubremesen. Eine Dämpfungswirkung des zumindest einen Dämpfungselements ist einstellbar und das zumindest eine Dämpfungselement zum Ansteuern desselben ist mit einem Betätigungshebel der Hebevorrichtung gekoppelt.

[0013] Die Hebevorrichtung ist insbesondere dazu eingerichtet, die Spülgutaufnahme von der Ausgangsposition über zumindest eine Zwischenposition in die Endposition anzuheben oder von der Endposition über die zumindest eine Zwischenposition in die Ausgangsposition abzusenken, wobei die Hebevorrichtung die Bremseinrichtung mit dem zumindest einen Dämpfungselement aufweist, welches dazu eingerichtet ist, die Bewegung der Spülgutaufnahme insbesondere beim Absenken zumindest streckenweise und vorzugsweise in einem unteren Bereich der Bewegung der Spülgutaufnahme abzubremesen. Das Dämpfungselement kann eine Dämpfungseinrichtung sein oder als Dämpfungseinrichtung bezeichnet werden. Dadurch, dass die Hebevorrichtung die Bremseinrichtung aufweist, wird eine unkontrollierte Bewegung der Spülgutaufnahme insbesondere beim Absenken von der Endposition in die Ausgangsposition verhindert. Eine Verletzung eines Benutzers oder eine Beschädigung des Spülguts wird dadurch vermieden. Das Dämpfungselement kann ferner dazu eingerichtet sein, eine Bewegung der Spülgutaufnahme nur beim Absenken abzubremesen. Mit Hilfe der Hebevorrichtung kann die Spülgutaufnahme, die vorzugsweise eine untere Spülgutaufnahme oder ein Unterkorb der Geschirrspülmaschine ist, auf die gleiche Höhe wie eine obere Spülgutaufnahme oder ein Oberkorb der Geschirrspülmaschine angehoben werden. Hierdurch lässt sich der Unterkorb komfortabel Be- und Entladen. Das Dämpfungselement kann ein Gasdämpfer, ein Öldämpfer, ein Fliehkraftdämpfer und/oder ein Rotationsdämpfer sein. Die Bremseinrichtung kann eine beliebige Anzahl an Dämpfungselementen aufweisen. Die Bremseinrichtung kann ferner verschiedene Arten von Dämpfungselementen umfassen. Beispielsweise kann ein Fliehkraftdämpfer oder ein Rotationsdämpfer an einer Lagerstelle oder

einem Drehpunkt der Hebevorrichtung vorgesehen sein. Dabei kann der Fliehkraftdämpfer oder der Rotationsdämpfer mit Hilfe einer Übersetzung oder eines Getriebes mit dem Drehpunkt oder der Lagerstelle gekoppelt sein.

[0014] Aufgrund der einstellbaren Dämpfungswirkung des zumindest einen Dämpfungselements kann beispielsweise je nach Beladung oder Bewegungsrichtung der Spülgutaufnahme die Dämpfungswirkung angepasst werden.

[0015] Der Betätigungshebel der Hebevorrichtung kann auch mit einer Arretiereinrichtung gekoppelt sein, die dazu eingerichtet ist, die Spülgutaufnahme in der Ausgangsposition und/oder in mindestens einer Zwischenposition und/oder der Endposition zu arretieren. Durch ein Betätigen des Betätigungshebels kann die Arretierung gelöst werden. Das Dämpfungselement kann beispielsweise so mit dem Betätigungshebel gekoppelt sein, dass das Dämpfungselement beim Anheben der Spülgutaufnahme deaktiviert und insbesondere beim Absenken derselben aktiviert ist.

[0016] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Dämpfungswirkung des zumindest einen Dämpfungselements so einstellbar, dass die Bewegung der Spülgutaufnahme insbesondere beim Absenken derselben stärker abbremsbar ist als beim Anheben derselben.

[0017] Hierdurch ist es beim Anheben der Spülgutaufnahme nicht erforderlich, die Spülgutaufnahme gegen die Dämpfungswirkung des Dämpfungselements nach oben zu bewegen. Dies erhöht den Bedienkomfort.

[0018] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das zumindest eine Dämpfungselement abschaltbar.

[0019] Hierdurch kann die Bremswirkung der Bremseinrichtung vollständig abgeschaltet werden. Beispielsweise kann das Dämpfungselement hierzu eine ansteuerbare Drossel aufweisen. Mit Hilfe der Drossel kann beispielsweise die Senkgeschwindigkeit der Spülgutaufnahme eingestellt werden. Weiterhin kann das Dämpfungselement mit Hilfe der Drossel auch so eingestellt werden, dass beim Anheben der Spülgutaufnahme von der Ausgangsposition in die Endposition deren Bewegung nicht oder zumindest weniger als beim Absenken abgebremst wird.

[0020] Alternativ kann das Dämpfungselement einen konusförmigen Spreizkörper aufweisen, der in einem Gehäuse angeordnet ist. Der Spreizkörper kann sich insbesondere radial aufspreizen. Das Dämpfungselement ist vorzugsweise von einem unbetätigten oder deaktivierten Zustand in einen betätigten oder aktivierten Zustand verbringbar. Der Spreizkörper ist in dem unbetätigten Zustand in einem Konuskörper angeordnet. Wird der mit Hilfe eines Federelements vorgespannte Spreizkörper freigegeben, spreizt sich dieser auf und kontaktiert eine Innenwand des Gehäuses. Durch den Kontakt des Spreizkörpers mit dem Gehäuse wird eine Dämpfungswirkung erzielt.

[0021] Ferner kann das Dämpfungselement ein Gehäuse umfassen, in dem ein linear verschiebbarer Ko-

nuskörper angeordnet ist, der mit Hilfe eines Federelements, insbesondere einer Druckfeder, in Richtung eines Reibkörpers vorgespannt ist. Der Reibkörper kann umfänglich in verschiedene Segmente unterteilt sein. Beim Verlagern einer Dämpferstrebe des Dämpfungselements wird der Konuskörper in den Reibkörper hinein verlagert, wodurch dieser gegen eine Innenwand des Gehäuses gepresst wird. Über die kontaktierte Fläche, die Federkraft des Federelements und die Reibkoeffizienten der verschiedenen Materialien des Reibkörpers und des Gehäuses kann die erforderliche Dämpfungswirkung eingestellt werden. Die Dämpfungswirkung wird vorzugsweise durch ein Verschieben der Dämpferstrebe aktiviert oder deaktiviert, so dass das Dämpfungselement beim Herausziehen der Dämpferstrebe aus dem Gehäuse, das heißt beim Absenken der Spülgutaufnahme, aktiviert und beim Hineinschieben derselben, das heißt beim Anheben der Spülgutaufnahme in das Gehäuse, deaktiviert wird.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das zumindest eine Dämpfungselement so abschaltbar, dass die Bewegung der Spülgutaufnahme nur beim Absenken derselben abbremsbar und beim Anheben derselben ungebremst ist.

[0023] Hierdurch erhöht sich der Bedienkomfort, da die Spülgutaufnahme nicht gegen die Bremswirkung der Bremseinrichtung angehoben werden muss.

[0024] Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfasst die Hebevorrichtung einen Scherenhubtisch zum Anheben und Absenken der Spülgutaufnahme.

[0025] Hierdurch kann ein kontrolliertes und gleichmäßiges Anheben und Absenken der Spülgutaufnahme gewährleistet werden.

[0026] Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfasst der Scherenhubtisch einen ersten Scherenarm und einen zweiten Scherenarm, die sich überkreuzen und an einem Drehpunkt verschwenkbar miteinander verbunden sind, wobei die Scherenarme zum Anheben und Absenken der Spülgutaufnahme relativ zueinander verschwenkbar sind, so dass die Spülgutaufnahme in Abhängigkeit eines zwischen den Scherenarmen vorgesehenen Verschwenkwinkels anhebbar und absenkbar ist.

[0027] Vorzugsweise ist der Verschwenkwinkel in einem ausgefahrenen Zustand des Scherenhubtisches größer als in einem zusammengefahrenen Zustand. An den Scherenarmen können endseitig Laufrollen vorgesehen sein, die dazu eingerichtet sind, auf einer geöffneten Tür der Geschirrspülmaschine abzurollen. Der Betätigungshebel ist insbesondere mit Hilfe eines Zwischenhebels mit einem der Scherenarme gekoppelt.

[0028] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das zumindest eine Dämpfungselement zwischen den Scherenarmen, zwischen den Scherenarmen und einem Spülgutaufnahmeträger der Hebevorrichtung und/oder an dem Drehpunkt der Scherenarme angeordnet.

[0029] Das Dämpfungselement kann beispielsweise den ersten Scherenarm mit dem zweiten Scherenarm verbinden. Weiterhin kann das Dämpfungselement zwi-

schen dem ersten Scherenarm und dem Spülgutaufnahmeträger oder zwischen dem zweiten Scherenarm und dem Spülgutaufnahmeträger vorgesehen sein. An dem Drehpunkt kann ein Getriebe oder eine Übersetzung vorgesehen sein, mit dessen Hilfe das Dämpfungselement mit dem Drehpunkt gekoppelt ist. Insbesondere ist eine Lagerstelle des ersten Scherenarms drehbar mit dem Spülgutaufnahmeträger verbunden, wobei eine Lagerstelle des zweiten Scherenarms gegenüber dem Spülgutaufnahmeträger linear verschiebbar ist. Ferner kann das Dämpfungselement an der Lagerstelle des zweiten Scherenarms an dem Spülgutaufnahmeträger vorgesehen sein. Das an der Lagerstelle des zweiten Scherenarms vorgesehene Dämpfungselement kann ein Rotationsdämpfer oder ein Lineardämpfer sein.

[0030] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist die Hebevorrichtung in einem zusammengefahrenen Zustand des Scherenhubtisches aus einem Spülbehälter der Geschirrspülmaschine herausfahrbar und in diesen hineinfahrbar.

[0031] Hierzu kann der Scherenhubtisch Laufrollen aufweisen, die auf einer Innenfläche der Tür abrollen. Ein Endabschnitt eines der Scherenarme ist verschwenkbar mit dem Spülgutaufnahmeträger verbunden, wobei an einem Endabschnitt des anderen Scherenarms eine Laufrolle vorgesehen ist, die dazu eingerichtet ist, auf einer Lauffläche des Spülgutaufnahmeträgers abzurollen.

[0032] Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfasst die Hebevorrichtung einen ersten Schwenkarm und einen zweiten Schwenkarm, die jeweils an einem Spülbehälter der Geschirrspülmaschine und an einer Führungseinrichtung der Hebevorrichtung verschwenkbar befestigt sind.

[0033] Beim Verlagern der Spülgutaufnahme von der Ausgangsposition in die Endposition, gegebenenfalls über mindestens eine Zwischenposition, bewegen sich die Schwenkarme parallel zueinander. Mit Hilfe der verschwenkbaren Schwenkarme kann die untere Spülgutaufnahme auf Höhe der oberen Spülgutaufnahme angehoben werden.

[0034] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist das zumindest eine Dämpfungselement zwischen den Schwenkarmen, zwischen einem der Schwenkarme und der Führungseinrichtung, zwischen einem der Schwenkarme und einer Befestigungsplatte der Hebevorrichtung und/oder an Drehpunkten der Schwenkarme an der Führungseinrichtung oder an der Befestigungsplatte vorgesehen.

[0035] Vorzugsweise ist die Befestigungsplatte an einer Seitenwand des Spülbehälters der Geschirrspülmaschine befestigt. Insbesondere sind beidseitig der Spülgutaufnahme jeweils zwei Schwenkarme vorgesehen.

[0036] Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfasst die Hebevorrichtung eine Antriebseinrichtung, die dazu eingerichtet ist, bei einem manuellen Anheben oder Absenken der Spülgutaufnahme das manuelle Anheben oder Absenken mit einer Unterstützungskraft zu unter-

stützen.

[0037] Hierdurch ist es nicht erforderlich, dass ein Benutzer die Spülgutaufnahme gegen die gesamte Gewichtskraft des in der Spülgutaufnahme aufgenommenen Spülguts anhebt. Hierdurch erhöht sich der Bedienkomfort. Vorzugsweise ist die Antriebseinrichtung dazu eingerichtet, nur das Anheben der Spülgutaufnahme mit der Unterstützungskraft zu unterstützen.

[0038] Gemäß einer weiteren Ausführungsform umfasst die Antriebseinrichtung ein Federelement.

[0039] Insbesondere umfasst die Antriebseinrichtung wenigstens ein Federelement. Das Federelement ist insbesondere eine Zugfeder. Optional kann die Hebevorrichtung auch einen Elektromotor wie beispielsweise einen Servomotor umfassen.

[0040] Weiterhin wird eine Geschirrspülmaschine, insbesondere eine Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem Spülbehälter, einer in dem Spülbehälter aufnehmbaren Spülgutaufnahme und einer derartigen Hebevorrichtung vorgeschlagen.

[0041] Der Spülbehälter weist vorzugsweise einen Boden, eine dem Boden gegenüberliegend angeordnete Decke, zwei Seitenwände, eine verschließbare Tür und eine der Tür gegenüberliegend angeordnete Rückwand auf. Vorzugsweise ist der Spülbehälter quaderförmig. Der Spülbehälter kann aus einem Stahlwerkstoff, insbesondere aus einem Stahlblech, gefertigt sein. Optional kann der Boden aus einem Kunststoffmaterial gefertigt sein.

[0042] Weitere mögliche Implementierungen der Hebevorrichtung und/oder der Geschirrspülmaschine umfassen auch nicht explizit genannte Kombinationen von zuvor oder im Folgenden bezüglich der Ausführungsbeispiele beschriebenen Merkmale und Ausführungsformen. Dabei wird der Fachmann auch Einzelaspekte als Verbesserungen oder Ergänzungen zu der jeweiligen Grundform der Hebevorrichtung und/oder der Geschirrspülmaschine hinzufügen.

[0043] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und Aspekte der Hebevorrichtung und/oder der Geschirrspülmaschine sind Gegenstand der Unteransprüche sowie der im Folgenden beschriebenen Ausführungsbeispiele der Hebevorrichtung und/oder der Geschirrspülmaschine. Im Weiteren werden die Hebevorrichtung und/oder die Geschirrspülmaschine anhand von bevorzugten Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren näher erläutert.

[0044] Es zeigen

- Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht einer Ausführungsform einer Geschirrspülmaschine;
- Fig. 2 eine schematische Seitenansicht einer Ausführungsform einer Hebevorrichtung für die Geschirrspülmaschine gemäß Fig. 1;
- Fig. 3 eine weitere schematische Seitenansicht der Hebevorrichtung gemäß Fig. 2;
- Fig. 4 eine schematische Schnittansicht einer Aus-

führungsform eines Dämpfungselements für die Hebevorrichtung gemäß Fig. 2;

Fig. 5 eine schematische Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform eines Dämpfungselements für die Hebevorrichtung gemäß Fig. 2;

Fig. 6 eine weitere schematische Schnittansicht des Dämpfungselements gemäß Fig. 5;

Fig. 7 eine schematische Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform eines Dämpfungselements für die Hebevorrichtung gemäß Fig. 2;

Fig. 8 eine weitere schematische Schnittansicht des Dämpfungselements gemäß Fig. 7;

Fig. 9 eine schematische Schnittansicht einer weiteren Ausführungsform eines Dämpfungselements für die Hebevorrichtung gemäß Fig. 2;

Fig. 10 eine schematische Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform einer Hebevorrichtung für die Geschirrspülmaschine gemäß Fig. 1; und

Fig. 11 eine weitere schematische Seitenansicht der Hebevorrichtung gemäß Fig. 10.

[0045] In den Figuren sind gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen worden, sofern nichts anderes angegeben ist.

[0046] Die Fig. 1 zeigt eine schematische perspektivische Ansicht einer Ausführungsform einer Geschirrspülmaschine 1. Die Geschirrspülmaschine 1 ist eine Haushaltsgeschirrspülmaschine. Die Geschirrspülmaschine 1 umfasst einen Spülbehälter 2, der durch eine Tür 3, insbesondere wasserdicht, verschließbar ist. Hierzu kann zwischen der Tür 3 und dem Spülbehälter 2 eine Dichteinrichtung vorgesehen sein. Der Spülbehälter 2 ist vorzugsweise quaderförmig. Der Spülbehälter 2 kann in einem Gehäuse der Geschirrspülmaschine 1 angeordnet sein. Der Spülbehälter 2 und die Tür 3 können eine Spülkammer 4 zum Spülen von Spülgut bilden.

[0047] Die Tür 3 ist in der Fig. 1 in ihrer geöffneten Stellung dargestellt. Durch ein Schwenken um eine an einem unteren Ende der Tür 3 vorgesehene Schwenkachse 5 kann die Tür 3 geschlossen oder geöffnet werden. Der Spülbehälter 2 weist einen Boden 6, eine dem Boden 6 gegenüberliegend angeordnete Decke 7, eine der Tür 3 gegenüberliegend angeordnete Rückwand 8 und zwei einander gegenüberliegend angeordnete Seitenwände 9, 10 auf. Der Boden 6, die Decke 7, die Rückwand 8 und die Seitenwände 9, 10 können beispielsweise aus einem Edelstahlblech gefertigt sein. Alternativ kann beispielsweise der Boden 6 aus einem Kunststoffmaterial gefertigt sein.

[0048] Die Geschirrspülmaschine 1 weist ferner zumindest eine Spülgutaufnahme 11 bis 13 auf. Vorzugsweise können mehrere, beispielsweise drei, Spülgutaufnahmen 11 bis 13 vorgesehen sein, wobei die Spülgutaufnahme 11 eine untere Spülgutaufnahme oder ein Unterkorb, die Spülgutaufnahme 12 eine obere Spülgutaufnahme oder ein Oberkorb und die Spülgutaufnahme 13 ein Besteckkorb sein kann. Wie die Fig. 1 weiterhin zeigt,

sind die Spülgutaufnahmen 11 bis 13 übereinander in dem Spülbehälter 2 angeordnet. Jede Spülgutaufnahme 11 bis 13 ist wahlweise in den Spülbehälter hinein oder aus diesem heraus verlagerbar. Insbesondere ist jede Spülgutaufnahme 11 bis 13 in einer Einschubrichtung E in den Spülbehälter 2 hineinschiebbar und entgegen der Einschubrichtung E in einer Auszugsrichtung A aus dem Spülbehälter 2 herausziehbar. Die Spülgutaufnahme 11 ist ferner mit einer später noch zu erläuternden Hebevorrichtung von einer Ausgangsposition, gegebenenfalls über mindestens eine Zwischenposition, in eine Endposition, in der sie vor der Spülgutaufnahme 12 und auf derselben Höhe wie diese angeordnet ist, anhebbar.

[0049] Die Fig. 2 zeigt eine schematische Seitenansicht einer Ausführungsform einer Hebevorrichtung 14 für die Spülgutaufnahme 11. Die Fig. 2 zeigt die Spülgutaufnahme 11 in einer Endposition P_E , in der sie auf die Höhe der Spülgutaufnahme 12 angehoben ist. Die Fig. 3 zeigt die Spülgutaufnahme 11 in einer Ausgangsposition P_A . Die Hebevorrichtung 14 kann einen Scherenhubtisch 15 umfassen, der bei geöffneter Tür 3 zusammen mit der Spülgutaufnahme 11 in der Auszugsrichtung A aus dem Spülbehälter 2 herausfahrbar und in der Einschubrichtung E in den Spülbehälter 2 hineinschiebbar ist. In der Endposition P_E ist der Scherenhubtisch 15 auseinandergefahren. In der Ausgangsposition P_A ist der Scherenhubtisch 15 zusammengefahren. Die Spülgutaufnahme 11 mit der Hebevorrichtung 14 kann nur in dem zusammengefahrenen Zustand des Scherenhubtisches 15, das heißt in der Ausgangsposition P_A , in den Spülbehälter 2 hinein verlagert oder aus diesem herausverlagert werden.

[0050] Der Scherenhubtisch 15 umfasst einen ersten Scherenarm 16 und einen zweiten Scherenarm 17, die zum Anheben und Absenken der Spülgutaufnahme 11 relativ zueinander verschwenkbar sind. Die Scherenarme 16, 17 sind an einem Drehpunkt 18 verschwenkbar miteinander verbunden. Der Drehpunkt 18 ist in etwa mittig an den Scherenarmen 16, 17 vorgesehen. Der Drehpunkt 18 und alle im Folgenden noch erläuterten Drehpunkte kann eine Lagerstelle, wie beispielsweise ein Wälzlager oder ein Gleitlager, umfassen. Die Spülgutaufnahme 11 ist in Abhängigkeit eines Verschwenkwinkels α zwischen den Scherenarmen 16, 17 anhebbar und absenkbar. Der Verschwenkwinkel α kann in der Endposition P_E beispielsweise größer als 90° und in der Ausgangsposition P_A beispielsweise 0° betragen, so dass die Scherenarme 16, 17 in der Ausgangsposition P_A parallel zueinander angeordnet sind. Der Scherenhubtisch 15 weist vorzugsweise zwei Paare an Scherenarmen 16, 17 auf, die beidseitig der Spülgutaufnahme 11 angeordnet sind.

[0051] Die Hebevorrichtung 14 umfasst weiterhin einen Spülgutaufnahmeträger 19, der die Spülgutaufnahme 11 trägt. Die Spülgutaufnahme 11 kann beispielsweise in den Spülgutaufnahmeträger 19 eingehängt, mit diesem verschraubt, verclipst oder vernietet sein. Die Spülgutaufnahme 11 kann von dem Spülgutaufnahmeträger

19 abnehmbar gestaltet sein. Der zweite Scherenarm 17 ist an einem ersten Endabschnitt 20 mit einem Drehpunkt 21 verschwenkbar an dem Spülgutaufnahmeträger 19 gelagert. Ein zweiter Endabschnitt 22 des zweiten Scherenarms 17 umfasst einen Drehpunkt 23, an dem eine Laufrolle 24 drehbar gelagert ist. Die Laufrolle 24 ist dazu eingerichtet, auf der geöffneten Tür 3 abzurollen. Die Laufrolle 24 rollt auf der Tür 3 ab, wenn die Spülgutaufnahme 11 mit der Hebevorrichtung 14 in der Ausgangsposition P_A aus dem Spülbehälter 2 herausgezogen oder in diesen hineingeschoben wird. Die Laufrolle 24 rollt auch beim und Verbringen der Spülgutaufnahme 11 von der Ausgangsposition P_A in die Endposition P_E und umgekehrt auf der Tür 3 ab.

[0052] An einem ersten Endabschnitt 25 des ersten Scherenarms 16 ist an einem Drehpunkt 26 eine Laufrolle 27 drehbar gelagert, die auf einer Lauffläche 28 des Spülgutaufnahmeträgers 19 abrollen kann. Das heißt, beim Auseinanderfahren und Zusammenfahren des Scherenhubtisches 15 ist der erste Endabschnitt 20 des zweiten Scherenarms 17 an dem Spülgutaufnahmeträger 19 festgelegt und gegenüber diesem nur verdrehbar und der erste Endabschnitt 25 des ersten Scherenarms 16 ist relativ zu dem Spülgutaufnahmeträger 19 linear verschieblich, wobei die Laufrolle 27 auf der Lauffläche 28 abrollt. An einem zweiten Endabschnitt 29 des ersten Scherenarms 16 ist an einem Drehpunkt 30 eine Laufrolle 31 drehbar gelagert. Die Laufrolle 31 ist wie die Laufrolle 24 dazu eingerichtet, auf der geöffneten Tür 3 abzurollen. Die Laufrolle 31 rollt auf der Tür 3 ab, wenn die Spülgutaufnahme 11 mit der Hebevorrichtung 14 in der Ausgangsposition P_A aus dem Spülbehälter 2 herausgezogen oder in diesen hineingeschoben wird. Die Laufrolle 31 rollt auch beim und Verbringen der Spülgutaufnahme 11 von der Ausgangsposition P_A in die Endposition P_E und umgekehrt auf der Tür 3 ab.

[0053] Die Hebevorrichtung 14 umfasst weiterhin einen Betätigungshebel 32. Der Betätigungshebel 32 ist an einem Drehpunkt 33 verschwenkbar an dem Spülgutaufnahmeträger 19 gelagert. Ein Endabschnitt 34 des Betätigungshebels 32 ist an einem Drehpunkt 35 verschwenkbar mit einem Zwischenhebel 36 verbunden. Der Zwischenhebel 36 wiederum ist an einem Drehpunkt 37 verschwenkbar mit dem zweiten Scherenarm 17 verbunden. Durch ein Betätigen des Betätigungshebels 32 kann der Scherenhubtisch 15 auseinandergefahren oder zusammengefahren werden und so die Spülgutaufnahme 11 von der Ausgangsposition P_A in die Endposition P_E oder umgekehrt verbracht werden. Die Hebevorrichtung 14 kann ferner eine Arretiereinrichtung umfassen, die die Spülgutaufnahme 11, beziehungsweise den Scherenhubtisch 15, in der Ausgangsposition P_A und der Endposition P_E arretiert. Durch ein Betätigen des Betätigungshebels 32 kann die Arretierung gelöst werden.

[0054] Die Hebevorrichtung 14 kann ferner eine in der Fig. 1 und in der Fig. 2 nicht dargestellte Antriebseinrichtung aufweisen. Die Antriebseinrichtung kann ein Federelement aufweisen oder als Federelement ausgebildet

sein. Die Antriebseinrichtung ist dazu eingerichtet, das Anheben der Spülgutaufnahme 11 von der Ausgangsposition P_A in die Endposition P_E mit einer Unterstützungskraft zu unterstützen. Die Antriebseinrichtung kann ferner einen Elektromotor, insbesondere einen Servomotor, und/oder ein pneumatisches oder hydraulisches Antriebselement umfassen. Die Hebevorrichtung 14 kann weiterhin eine Steuereinrichtung zum Ansteuern der Antriebseinrichtung aufweisen. Die Steuereinrichtung kann dazu eingerichtet sein, die Antriebseinrichtung in Abhängigkeit von einer manuellen Betätigungskraft so anzusteuern, dass die Unterstützungskraft, insbesondere direkt, proportional zu der manuellen Betätigungskraft ist.

[0055] Die Hebevorrichtung 14 umfasst weiterhin eine Bremseinrichtung 38 mit zumindest einem Brems- oder Dämpfungselement 39 bis 45. Die Anzahl der Dämpfungselemente 39 bis 45 ist beliebig. Insbesondere sind die Dämpfungselemente 39 bis 42 lineare Dämpfungselemente. Beispielsweise sind die Dämpfungselemente 39 bis 42 als Gasdruck- oder Öldruckdämpfer ausgebildet. Die Dämpfungselemente 43 bis 45 sind beispielsweise als Rotationsdämpfer ausgebildet. Grundsätzlich kann an jedem Drehpunkt 18, 21, 23, 26, 30, 33, 35, 37 der Hebevorrichtung 14 ein derartiger Rotationsdämpfer vorgesehen sein. Ferner können die Dämpfungselemente 39 bis 42 beispielsweise zwischen dem zweiten Scherenarm 17 und dem Spülgutaufnahmeträger 19, zwischen beiden Scherenarmen 16, 17 oder zwischen dem ersten Scherenarm 16 und dem Spülgutaufnahmeträger 19 vorgesehen sein. Zumindest weist die Bremseinrichtung 38 ein derartiges Dämpfungselement 39 bis 45 auf. Das heißt, die Hebevorrichtung 14 kann auch nur ein Dämpfungselement 39 bis 45 umfassen.

[0056] Die Dämpfungselemente 39 bis 45 sind dazu eingerichtet, eine Bewegung der Spülgutaufnahme 11 insbesondere beim Absenken von der Endposition P_E in die Ausgangsposition P_A abzubremesen. Hierdurch wird verhindert, dass sich die mit Spülgut beladene Spülgutaufnahme 11 aufgrund ihres Gewichts unkontrolliert von der Endposition P_E in die Ausgangsposition P_A verlagert. Eine Beschädigung des Spülguts oder eine Verletzung des Benutzers ist somit ausgeschlossen. Die Dämpfungselemente 39 bis 45 können weiterhin dazu eingerichtet sein, eine Bewegung der Spülgutaufnahme 11 beim Anheben derselben von der Ausgangsposition P_A in die Endposition P_E abzubremesen. Vorzugsweise sind die Dämpfungselemente 39 bis 45 regelbar und/oder schaltbar, so dass sie nur beim Absenken der Spülgutaufnahme 11 aber nicht beim Anheben derselben eine Dämpfungs- oder Bremswirkung aufweisen. Optional kann das Dämpfungselement 39 bis 45 beim Anheben der Spülgutaufnahme 11 abgeschaltet oder dessen Bremswirkung verringert werden.

[0057] Die Funktionsweise der Hebevorrichtung 14 wird im Folgenden nochmals zusammenfassend erläutert. Bei geöffneter Tür 3 wird die Spülgutaufnahme 11, die in der Ausgangsposition P_A angeordnet ist, aus dem

Spülbehälter 2 herausgezogen. Dabei rollen die Laufrollen 24, 31 innenseitig auf der geöffneten Tür 3 ab. Zum Beladen oder Entladen der Spülgutaufnahme 11 wird der Betätigungshebel 32 betätigt. Die Spülgutaufnahme 11 wird von der Ausgangsposition P_A in die Endposition P_E verbracht. Hierbei unterstützt die Antriebseinrichtung das Anheben mit einer Unterstützungskraft. Dadurch, dass die Spülgutaufnahme 11 in der Endposition P_E auf gleicher Höhe wie die Spülgutaufnahme 12 angeordnet ist, ist ein leichtes Be- oder Entladen derselben möglich. Nach dem Be- oder Entladen der Spülgutaufnahme 11 wird diese durch erneutes Betätigen des Betätigungshebels 32 zurück in die Ausgangsposition P_A verbracht. Hierbei wird die Spülgutaufnahme 11 durch ihr Eigengewicht und insbesondere durch das Gewicht des Spülguts auch gegen die Unterstützungskraft der vorzugsweise als Federelement ausgebildeten Antriebseinrichtung in die Ausgangsposition P_A verlagert. Dabei bremst die Bremseinrichtung 38 die Bewegung der Spülgutaufnahme 11 ab, so dass eine unkontrollierte Bewegung oder Beschleunigung derselben ausgeschlossen ist.

[0058] Die Fig. 4 zeigt eine schematische Schnittansicht einer Ausführungsform eines linearen Dämpfungselements 39. Das Dämpfungselement 39 weist ein Gehäuse 46 auf, in dem ein verschiebbarer Kolben 47 vorgesehen ist, der mit einer Dämpferstrebe 48 verbunden ist. Der Kolben 47 ist, wie in der Fig. 4 mit Hilfe eines Pfeils 49 dargestellt, in dem Gehäuse 46 hin und her schiebbar. Das Dämpfungselement 39 ist beispielsweise ein Gas- oder Öldämpfer. Das Gehäuse 46 weist einen Befestigungsabschnitt 50 auf, der beispielsweise an dem Spülgutaufnahmeträger 19 verschwenkbar befestigt sein kann. Die Dämpferstrebe 48 ist beispielsweise an dem zweiten Scherenarm 17 verschwenkbar befestigt. Somit ist das Dämpfungselement 39 zwischen dem Spülgutaufnahmeträger 19 und dem zweiten Scherenarm 17 angeordnet.

[0059] Das Dämpfungselement 39 kann weiterhin eine Drossel 51 aufweisen. Mit Hilfe der Drossel 51 kann beispielsweise die Senkgeschwindigkeit der Spülgutaufnahme 11 eingestellt werden. Weiterhin kann das Dämpfungselement 39 mit Hilfe der Drossel 51 auch so eingestellt werden, dass beim Anheben der Spülgutaufnahme 11 von der Ausgangsposition P_A in die Endposition P_E deren Bewegung nicht oder weniger als beim Absenken abgebremst wird. Die Drossel 51 kann mit dem Betätigungshebel 32 derart gekoppelt sein, dass das Dämpfungselement 39 beim Anheben der Spülgutaufnahme 11 deaktiviert und insbesondere beim Absenken der Spülgutaufnahme 11 aktiviert ist. Ferner kann die Drossel 51 auch so angesteuert werden, dass die Dämpfungswirkung des Dämpfungselements 39 insbesondere beim Absenken der Spülgutaufnahme 11 größer ist als beim Anheben derselben.

[0060] Die Fig. 5 und die Fig. 6 zeigen eine weitere Ausführungsform eines linearen Dämpfungselements 39. In einem Gehäuse 46 des Dämpfungselements 39 ist ein konusförmiger Spreizkörper 52 vorgesehen. Der

Spreizkörper 52 kann sich radial aufspreizen. Das Dämpfungselement 39 ist von einem in der Fig. 5 gezeigten unbetätigten oder deaktivierten Zustand in einen in der Fig. 6 gezeigten betätigten oder aktivierten Zustand bringbar. Der Spreizkörper 52 ist in dem unbetätigten Zustand in einem Konuskörper 53 angeordnet. Eine Dämpferstrebe 48 ist mit einem Basiskörper 54 verbunden, der zwischen dem Konuskörper 53 und der Dämpferstrebe 48 angeordnet ist. Der Konuskörper 53 ist mit dem Basiskörper 54 fest verbunden oder einstückig mit diesem ausgebildet.

[0061] In dem Konuskörper 53 und dem Basiskörper 54 ist ein Federelement 55, insbesondere eine Druckfeder, aufgenommen. Durch die Dämpferstrebe 48 ist ein mit dem Spreizkörper 52 verbundenes Betätigungselement 56, insbesondere ein Stahlseil, hindurchgeführt. Das Betätigungselement 56 kann mit dem Betätigungshebel 32 gekoppelt sein. Wird das Betätigungselement 56, wie in der Fig. 6 mit Hilfe eines Pfeils 57 gezeigt, in der Orientierung der Fig. 6 nach links bewegt, wird der Spreizkörper 52 freigegeben und das Federelement 55 drückt den Spreizkörper 52 aus dem Konuskörper 53 heraus, so dass sich der Spreizkörper 52 aufspreizt und in Kontakt mit dem Gehäuse 46 gerät. Der Spreizkörper 52 spreizt sich beim Herausbewegen aus dem Konuskörper 53 beispielsweise fächerförmig auf. Durch den Kontakt des Spreizkörpers 52 mit dem Gehäuse 46 wird eine Dämpfungswirkung erzielt. Je nach den verwendeten Materialien für den Spreizkörper 52 und das Gehäuse 46 sowie der Kraft, mit der der Spreizkörper 52 innenseitig gegen das Gehäuse 46 drückt, kann die Dämpfungswirkung des Dämpfungselements 39 eingestellt werden. Das Dämpfungselement 39 ist beispielsweise so mit dem Betätigungshebel 32 gekoppelt, dass das Dämpfungselement 39 beim Anheben der Spülgutaufnahme 11 deaktiviert und insbesondere beim Absenken derselben aktiviert ist. Das Gehäuse 46 kann wasserdicht gestaltet sein, so dass das Dämpfungselement 39 in dem Spülbehälter 2 angeordnet sein kann.

[0062] Die Fig. 7 und die Fig. 8 zeigen eine weitere Ausführungsform eines linearen Dämpfungselements 39. Das Dämpfungselement 39 umfasst ein Gehäuse 46, in dem ein linear verschiebbarer Konuskörper 58 angeordnet ist, der mit Hilfe eines Federelements 55, insbesondere einer Druckfeder, in Richtung eines Reibkörpers 59 vorgespannt ist. Der Reibkörper 59 kann umfänglich in verschiedene Segmente unterteilt sein. Beim Verlagern einer Dämpferstrebe 48 in der Orientierung der Fig. 8 nach rechts, wie mit Hilfe eines Pfeils 60 dargestellt, wird der Konuskörper 58 in den Reibkörper 59 hinein verlagert, wodurch dieser gegen eine Innenwand des Gehäuses 46 gepresst wird. Über die kontaktierte Fläche, die Federkraft des Federelements 55 und die Reibkoeffizienten der verschiedenen Materialien des Reibkörpers 59 und des Gehäuses 46 kann die erforderliche Dämpfungswirkung eingestellt werden. Die Dämpfungswirkung wird durch die Dämpferstrebe 48 aktiviert oder deaktiviert, so dass das Dämpfungselement 39 beim He-

rausziehen der Dämpferstrebe 48 aus dem Gehäuse 46, das heißt insbesondere beim Absenken der Spülgutaufnahme 11, aktiviert und beim Hineinschieben derselben, das heißt beim Anheben der Spülgutaufnahme 11 in das Gehäuse 46, deaktiviert wird. Das Gehäuse 46 kann wasserdicht gestaltet sein.

[0063] Die Fig. 9 zeigt eine Ausführungsform eines Dämpfungselements 43, welches als Rotationsdämpfer ausgebildet ist. Beispielsweise kann das Dämpfungselement 43 als Fliehkraftbremse ausgebildet sein. Das Dämpfungselement 42 umfasst ein Gehäuse 61, in dem ein drehbarer Rotor 62 angeordnet ist. An dem Rotor 62 sind Reibelemente 63 vorgesehen, die in Abhängigkeit der Drehzahl des Rotors 62 innenseitig an das Gehäuse 61 gepresst werden. Hierdurch kann eine Dämpfungswirkung erzielt werden. Zum Erreichen der erforderlichen Drehzahl des Rotors 62 kann an einem entsprechenden Drehpunkt 18, 21, 23, 26, 30, 33, 35, 37 der Hebevorrichtung 14, an dem das Dämpfungselement 43 vorgesehen ist, eine Übersetzungseinrichtung oder ein Getriebe vorgesehen sein.

[0064] Die Fig. 10 und die Fig. 11 zeigen eine weitere Ausführungsform einer Hebevorrichtung 14. Die Hebevorrichtung 14 umfasst eine Befestigungsplatte 64, die an einer der Seitenwände 9, 10 des Spülbehälters 2 angeordnet ist. Vorzugsweise ist beidseitig der Spülgutaufnahme 11 eine derartige Hebevorrichtung 14 vorgesehen. Die Hebevorrichtung 14 umfasst weiterhin eine Führungseinrichtung 65, mit deren Hilfe die Spülgutaufnahme 11 in der Ausgangsposition P_A in der Auszugsrichtung A aus dem Spülbehälter 2 herausverlagert und in der Einschubrichtung E in den Spülbehälter 2 hinein verlagert ist. Die Führungseinrichtung 65 kann eine sogenannte Teleskopschiene sein. In die Führungseinrichtung 65 kann die Spülgutaufnahme 11 eingehängt sein.

[0065] Die Hebevorrichtung 14 umfasst einen ersten Schwenkarm 66 und einen zweiten Schwenkarm 67. Der erste Schwenkarm 66 ist an einem ersten Endabschnitt 68 mit einem Drehpunkt 69 drehbar an der Befestigungsplatte 64 befestigt. An einem zweiten Endabschnitt 70 ist der erste Schwenkarm 66 drehbar an der Führungseinrichtung 65 befestigt. Hierzu ist an dem zweiten Endabschnitt 70 ein Drehpunkt 71 vorgesehen. Der zweite Schwenkarm 67 ist an einem ersten Endabschnitt 72 mit einem Drehpunkt 73 schwenkbar an der Befestigungsplatte 64 befestigt. An einem zweiten Endabschnitt 74, an dem ein Drehpunkt 75 vorgesehen ist, ist der zweite Schwenkarm 67 verschwenkbar an der Führungseinrichtung 65 befestigt.

[0066] Die Hebevorrichtung 14 umfasst weiterhin eine Antriebseinrichtung 76 in Form eines Federelements. Das Federelement ist insbesondere eine Zugfeder. Die Antriebseinrichtung 76 ist mit der Befestigungsplatte 64 und dem zweiten Schwenkarm 67 verbunden. Hierzu ist an dem ersten Endabschnitt 72 des zweiten Schwenkarms 67 ein Hebelarm 77 vorgesehen. An dem Hebelarm 77 ist ein Lagerpunkt 78 für die Antriebseinrichtung 76 vorgesehen. Die Antriebseinrichtung 76 kann in den

Lagerpunkt 78 eingehängt sein. An der Befestigungsplatte 64 ist ebenfalls ein entsprechender Lagerpunkt 79 für die Antriebseinrichtung 76 vorgesehen. Die Antriebseinrichtung 76 ist dazu eingerichtet, das Anheben der Spülgutaufnahme 11 mit einer Unterstützungskraft zu unterstützen.

[0067] An den Drehpunkten 69 und 75 können Dämpfungselemente 43, 44 in Form von Rotationsdämpfern vorgesehen sein. Weiterhin können auch an den Drehpunkten 71 und 73 derartige Dämpfungselemente 43, 44 vorgesehen sein. Ferner können zwischen den Schwenkarmen 66, 67 weitere lineare Dämpfungselemente 39, 40, die beispielsweise als Öl- oder Gasdruckdämpfer ausgebildet sind, vorgesehen sein. Weiterhin kann auch der Endabschnitt 72 des zweiten Schwenkarms 67 mit Hilfe eines Dämpfungselements 41 mit der Befestigungsplatte 64 verbunden sein. Außerdem kann auch an dem zweiten Endabschnitt 74 des zweiten Schwenkarms 67 ein Dämpfungselement 42 vorgesehen sein, welches zwischen der Führungseinrichtung 65 und dem zweiten Schwenkarm 67 angeordnet ist. Die Anzahl der Dämpfungselemente 39 bis 44 ist beliebig. Die Dämpfungselemente 39 bis 44 sind dazu eingerichtet, die Bewegung der Spülgutaufnahme 11 insbesondere beim Absenken abzubremesen. Die Hebevorrichtung 14 kann auch nur ein Dämpfungselement 39 bis 44 umfassen.

[0068] Obwohl die vorliegende Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben wurde, ist sie vielfältig modifizierbar.

Verwendete Bezugszeichen

[0069]

1	Geschirrspülmaschine; Haushaltsgeschirrspülmaschine
2	Spülbehälter
3	Tür
4	Spülkammer
5	Schwenkachse
6	Boden
7	Decke
8	Rückwand
9	Seitenwand
10	Seitenwand
11	Spülgutaufnahme
12	Spülgutaufnahme
13	Spülgutaufnahme
14	Hebevorrichtung
15	Scherenhubtisch
16	Scherenarm
17	Scherenarm
18	Drehpunkt
19	Spülgutaufnahmeträger
20	Endabschnitt
21	Drehpunkt
22	Endabschnitt
23	Drehpunkt

24	Laufrolle
25	Endabschnitt
26	Drehpunkt
27	Laufrolle
5 28	Lauffläche
29	Endabschnitt
30	Drehpunkt
31	Laufrolle
32	Betätigungshebel
10 33	Drehpunkt
34	Endabschnitt
35	Drehpunkt
36	Zwischenhebel
37	Drehpunkt
15 38	Bremseinrichtung
39	Dämpfungselement
40	Dämpfungselement
41	Dämpfungselement
42	Dämpfungselement
20 43	Dämpfungselement
44	Dämpfungselement
45	Dämpfungselement
46	Gehäuse
47	Kolben
25 48	Dämpferstrebe
49	Pfeil
50	Befestigungsabschnitt
51	Drossel
52	Spreizkörper
30 53	Konuskörper
54	Basiskörper
55	Federelement
56	Betätigungselement
57	Pfeil
35 58	Konuskörper
59	Reibkörper
60	Pfeil
61	Gehäuse
62	Rotor
40 63	Reibelement
64	Befestigungsplatte
65	Führungseinrichtung
66	Schwenkarm
67	Schwenkarm
45 68	Endabschnitt
69	Drehpunkt
70	Endabschnitt
71	Drehpunkt
72	Endabschnitt
50 73	Drehpunkt
74	Endabschnitt
75	Drehpunkt
76	Antriebseinrichtung
77	Hebelarm
55 78	Lagerpunkt
79	Lagerpunkt
A	Auszugsrichtung

E Einschubrichtung
P_A Ausgangsposition
P_E Endposition
α Verschwenkwinkel

Patentansprüche

1. Hebevorrichtung (14) für eine Spülgutaufnahme (11) einer Geschirrspülmaschine (1), insbesondere einer Haushaltsgeschirrspülmaschine, wobei die Hebevorrichtung (14) dazu eingerichtet ist, die Spülgutaufnahme (11) von einer Ausgangsposition (P_A), gegebenenfalls über mindestens eine Zwischenposition, in eine Endposition (P_E) anzuheben oder von der Endposition (P_E), gegebenenfalls über mindestens eine Zwischenposition, in die Ausgangsposition (P_A) abzusenken und wobei die Hebevorrichtung (14) eine Bremseinrichtung (38) mit zumindest einem Dämpfungselement (39 bis 45) aufweist, welches dazu eingerichtet ist, eine Bewegung der Spülgutaufnahme (11) insbesondere beim Absenken derselben abzubremsen, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Dämpfungswirkung des zumindest einen Dämpfungselements (39 bis 45) einstellbar ist und dass das zumindest eine Dämpfungselement (39 bis 45) zum Ansteuern desselben mit einem Betätigungshebel (32) der Hebevorrichtung (14) gekoppelt ist.
2. Hebevorrichtung (14) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfungswirkung des zumindest einen Dämpfungselements (39 bis 45) so einstellbar ist, dass die Bewegung der Spülgutaufnahme (11) insbesondere beim Absenken derselben stärker abbremssbar ist als beim Anheben derselben.
3. Hebevorrichtung (14) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Dämpfungselement (39 bis 45) abschaltbar ist.
4. Hebevorrichtung (14) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Dämpfungselement (39 bis 45) so abschaltbar ist, dass die Bewegung der Spülgutaufnahme (11) nur beim Absenken derselben abbremssbar und beim Anheben derselben ungebremst ist.
5. Hebevorrichtung (14) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Scherenhubtisch (15) zum Anheben und Absenken der Spülgutaufnahme (11).
6. Hebevorrichtung (14) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Scherenhubtisch (15) einen ersten Scherenarm (16) und einen zweiten Scherenarm (17) umfasst, die sich überkreuzen und an einem Drehpunkt (18) verschwenkbar miteinander verbunden sind, wobei die Scherenarme (16, 17) zum Anheben und Absenken der Spülgutaufnahme (11) relativ zueinander verschwenkbar sind, so dass die Spülgutaufnahme (11) in Abhängigkeit eines zwischen den Scherenarmen (16, 17) vorgesehenen Verschwenkwinkels (α) anhebbar und absenkbar ist.
7. Hebevorrichtung (14) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Dämpfungselement (39 bis 45) zwischen den Scherenarmen (16, 17), zwischen den Scherenarmen (16, 17) und einem Spülgutaufnahmeträger (19) der Hebevorrichtung (14) und/oder an dem Drehpunkt (18) der Scherenarme (16, 17) angeordnet ist.
8. Hebevorrichtung (14) nach Anspruch 5, 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hebevorrichtung (14) in einem zusammengefahrenen Zustand des Scherenhubtisches (15) aus einem Spülbehälter (2) der Geschirrspülmaschine (1) herausfahrbar und in diesen hineinfahrbar ist.
9. Hebevorrichtung (14) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** einen ersten Schwenkarm (66) und einen zweiten Schwenkarm (67), die jeweils an einem Spülbehälter (2) der Geschirrspülmaschine (1) und an einer Führungseinrichtung (65) der Hebevorrichtung (14) verschwenkbar befestigt sind.
10. Hebevorrichtung (14) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zumindest eine Dämpfungselement (39 bis 45) zwischen den Schwenkarmen (66, 67), zwischen einem der Schwenkarme (66, 67) und der Führungseinrichtung (65), zwischen einem der Schwenkarme (66, 67) und einer Befestigungsplatte (64) der Hebevorrichtung (14) und/oder an Drehpunkten (69, 71, 73, 75) der Schwenkarme (66, 67) an der Führungseinrichtung (65) oder an der Befestigungsplatte (64) vorgesehen ist.
11. Hebevorrichtung (14) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Antriebseinrichtung (76), die dazu eingerichtet ist, bei einem manuellen Anheben oder Absenken der Spülgutaufnahme (11) das manuelle Anheben oder Absenken mit einer Unterstützungskraft zu unterstützen.
12. Hebevorrichtung (14) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung (76) ein Federelement umfasst.
13. Geschirrspülmaschine (1), insbesondere Haushaltsgeschirrspülmaschine, mit einem Spülbehälter (2), einer in dem Spülbehälter (2) aufnehmbaren

Spülgutaufnahme (11) und einer Hebevorrichtung (14) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Claims

1. Lifting device (14) for a receptacle for items to be washed (11) of a dishwasher (1), in particular of a household dishwasher, wherein the lifting device (14) is designed to lift the receptacle for items to be washed (11) from a starting position (P_A), optionally via at least one intermediate position, into an end position (P_E) or to lower the receptacle for items to be washed (11) from the end position (P_E), optionally via at least one intermediate position, into the starting position (P_A) and wherein the lifting device (14) has a braking device (38) having at least one damping element (39 to 45) which is designed to brake a movement of the receptacle for items to be washed (11) in particular during the lowering process of the same, **characterised in that** a damping effect of the at least one damping element (39 to 45) can be set and that the at least one damping element (39 to 45) for actuating the same is coupled to an actuation lever (32) of the lifting device (14).
2. Lifting device (14) according to claim 1, **characterised in that** the damping effect of the at least one damping element (39 to 45) can be set such that the movement of the receptacle for items to be washed (11) can be braked more significantly in particular during the lowering process than during the lifting process.
3. Lifting device (14) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the at least one damping element (39 to 45) can be switched off.
4. Lifting device (14) according to claim 1, 2 or 3, **characterised in that** the at least one damping element (39 to 45) can be switched off such that the movement of the receptacle for items to be washed (11) can only be braked during the lowering process of the same and unbraked during the lifting process of the same.
5. Lifting device (14) according to one of the preceding claims, **characterised by** a scissors lift (15) for lifting and lowering the receptacle for items to be washed (11).
6. Lifting device (14) according to claim 5, **characterised in that** the scissors lift (15) comprises a first scissor arm (16) and a second scissor arm (17), which intersect one another and are pivotably connected to one another at a pivot point (18), wherein the scissor arms (16, 17) can be pivoted relative to one another in order to lift and lower the receptacle

for items to be washed (11) so that the receptacle for items to be washed (11) can be lifted and lowered as a function of a pivot angle (α) provided between the scissor arms (16, 17).

7. Lifting device (14) according to claim 6, **characterised in that** the at least one damping element (39 to 45) is arranged between the scissor arms (16, 17), between the scissor arms (16, 17) and a receptacle carrier for items to be washed (19) of the lifting device (14) and/or at the pivot point (18) of the scissor arms (16, 17).
8. Lifting device (14) according to claim 5, 6 or 7, **characterised in that** in a retracted state of the scissors lift (15), the lifting device (14) can be moved out of and into a dishwasher cavity (2) of the dishwasher (1).
9. Lifting device (14) according to one of claims 1 to 4, **characterised by** a first pivot arm (66) and a second pivot arm (67), which are each pivotably fastened to a dishwasher cavity (2) of the dishwasher (1) and to a guide facility (65) of the lifting device (14).
10. Lifting device (14) according to claim 9, **characterised in that** the at least one damping element (39 to 45) is provided between the pivot arms (66, 67), between one of the pivot arms (66, 67) and the guide facility (65), between one of the pivot arms (66, 67) and a fastening plate (64) of the lifting device (14) and/or at pivot points (69, 71, 73, 75) of the pivot arms (66, 67) on the guide facility (65) or on the fastening plate (64).
11. Lifting device (14) according to one of the preceding claims, **characterised by** a drive facility (76), which, when the receptacle for items to be washed (11) is lifted or lowered manually, is designed to support the manual lifting or lowering of the receptacle for items to be washed (11) using a supporting force.
12. Lifting device (14) according to claim 11, **characterised in that** the drive facility (76) comprises a spring element.
13. Dishwasher (1), in particular household dishwasher, having a dishwasher cavity (2), a receptacle for items to be washed (11) which can be received in the dishwasher cavity (2) and a lifting device (14) according to one of the preceding claims.

Revendications

1. Dispositif de levage (14) pour un panier à vaisselle (11) d'un lave-vaisselle (1), en particulier d'un lave-vaisselle ménager, dans lequel le dispositif de leva-

- ge (14) est aménagé afin de lever le panier à vaisselle (11) d'une position de départ (PA), le cas échéant via au moins une position intermédiaire, vers une position finale (PE) ou de l'abaisser d'une position finale (PE), le cas échéant via au moins une position intermédiaire, vers la position de départ (PA) et dans lequel le dispositif de levage (14) présente un dispositif de freinage (38) avec au moins un élément d'amortissement (39 à 45), lequel est aménagé afin de freiner un déplacement du panier à vaisselle (11) en particulier lors de sa descente, **caractérisé en ce qu'un effet d'amortissement de l'au moins un élément d'amortissement (39 à 45) est réglable et en ce que l'au moins un élément d'amortissement (39 à 45) est couplé à un levier de commande (32) du dispositif de levage (14) pour son actionnement.**
2. Dispositif de levage (14) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'effet d'amortissement de l'au moins un élément d'amortissement (39 à 45) est réglable de telle sorte que le déplacement du panier à vaisselle (11) peut être plus fortement freiné en particulier lors de sa descente que lors de sa montée.
 3. Dispositif de levage (14) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'au moins un élément d'amortissement (39 à 45) est désactivable.
 4. Dispositif de levage (14) selon la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisé en ce que** l'au moins un élément d'amortissement (39 à 45) est désactivable de telle sorte que le déplacement du panier à vaisselle (11) peut uniquement être freiné lors de sa descente et est non freiné lors de sa montée.
 5. Dispositif de levage (14) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** une table élévatrice à ciseaux (15) pour monter et descendre le panier à vaisselle (11).
 6. Dispositif de levage (14) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** la table élévatrice à ciseaux (15) englobe un premier bras en ciseau (16) et un deuxième bras en ciseau (17) qui se croisent et sont reliés l'un à l'autre de façon pivotante en un point de rotation (18), dans lequel les bras en ciseau (16, 17) peuvent pivoter l'un par rapport à l'autre pour monter et descendre le panier à vaisselle (11), de sorte que le panier à vaisselle (11) peut être levé et abaissé en fonction d'un angle de pivotement (α) prévu entre les bras en ciseau (16, 17).
 7. Dispositif de levage (14) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'au moins un élément d'amortissement (39 à 45) est disposé entre les bras en ciseau (16, 17), entre les bras en ciseau (16, 17) et un support de panier à vaisselle (19) du dispositif de levage (14) et/ou sur le point de rotation (18) des bras en ciseau (16, 17).
 8. Dispositif de levage (14) selon la revendication 5, 6 ou 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de levage (14) peut être extrait, dans un état replié de la table élévatrice à ciseaux (15), d'une cuve de lavage (2) du lave-vaisselle (1) et peut être introduit dans celle-ci.
 9. Dispositif de levage (14) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé par** un premier bras pivotant (66) et un deuxième bras pivotant (67), respectivement fixés de manière pivotante à une cuve de lavage (2) du lave-vaisselle (1) et à un dispositif de guidage (65) du dispositif de levage (14).
 10. Dispositif de levage (14) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'au moins un élément d'amortissement (39 à 45) est prévu entre les bras pivotants (66, 67), entre l'un des bras pivotants (66, 67) et le dispositif de guidage (65), entre l'un des bras pivotants (66, 67) et une plaque de fixation (64) du dispositif de levage (14) et/ou en des points de rotation (69, 71, 73, 75) des bras pivotants (66, 67) sur le dispositif de guidage (65) ou sur la plaque de fixation (64).
 11. Dispositif de levage (14) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** un dispositif d'entraînement (76) aménagé afin de soutenir d'une force de soutien la montée ou la descente manuelle du panier à vaisselle (11).
 12. Dispositif de levage (14) selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** le dispositif d'entraînement (76) comprend un élément à ressort.
 13. Lave-vaisselle (1), en particulier lave-vaisselle ménager, avec une cuve de lavage (2), un panier à vaisselle (11) pouvant être logé dans la cuve de lavage (2) et un dispositif de levage (14) selon l'une des revendications précédentes.

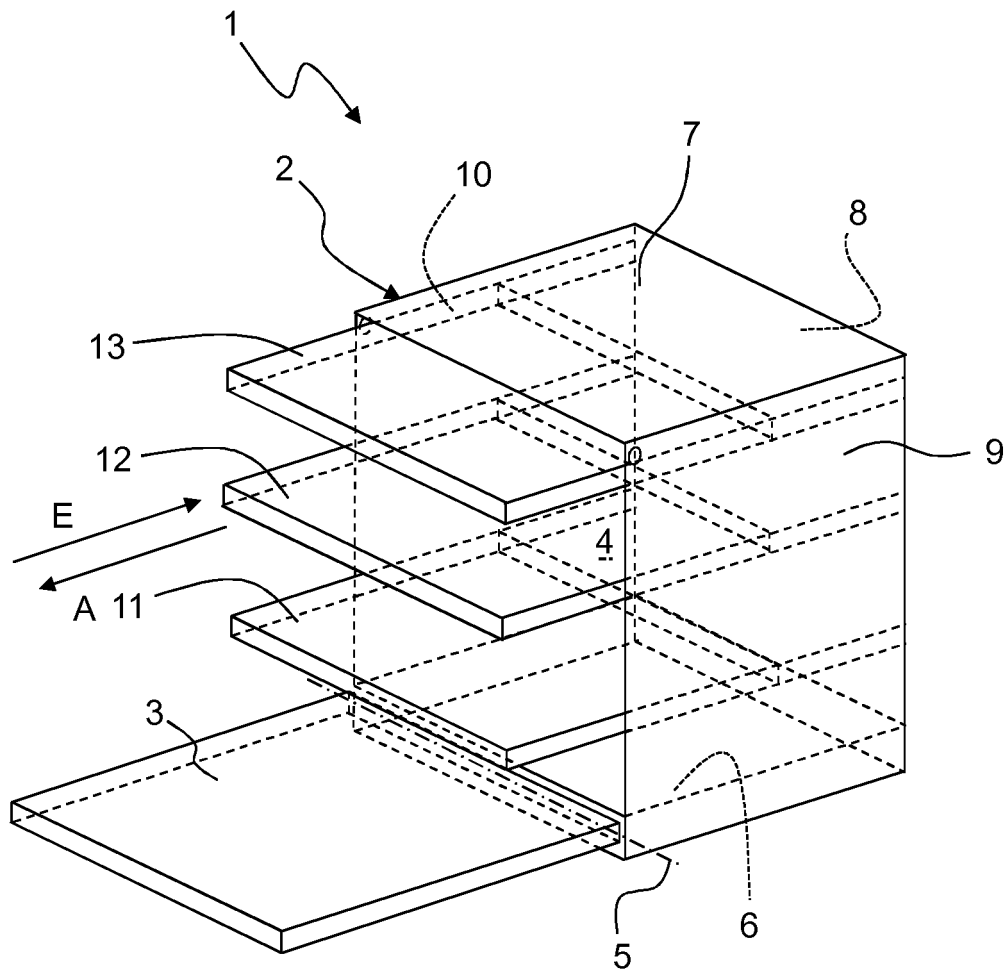


Fig. 1

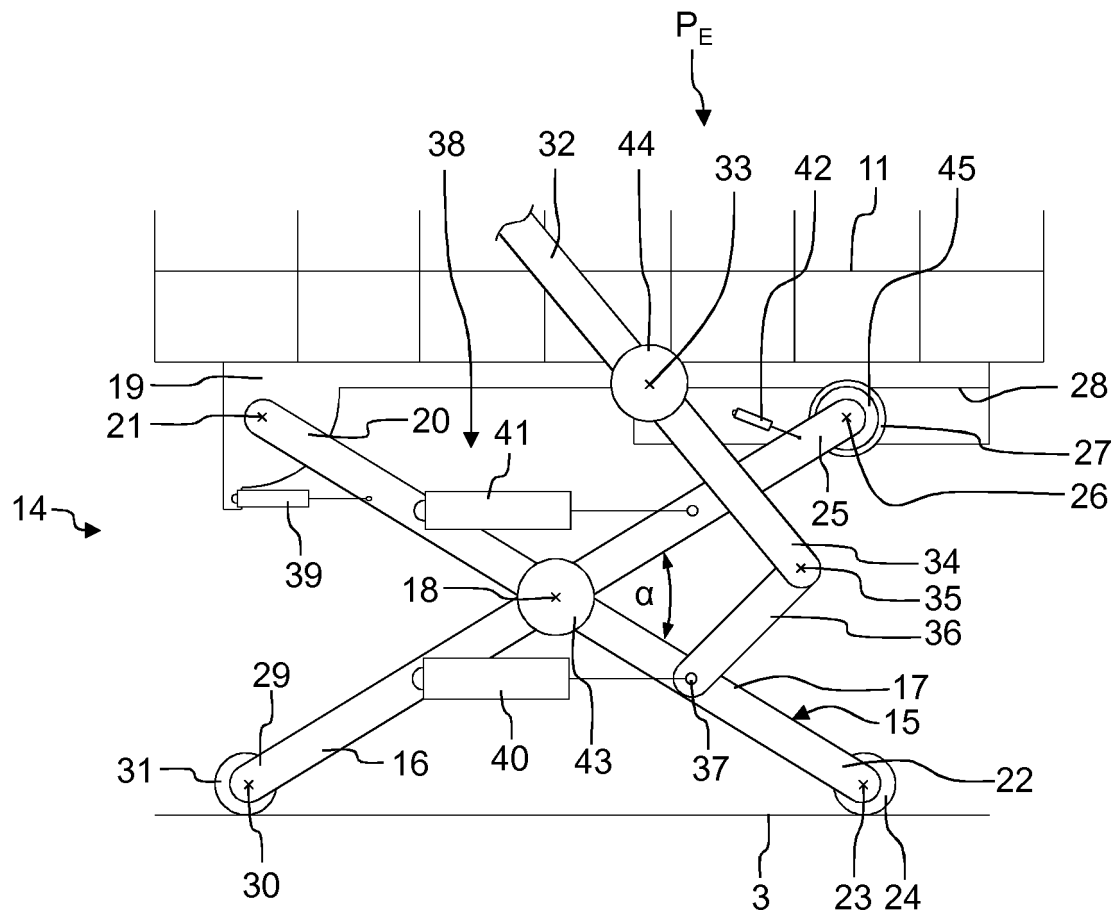


Fig. 2

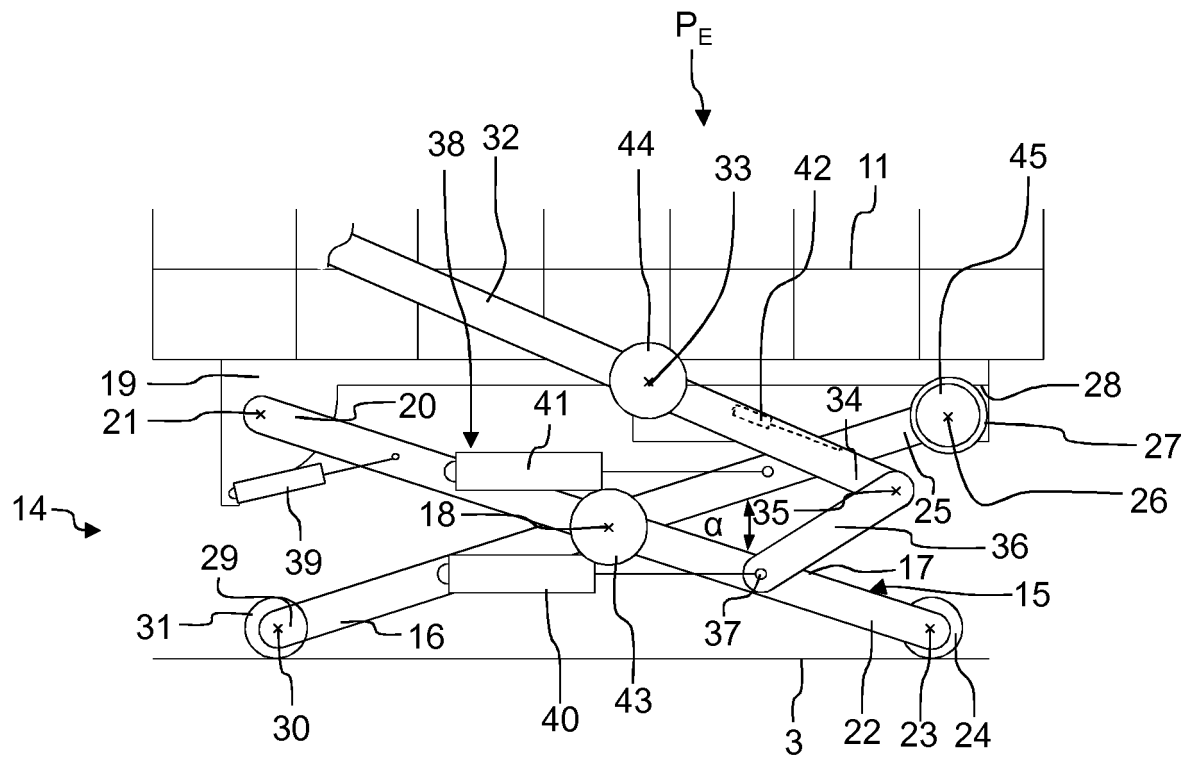


Fig. 3

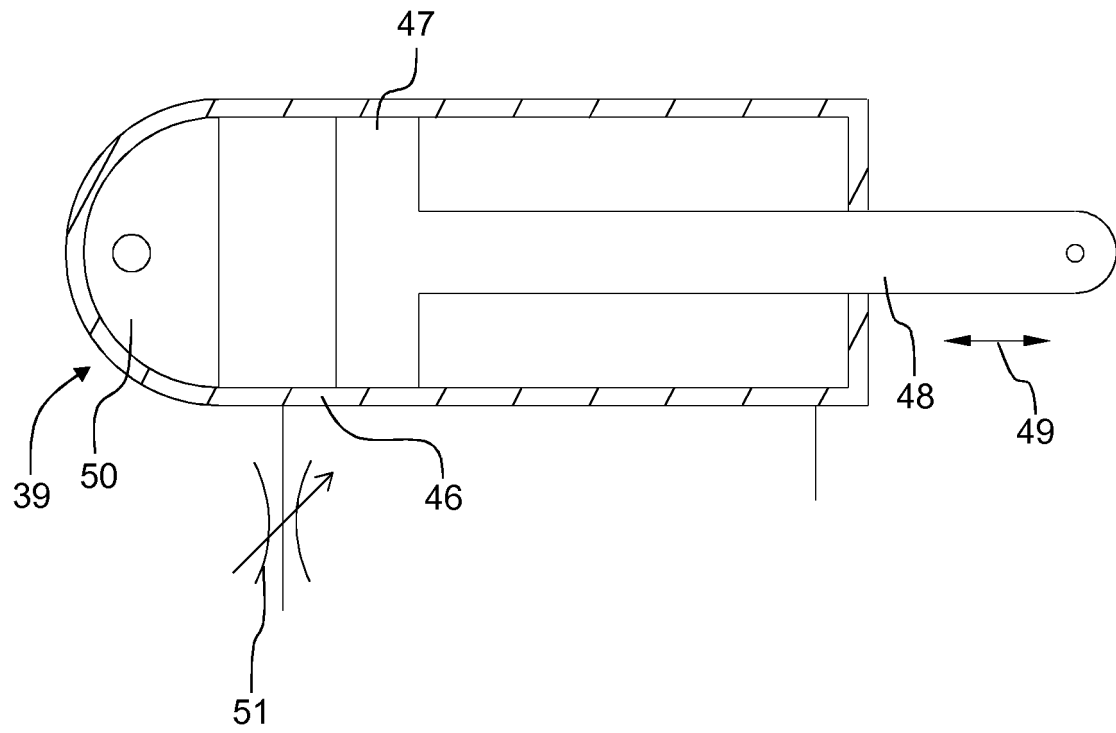


Fig. 4

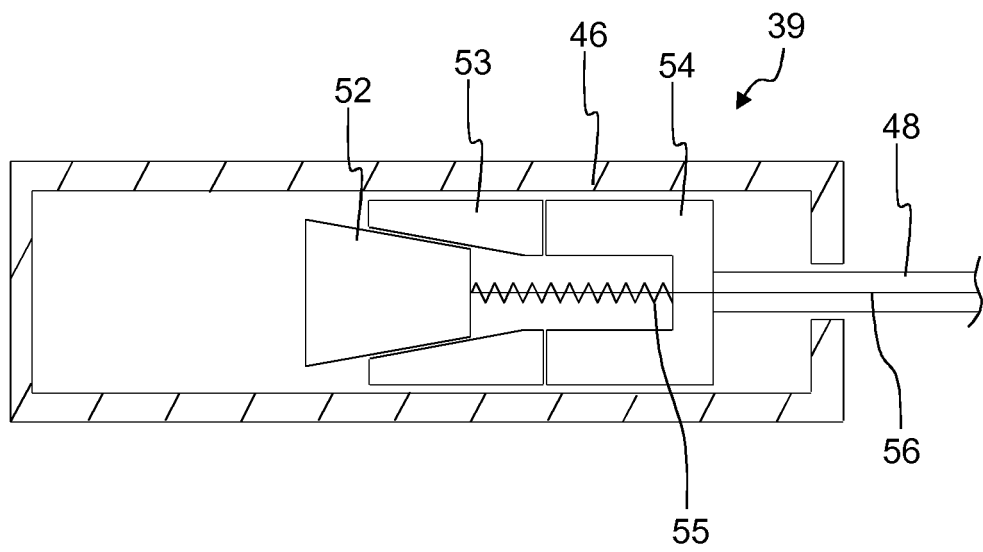


Fig. 5

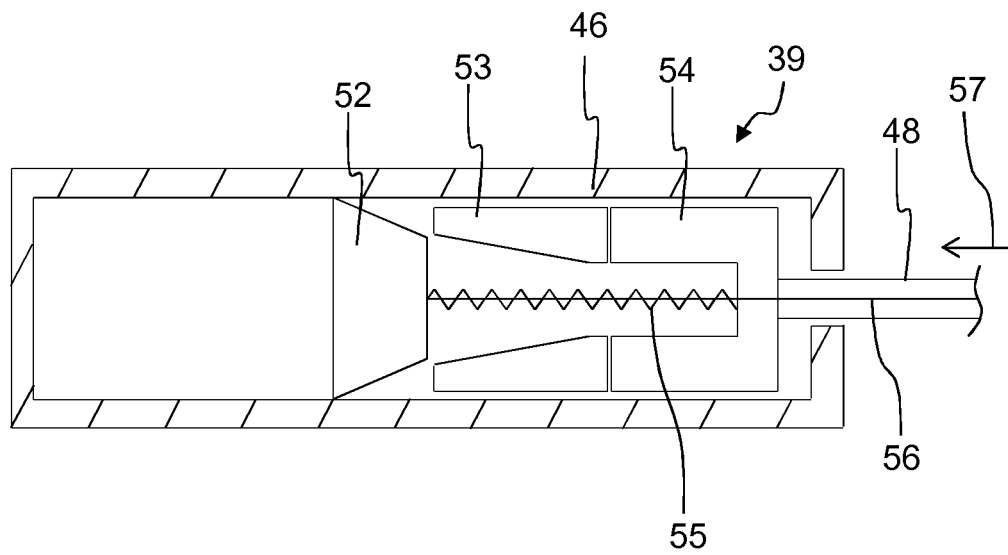


Fig. 6

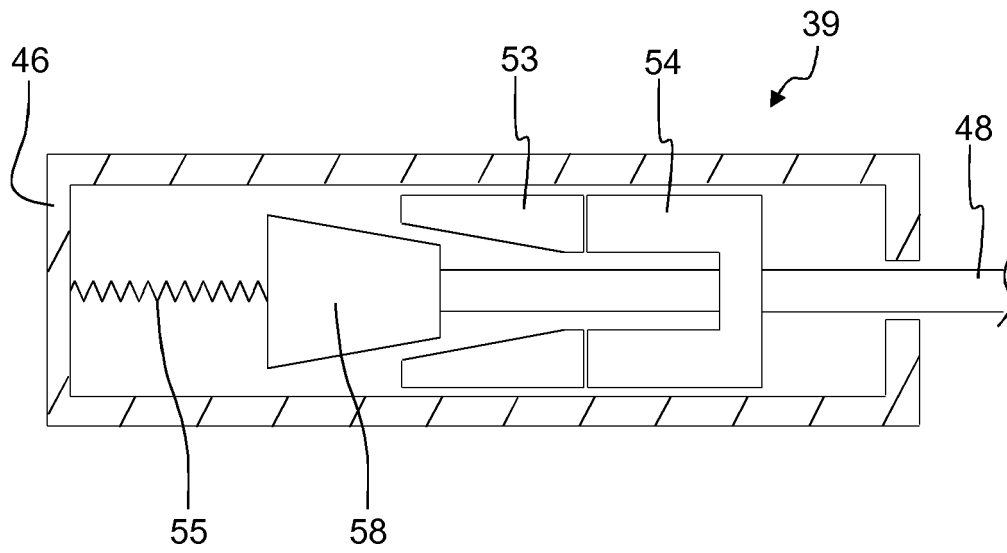


Fig. 7

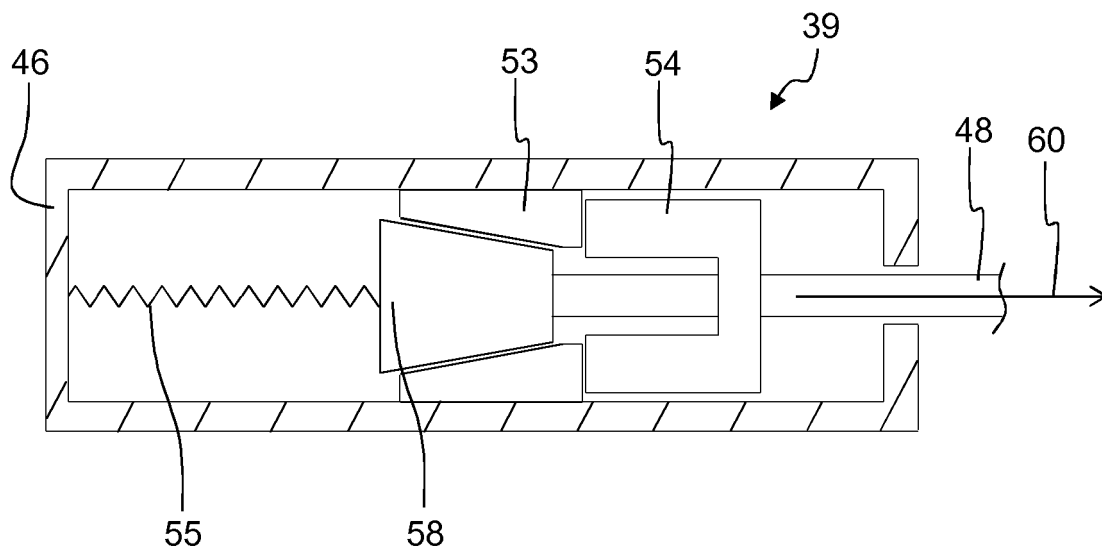


Fig. 8

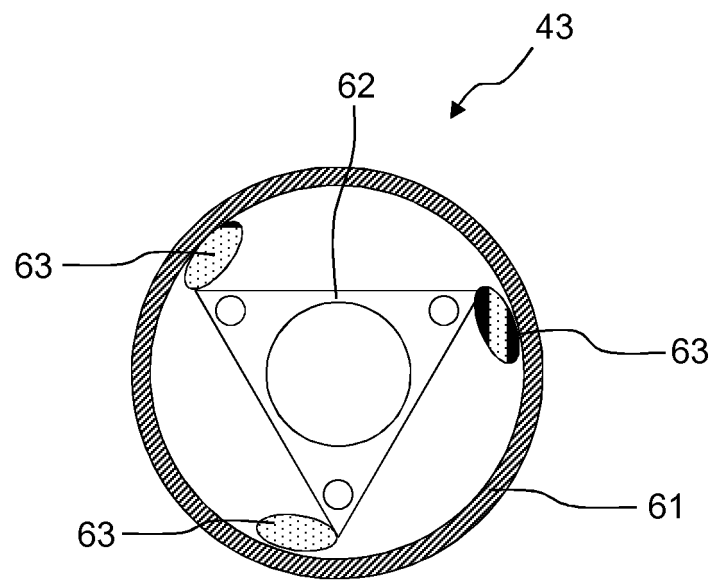


Fig.9

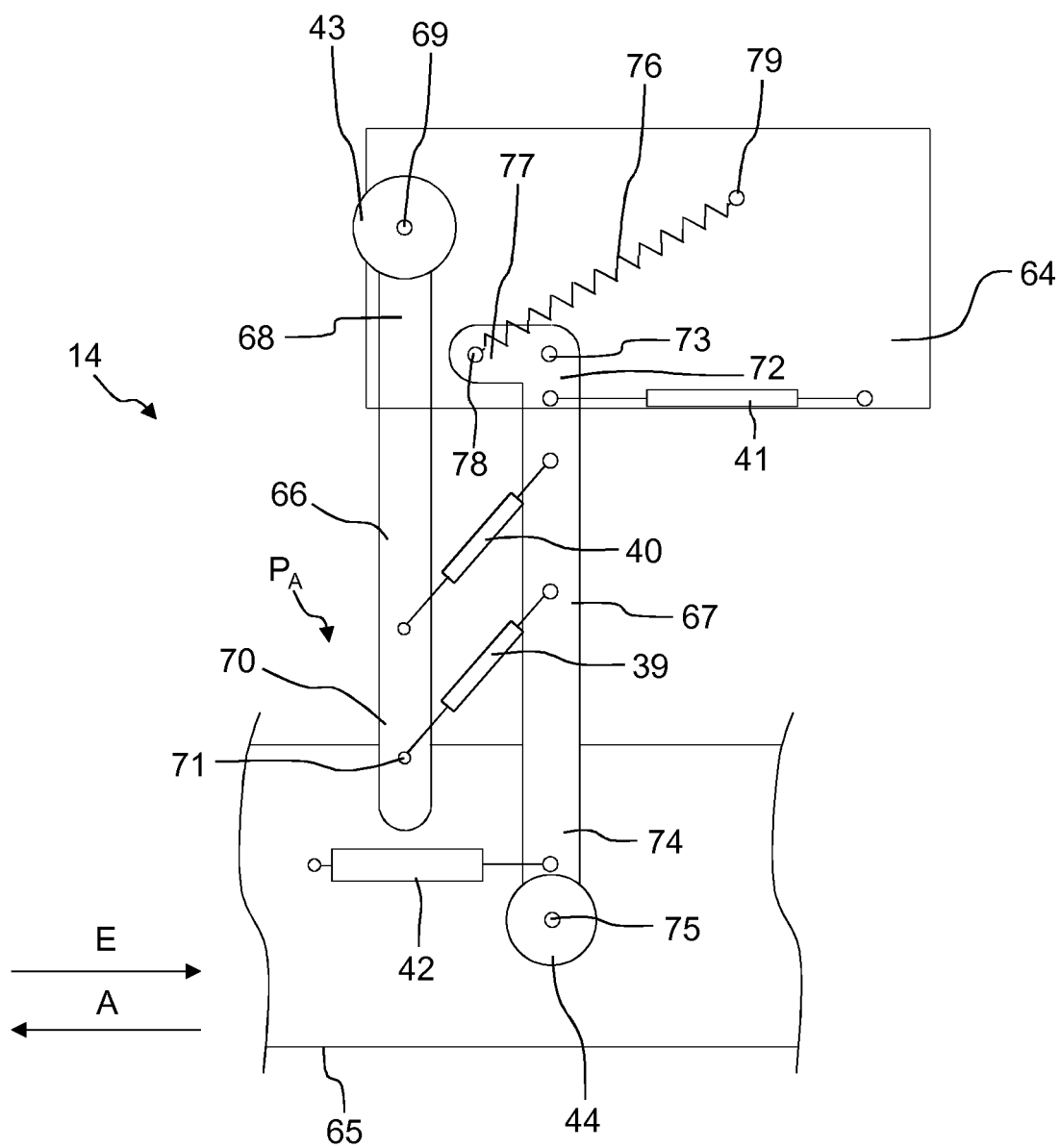


Fig.10

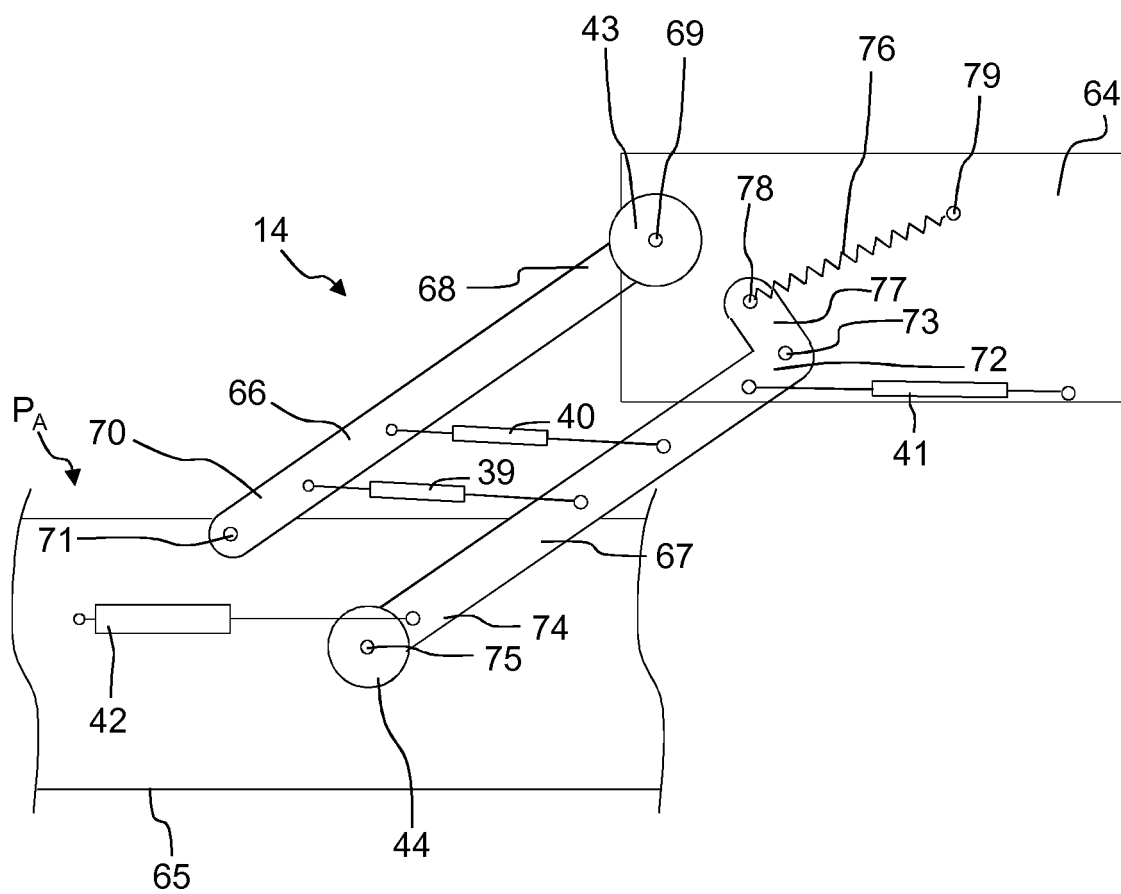


Fig.11

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 102012107993 A1 [0003]
- EP 1066789 A1 [0004]
- US 20080129168 A1 [0005]
- EP 1452124 A1 [0006]
- DE 102012209300 A1 [0007]
- WO 2008038320 A1 [0008]
- JP 2006204591 A [0009]
- DE 102008023563 B3 [0010]