

(19)



(11)

**EP 4 491 090 A1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**15.01.2025 Patentblatt 2025/03**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):  
**A47L 15/42<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **24185593.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):  
**A47L 15/4261**

(22) Anmeldetag: **01.07.2024**

(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 ME MK MT NL  
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA**  
Benannte Validierungsstaaten:  
**GE KH MA MD TN**

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**  
**33332 Gütersloh (DE)**

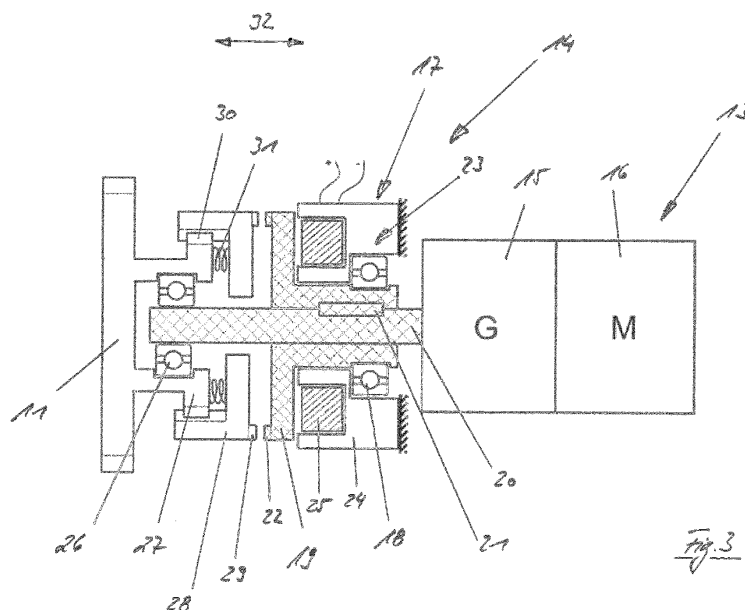
(72) Erfinder: **WEGENER, Dirk**  
**33649 Bielefeld (DE)**

(30) Priorität: **11.07.2023 BE 202305575**

(54) **HAUSHALTSGERÄT, INSBESONDERE WASSERFÜHRENDES HAUSHALTSGERÄT**

(57) Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät, insbesondere wasserführendes Haushaltsgerät, mit einem einen Geräteraum (4) bereitstellenden Gerätegehäuse (3), das für einen Zugriff auf den Geräteraum (4) eine Beschickungsöffnung (5) aufweist, mit einer um eine Schwenkachse verdrehbar gelagerten Gerätetür (6) für einen Verschluss der Beschickungsöffnung (5), mit einer Motoreinheit (13) und einem von der Motoreinheit (13) antreibbaren Zwischenglied (11), sowie einem zwischen Zwischenglied (11) und Gerätetür (6) angeordneten Kraftübertragungsmittel (9), so dass die Gerätetür (6)

mittels der Motoreinheit (13) aus einer Offenstellung in eine die Beschickungsöffnung (5) verschließende Verschlussstellung überführbar ist, und mit einer zwischen der Motoreinheit (13) und dem Zwischenglied (11) angeordneten Kupplungseinrichtung (14), die eine Kupplung (17) aufweist, die schaltbar ausgebildet ist und aus einer entkuppelten Stellung in eine gekuppelte Stellung und umgekehrt überführbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplung (17) eine elektromagnetisch schaltbare Kupplung ist.

**EP 4 491 090 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät, insbesondere ein wasserführendes Haushaltsgerät, wie zum Beispiel eine Geschirrspülmaschine, mit einem einen Geräteraum bereitstellenden Gerätegehäuse, das für einen Zugriff auf den Geräteraum eine Beschickungsöffnung aufweist, mit einer um eine Schwenkachse verdrehbar gelagerten Gerätetür für einen Verschluss der Beschickungsöffnung, mit einer Motoreinheit, und einem von der Motoreinheit antreibbaren Zwischenglied, sowie einem zwischen Zwischenglied und Gerätetür angeordneten Kraftübertragungsmittel, so dass die Gerätetür mittels der Motoreinheit aus einer Offenstellung in eine die Beschickungsöffnung verschließende Verschlussstellung überführbar ist, und mit einer zwischen der Motoreinheit und dem Zwischenglied angeordneten Kupplungseinrichtung, die eine Kupplung aufweist, die schaltbar ausgebildet ist und aus einer entkuppelten Stellung in eine gekuppelte Stellung und umgekehrt überführbar ist.

**[0002]** Haushaltsgeräte im Allgemeinen sowie wasserführende Haushaltsgeräte im Speziellen sind aus dem Stand der Technik an sich gut bekannt, weshalb es eines gesonderten druckschriftlichen Nachweises an dieser Stelle nicht bedarf. Es sei deshalb auch nur beispielhaft auf die EP 3 875 017 A1 verwiesen, die ein gattungsgemäßes Haushaltsgerät in der Ausgestaltung einer Geschirrspülmaschine offenbart.

**[0003]** Ein gattungsgemäßes Haushaltsgerät verfügt über ein Gerätegehäuse, das einen Geräteraum bereitstellt. Für einen verwenderseitigen Zugriff auf den Geräteraum weist das Gerätegehäuse eine Beschickungsöffnung auf, die mittels einer Gerätetür verschließbar ist. Dabei ist die Gerätetür um eine Schwenkachse verschwenkbar am Gerätegehäuse angeordnet.

**[0004]** Um zumindest eine Verschwenkbewegung der Gerätetür aus einer Offenstellung in eine die Beschickungsöffnung verschließende Verschlussstellung zu vereinfachen, ist aus der EP 3 875 017 A1 die Verwendung einer Motoreinheit bekannt, die in Wirkverbindung mit der Gerätetür steht. Dabei gestattet es die Motoreinheit, die Gerätetür nach einer vorherigen verwenderseitigen Aktivierung aus einer Offenstellung in eine die Beschickungsöffnung verschließende Verschlussstellung zu überführen, und dies ohne weiteren manuellen Eingriff durch den Verwender.

**[0005]** Das aus der EP 3 875 017 A1 vorbekannte Haushaltsgerät verfügt in an sich bekannter Weise über eine Federmechanik, die einem Gewichtsausgleich der Gerätetür dient. Diese Federmechanik weist ein Federelement einerseits sowie ein Kraftübertragungsmittel andererseits auf.

**[0006]** Das Federelement ist als Schraubenfeder ausgebildet und einendseitig am Gerätegehäuse angelenkt. Anderendseitig ist das Federelement am Kraftübertragungsmittel angeordnet, bei dem es sich im Falle der EP 3 875 017 A1 um einen Zahnriemen handelt. Dieser Zahnriemen steht mit seinem dem Federelement abge-

wandten Ende kraftübertragend mit der Gerätetür in Verbindung, zu welchem Zweck die Gerätetür einen Hebel aufweist, an welchem der Zahnriemen einendseitig angeordnet ist. Es sind zudem zwei Umlenkrollen vorgesehen, um die herum der Zahnriemen geführt ist.

**[0007]** Bei einem Öffnen der Gerätetür wird über den Zahnriemen das Federelement auf Zug beansprucht. Es dehnt sich infolgedessen aus. In der Konsequenz wird das Gewicht der Gerätetür abgefangen, so dass die Gerätetür auch in halbgeöffneter Stellung ohne weiteren manuellen Eingriff verbleiben kann und nicht etwa beispielsweise infolge einer Fehlbedienung unkontrolliert aufklappen kann. Bei vollständig geöffneter Gerätetür ist das Federelement maximal gespannt, so dass sich bei einem Schließen der Gerätetür das Federelement wieder zusammenziehen und so eine Schließbewegung der Gerätetür unterstützen kann.

**[0008]** Die nach der EP 3 875 017 A1 vorgesehene Motoreinheit zur motorunterstützten Überführung der Gerätetür aus einer Offenstellung in eine Verschlussstellung treibt eine der beiden Umlenkrollen an, um die herum der Zahnriemen geschlungen ist. Dabei dient diese Umlenkrolle als Zwischenglied, unter deren Zwischenordnung ein von der Motoreinheit im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall erzeugtes Drehmoment auf den Zahnriemen übertragen wird. Der Zahnriemen und die als Zwischenglied dienende Umlenkrolle wirken formschlüssig zusammen, was in vorteilhafter Weise eine schlupffreie Kraftübertragung auf den als Kraftübertragungsmittel dienenden Zahnriemen ermöglicht.

**[0009]** Um insbesondere bei einem verwenderseitigen manuellen Überführen der Gerätetür in eine Offenstellung eine Kraftentkopplung von Zwischenglied und Motoreinheit sicherzustellen, ist zwischen der Motoreinheit und dem Zwischenglied eine Kupplungseinrichtung angeordnet. Diese Kupplungseinrichtung verfügt über eine Kupplung, die schaltbar ausgebildet ist und aus einer entkuppelten Stellung in eine gekuppelte Stellung und umgekehrt überführbar ist. Dabei sorgt die Kupplungseinrichtung für eine Kraftkupplung zwischen Motoreinheit und Zwischenglied, wenn ein motorunterstütztes Überführen der Gerätetür aus einer Offenstellung in eine die Beschickungsöffnung verschließende Verschlussstellung stattfinden soll. Andernfalls befindet sich die Kupplung der Kupplungseinrichtung in ihrer entkuppelten Stellung, was ein verwenderseitiges manuelles Verschwenken der Gerätetür ermöglicht.

**[0010]** Gemäß der aus der EP 3 875 017 A1 vorbekannten Konstruktion handelt es sich bei der Kupplung der Kupplungseinrichtung um eine mechanische Kupplung, die im Betriebsfall der Motoreinheit eine automatische Schaltung aus der entkuppelten Stellung in die gekuppelte Stellung bewirkt. Die vorbekannte Kupplung verfügt zu diesem Zweck über ein Drehteil sowie über daran verschwenkbar angeordnete Klemmstücke, die mit einem Kupplungsgehäuse zusammenwirken.

**[0011]** Um in gekoppelter Stellung der Kupplung einem ungewollten Überlastfall vorbeugen zu können, verfügt

die aus der EP 3 875 017 A1 vorbekannte Kupplungseinrichtung über eine zweite Kupplung. Diese zweite Kupplung ist als Überlastkupplung ausgebildet und dient insbesondere aus Sicherheitsgründen dem Einklemmschutz und vermeidet eine Türschließung bei einer Blockade der Tür. Diese zweite Kupplung kann beispielsweise als Rutschkupplung ausgebildet sein, wobei sie im Überlastfall eine Kraftübertragung trotz gekoppelter erster Kupplung infolge eines Durchrutschens verhindert.

**[0012]** Obgleich sich die vorbeschriebene und aus der EP 3 875 017 A1 bekannte Konstruktion im alltäglichen Praxiseinsatz bewährt hat, besteht Verbesserungsbedarf. Insbesondere hinsichtlich der Kupplungseinrichtung ist eine vereinfachte Handhabung erwünscht. Es ist deshalb die **Aufgabe** der Erfindung, die aus der EP 3 875 017 A1 vorbekannte Konstruktion dahingehend weiterzuentwickeln, dass bei gleichzeitig erweitertem Anwendungsspektrum eine vereinfachte Handhabung ermöglicht ist.

**[0013]** Zur **Lösung** dieser Aufgabe wird mit der Erfindung ein Haushaltsgerät der eingangs genannten Art vorgeschlagen, das sich dadurch auszeichnet, dass die Kupplung eine elektromagnetisch schaltbare Kupplung ist.

**[0014]** In Abkehr zum vorbekannten Stand der Technik nach der EP 3 875 017 A1 ist die Kupplung der erfindungsgemäßen Kupplungseinrichtung keine mechanisch schaltende Kupplung, sondern eine elektromagnetisch schaltende Kupplung.

**[0015]** Der besondere Vorteil der aus der EP 3 875 017 A1 vorbekannten, rein mechanisch schaltenden Kupplung ist ihre langlebige Robustheit, auch unter feuchten Einflussbedingungen, wie diese beispielsweise im Falle eines als Geschirrspülmaschine ausgebildeten Haushaltsgeräts auftreten können. Es hat sich nun gezeigt, dass eine solche zuverlässige Robustheit auch von einer elektromagnetisch schaltbaren Kupplung erbracht werden kann. Dabei bietet eine elektromagnetisch schaltbare Kupplung den zusätzlichen Vorteil, dass nicht nur ein motorisches Schließen der Gerätetür ermöglicht ist, sondern auch ein motorisches Öffnen der Gerätetür. Es ist damit im Unterschied zur Konstruktion nach der EP 3 875 017 A1 ein vollständiges motorisches Bedienen der Gerätetür ermöglicht, das heißt ein motorisches Überführen der Gerätetür aus einer Offenstellung in eine Verschlussstellung als auch in umgekehrter Richtung. Der erfindungsgemäße Einsatz einer elektromagnetisch schaltbaren Kupplung vergrößert mithin das Anwendungsspektrum, das einem Verwender des Haushaltsgeräts nunmehr nicht nur ermöglicht ist, eine motorische Unterstützung bei einer Schließbewegung der Gerätetür zu erhalten, sondern auch bei einer Öffnungsbewegung der Gerätetür.

**[0016]** Von Vorteil der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist zudem, dass es einer zweiten als Überlastkupplung dienenden Kupplung nicht mehr bedarf. Die Kupplungseinrichtung nach der Erfindung verfügt mithin nur über eine Kupplung, nämlich über eine elektromagne-

tisch schaltbare Kupplung, und nicht über zwei Kupplungen, wie dies nach dem Stand der Technik gemäß der EP 3 875 017 A1 vorgesehen ist. Denn die nach der Erfindung vorgesehene elektromagnetisch schaltbare Kupplung kann in vorteilhafter Weise auch ein Durchrutschen im Überlastfall ermöglichen, womit sie als Einklemmschutz dient und eine Türschließung bei einer Blockade der Tür vermeidet. Im Ergebnis ist so die erfindungsgemäße Ausgestaltung gegenüber der aus dem Stand der Technik bekannten Konstruktion vereinfacht und zudem preisgünstiger in der Umsetzung.

**[0017]** Die erfindungsgemäß vorgesehene elektromagnetisch schaltbare Kupplung bietet ferner im Unterschied zur vorbekannten mechanischen Kupplung ein sehr viel schnelleres Ansprechverhalten. Insbesondere ist ein sehr viel schnelleres Zu- und Abschalten der Kupplung gewährleistet, was beispielsweise bei einer Blockade des Türantriebssystems große Vorteile bietet. Ein Lösen der Kupplung, das heißt ein Auskoppeln kann je nach Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Kupplung durch einfaches Aufschalten oder Wegschalten der an der elektromagnetisch schaltbaren Kupplung anliegenden Spannung erreicht werden, was zu einer sofortigen Kupplungsbetätigung führt. Derart schnelle Reaktionszeiten sind mit rein mechanisch arbeitenden Kupplungen nicht zu erzielen.

**[0018]** Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Kupplung ein auf einer motoreinheitenseitigen Welle verdrehfest angeordnetes erstes Kupplungsteil aufweist. Dieses Kupplungsteil steht mit der Motoreinheit in kraftübertragender Verbindung und ermöglicht im bestimmungsgemäßen Betriebsfall eine Drehmomentübertragung von der Motoreinheit auf das mit der Gerätetür zusammenwirkende Zwischenglied. Es ist so im Betriebsfall eine sichere Kraftübertragung von der Motoreinheit auf die Gerätetür ermöglicht.

**[0019]** Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Kupplung ein mit dem ersten Kupplungsteil zusammenwirkendes zweites Kupplungsteil aufweist, das verdrehfest, gleichwohl aber axial in Längsrichtung der motoreinheitenseitigen Welle verschieblich auf einem Nabenkörper angeordnet ist.

**[0020]** Die in Längsrichtung der motoreinheitenseitigen Welle verschiebbliche Anordnung des zweiten Kupplungsteils ermöglicht eine Schaltung der Kupplung. Dabei stehen die beiden Kupplungsteile bei geschalteter Kupplung in Wirkeingriff. Andernfalls sind die beiden Kupplungsteile in ihrer Kraftübertragung voneinander getrennt, so dass eine Drehmomentübertragung von der Motoreinheit auf die Gerätetür unterbrochen ist. Die Schaltung der Kupplung erfolgt mithin durch ein axiales Verschieben des zweiten Kupplungsteils. Dabei liegt das zweite Kupplungsteil in geschalteter Stellung am ersten Kupplungsteil an, andernfalls ist es vom ersten Kupplungsteil in axialer Richtung beabstandet.

**[0021]** Das zweite Kupplungsteil ist zwecks Kraftübertragung verdrehfest an einem Nabenkörper angeordnet. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall kann mithin

eine Drehmomentübertragung von dem ersten Kupplungsteil auf das zweite Kupplungsteil und von dort aus auf den Nabenkörper stattfinden.

**[0022]** Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass der Nabenkörper verdrehfest am Zwischenglied angeordnet ist. Im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall kann mithin eine direkte Kraft- bzw. Drehmomentübertragung vom Nabenkörper auf das Zwischenglied stattfinden. Da das Zwischenglied seinerseits mit dem Kraftübertragungsmittel zusammen-

wirkt, kann ein von der Motoreinheit erzeugtes Drehmoment auf die Gerätetür übertragen werden.

**[0023]** Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind der Nabenkörper und das Zwischenglied einstückig ausgebildet. Es ist so eine insbesondere einfache und kompakte Konstruktion gegeben.

**[0024]** Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung sind das Zwischenglied und/oder der Nabenkörper auf der motoreinheitenseitigen Welle verdrehbar angeordnet. Auch hierdurch ist eine insbesondere kompakte Ausführungsform gegeben, da es keiner zusätzlichen Lagerung des Zwischenglieds und/oder des Nabenkörpers bedarf. Das Zwischenglied und/oder der Nabenkörper sind vielmehr direkt von der motoreinheitenseitigen Welle getragen, und zwar unter Zwischenordnung eines Lagers, so dass eine relative Verdrehbewegung zwischen Welle einerseits und Zwischenglied bzw. Nabenkörper andererseits ermöglicht ist.

**[0025]** Gemäß einer alternativen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Kupplung ein erstes Kupplungsteil aufweist, das verdrehfest, gleichwohl aber verschieblich auf der motoreinheitenseitigen Welle angeordnet ist. Gemäß dieser Ausführungsform ist mithin nicht das zweite Kupplungsteil, sondern das erste Kupplungsteil axial verschieblich ausgebildet, so dass gemäß dieser Ausführungsform ein Schalten der Kupplung durch ein axiales Verschieben des ersten Kupplungsteils ermöglicht ist.

**[0026]** Es ist gemäß einem weiteren Merkmal dieser Ausführungsform vorgesehen, dass das erste Kupplungsteil von einem verdrehfest auf der Welle angeordneten Nabenkörper getragen ist. Das Kupplungsteil ist mithin nicht direkt auf der motoreinheitenseitigen Welle angeordnet, sondern indirekt unter Zwischenschaltung eines Nabenkörpers. Hierdurch wird die verdrehfeste, gleichwohl aber in axialer Richtung verschiebliche Anordnung des ersten Kupplungsteils realisiert.

**[0027]** Gemäß einem weiteren Merkmal dieser Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Kupplung ein mit dem ersten Kupplungsteil zusammenwirkendes zweites Kupplungsteil aufweist, das verdrehfest am Zwischenglied angeordnet ist. Dabei sorgt die verdrehfeste Anordnung des zweiten Kupplungsteils am Zwischenglied für eine Kraftübertragung bzw. Drehmomentübertragung im bestimmungsgemäßen Kupplungsfall.

**[0028]** Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Kupplungsteile an ihren einander zugewandten Stirnseiten Reibbeläge tragen, die

kraft- und/oder formschlüssig zusammenwirken. Dabei erbringt diese kraft- und/oder formschlüssige Zusammenwirkung eine Kraft- bzw. Drehmomentübertragung im bestimmungsgemäßen Kupplungsfall. Dabei ist das Zusammenwirken der Reibbeläge bevorzugterweise derart ausgebildet, dass im Überlastfall eine relative Verdrehbewegung der beiden Kupplungsteile aus Sicherheitsgründen zueinander ermöglicht ist, so dass ein Klemmschutz gegeben ist.

**[0029]** Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass das Kraftübertragungsmittel und das Zwischenglied kraft- und/oder formschlüssig ineinandergreifen. Bei dem Kraftübertragungsmittel kann es sich mithin beispielsweise um einen Zahnriemen und bei dem Zwischenglied um ein damit zusammenwirkendes Zahnrad handeln. Alternativ ist das Kraftübertragungsmittel als Seil ausgebildet, in welchem Fall das Zwischenglied beispielsweise als Seiltrommel ausgebildet ist, um das herum das Seil gewunden ist. Ebenfalls ist eine Hebelanordnung, eine Kette oder eine sogenannte Ballkette als Kraftübertragungsmittel möglich.

**[0030]** Das Haushaltsgerät kann in an sich bekannter Weise gemäß einem Ausführungsbeispiel mit einer Federmechanik ausgerüstet sein, die einem Gewichtsausgleich der Gerätetür dient. Dabei weist die Federmechanik ein Federelement sowie ein zwischen Federelement und Gerätetür angeordnetes Kraftübertragungsmittel auf, welches (ebenfalls) beispielsweise als Seil, Zahnriemen, Kette oder Ballkette ausgebildet sein kann. Gemäß einer ersten Ausführungsform dieses Ausführungsbeispiels weist das Haushaltsgerät ein erstes Kraftübertragungsmittel auf, das zum Schließen und/oder Öffnen der Gerätetür dient und wie zuvor beschrieben zwischen Zwischenglied und Gerätetür angeordnet ist, sowie zusätzlich dazu ein separates zweites Kraftübertragungsmittel, das der einem Gewichtsausgleich der Gerätetür dienenden Federmechanik zugeordnet ist, und das zwischen Federelement und Gerätetür angeordnet ist. Gemäß einer alternativen zweiten Ausführungsform dieses Ausführungsbeispiels ist das Kraftübertragungsmittel, das zum Schließen und/oder Öffnen der Gerätetür dient, und wie zuvor beschrieben zwischen Zwischenglied und Gerätetür angeordnet ist, dagegen durch einen Abschnitt eines zwischen Federelement und Gerätetür angeordneten Kraftübertragungsmittels realisiert, das der Federmechanik zugeordnet ist, welche dem Gewichtsausgleich der Gerätetür dient. Anders ausgedrückt ist bei dieser Ausführungsform (lediglich) ein zwischen Federelement und Gerätetür angeordnetes Kraftübertragungsmittel vorhanden, welches mit dem von der Motoreinheit antreibbaren Zwischenglied in Wirkverbindung steht. Dies erlaubt eine kompaktere und einfachere Konstruktion.

**[0031]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen

Fig. 1 in reinschematischer Darstellung ein erfin-

dungsgemäßes Haushaltsgerät;

Fig. 2 in schematischer Perspektivdarstellung ausschnittsweise eine erfindungsgemäße Kupplungseinrichtung;

Fig. 3 in schematischer Darstellung eine erfindungsgemäße Kupplung in entkuppelter Stellung und

Fig. 4 in schematischer Darstellung die Kupplung nach Fig. 3 in gekuppelter Stellung.

**[0032]** Fig. 1 lässt in rein schematischer Darstellung ein erfindungsgemäßes Haushaltsgerät in der Ausgestaltung einer Geschirrspülmaschine 1 erkennen.

**[0033]** Die Geschirrspülmaschine 1 verfügt über ein Außengehäuse 2, das ein Gerätegehäuse 3 aufnimmt. Das Gerätegehäuse 3 stellt seinerseits einen Geräteraum 4 bereit, der im bestimmungsgemäßen Verwendungsfall der Aufnahme von zu reinigenden Spülgütern dient. Für einen Zugriff auf den Geräteraum 4 weist das Gerätegehäuse 3 eine Beschickungsöffnung 5 auf.

**[0034]** Die Geschirrspülmaschine 1 verfügt des Weiteren über eine um eine Schwenkachse verdrehbar gelagerte Gerätetür 6, die dem Verschluss der Beschickungsöffnung 5 dient. Dabei kann die Gerätetür 6 aus einer die Beschickungsöffnung 5 verschließenden Verschlussstellung in eine Offenstellung und umgekehrt überführt werden. Fig. 1 zeigt die Gerätetür 6 in einer Offenstellung, in der die Beschickungsöffnung 5 teilweise geöffnet ist.

**[0035]** Wie die Ausschnittsdarstellung nach Fig. 2 erkennen lässt, verfügt die Gerätetür 6 schwenkachsennah über einen daran angeordneten Hebel 10. Dabei ist je Seite der Gerätetür 6 ein solcher Hebel 10 vorgesehen.

**[0036]** An einem jeweiligen Hebel 10 ist einendseitig ein als Kraftübertragungsmittel 9' dienender Zahnriemen angeordnet, der um eine als Zahnrad ausgebildete und als Zwischenglied 11 dienende erste Umlenkrolle geführt ist.

**[0037]** Optional kann das Kraftübertragungsmittel 9,9' wie in Fig. 2 gezeigt außerdem um eine zweite Umlenkrolle 12 geführt und anderendseitig an einem gegenüber dem Gerätegehäuse 3 stationären Federelement 8 angeordnet sein. Dieses Federelement 8 bildet zusammen mit dem als Kraftübertragungsmittel 9 dienenden Zahnriemen die Federmechanik 7.

**[0038]** Bei einer Öffnung der Gerätetür 6 wird das an den Hebeln 10 jeweils angeordnete Kraftübertragungsmittel 9,9' auf Zug beansprucht, was zu einem Spannen des anderendseitig am jeweiligen Kraftübertragungsmittel 9 angeordneten Federelements 8 führt. Es ist so bezüglich der Gerätetür 6 ein Gewichtsausgleich gegeben, womit insbesondere ein unkontrolliertes Herunterschwenken der Gerätetür 6 verhindert ist.

**[0039]** Die in den Federelementen 8 gespeicherte Kraft wird bei einem Überführen der Gerätetür 6 zurück

in die Verschlussstellung wieder freigesetzt, was ein vereinfachtes Schließen der Gerätetür 6 ermöglicht.

**[0040]** Die Geschirrspülmaschine 1 verfügt des Weiteren über eine Motoreinheit 13. Diese Motoreinheit 13 steht in Wirkverbindung mit der Gerätetür 6 und gestattet ein motorangetriebenes Verschwenken der Gerätetür 6.

**[0041]** Im Betriebsfall der Motoreinheit 13 treibt diese unter Zwischenschaltung einer Kupplungseinrichtung 14 das als Zwischenglied 11 dienende Zahnrad an, das mit dem Zahnriemen, das heißt dem Kraftübertragungsmittel 9,9' zusammenwirkt. Ein motorangetriebenes Verdrehen des als Zwischenglied 11 dienenden Zahnrads führt in dem in Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel mithin zu einer Kraftbeaufschlagung bzw. -entlastung des Federelements 8, je nach Drehrichtung der Motoreinheit 13.

**[0042]** Wie sich aus einer Zusammenschau der weiteren Figuren 3 und 4 ergibt, verfügt die Kupplungseinrichtung 14 erfindungsgemäß über eine elektromagnetisch schaltbare Kupplung 17.

**[0043]** Wie sich aus der Darstellung nach Fig. 3 ergibt, verfügt die Motoreinheit 13 über einen Motor 16 und ein damit zusammenwirkendes Getriebe 15. Die Motoreinheit 13 steht in Wirkverbindung mit einer Welle 20, die je nach Drehrichtung des Motors 16 entsprechend verdrehen kann.

**[0044]** Unter Zwischenordnung eines Lagers 26 trägt die Welle 20 das im dargestellten Ausführungsbeispiel als Zahnrad ausgebildete Zwischenglied 11, wobei das Zwischenglied 11 aufgrund der Zwischenordnung des Lagers 26 in Relation zur Welle 20 verdrehen kann.

**[0045]** Die Kupplungseinrichtung 14 verfügt über eine elektromagnetisch schaltbare Kupplung 17, die über zwei Kupplungsteile verfügt, nämlich ein erstes Kupplungsteil 19 einerseits und ein zweites Kupplungsteil 28 andererseits.

**[0046]** Gemäß dem in Fig. 3 gezeigten Ausführungsbeispiel ist das erste Kupplungsteil 19 auf der motor-einheitenseitigen Welle 20 verdrehfest angeordnet, zu welchem Zwecke eine Passfeder 21 vorgesehen ist.

**[0047]** Die elektromagnetisch schaltbare Kupplung 17 verfügt zudem über einen Elektromagneten 23, der ortsfest ausgebildet ist, wobei sich das erste Kupplungsteil 19 bzw. die das erste Kupplungsteil tragende Welle 20 unter Zwischenordnung eines entsprechenden Lagers 18 gegenüber dem Elektromagneten 23 abstützt. Dabei verfügt der Elektromagnet 23 über ein Magnetgehäuse 24 und über eine vom Magnetgehäuse 24 aufgenommene Spule 25.

**[0048]** Das mit dem ersten Kupplungsteil 19 zusammenwirkende zweite Kupplungsteil 28 ist verdrehfest, gleichwohl aber axial in Längsrichtung 32 der motoreinheitenseitigen Welle 20 verschieblich auf einem Nabenkörper 27 angeordnet. Dabei sind im gezeigten Ausführungsbeispiel das Zwischenglied 11 und der Nabenkörper 27 als einstückiges Bauteil ausgebildet. Zur längsverschieblichen Anordnung des zweiten Kupplungsteils 28 am Nabenkörper 27 ist eine Verzahnung 30 vorgesehen, womit die axiale Verschieblichkeit bei gleichzei-

tiger Verdrehfestigkeit des zweiten Kupplungsteils 28 gegenüber dem Nabenkörper 27 realisiert ist.

[0049] Das zweite Kupplungsteil 28 ist unter Zwischenordnung von Federelementen 31 am Nabenkörper 27 angeordnet, wobei die Federelemente 21 als Zugfedern ausgebildet sind und in Längsrichtung 32 der Welle 20 wirken.

[0050] Die beiden Kupplungsteile 19 und 28 verfügen an ihren einander zugewandten Stirnseiten jeweils über Reibbeläge 22 und 29, die form- und/oder kraftschlüssig zusammenwirken.

[0051] Die Funktionsweise der vorbeschriebenen Konstruktion ergibt sich aus einer Zusammenschau der Figuren 3 und 4 wie folgt.

[0052] Im entkoppelten Zustand der Kupplungseinrichtung 14 ist die Spule 25 des Elektromagneten 23 unbestromt. Die als Zugfedern ausgebildeten Federelemente 31 bewirken ein Halten des zweiten Kupplungsteils 28 in der in Fig. 3 gezeigten Stellung. In dieser Stellung ist das zweite Kupplungsteil 28 mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach Fig. 3 nach links verfahren.

[0053] Sobald die Spule 25 des Elektromagneten 23 bestromt wird, erfolgt eine Aufmagnetisierung des ersten Kupplungsteils 19. Durch das hierdurch entstehende Magnetfeld wird das zweite Kupplungsteil 28 angezogen, das daraufhin entgegen der auf das zweite Kupplungsteil 28 einwirkenden Federkräfte axial in Längsrichtung 32 verfährt, und zwar mit Bezug auf die Zeichnungsebene nach Fig. 3 nach rechts. Infolge dieser Verbewegung des zweiten Kupplungsteils 28 kommt es zu einem Koppeln der beiden Kupplungsteile 19 und 29, wie in Fig. 4 dargestellt. In dieser gekuppelten Stellung liegen die beiden Reibbeläge 22 und 29 der beiden Kupplungsteile 19 und 28 aneinander, so dass ein von der Motoreinheit 13 bereitgestelltes Drehmoment von der Welle 20 über das erste Kupplungsteil 19 auf das zweite Kupplungsteil 28 und von dort aus auf das Zwischenglied 11 übertragen werden kann.

Bezugszeichen

[0054]

- |       |                         |
|-------|-------------------------|
| 1     | Geschirrspülmaschine    |
| 2     | Außengehäuse            |
| 3     | Gerätegehäuse           |
| 4     | Geräteraum              |
| 5     | Beschickungsöffnung     |
| 6     | Gerätetür               |
| 7     | Federmechanik           |
| 8     | Federelement            |
| 9, 9' | Kraftübertragungsmittel |
| 10    | Hebel                   |
| 11    | Zwischenglied           |
| 12    | Umlenkrolle             |
| 13    | Motoreinheit            |
| 14    | Kupplungseinrichtung    |
| 15    | Getriebe                |

- |    |                        |
|----|------------------------|
| 16 | Motor                  |
| 17 | Kupplung               |
| 18 | Lager                  |
| 19 | erstes Kupplungsglied  |
| 20 | Welle                  |
| 21 | Passfeder              |
| 22 | Reibbelag              |
| 23 | Elektromagnet          |
| 24 | Magnetgehäuse          |
| 25 | Spule                  |
| 26 | Lager                  |
| 27 | Nabenkörper            |
| 28 | zweites Kupplungsglied |
| 29 | Reibbelag              |
| 30 | Verzahnung             |
| 31 | Federelement           |
| 32 | Längsrichtung          |

#### Patentansprüche

1. Haushaltsgerät, insbesondere wasserführendes Haushaltsgerät, mit einem einen Geräteraum (4) bereitstellenden Gerätegehäuse (3), das für einen Zugriff auf den Geräteraum (4) eine Beschickungsöffnung (5) aufweist, mit einer um eine Schwenkachse verdrehbar gelagerten Gerätetür (6) für einen Verschluss der Beschickungsöffnung (5), mit einer Motoreinheit (13) und einem von der Motoreinheit (13) antreibbaren Zwischenglied (11), sowie einem zwischen Zwischenglied (11) und Gerätetür (6) angeordneten Kraftübertragungsmittel (9, 9'), so dass die Gerätetür (6) mittels der Motoreinheit (13) aus einer Offenstellung in eine die Beschickungsöffnung (5) verschließende Verschlussstellung überführbar ist, und mit einer zwischen der Motoreinheit (13) und dem Zwischenglied (11) angeordneten Kupplungseinrichtung (14), die eine Kupplung (17) aufweist, die schaltbar ausgebildet ist und aus einer entkuppelten Stellung in eine gekuppelte Stellung und umgekehrt überführbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (17) eine elektromagnetisch schaltbare Kupplung ist.
2. Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (17) ein auf einer motoreinheitenseitigen Welle (20) verdrehfest angeordnetes erstes Kupplungsteil (19) aufweist.
3. Haushaltsgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (17) ein mit dem ersten Kupplungsteil (19) zusammenwirkendes zweites Kupplungsteil (28) aufweist, das verdrehfest, gleichwohl aber axial in Längsrichtung (32) der motoreinheitenseitigen Welle (20) verschieblich auf einem Nabenkörper (27) angeordnet ist.
4. Haushaltsgerät nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nabenkörper (27) verdrehfest

am Zwischenglied (11) angeordnet ist.

5. Haushaltsgerät nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Nabenkörper (27) und das Zwischenglied (11) einstückig ausgebildet sind. 5
6. Haushaltsgerät nach Anspruch 3, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenglied (11) und/oder der Nabenkörper (27) auf der motoreinheitenseitigen Welle (29) verdrehbar angeordnet sind. 10
7. Haushaltsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (17) ein erstes Kupplungsteil (19) aufweist, das verdrehfest, gleichwohl aber verschieblich auf der motoreinheitenseitigen Welle (20) angeordnet ist. 15
8. Haushaltsgerät nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Kupplungsteil (19) von einem verdrehfest auf der Welle (20) angeordneten Nabenkörper (27) getragen ist. 20
9. Haushaltsgerät nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplung (17) eine mit dem ersten Kupplungsteil (19) zusammenwirkendes zweites Kupplungsteil (28) aufweist, das verdrehfest am Zwischenglied (11) angeordnet ist. 25
10. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kupplungsteile (19, 28) auf ihren einander zugewandten Stirnseiten Reibbeläge (22, 29) tragen, die kraft- und/oder formschlüssig zusammenwirken. 30
11. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kraftübertragungsmittel (9, 9') und das Zwischenglied (11) kraft- und/oder formschlüssig ineinandergreifen. 35  
40
12. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kraftübertragungsmittel (9, 9') eine Hebelanordnung, ein Seil, ein Zahnriemen, eine Kette oder eine Ballkette ist. 45
13. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Federmechanik (7), die einem Gewichtsausgleich der Gerätetür (6) dient und ein Federelement (8) sowie ein zwischen Federelement (8) und Gerätetür (6) angeordnetes Kraftübertragungsmittel (9) aufweist. 50

55

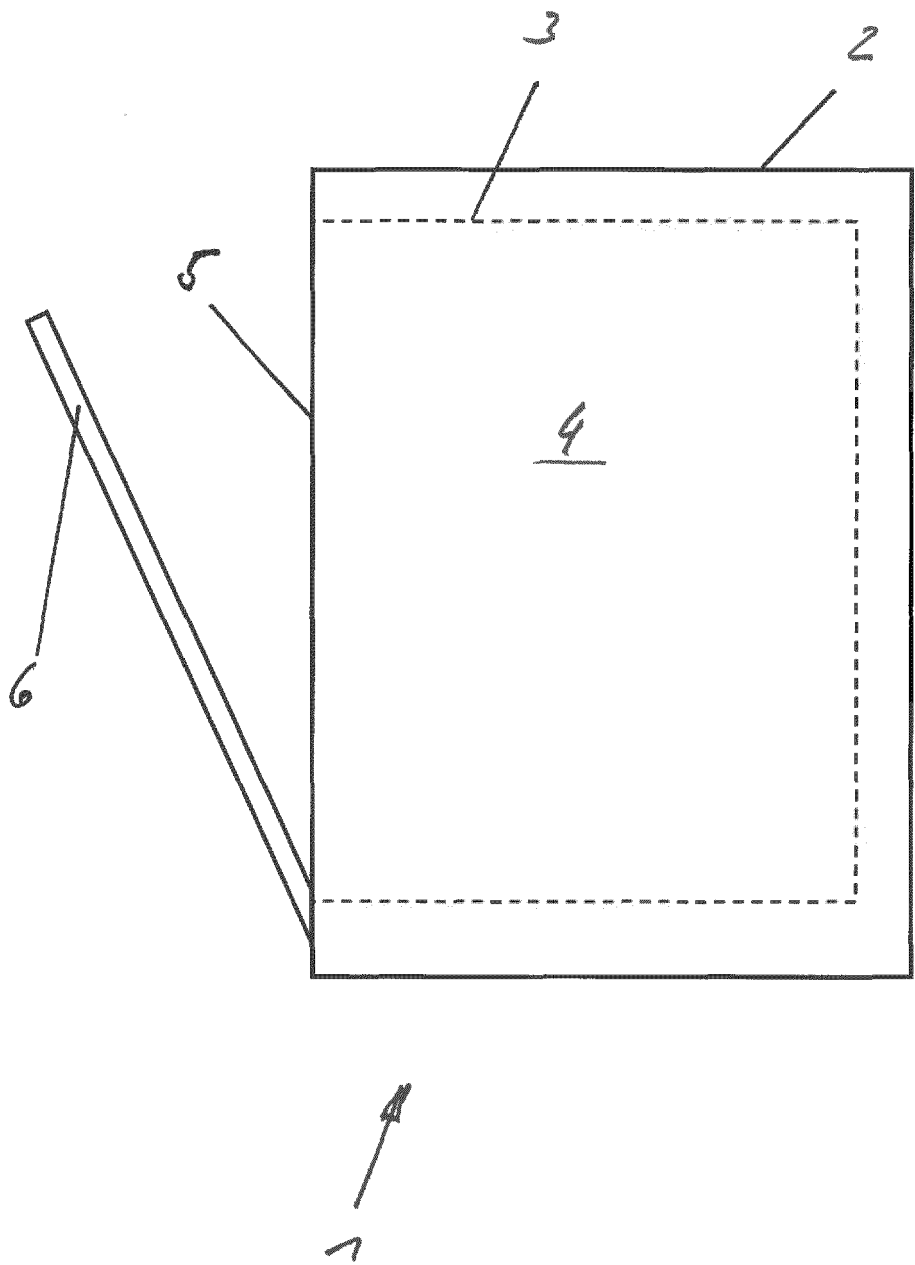


Fig. 1



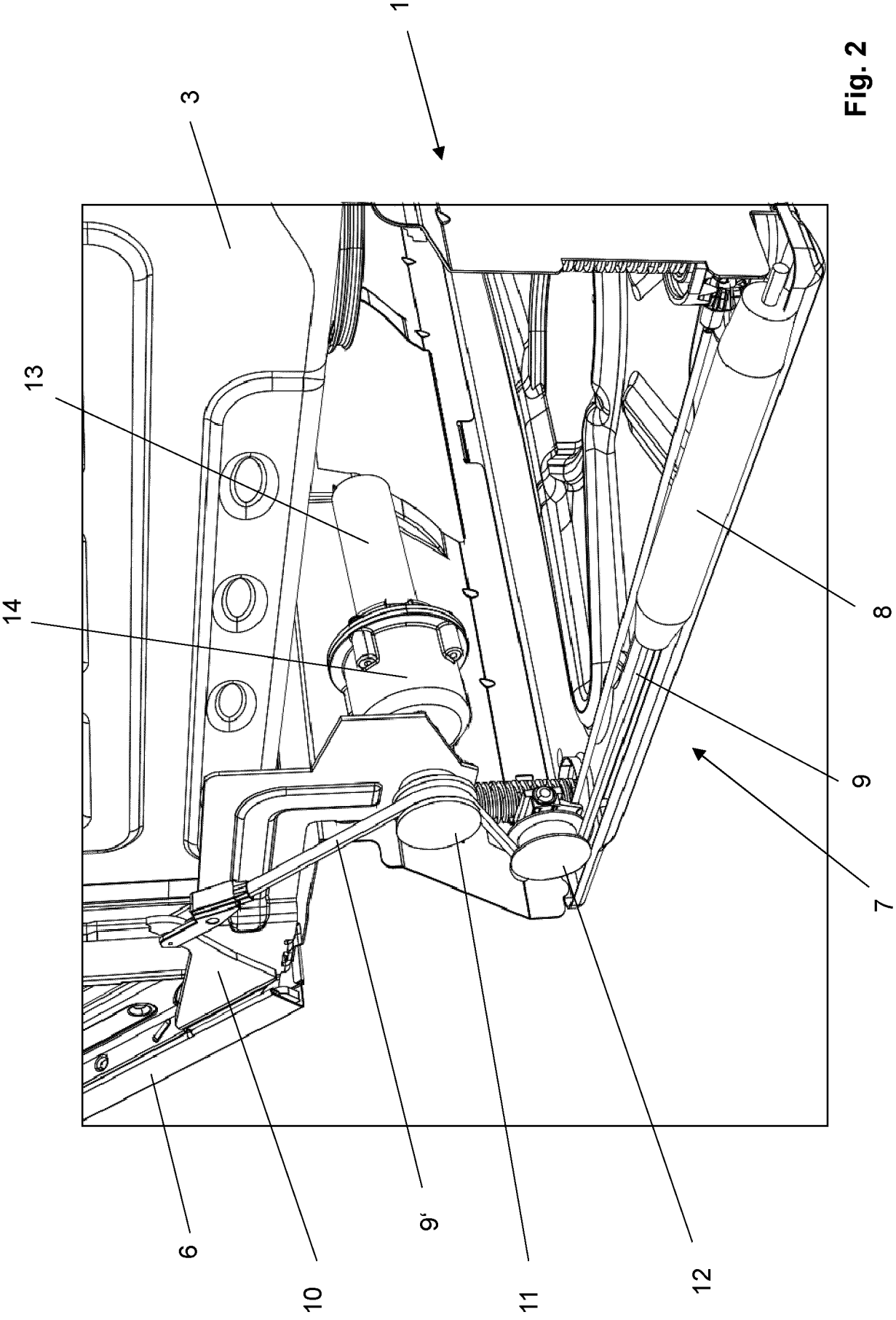
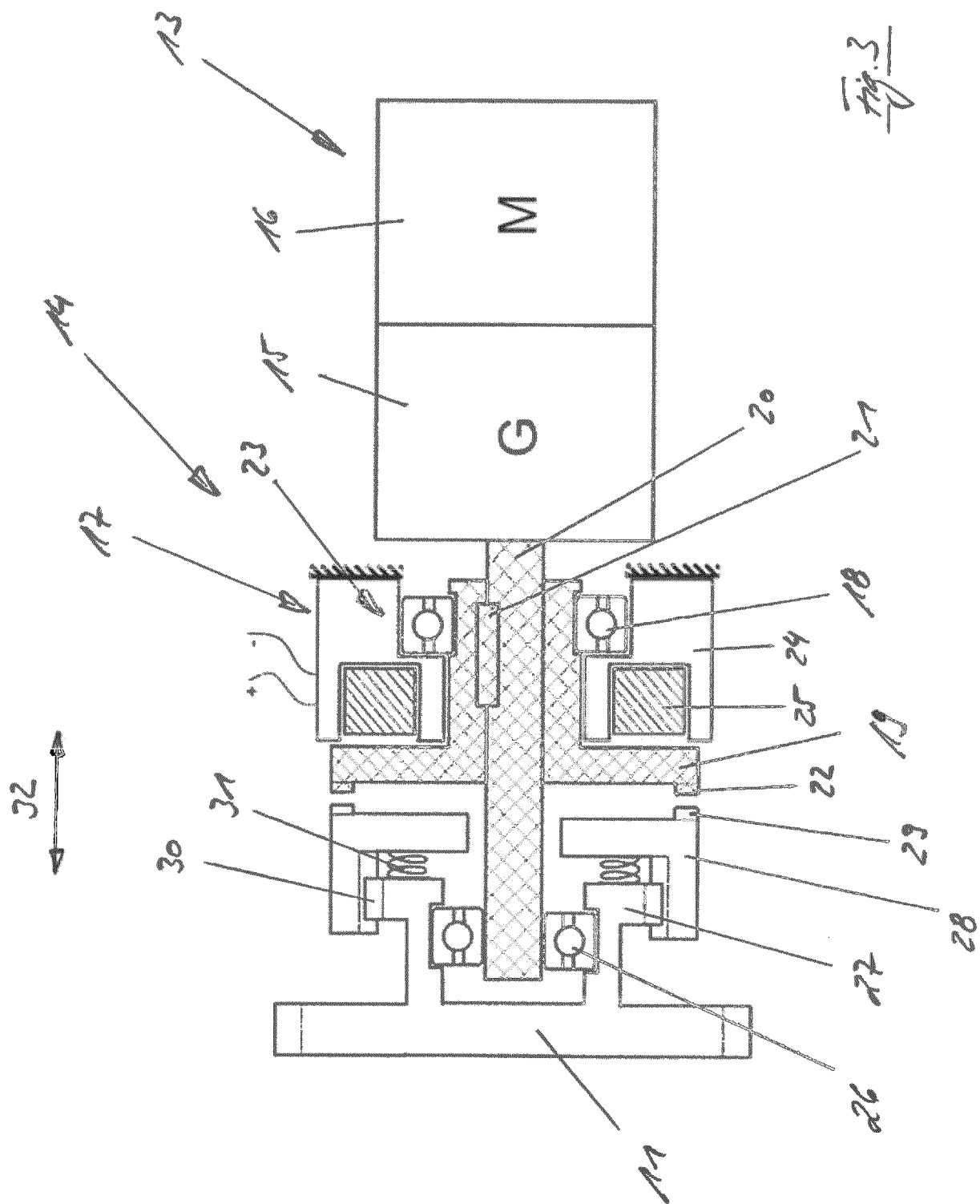
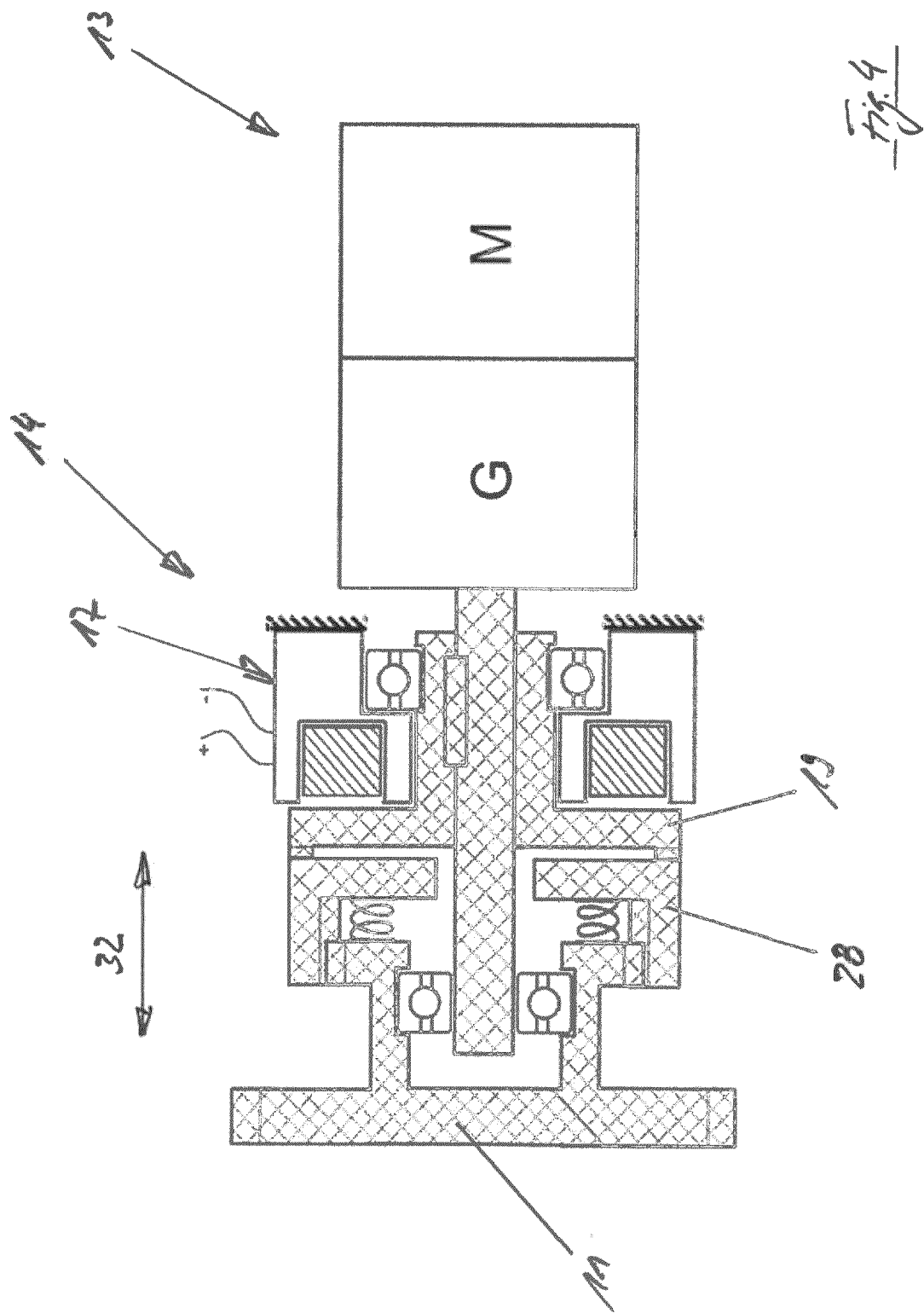


Fig. 2







## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 24 18 5593

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 113 027 280 A (JIANGSU LEILI MOTOR CO LTD) 25. Juni 2021 (2021-06-25)	1	INV. A47L15/42
A	* Absatz [0048] - Absatz [0052]; Ansprüche; Abbildungen *	2-13	
-----			
X	DE 20 2020 104182 U1 (FARINGOSI HINGES SRL [IT]) 30. Juli 2020 (2020-07-30)	1-5,7-13	
A	* Absätze [0002], [0009], [0054], [0056], [0064], [0065], [0069], [0072], [0073]; Ansprüche; Abbildungen *	6	
-----			
X	CN 106 319 882 A (ANHUI JULONG TRANSMISSION TECHNOLOGY CO LTD) 11. Januar 2017 (2017-01-11)	1,2	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)  A47L F24C F25D D06F
Y	* Absätze [0025], [0030], [0031];	1,13	
A	Ansprüche; Abbildungen *	3-12	
-----			
Y,D	EP 3 875 017 A1 (MIELE & CIE [DE]) 8. September 2021 (2021-09-08)	1,13	
	* Ansprüche; Abbildungen *		
-----			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>München</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>25. Oktober 2024</b>	Prüfer <b>Popara, Velimir</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 24 18 5593

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.

25-10-2024

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	CN 113027280 A	25-06-2021	KEINE	
15	DE 202020104182 U1	30-07-2020	CN 214740706 U	16-11-2021
			DE 202020104182 U1	30-07-2020
			ES 1255146 U	28-10-2020
			IT 201900002526 U1	24-01-2021
			US 2021025214 A1	28-01-2021
20	CN 106319882 A	11-01-2017	KEINE	
	EP 3875017 A1	08-09-2021	CN 115243594 A	25-10-2022
			EP 3875017 A1	08-09-2021
25			EP 4114243 A1	11-01-2023
			KR 20220146625 A	01-11-2022
			US 2023084696 A1	16-03-2023
			WO 2021175651 A1	10-09-2021
30				
35				
40				
45				
50				
55				

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**

- EP 3875017 A1 [0002] [0004] [0005] [0006] [0008]  
[0010] [0011] [0012] [0014] [0015] [0016]