

(19)



(11)

**EP 3 085 294 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:

**26.10.2016 Patentblatt 2016/43**

(51) Int Cl.:

**A47L 15/50<sup>(2006.01)</sup>**(21) Anmeldenummer: **16163966.1**(22) Anmeldetag: **06.04.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

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

Benannte Erstreckungsstaaten:

**BA ME**

Benannte Validierungsstaaten:

**MA MD**(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH****81739 München (DE)**

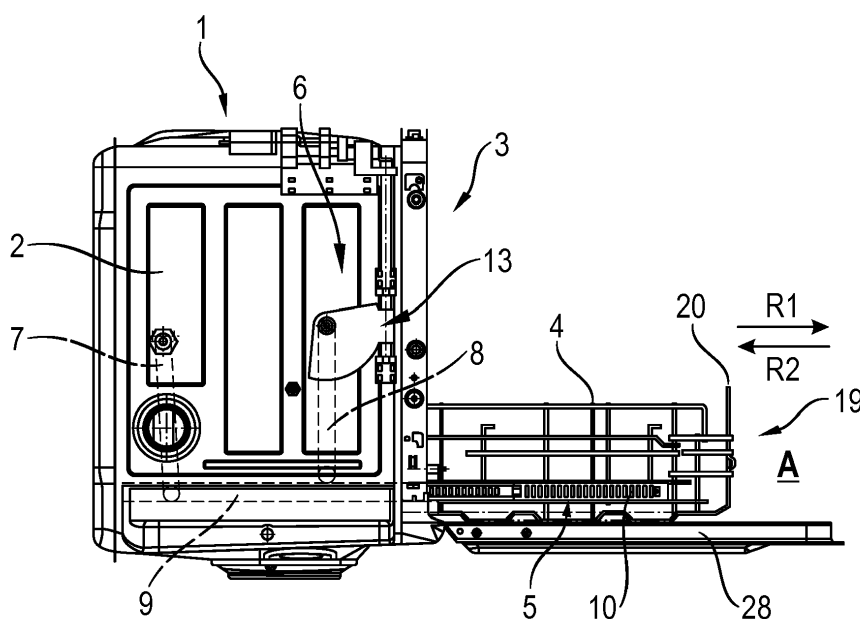
(72) Erfinder:

- **Gerstner, Norbert**  
**89542 Bolheim (DE)**
- **Isbilen, Ersin**  
**89415 Lauingen (DE)**
- **Steck, Thomas**  
**89407 Dillingen (DE)**

(30) Priorität: **24.04.2015 DE 102015207564****19.06.2015 DE 102015211362**(54) **HEBEVORRICHTUNG UND GESCHIRRSPÜLMASCHINE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Hebevorrichtung (6) für eine Spülgutaufnahme (4) einer Geschirrspülmaschine (1), wobei die Hebevorrichtung (6) dazu eingerichtet ist, die Spülgutaufnahme (4) von einer Ausgangsposition (A) in eine Endposition (E) anzuheben oder von der Endposition (E) in die Ausgangsposition (A) abzusenken, wobei die Hebevorrichtung (6) eine Arretiereinrichtung (19) umfasst, die dazu eingerichtet ist, die Spülgutaufnahme (4) selbsttätig in wenigstens einer Zwischenposition (Z1;

Z2) zwischen der Ausgangsposition (A) und der Endposition (E) zu arretieren, wobei die Arretiereinrichtung (19) ein Betätigungselement (20) zum Entsperrern derselben aufweist und wobei die Spülgutaufnahme (4) von der Ausgangsposition (A) in die Endposition (E) oder umgekehrt nur verlagerbar ist, solange das Betätigungselement (20) betätigt ist, um die Arretiereinrichtung (19) zu entsperren.

**Fig. 2****EP 3 085 294 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hebevorrichtung für eine Spülgutaufnahme einer Geschirrspülmaschine und eine Geschirrspülmaschine mit einer derartigen Hebevorrichtung.

**[0002]** Eine Geschirrspülmaschine weist einen Spülbehälter und zumindest eine in den Spülbehälter hinein- oder aus diesem herausverlagerbare Spülgutaufnahme auf. Insbesondere kann die Geschirrspülmaschine 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 Beladen und Entladen des Unterkorbs erforderlich, dass der Benutzer in die Knie geht oder sich zum Unterkorb hin bückt.

**[0003]** Die Druckschrift DE 20 2009 004 771 U1 offenbart eine Vorrichtung zur Höhenverstellung einer in einem Haushaltsgerät über mindestens eine Auszugsführung geführten Ablage. Die Vorrichtung weist mindestens eine Laufschiene, auf der eine Ablage führbar und in einer Auszugsrichtung abziehbar ist, und eine an gegenüberliegenden Seitenwänden des Haushaltsgeräts festlegbare Höhenverstellmechanik auf. Die Höhenverstellmechanik weist wiederum zwei an jeder der Seitenwände mit einem ersten Ende parallel zur Ebene der Seitenwände drehbar festgelegte und parallel zueinander beabstandet angeordnete Arme auf. Hierbei sind zwei Führungsschienen an jeweiligen zweiten Enden der Arme derart drehbar parallel zur Ebene der Seitenwände festlegbar, dass die Führungsschienen aus einer unteren Position in dem Haushaltsgerät in eine obere Position zumindest teilweise vor dem Haushaltsgerät anhebbar sind. An mindestens einer der gegenüberliegenden Seitenwände des Haushaltsgeräts ist ein Energiespeicher festlegbar, der derart in Wirkverbindung mit einem der an dieser Seitenwand festgelegten Arme steht, dass durch die in dem Energiespeicher gespeicherte Energie eine Anhebung bzw. eine Absenkung der Führungsschienen unterstützbar ist.

**[0004]** Die Druckschrift DE 10 2012 107 993 A1 offenbart eine Schiebe-Schwenkmechanik einer Ablage eines Möbels oder Haushaltsgeräts zum Ausziehen und Anheben der Ablage aus einem Korpus des Möbels oder Haushaltsgeräts. Sie weist wenigstens zwei an mindestens einer der Seitenwände des Korpus mit einem ersten Ende parallel zur Ebene der Seitenwände drehbar festgelegte und parallel zueinander beabstandet angeordnete Schwenkarme auf, wobei an jeweiligen zweiten Enden der Schwenkarme eine Führungsschiene derart parallel zur Ebene der Seitenwände schwenkbar festgelegt sind, dass die Führungsschiene aus einer unteren Position innerhalb des Korpus in eine angehobene, obere Position zumindest teilweise außerhalb des Korpus verschwenkbar ist. In der Führungsschiene ist zumindest eine linear verschiebbare Laufschiene angeordnet, an der die Ablage befestigt ist. Die Schiebe-Schwenkme-

chanik weist einen an der Führungsschiene und an einem der Schwenkarme angeordneten Arretiermechanismus zur Verhinderung einer gleichzeitigen Schwenk- und Schiebebewegung der Laufschiene auf.

**[0005]** Die Druckschrift EP 2 818 092 A1 offenbart eine Geschirrspülmaschine, welche einen Spülbehälter und mindestens einen innerhalb des Gehäuses angeordneten Geschirrkorb umfasst. Auf einer Innenwand des Gehäuses ist mindestens eine Schiene angeordnet, um den mindestens einen Geschirrkorb in dem Gehäuse nach vorne oder nach hinten zu führen. Weiterhin ist mindestens eine Verbindungseinheit vorgesehen, um den Geschirrkorb heben zu können. Hierbei ist wenigstens eine Hilfseinheit mit der Verbindungseinheit verbunden, so dass eine Auftriebskraft auf den Geschirrkorb einwirkt.

**[0006]** Die Druckschrift WO 2014/102367 A1 offenbart eine Geschirrspülmaschine, umfassend einen Spülbehälter, eine Behältertür, welche einen Zugang in den Spülbehälter ermöglicht, und einen unteren Geschirrkorb und einen oberen Geschirrkorb, in welchen unterschiedliche Gegenstände anordenbar sind. Es ist ein Halter vorgesehen, welcher mit den beiden Seitenwänden des Spülbehälters derart verbunden ist, um sowohl in einem vorderen Bereich zwischen einer horizontalen und einer vertikalen Position durch Drehung in einer Ebene parallel zu den Seitenwänden als auch nach hinten in den Spülbehälter hin und heraus bewegbar zu sein. Der untere Geschirrkorb ist sowohl über den Halter horizontal verlagerbar als auch durch ihn bei einer vertikalen Positionierung in dem Spülbehälter ortsfest verriegelbar. Weiterhin ist ein Hebemechanismus vorgesehen, welcher an den beiden Seitenwänden des Spülbehälters angeordnet ist und welcher eine geradlinige Bewegung des Halters samt unteren Geschirrkorb zwischen einer unteren Position an der Innenfläche der Behältertür und einer oberen Position, welche die gleiche Projektion der unteren Position auf der Innenfläche der Behältertür darstellt, ermöglicht. Mit dem Hebemechanismus wirkt ein Antriebsmechanismus zusammen, so dass der Hebemechanismus sowohl ausgelöst und gestoppt werden kann.

**[0007]** Die Druckschrift WO 2014/102374 A1 offenbart eine Geschirrspülmaschine, umfassend einen Spülbehälter, eine Behältertür, welche einen Zugang in den Spülbehälter ermöglicht, und einen unteren Geschirrkorb und einen oberen Geschirrkorb, in welchen unterschiedliche Gegenstände anordenbar sind. Es ist ein Halter vorgesehen, mittels welchem der untere Geschirrkorb unterseitig gehalten werden kann, wenn dieser über eine Innenfläche der Behältertür aus dem Inneren des Spülbehälters bewegt wird. Der Halter ermöglicht auch eine Freigabe des unteren Geschirrkorbs, wenn dieser über die Innenfläche der Behältertür in den Spülbehälter bewegt wird. Auch der Innenfläche der Behältertür ist ein Hebemechanismus angeordnet, welcher, wenn die Behältertür geöffnet ist, teleskopartig in einer Richtung senkrecht zu der Innenfläche der Behältertür aktivierbar, dass heißt ein- und ausfahrbar ist und welcher, wenn die Behältertür geschlossen ist, koplanar mit der Innenfläche

der Behältertür verbleibt. Der Hebemechanismus ermöglicht also eine geradlinige Bewegung des Halters samt unteren Geschirrkorb zwischen einer unteren Position an der Innenfläche der Behältertür und einer oberen Position. Mit dem Hebemechanismus wirkt ein auf der Innenfläche der Behältertür angeordneter Antriebsmechanismus zusammen, so dass der Hebemechanismus sowohl ausgelöst und gestoppt werden kann.

**[0008]** Die Druckschrift EP 1 066 789 A1 offenbart eine Hebevorrichtung für einen unteren Geschirrkorb einer Geschirrspülmaschine. Die Geschirrspülmaschine umfasst einen Spülbehälter mit einer Bodenwand, mit einer Rückwand und mit einer vorseitigen und schließbaren Behältertür. Die Hebevorrichtung umfasst zwei Paare von sich kreuzenden Hebeln, die miteinander an einer Mittellinie angelenkt sind. Die oberen Enden der Hebel stützen den unteren Geschirrkorb der Geschirrspülmaschine ab und die unteren Enden der Hebel sind durch mindestens eine Teleskopwelle, welche von einer unteren Zahnstange getragen ist, welche sich horizontal entlang der Bodenwand des Spülbehälters erstreckt und welche durch Motormittel steuerbar ist, beaufschlagbar.

**[0009]** Die Druckschrift JP 10/179495 A offenbart eine Geschirrspülmaschine mit einem Spülbehälter mit einer vorderseitigen Öffnung und mit einem in dem Spülbehälter anordenbaren Geschirrkorb. Der Geschirrkorb ist auf einem Stütztisch bewegbar angeordnet und der Stütztisch ist so ausgebildet, dass er mitsamt darauf angeordnetem Geschirrkorb in vertikaler Richtung bewegbar ist.

**[0010]** Die Druckschriften WO 2005/104924 A1, US 5,115,822 A, US 6,247,771 A, JP 2000/000201 A, JP 2001/224547 A, JP 2006/141515 A, JP 2006/141516 A und JP 2006/141526 A offenbaren weitere Vorrichtungen zur Anhebung eines unteren Geschirrkorbs einer Geschirrspülmaschine.

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

**[0012]** Demgemäß wird eine Hebevorrichtung für eine Spülgutaufnahme einer Geschirrspülmaschine vorgeschlagen. Die Hebevorrichtung ist dazu eingerichtet, die Spülgutaufnahme von einer Ausgangsposition in eine Endposition anzuheben oder von der Endposition in die Ausgangsposition abzusenken, wobei die Hebevorrichtung eine Arretiereinrichtung umfasst, die dazu eingerichtet ist, die Spülgutaufnahme selbsttätig in wenigstens einer Zwischenposition zwischen der Ausgangsposition und der Endposition zu arretieren, wobei die Arretiereinrichtung ein Betätigungselement zum Entsperrn desselben aufweist und wobei die Spülgutaufnahme von der Ausgangsposition in die Endposition oder umgekehrt nur verlagerbar ist, solange das Betätigungselement betätigt ist, um die Arretiereinrichtung zu entsperren.

**[0013]** Dadurch, dass die Arretiereinrichtung die Spülgutaufnahme arretiert, wenn das Betätigungselement nicht betätigt ist, wird ein selbsttätiges Verlagern der Spülgutaufnahme aufgrund ihres Eigengewichts

und/oder des Gewichts des in ihr enthaltenen Spülguts verhindert. Eine unkontrollierte Bewegung der Spülgutaufnahme ist dadurch nicht möglich. Die Spülgutaufnahme ist somit insbesondere nur handgeführt verlagerbar. Hierdurch wird eine Verletzungsgefahr für einen Benutzer reduziert. Vorzugsweise kann die Spülgutaufnahme in jeder möglichen oder beliebigen Zwischenposition zwischen der Ausgangsposition und der Endposition arretiert werden. Es ist also möglich, die Spülgutaufnahme selbsttätig in wenigstens einer Zwischenposition, also auch in zwei oder mehr Zwischenpositionen, zwischen der Ausgangsposition und der Endposition zu arretieren.

**[0014]** Die Spülgutaufnahme ist vorzugsweise ein Unterkorb der Geschirrspülmaschine. Die Geschirrspülmaschine kann weiterhin einen Oberkorb und/oder einen Besteckkorb aufweisen.

**[0015]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das Betätigungselement mechanisch mit der Arretiereinrichtung gekoppelt. Das Betätigungselement kann jedoch in einer weiteren bevorzugten Ausführungsform auch fluidisch oder in sonstiger Weise mit der Arretiereinrichtung gekoppelt sein.

**[0016]** Das Betätigungselement kann beispielsweise mit Hilfe eines Gestänges oder eines Bowdenzugs mit der Arretiereinrichtung wirkverbunden sein. Vorzugsweise ist die Arretiereinrichtung dazu eingerichtet, die Spülgutaufnahme selbsttätig zu arretieren wenn die mechanische Kopplung zwischen dem Betätigungselement und der Arretiereinrichtung unterbrochen ist.

**[0017]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Betätigungselement signaltechnisch mit der Arretiereinrichtung gekoppelt.

**[0018]** Beispielsweise kann die Arretiereinrichtung einen elektrisch betätigbaren Aktor aufweisen, der mit Hilfe eines Kabels mit dem Betätigungselement wirkverbunden ist. Das Betätigungselement kann ein Taster oder Schalter sein.

**[0019]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Betätigungselement an der Spülgutaufnahme angeordnet.

**[0020]** Vorzugsweise ist das Betätigungselement vorderseitig an der Spülgutaufnahme vorgesehen. Hierdurch ist das Betätigungselement besonders gut erreichbar.

**[0021]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform umfasst die Hebevorrichtung eine Antriebseinrichtung zum Verlagern der Spülgutaufnahme.

**[0022]** Hierdurch wird ein Benutzer beim Verlagern der Spülgutaufnahme unterstützt. Vorzugsweise ist die Antriebseinrichtung mit Hilfe des Betätigungselements ein- und ausschaltbar.

**[0023]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Antriebseinrichtung ein aktives Antriebselement und/oder ein passives Antriebselement auf.

**[0024]** Das aktive Antriebselement kann beispielsweise ein Elektromotor sein. Das passive Antriebselement kann beispielsweise eine Gasdruckfeder sein. Der Elek-

tromotor kann platzsparend an einer Decke des Spülbehälters der Geschirrspülmaschine angeordnet sein.

**[0025]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Antriebseinrichtung ein Getriebe auf.

**[0026]** Hierdurch kann der Elektromotor kleiner dimensioniert werden. Weiterhin kann die rotatorische Bewegung des Elektromotors in eine Verschwenkbewegung der Spülgutaufnahme umgesetzt werden. Das Getriebe kann eine Schnecke, ein Getrieberad und/oder eine Zahnstange aufweisen.

**[0027]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Getriebe ein selbsthemmendes Schneckengetriebe.

**[0028]** Vorzugsweise weist das Schneckengetriebe die Schnecke und das Getrieberad auf. Die Arretiereinrichtung kann die Schnecke und/oder das Getrieberad umfassen.

**[0029]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Arretiereinrichtung ein Magnetelement auf, das dazu eingerichtet ist, das Getriebe magnetisch zu arretieren.

**[0030]** Das Magnetelement kann beispielsweise ein Permanentmagnet sein, der zum Arretieren der Hebevorrichtung an das Getrieberad angelegt wird. Alternativ kann das Magnetelement ein Elektromagnet sein, der beispielsweise konstant beabstandet von dem Getrieberad ist und zum Abbremsen und Arretieren desselben aktiviert wird.

**[0031]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Arretiereinrichtung ein Eingriffselement auf, das dazu eingerichtet ist, in das Getriebe formschlüssig einzugreifen, um dieses mechanisch zu arretieren.

**[0032]** Das Eingriffselement kann vorzugsweise zahn- oder stößelförmig sein. Insbesondere ist das Eingriffselement dazu eingerichtet, formschlüssig in das Getrieberad oder die Zahnstange des Getriebes einzugreifen.

**[0033]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Eingriffselement in Richtung eines Getrieberads und/oder einer Zahnstange des Getriebes federvorgespannt.

**[0034]** Hierdurch ist das Arretierelement dazu eingerichtet, die Hebevorrichtung auch dann zu arretieren, wenn die Kopplung zwischen dem Betätigungselement und dem Eingriffselement unterbrochen ist.

**[0035]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Eingriffselement magnetisch verlagerbar.

**[0036]** Das Eingriffselement kann mit einem magnetischen Aktor wirkverbunden sein. Der magnetische Aktor kann eine Magnetspule umfassen.

**[0037]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Arretiereinrichtung ein Bremsselement auf, das dazu eingerichtet ist, das Getriebe reibschlüssig zu arretieren.

**[0038]** Das Bremsselement ist vorzugsweise dazu eingerichtet, das Getrieberad oder die Zahnstange zu arretieren.

**[0039]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Bremsselement ein Reibrad oder eine Bremsbacke.

**[0040]** Vorzugsweise kann beidseits des Getrieberads jeweils eine Bremsbacke vorgesehen sein. Hierdurch wird eine besonders zuverlässige Arretierung erreicht.

**[0041]** Weiterhin wird eine Geschirrspülmaschine mit einer Spülgutaufnahme und einer derartigen Hebevorrichtung vorgeschlagen.

**[0042]** Die Geschirrspülmaschine ist insbesondere eine Haushaltsgeschirrspülmaschine.

**[0043]** 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 oder bevorzugten Ausführungsformen. Dabei wird der Fachmann auch Einzelaspekte als Verbesserungen oder Ergänzungen zu der jeweiligen Grundform der Hebevorrichtung und/oder der Geschirrspülmaschine hinzufügen.

**[0044]** 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 Hebevorrichtung und/oder die Geschirrspülmaschine anhand von bevorzugten Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die beigelegten Figuren näher erläutert.

Es zeigen

#### **[0045]**

- 35 Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer Geschirrspülmaschine;
- Fig. 2 eine weitere schematische Seitenansicht der Geschirrspülmaschine gemäß Fig. 1 ("Ausgangsposition A");
- 40 Fig. 3 eine weitere schematische Seitenansicht der Geschirrspülmaschine gemäß Fig. 1 ("Zwischenposition Z1");
- Fig. 4 eine weitere schematische Seitenansicht der Geschirrspülmaschine gemäß Fig. 1 ("Zwischenposition Z2");
- 45 Fig. 5 eine weitere schematische Seitenansicht der Geschirrspülmaschine gemäß Fig. 1 ("Endposition E");
- 50 Fig. 6 eine weitere schematische Seitenansicht der Geschirrspülmaschine gemäß Fig. 1;
- Fig. 7 eine schematische Seitenansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer Arretiereinrichtung für die Geschirrspülmaschine gemäß Fig. 1;
- 55 Fig. 8 eine weitere schematische Seitenansicht der Arretiereinrichtung gemäß Fig. 7;
- Fig. 9 eine schematische Seitenansicht einer weite-

- ren bevorzugten Ausführungsform einer Arretiereinrichtung für die Geschirrspülmaschine gemäß Fig. 1;
- Fig. 10 eine weitere schematische Seitenansicht der Arretiereinrichtung gemäß Fig. 9;
- Fig. 11 eine schematische Seitenansicht einer weiteren bevorzugten Ausführungsform einer Arretiereinrichtung für die Geschirrspülmaschine gemäß Fig. 1;
- Fig. 12 eine weitere schematische Seitenansicht der Arretiereinrichtung gemäß Fig. 11;
- Fig. 13 eine schematische Seitenansicht einer weiteren bevorzugten Ausführungsform einer Arretiereinrichtung für die Geschirrspülmaschine gemäß Fig. 1;
- Fig. 14 eine schematische Seitenansicht einer weiteren bevorzugten Ausführungsform einer Arretiereinrichtung für die Geschirrspülmaschine gemäß Fig. 1;
- Fig. 15 eine schematische Seitenansicht einer weiteren bevorzugten Ausführungsform einer Arretiereinrichtung für die Geschirrspülmaschine gemäß Fig. 1;
- Fig. 16 eine weitere schematische Seitenansicht der Arretiereinrichtung gemäß Fig. 15;
- Fig. 17 eine schematische Seitenansicht einer weiteren bevorzugten Ausführungsform einer Arretiereinrichtung für die Geschirrspülmaschine gemäß Fig. 1;
- Fig. 18 eine schematische Seitenansicht einer weiteren bevorzugten Ausführungsform einer Arretiereinrichtung für die Geschirrspülmaschine gemäß Fig. 1; und
- Fig. 19 eine schematische Schnittdarstellung einer bevorzugten Ausführungsform einer Dämpfeereinheit für eine Geschirrspülmaschine 1 gemäß Fig. 1.

**[0046]** In den Figuren sind gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit denselben Bezugszeichen versehen worden, sofern nichts anderes angegeben ist.

**[0047]** Die Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer bevorzugten Ausführungsform einer Geschirrspülmaschine 1. Die Fig. 2 bis Fig. 6 zeigen die Geschirrspülmaschine 1 jeweils in einer weiteren Seitenansicht. Im Folgenden wird auf die Fig. 1 bis Fig. 6 gleichzeitig Bezug genommen.

**[0048]** Die Geschirrspülmaschine 1 ist insbesondere eine Haushaltsgeschirrspülmaschine. Die Geschirrspülmaschine 1 weist einen Spülbehälter 2 auf. Der Spülbehälter 2 ist insbesondere quaderförmig. Vorzugsweise ist der Spülbehälter 2 aus einem Stahlblech gefertigt. Alternativ kann der Spülbehälter 2 zumindest teilweise aus einem Kunststoffmaterial gefertigt sein. Der Spülbehälter 2 weist vorderseitig eine Öffnung 3 auf, die mit Hilfe einer Tür 28 wasserdicht verschließbar ist. Die Geschirrspülmaschine 1 umfasst zumindest eine Spülgutaufnahme 4 (siehe Fig. 2 bis Fig. 5). Vorzugsweise umfasst die Ge-

schirrspülmaschine 1 mehrere Spülgutaufnahmen 4. Die Spülgutaufnahme 4 ist gitter- oder korbformig. Insbesondere kann die Spülgutaufnahme 4 ein unterer Geschirrkorb oder Unterkorb der Geschirrspülmaschine 1 sein. Weiterhin kann die Geschirrspülmaschine 1 einen Oberkorb und/oder einen Besteckkorb aufweisen, die jedoch in den Fig. 1 bis Fig. 6 nicht gezeigt sind.

**[0049]** Die Spülgutaufnahme 4 ist, wie in der Fig. 2 gezeigt, wahlweise in den Spülbehälter 2 hineinfahrbar oder aus diesem herausfahrbar. Insbesondere ist die Spülgutaufnahme 4 in einer Auszugsrichtung R1 aus dem Spülbehälter 2 herausziehbar und in einer Einschubrichtung R2 in den Spülbehälter 2 hineinschiebbar. Die Spülgutaufnahme 4 ist mit Hilfe einer Teleskopschiene 5 (siehe Fig. 2 bis Fig. 5) in den Spülbehälter 2 hineinschiebbar oder aus diesem herausziehbar. Vorzugsweise sind beidseitig an der Spülgutaufnahme 4 derartige Teleskopschienen 5 vorgesehen. Die Teleskopschienen 5 können in Seitenwänden des Spülbehälters 2 eingehängt, mit diesen verschraubt oder sonst fest mit diesen verbunden sein. Die Spülgutaufnahme 4 ist insbesondere in die Teleskopschienen 5 eingehängt und von diesen trennbar. Mit Hilfe der Teleskopschienen 5 kann die Spülgutaufnahme 4 vollständig aus dem Spülbehälter 2 herausgefahren werden.

**[0050]** Die Geschirrspülmaschine 1 umfasst weiterhin eine Hebevorrichtung 6, die dazu eingerichtet ist, die Spülgutaufnahme 4 von einer in der Fig. 2 gezeigten Ausgangsposition A in eine in der Fig. 5 gezeigte Endposition E anzuheben oder von der Endposition E in die Ausgangsposition A abzusenken. Die Hebevorrichtung 6 umfasst zwei jeweils seitlich an den Teleskopschienen 5 angebrachte erste Schwenkarme 7 (siehe Fig. 2 bis Fig. 5) und zwei jeweils seitlich an den Teleskopschienen 5 vorgesehene zweite Schwenkarme 8 (siehe Fig. 2 bis Fig. 5). Die Schwenkarme 7, 8 sind voneinander beabstandet angeordnet und jeweils verschwenkbar innenseitig an dem Spülbehälter 2 befestigt. An einem dem an dem Spülbehälter 2 befestigten ersten Endabschnitt gegenüberliegenden zweiten Endabschnitt der Schwenkarme 7, 8 sind diese verschwenkbar an einer ersten Führungsschiene 9 (siehe Fig. 2) der Teleskopschiene 5 befestigt. Neben der ersten Führungsschiene 9 weist die Teleskopschiene 5 eine zweite Führungsschiene 10 (siehe Fig. 2 bis Fig. 5) auf. Zwischen der ersten Führungsschiene 9 und der zweiten Führungsschiene 10 ist eine mittlere Führungsschiene angeordnet, die in den Fig. 1 bis Fig. 6 nicht gezeigt ist. Wie in der Fig. 1 und der Fig. 5 zu erkennen ist, kann durch ein Verschwenken der Schwenkarme 7, 8 die Spülgutaufnahme 4 von der in der Fig. 1 gezeigten Ausgangsposition A in die in der Fig. 5 gezeigte Endposition E angehoben werden. In der in Fig. 5 gezeigten Endposition E weist die Spülgutaufnahme 4 einen senkrechten Abstand C3 im Bereich von 22 bis 30 cm, vorzugsweise von 23 bis 28 cm, insbesondere von etwa 25 cm, zu der Tür 28 der Geschirrspülmaschine auf.

**[0051]** Die Hebevorrichtung 6 umfasst weiterhin eine

in der Fig. 6 gezeigte Antriebseinrichtung 11, die einen Elektromotor 12 oder eine Gasdruckfeder aufweist. Der Elektromotor 12 kann an einer Decke des Spülbehälters 2 vorgesehen sein. Weiterhin umfasst die Antriebseinrichtung 11 ein Getriebe 13. Das Getriebe 13 weist eine vertikal verlaufende Antriebswelle 14, die über Kegelräder 15, 16 mit dem Elektromotor 12 verbunden ist, auf. Auf oder an der Antriebswelle 14 ist eine Schnecke 17 vorgesehen. In die Schnecke 17 greift ein Schneckenrad oder Getrieberrad 18 ein. Das Getrieberrad 18 kann kreissegmentförmig oder kreisförmig sein. Das Getrieberrad 18 ist verdrehfest mit dem Schwenkarm 8 verbunden. Die Geschirrspülmaschine 1 kann eine Antriebseinrichtung 11 oder zwei Antriebseinrichtungen 11 aufweisen.

**[0052]** Nun zurückkehrend zu den Fig. 1 bis Fig. 5 weist die Hebevorrichtung 6 eine Arretiereinrichtung 19 (siehe Fig. 2 bis Fig. 5) auf, die dazu eingerichtet ist, die Spülgutaufnahme 4 selbständig in wenigstens einer beliebigen Zwischenposition zwischen der Ausgangsposition A und der Endposition E zu arretieren. Die Arretiereinrichtung 19 umfasst ein Betätigungselement 20 (siehe Fig. 2 bis Fig. 5) zum Sperren und Entsperren der Arretiereinrichtung 19. Das Betätigungselement 20 kann an der Spülgutaufnahme 4 vorgesehen sein. Insbesondere kann das Betätigungselement 20 ein vorderseitig an der Spülgutaufnahme 4 vorgesehener Hebel, Taster oder Schalter sein.

**[0053]** Die Fig. 3 zeigt die Spülgutaufnahme 4 in einer ersten Zwischenposition Z1, in welcher sie einen senkrechten Abstand C1 im Bereich von 8 bis 16 cm, vorzugsweise von 10 bis 14 cm, insbesondere von etwa 12 cm, zu der Tür 28 der Geschirrspülmaschine 1 aufweist. Dieser Abstand C2 ergibt sich aus einem Sicherheitsaspekt, welcher zumindest erfüllt werden muss. Falls die Spülgutaufnahme 4 aus einer oberen Position herabfällt, muss die Arretiereinrichtung 19 sie in einem Mindestabstand, vorzugsweise identisch mit dem Abstand C1, halten, um zum Beispiel ein Einklemmen beziehungsweise Verquetschen eines Kopfs eines Kinds zu verhindern. Diesen Abstand C1 kann man auch als "Sicherheitszone" definieren.

**[0054]** Die Fig. 4 zeigt die Spülgutaufnahme 4 in einer zweiten Zwischenposition Z2, in welcher sie einen senkrechten Abstand C2 im Bereich von 16 bis 22 cm, vorzugsweise von 18 bis 21 cm, insbesondere von etwa 20 cm, zu der Tür 28 der Geschirrspülmaschine 1 aufweist. Nach einer erneuten Freigabe der Absenkbewegung wäre die Beschleunigung der Spülgutaufnahme 4 geringer wie ohne eine Arretierung, so dass die dynamische Einklemmkraft viel geringer ausfällt. Ein weiterer Aspekt ist, dass aus dieser arretierten Position ein bewusstes Handeln durch den Bediener vorliegt. Die Spülgutaufnahme wird in einer zweiten Zwischenposition Z2 in einem definierten Abstand C2 in Bezug zu der Ausgangsposition A arretiert. Da bei bestimmten mechanischen Hebevorrichtungen die unterstützende Wirkung zur Anhebung mit Zunahme der Hubhöhe (mit Zunahme des Hubwinkels) abnimmt - bedeutet das, dass die Betätigungskraft be-

ziehungsweise die Hebekraft seitens des Bedieners zunimmt. Somit ist es notwendig, gemäß der Sicherheitsbetrachtung eine zweite zu arretierende Zwischenposition Z2 einzuführen. Diese zweite Zwischenposition Z2 stellt sicher, dass wenn die Eigenkraft des Bedieners nachlässt, der Bediener immer noch die Möglichkeit hat, die Spülgutaufnahme 4 vor Erreichen der Endposition E (siehe Fig. 4) zu arretieren.

**[0055]** Die Spülgutaufnahme 4 ist von der Ausgangsposition A in die Endposition E oder umgekehrt nur verlagerbar, solange das Betätigungselement 20 betätigt ist, um die Arretiereinrichtung 19 zu entsperren. Die Spülgutaufnahme 4 ist somit handgeführt. Das heißt, sobald ein Benutzer das Betätigungselement 20 nicht mehr betätigt, verbleibt die Spülgutaufnahme 4 in ihrer aktuellen Position. Das Betätigungselement 20 kann mechanisch, fluidisch oder signaltechnisch mit der Arretiereinrichtung 19 gekoppelt sein.

**[0056]** Beispielsweise kann die Arretiereinrichtung 19 für die Geschirrspülmaschine 1 gemäß Fig. 1, wie die Fig. 7 und die Fig. 8 zeigen, die Schnecke 17 und das Getrieberrad 18 aufweisen. Hierbei ist das Getriebe 13 ein selbsthemmendes Schneckengetriebe. Zum Entsperren der Arretiereinrichtung 19 wird mit Hilfe des Betätigungselements 20 der Elektromotor 12 eingeschaltet, wodurch die Spülgutaufnahme 4 von der Ausgangsposition A in die Endposition E angehoben oder umgekehrt abgesenkt wird. Sobald das Betätigungselement 20 nicht mehr betätigt ist, wird der Elektromotor 12 abgeschaltet und die Arretiereinrichtung 19 in Form der Schnecke 17 und des Getrieberrads 18 arretiert die Spülgutaufnahme 4 aufgrund ihrer selbsthemmenden Eigenschaften in wenigstens einer beliebigen Zwischenposition zwischen der Ausgangsposition A und der Endposition E. Wie die Fig. 8 zeigt, wird auch beim Aufbringen einer Kraft F auf den zweiten Schwenkarm 8 die Spülgutaufnahme 4 nicht verlagert, da die Schnecke 17 und das Getrieberrad 18 selbsthemmend ausgebildet sind.

**[0057]** Die Fig. 9 und die Fig. 10 zeigen in eine weitere bevorzugte Ausführungsform einer Arretiereinrichtung 19 für die Geschirrspülmaschine 1 gemäß Fig. 1. Die Arretiereinrichtung 19 umfasst neben einem Betätigungselement 20 ein Eingriffselement 21, das dazu eingerichtet ist, in das Getriebe 13 und insbesondere in das Getrieberrad 18 formschlüssig einzugreifen, um dieses mechanisch zu arretieren (siehe Fig. 9). Das Eingriffselement 21 kann in Richtung des Getrieberrads 18 feder vorgespannt sein. Das Eingriffselement 21 ist mit einem Aktor 22, insbesondere einem magnetischen Aktor 22 gekoppelt. Der Aktor 22 kann ein Magnetventil sein. Der Aktor 22 ist über eine Signalleitung 23 mit dem Betätigungselement 20 wirkverbunden. Beim Betätigen des Betätigungselements 20 wird der Aktor 22 aktiviert, so dass das Eingriffselement 21 von dem Getrieberrad 18 zurückgezogen wird (siehe Fig. 10). Bei Nichtaktivierung des Betätigungselements 20 oder bei einem Stromausfall ist das Eingriffselement 21 in formschlüssigem Eingriff mit dem Getrieberrad 18.

**[0058]** Die Fig. 11 und die Fig. 12 zeigen eine bevorzugte Weiterbildung der Arretiereinrichtung 19 gemäß der Fig. 9 und der Fig. 10. Die Arretiereinrichtung 19 gemäß der Fig. 11 und der Fig. 12 unterscheidet sich von der Arretiereinrichtung 19 gemäß der Fig. 9 und Fig. 10 dadurch, dass das Eingriffselement 21 nicht in das Getrieberad 18, sondern in eine Zahnstange 24 eines alternativ ausgestalteten Getriebes 13 formschlüssig eingreift.

**[0059]** Die Fig. 13 und die Fig. 14 zeigen zwei weitere bevorzugte Ausführungsformen einer Arretiereinrichtung 19 für die Geschirrspülmaschine 1 gemäß Fig. 1. Die Arretiereinrichtung 19 weist jeweils ein Bremsselement 25 auf, das dazu eingerichtet ist, ein Getrieberad 18 oder eine Zahnstange 24 eines Getriebes 13 reibschlüssig zu arretieren. Das Bremsselement 25 kann, wie in der Fig. 13 und der Fig. 14 gezeigt, ein Reibrad sein. Alternativ kann das Bremsselement 25 eine Bremsbacke sein.

**[0060]** Die Fig. 15 und die Fig. 16 zeigen eine weitere bevorzugte Ausführungsform einer Arretiereinrichtung 19 für die Geschirrspülmaschine 1 gemäß Fig. 1. Die Arretiereinrichtung 19 weist ein Magnetelement 26 auf, das mit einem Betätigungselement 20 wirkverbunden ist. Das Magnetelement 26 ist dazu eingerichtet, ein Getriebe 13 und insbesondere ein Getrieberad 18 magnetisch zu arretieren. Das Magnetelement 26 kann ein Permanentmagnet oder ein Elektromagnet sein. Die Fig. 15 zeigt einen Zustand der Arretiereinrichtung 19, bei dem das Betätigungselement 20 aktiviert ist. Das Magnetelement 26 ist in diesem Zustand von dem Getrieberad 18 abgehoben, wodurch dieses frei beweglich ist. Das Magnetelement 26 kann ein Nordpol N und das Getrieberad 18 kann ein Südpol S sein. Die Fig. 16 zeigt einen Zustand der Arretiereinrichtung 19, bei dem das Betätigungselement 20 nicht betätigt und das Getrieberad 18 arretiert ist. Beim Freigeben des Betätigungselements 20 wird das Magnetelement 26 auf das Getrieberad 18 abgesenkt, wodurch dieses magnetisch gebremst und arretiert wird.

**[0061]** Das Betätigungselement 20 kann mit dem Magnetelement 26 mechanisch gekoppelt sein. Beispielsweise mit Hilfe eines Bowdenzugs. Alternativ kann das Betätigungselement 20 signaltechnisch mit dem Magnetelement 26 gekoppelt sein. Beispielsweise kann das Magnetelement 26 mit Hilfe eines Elektromotors an das Getrieberad 18 hingefahren und wieder von diesem weggefahren werden. Optional kann ein Abstand des Magnetelements 26 von dem Getrieberad 18 auch unveränderlich sein, wobei das Magnetelement 26 vorzugsweise als Elektromagnet ausgeführt ist, der beim Betätigen des Betätigungselements 20 ausgeschaltet und beim Freigeben des Betätigungselements 20 eingeschaltet wird.

**[0062]** Die Fig. 17 zeigt eine weitere bevorzugte Ausführungsform einer Arretiereinrichtung 19 für die Geschirrspülmaschine 1 gemäß Fig. 1. Die Arretiereinrichtung 19 weist ein Eingriffselement 21 auf, das dazu eingerichtet ist, formschlüssig in ein Getrieberad 18 einzu-

greifen. Das Eingriffselement 21 ist mit Hilfe eines Federelements 27, insbesondere einer Druckfeder in Richtung auf das Getrieberad 18 zu federvorgespannt. Beim Betätigen des Betätigungselements 20 wird das Eingriffselement 21 gegen die Federkraft des Federelements 27 von dem Getrieberad 18 abgehoben, so dass dieses frei drehbar ist. Ein Betätigungselement 20 der Arretiereinrichtung 19 kann mit Hilfe einer Mechanik oder eines Bowdenzugs mit dem Eingriffselement 21 gekoppelt sein.

**[0063]** Die Fig. 18 zeigt eine weitere bevorzugte Ausführungsform einer Arretiereinrichtung 19 für die Geschirrspülmaschine 1 gemäß Fig. 1. Die Arretiereinrichtung 19 umfasst ein Eingriffselement 21 in Form einer Zahnkupplung, die dazu eingerichtet ist, formschlüssig in eine Zahnstange 24 eines Getriebes 13 einzugreifen.

**[0064]** Die Fig. 19 zeigt eine schematische Schnittdarstellung einer bevorzugten Ausführungsform einer Dämpfereinheit 29 für eine Geschirrspülmaschine 1 gemäß Fig. 1. Um eine Bremswirkung in einer Hebevorrichtung 6 (siehe Fig. 2 bis Fig. 5) für eine Spülgutaufnahme 4 (siehe Fig. 2 bis Fig. 5) realisieren zu können, wird eine Dämpfereinheit 29 mit einem Sperrventil 30 verwendet. Beim Betätigen des Sperrventils 30 kann die Spülgutaufnahme 4 (siehe Fig. 2 bis Fig. 5) bewegt werden. Wird das Sperrventil 30 gesperrt, tritt zuerst eine dämpfende Wirkung über das kompressible Fluid 31 auf, bevor die Spülgutaufnahme 4 (siehe Fig. 2 bis Fig. 5) anschließend zum Stillstand kommt. Der Querschnitt der Zuleitung des Sperrventils 30 sollte so dimensioniert sein, dass eine ausreichende Betätigungsgeschwindigkeit durch den Benutzer möglich ist und gleichzeitig bei Versagen des Sperrventils 30 ein sicheres Absenken der Spülgutaufnahme 4 (siehe Fig. 2 bis Fig. 5) gewährleistet ist.

**[0065]** Obwohl die vorliegende Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben wurde, ist sie vielfältig modifizierbar.

## Bezugszeichenliste

### [0066]

- |    |                                                     |
|----|-----------------------------------------------------|
| 1  | Geschirrspülmaschine; Haushaltsgeschirrspülmaschine |
| 2  | Spülbehälter                                        |
| 3  | Öffnung                                             |
| 4  | Spülgutaufnahme                                     |
| 5  | Teleskopschiene                                     |
| 6  | Hebevorrichtung                                     |
| 7  | Schwenkarm                                          |
| 8  | Schwenkarm                                          |
| 9  | Führungsschiene                                     |
| 10 | Führungsschiene                                     |
| 11 | Antriebseinrichtung                                 |
| 12 | Elektromotor                                        |
| 13 | Getriebe                                            |
| 14 | Antriebswelle                                       |
| 15 | Kegelrad                                            |

16 Kegelrad  
 17 Schnecke  
 18 Getrieberad  
 19 Arretiereinrichtung  
 20 Betätigungselement  
 21 Eingriffselement  
 22 Aktor  
 23 Signalleitung  
 24 Zahnstange  
 25 Bremsselement  
 26 Magnelement  
 27 Federelement  
 28 Tür  
 29 Dämpfereinheit  
 30 Sperrventil  
 31 Fluid  
 A Ausgangsposition  
 C1 Abstand  
 C2 Abstand  
 C3 Abstand  
 E Endposition  
 F Kraft  
 N Nordpol  
 R1 Auszugsrichtung  
 R2 Einschubrichtung  
 S Südpol  
 Z1 Erste Zwischenposition  
 Z2 Zweite Zwischenposition

#### Patentansprüche

1. Hebevorrichtung (6) für eine Spülgutaufnahme (4) einer Geschirrspülmaschine (1), wobei die Hebevorrichtung (6) dazu eingerichtet ist, die Spülgutaufnahme (4) von einer Ausgangsposition (A) in eine Endposition (E) anzuheben oder von der Endposition (E) in die Ausgangsposition (A) abzusenken, wobei die Hebevorrichtung (6) eine Arretiereinrichtung (19) umfasst, die dazu eingerichtet ist, die Spülgutaufnahme (4) selbsttätig in wenigstens einer Zwischenposition (Z1; Z2) zwischen der Ausgangsposition (A) und der Endposition (E) zu arretieren, wobei die Arretiereinrichtung (19) ein Betätigungselement (20) zum Entsperren derselben aufweist und wobei die Spülgutaufnahme (4) von der Ausgangsposition (A) in die Endposition (E) oder umgekehrt nur verlagerbar ist, solange das Betätigungselement (20) betätigt ist, um die Arretiereinrichtung (19) zu entsperren.
2. Hebevorrichtung (6) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (20) mechanisch mit der Arretiereinrichtung (19) gekoppelt ist.
3. Hebevorrichtung (6) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (20) signaltechnisch mit der Arretiereinrichtung

(19) gekoppelt ist.

4. Hebevorrichtung (6) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement (20) an der Spülgutaufnahme (4) angeordnet ist.
5. Hebevorrichtung (6) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Antriebseinrichtung (11) zum Verlagern der Spülgutaufnahme (4).
6. Hebevorrichtung (6) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung (11) ein aktives Antriebselement und/oder ein passives Antriebselement aufweist.
7. Hebevorrichtung (6) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung (11) ein Getriebe (13) aufweist.
8. Hebevorrichtung (6) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (13) ein selbsthemmendes Schneckengetriebe ist.
9. Hebevorrichtung (6) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arretiereinrichtung (19) ein Magnelement (26) aufweist, das dazu eingerichtet ist, das Getriebe (13) magnetisch zu arretieren.
10. Hebevorrichtung (6) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arretiereinrichtung (19) ein Eingriffselement (21) aufweist, das dazu eingerichtet ist, in das Getriebe (13) formschlüssig einzugreifen, um dieses mechanisch zu arretieren.
11. Hebevorrichtung (6) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eingriffselement (21) in Richtung eines Getrieberads (18) und/oder einer Zahnstange (24) des Getriebes (13) federvorgespannt ist.
12. Hebevorrichtung (6) nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Eingriffselement (21) magnetisch verlagerbar ist.
13. Hebevorrichtung (6) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arretiereinrichtung (19) ein Bremsselement (25) aufweist, das dazu eingerichtet ist, das Getriebe (13) reibschlüssig zu arretieren.
14. Hebevorrichtung (6) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bremsselement (25) ein Reibrad oder eine Bremsbacke ist.



15. Geschirrspülmaschine (1) mit einer Spülgutaufnahme (4) und einer Hebevorrichtung (6) nach einem der Ansprüche 1 bis 14.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

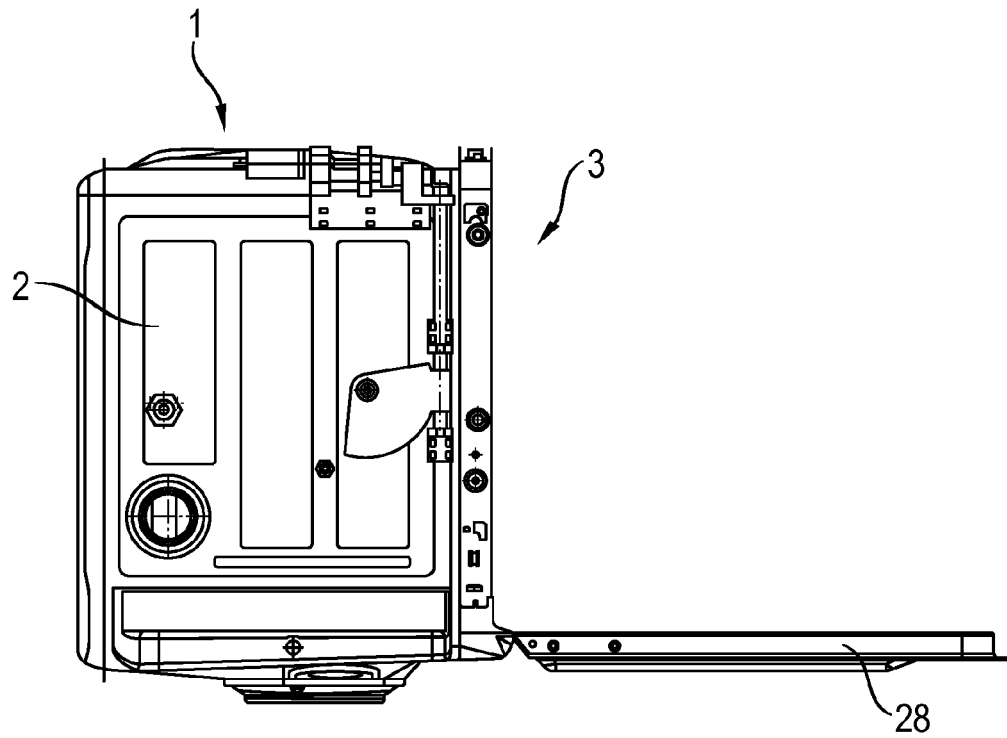


Fig. 1

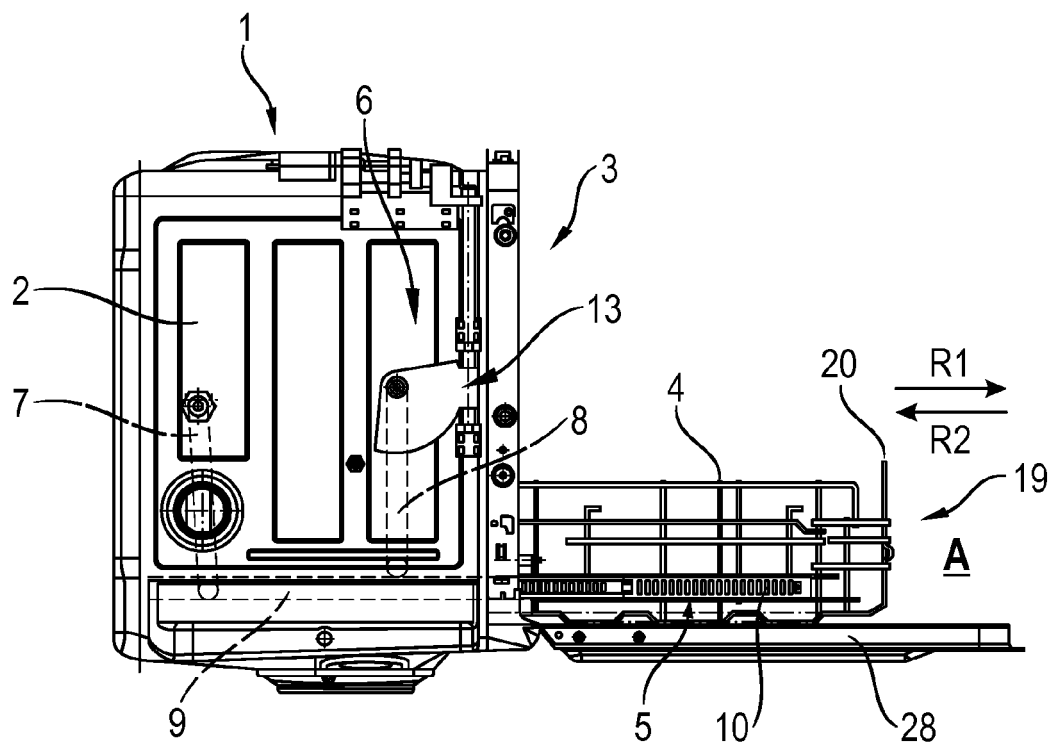


Fig. 2

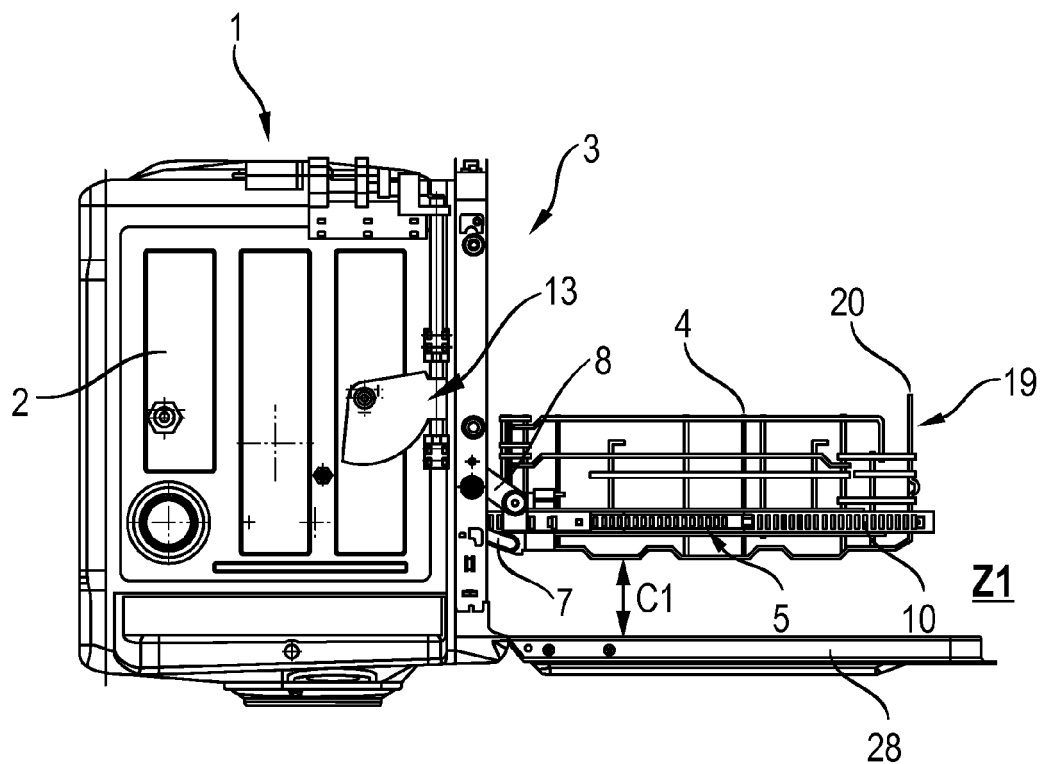


Fig. 3

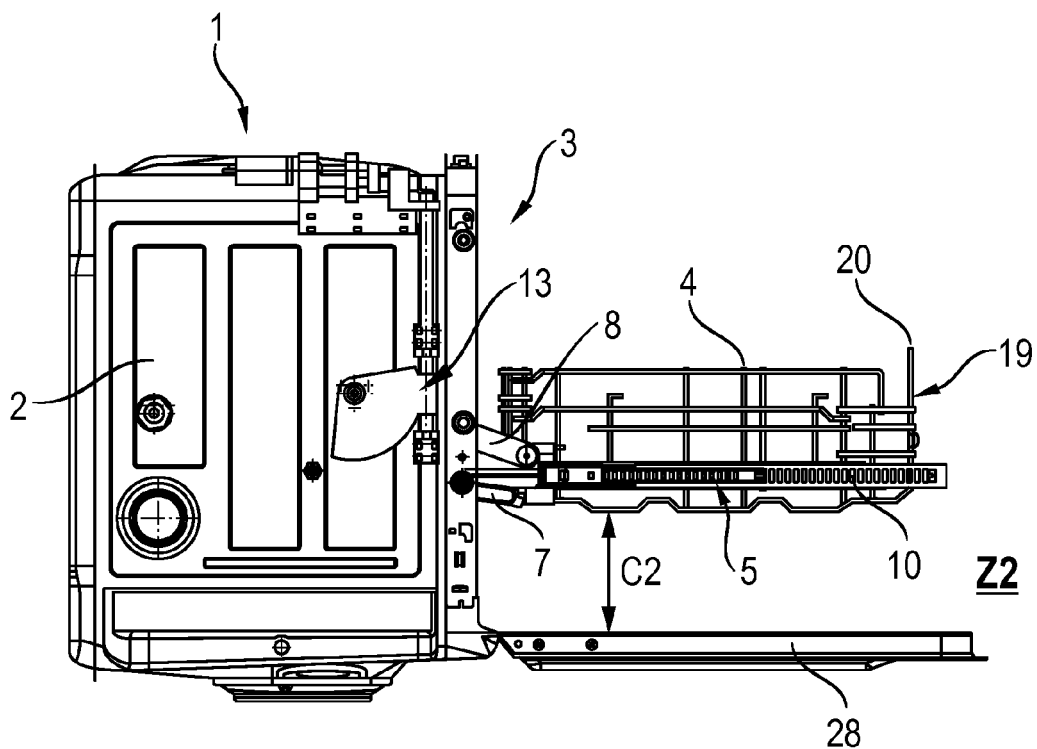


Fig. 4

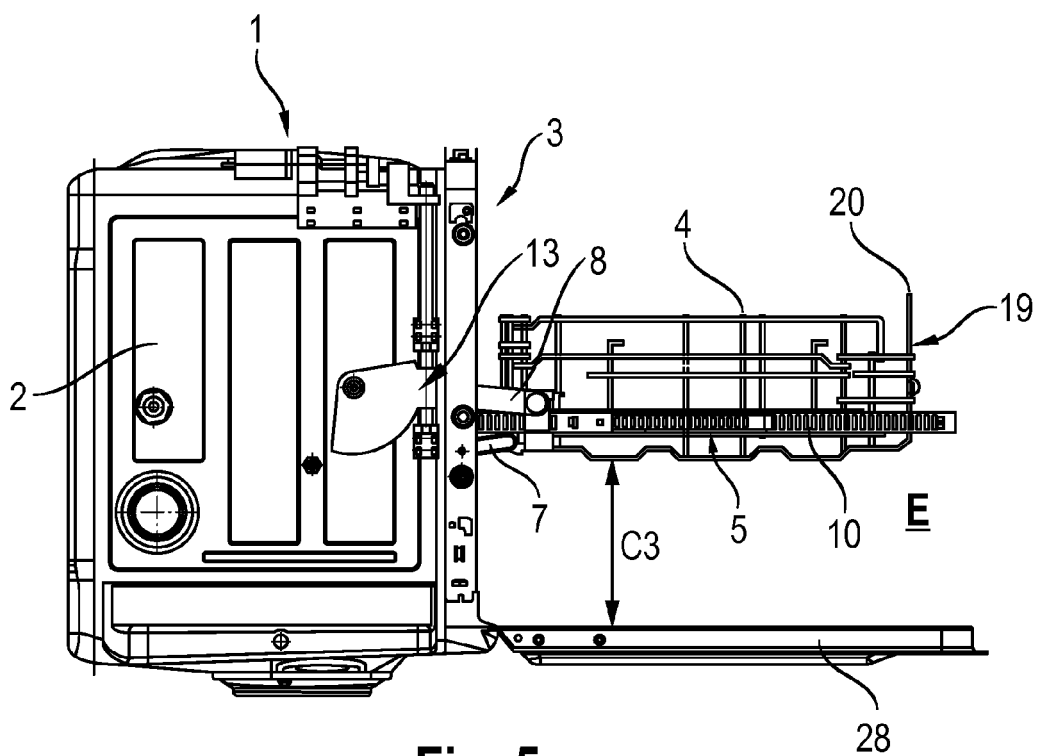


Fig. 5

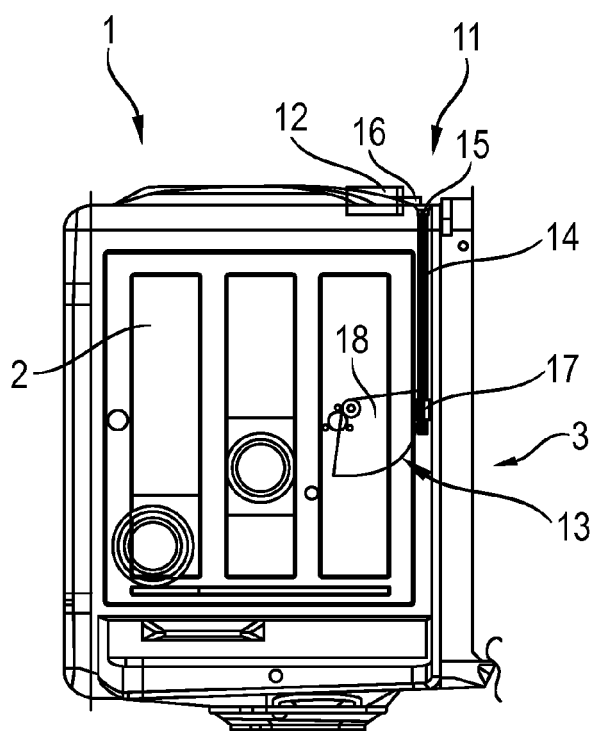
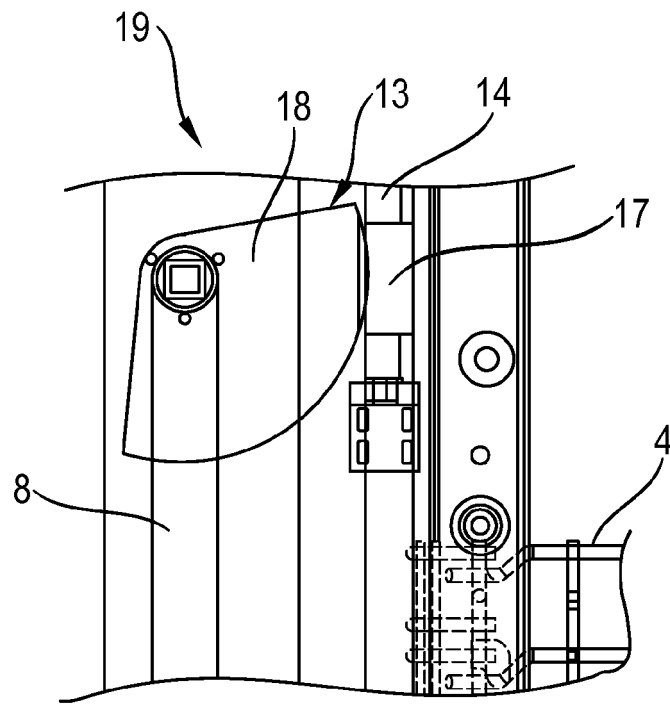
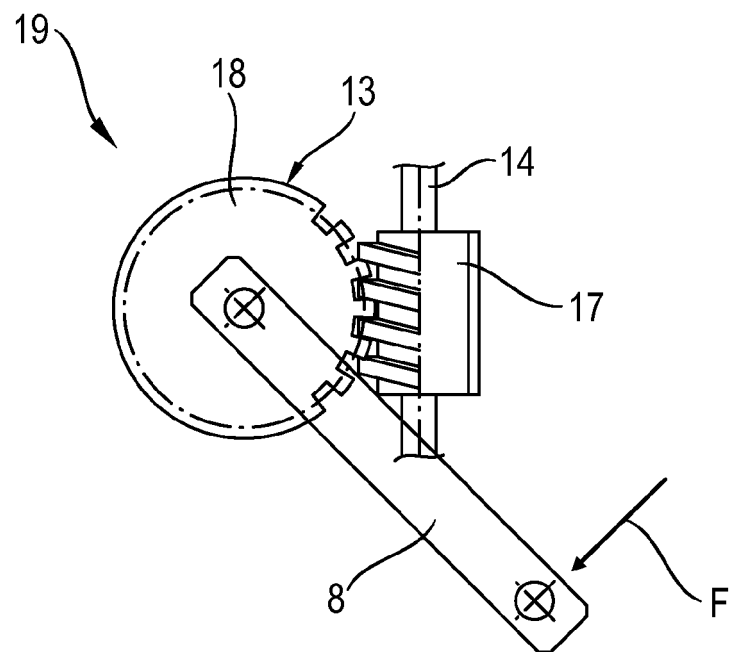


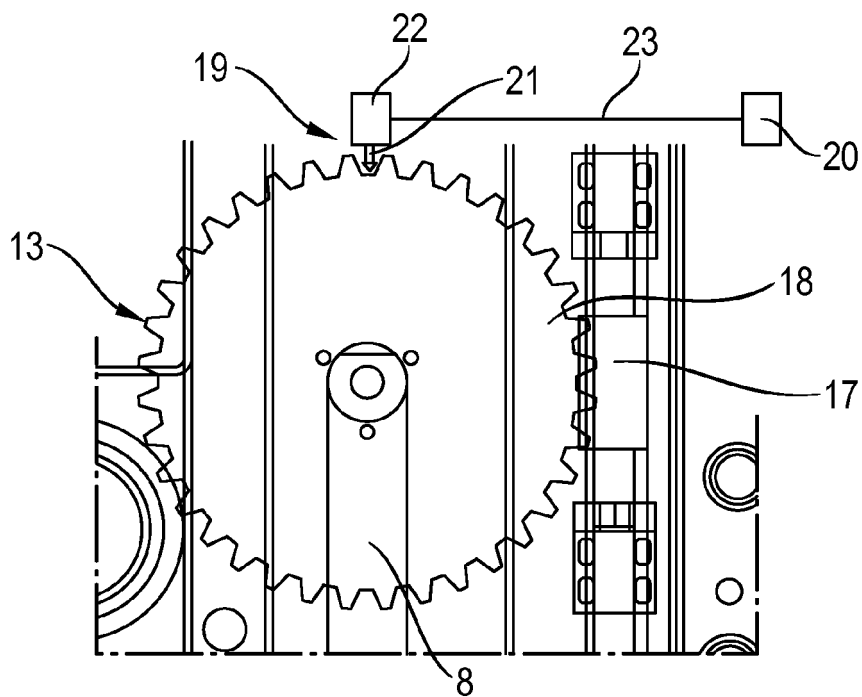
Fig. 6



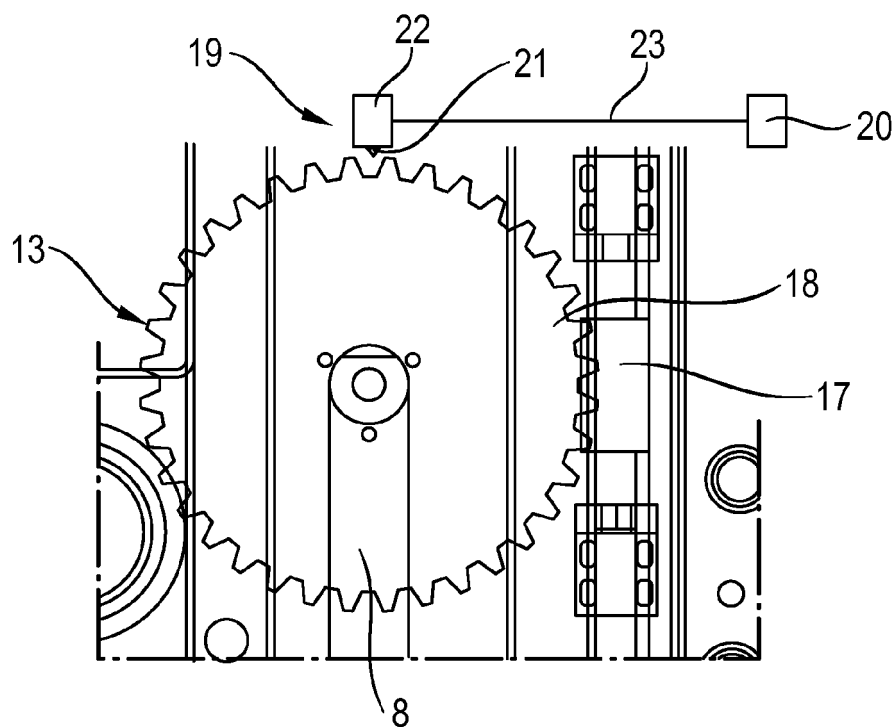
**Fig. 7**



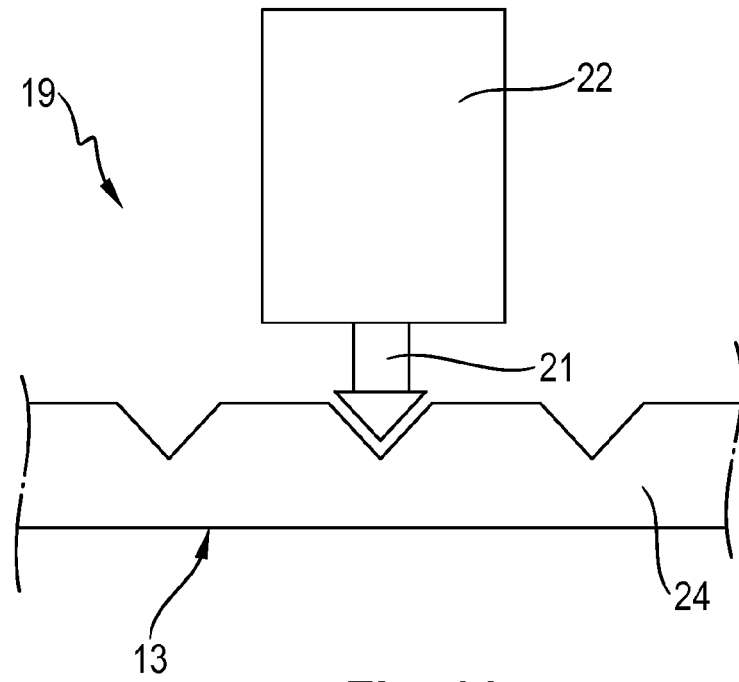
**Fig. 8**



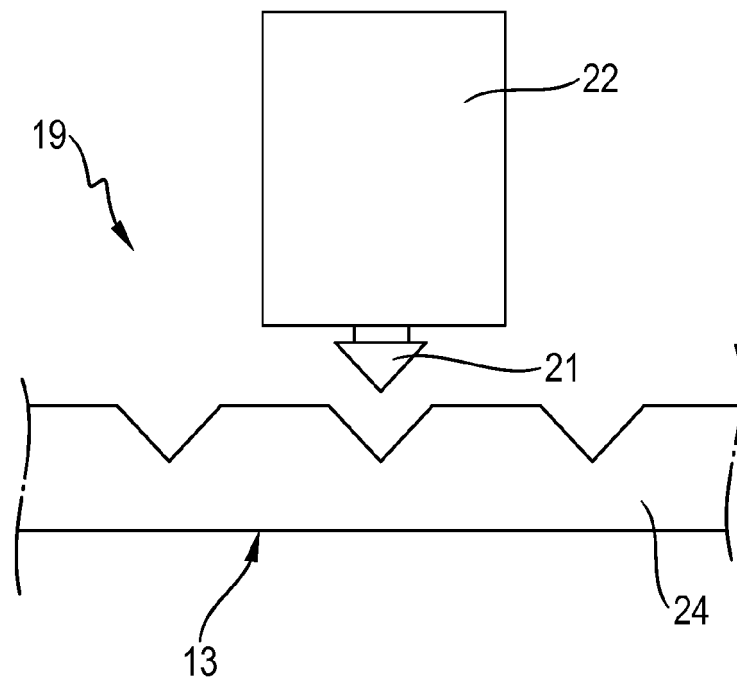
**Fig. 9**



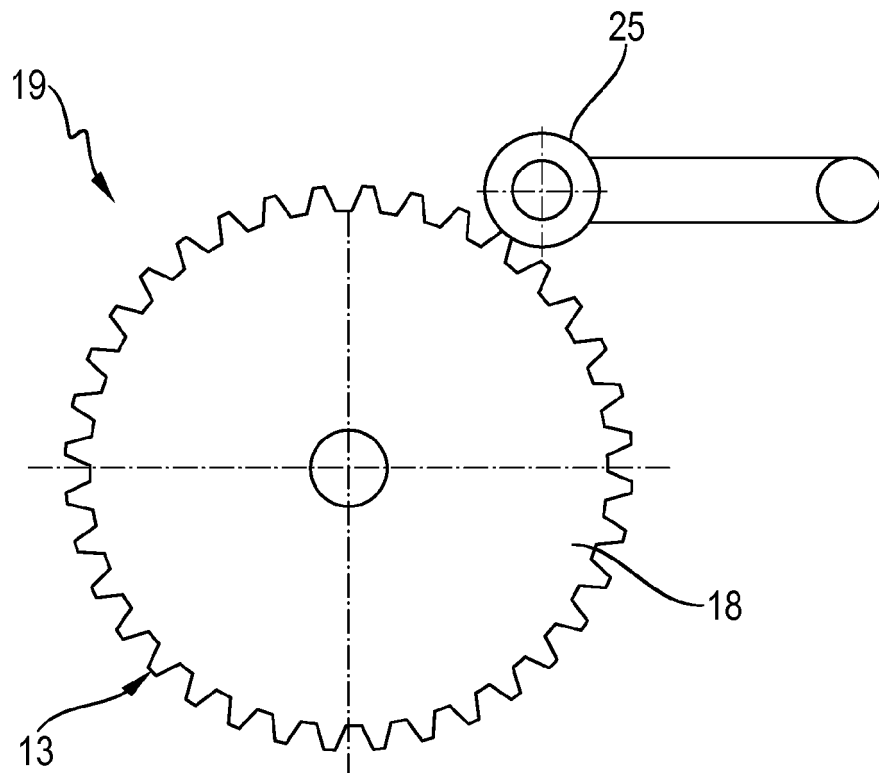
**Fig. 10**



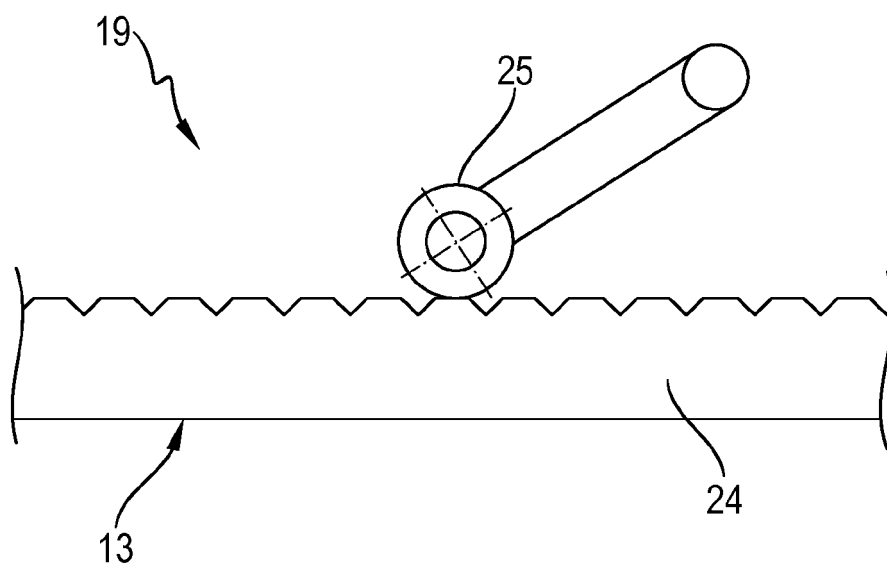
**Fig. 11**



**Fig. 12**

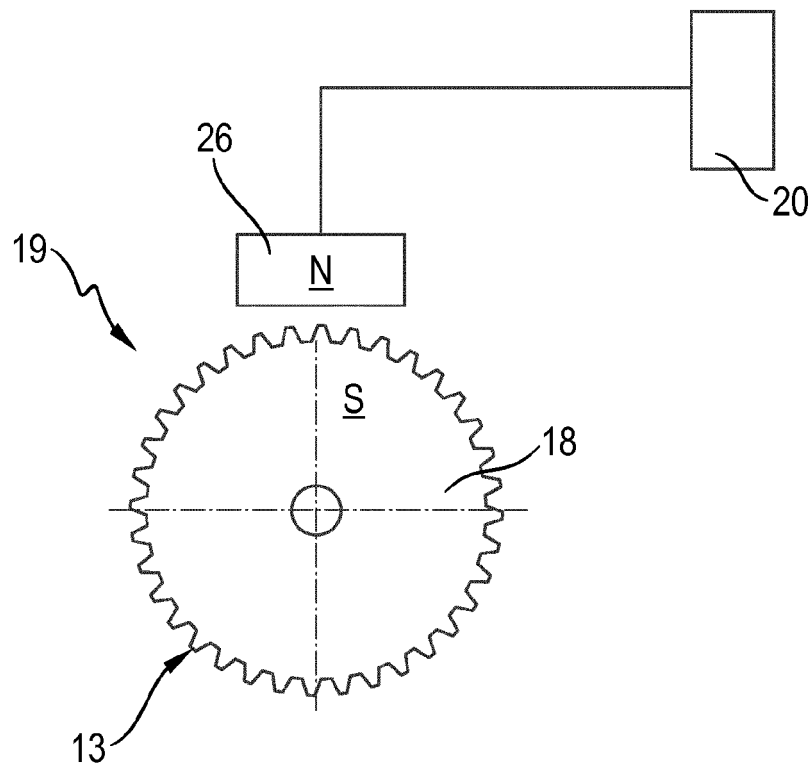


**Fig. 13**

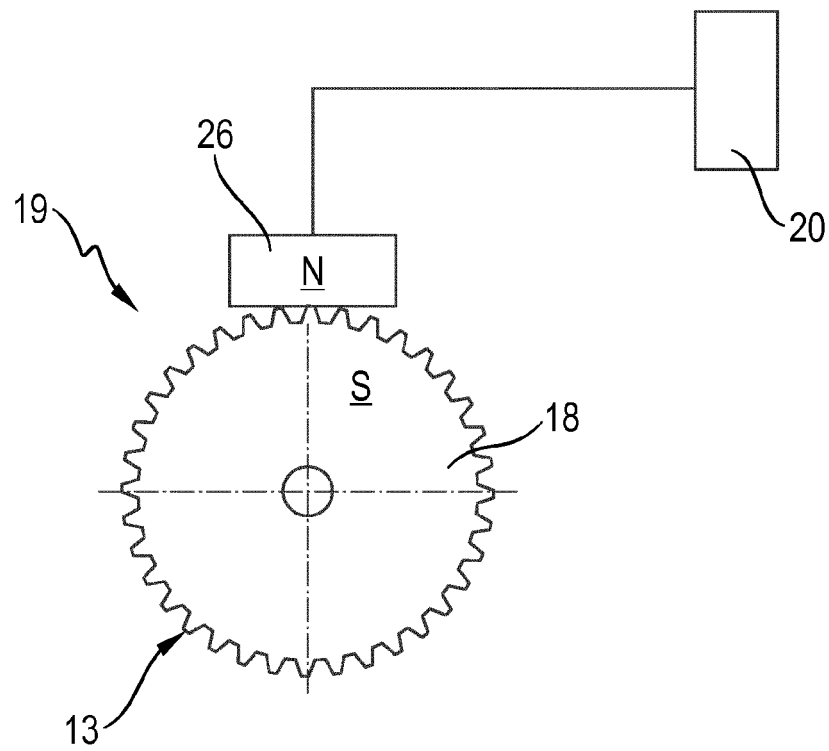


**Fig. 14**

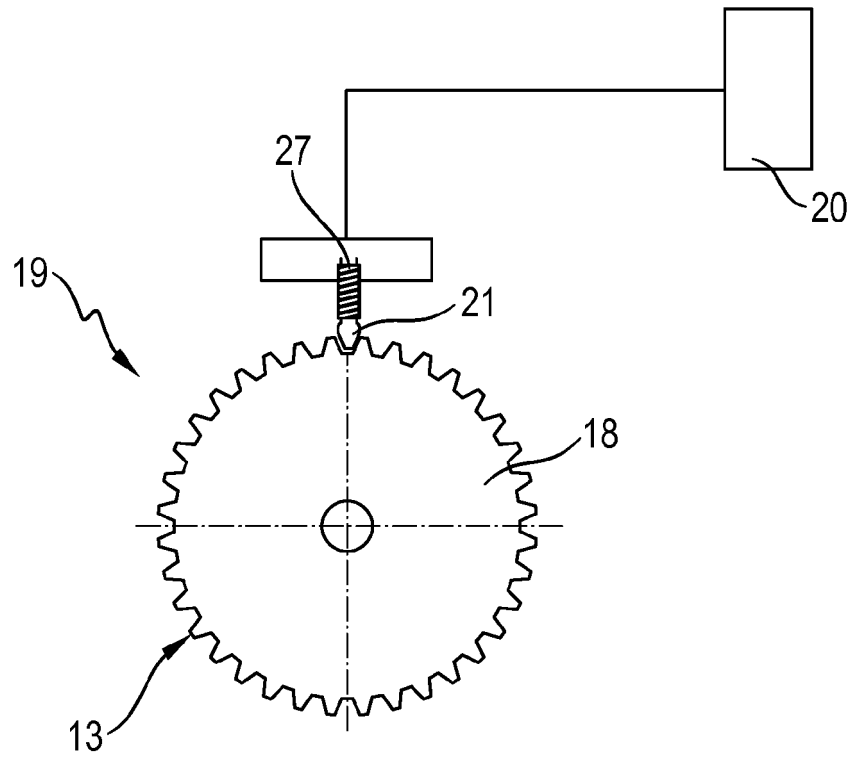




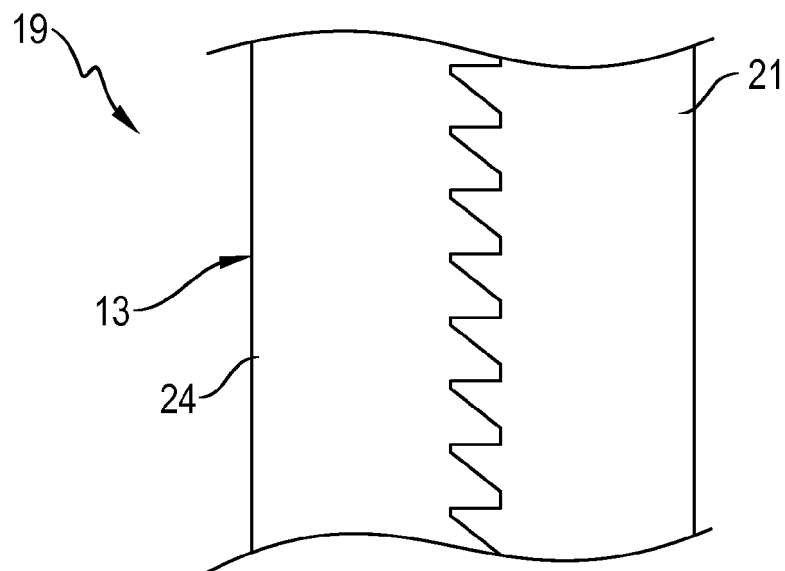
**Fig. 15**



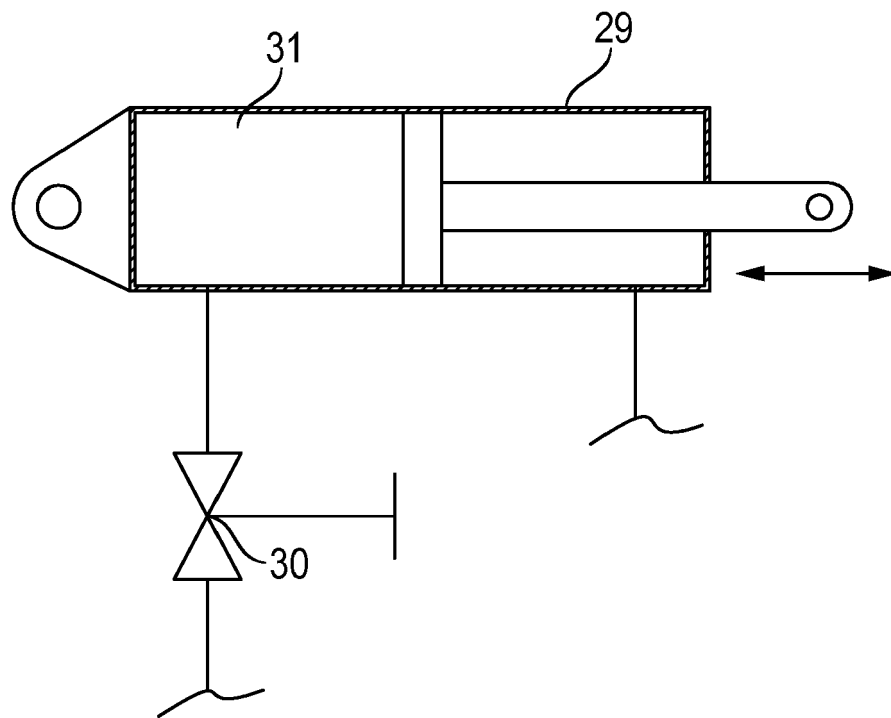
**Fig. 16**



**Fig. 17**



**Fig. 18**



**Fig. 19**



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung  
EP 16 16 3966

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                                                     | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EP 0 147 815 A2 (ELEKTRA BREGENZ GMBH [AT]) 10. Juli 1985 (1985-07-10)<br>* Seite 1, Zeilen 1-7 *<br>* Seite 7, Zeile 26 - Seite 8, Zeile 18; Abbildungen 1,4 *                                         | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | INV.<br>A47L15/50                  |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | WO 2014/102367 A1 (ARCELIK AS [TR]; TOKLUCU LUTFU FATIH [TR]; DONMEZ ERSIN [TR]; INAN CAN) 3. Juli 2014 (2014-07-03)<br>* Absätze [0034], [0035], [0037], [0041], [0042], [0043]; Abbildungen 4,5,6,8 * | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 2003/042825 A1 (WELCH RODNEY M [US] ET AL) 6. März 2003 (2003-03-06)<br>* Absätze [0027] - [0033]; Abbildungen 1,2 *                                                                                 | 1-15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A47L                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |
| Recherchenort<br><b>München</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                         | Abschlußdatum der Recherche<br><b>27. Juni 2016</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Prüfer<br><b>Kising, Axel</b>      |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                                                         | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                    |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 16 3966

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-06-2016

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 0147815 A2                                      | 10-07-1985                    | DE 3481341 D1                     | 15-03-1990                    |
|                                                    |                               | DK 6785 A                         | 06-07-1985                    |
|                                                    |                               | EP 0147815 A2                     | 10-07-1985                    |
|                                                    |                               | ES 8603055 A1                     | 16-03-1986                    |
|                                                    |                               | FI 850047 A                       | 06-07-1985                    |
|                                                    |                               | NO 850053 A                       | 08-07-1985                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| WO 2014102367 A1                                   | 03-07-2014                    | EP 2941171 A1                     | 11-11-2015                    |
|                                                    |                               | WO 2014102367 A1                  | 03-07-2014                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |
| US 2003042825 A1                                   | 06-03-2003                    | CA 2394277 A1                     | 28-02-2003                    |
|                                                    |                               | US 2003042825 A1                  | 06-03-2003                    |
| -----                                              |                               |                                   |                               |

EPO FORM P0461

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

**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 202009004771 U1 [0003]
- DE 102012107993 A1 [0004]
- EP 2818092 A1 [0005]
- WO 2014102367 A1 [0006]
- WO 2014102374 A1 [0007]
- EP 1066789 A1 [0008]
- JP 10179495 A [0009]
- WO 2005104924 A1 [0010]
- US 5115822 A [0010]
- US 6247771 A [0010]
- JP 2000000201 A [0010]
- JP 2001224547 A [0010]
- JP 2006141515 A [0010]
- JP 2006141516 A [0010]
- JP 2006141526 A [0010]