

(19)



(11)

EP 2 497 854 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

12.09.2012 Patentblatt 2012/37

(51) Int Cl.:

D06F 37/42 (2006.01)**D06F 39/14** (2006.01)**A47L 15/42** (2006.01)(21) Anmeldenummer: **12155701.1**(22) Anmeldetag: **16.02.2012**

(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(30) Priorität: **09.03.2011 DE 102011005318****15.04.2011 DE 102011007538**(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH****81739 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **Höpf, Markus**
89415 Lauingen (DE)
- **Lippert, Walter**
86637 Wertingen (DE)
- **Müller, Jochen**
89429 Bachhagel (DE)
- **Rehm, Karlheinz**
89561 Dischingen (DE)

(54) **Verriegelungsanordnung zum Verriegeln einer Tür eines Haushaltsgeräts sowie Haushaltsgerät**

(57) Vorgeschlagen wird eine Verriegelungsanordnung (25) zum Verriegeln einer Tür (19) eines Haushaltsgeräts, insbesondere einer Geschirrspülmaschine (GS), wobei die Verriegelungsanordnung an der Tür (19) oder an einem die Tür (19) tragenden Korpus (18) des Haushaltsgeräts befestigbar ist, wobei die Verriegelungsanordnung ein Verriegelungselement (2) umfasst, welches zwischen einer Offenstellung (OS) und einer Verriegelungsstellung (VS), in der es mit einem Halteelement (3) an dem Korpus bzw. an der Tür (19) in Eingriff bringbar

ist, bewegbar ist, wobei die Verriegelungsanordnung einen Kraftspeicher (5) aufweist, der das Verriegelungselement (2) mit einer Schließkraft beaufschlagt, mit dessen Hilfe es von der Offenstellung (OS) in die Verriegelungsstellung (VS) bewegbar ist. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Verriegelungsanordnung eine Antriebseinheit (4) aufweist, mit deren Hilfe das Verriegelungselement (2) von der Verriegelungsstellung (VS) gegen die Schließkraft in die Offenstellung (OS) bewegbar ist.

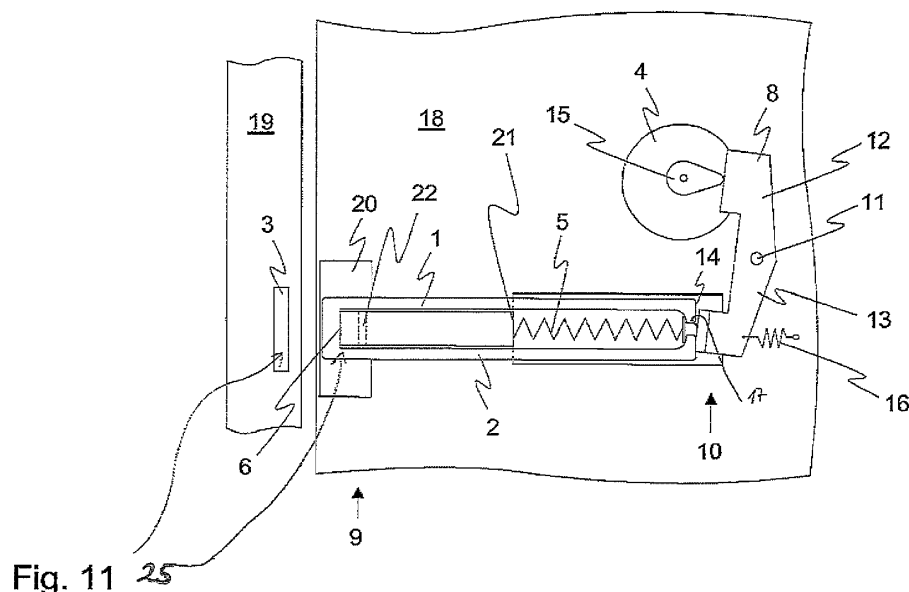


Fig. 11 25

EP 2 497 854 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verriegelungsanordnung zum Verriegeln einer Tür eines Haushaltsgeräts, insbesondere einer Geschirrspülmaschine, wobei die Verriegelungsanordnung an der Tür oder an einem die Tür tragenden Korpus des Haushaltsgeräts befestigbar ist, wobei die Verriegelungsanordnung ein Verriegelungselement umfasst, welches zwischen einer Offenstellung und einer Verriegelungsstellung, in der es mit einem Halteelement an dem Korpus bzw. an der Tür in Eingriff bringbar ist, bewegbar ist, und wobei die Verriegelungsanordnung einen Kraftspeicher aufweist, der das Verriegelungselement mit einer Schließkraft beaufschlagt, mit dessen Hilfe es von der Offenstellung in die Verriegelungsstellung bewegbar ist. Darüber hinaus wird ein Haushaltsgerät mit einem Korpus und einer Tür beschrieben, die zwischen einer geöffneten Stellung und einer geschlossenen Stellung, in welcher der Korpus mit Hilfe der Tür verschlossen ist, bewegbar ist, wobei das Haushaltsgerät eine Verriegelungsanordnung aufweist, mit deren Hilfe die Tür in der geschlossenen Stellung verriegelbar ist.

[0002] Im Stand der Technik ist es z.B. bekannt, die Tür oder den Korpus einer Geschirrspülmaschine mit einer Verriegelungsanordnung zu versehen, die eine Verriegelung der Tür in ihrer geschlossenen Stellung sicherstellt, so dass ein Austreten von Spülflüssigkeit und/oder Dampf während des Betriebs der Geschirrspülmaschine verhindert werden kann. Weiterhin sind Systeme bekannt, mit deren Hilfe sich die Tür einer Geschirrspülmaschine automatisch entriegeln lässt. Derartige Lösungen sind jedoch meist recht aufwendig konstruiert und damit fehleranfällig.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine verbesserte Verriegelungsanordnung für eine Tür eines Haushaltsgeräts, insbesondere einer Geschirrspülmaschine, vorzuschlagen.

[0004] Gelöst wird die Aufgabe mit Hilfe einer Verriegelungsanordnung mit den Merkmalen gemäß unabhängigem Anspruch 1.

[0005] Die vorgeschlagene Verriegelungsanordnung zeichnet sich erfindungsgemäß dadurch aus, dass sie neben dem genannten Kraftspeicher, der das Verriegelungselement mit einer Schließkraft beaufschlagt, mit dessen Hilfe es von der Offenstellung in die Verriegelungsstellung bewegbar ist, eine Antriebseinheit aufweist, mit deren Hilfe das Verriegelungselement von der Verriegelungsstellung gegen die Schließkraft in die Offenstellung bewegbar ist.

[0006] Die erfindungsgemäße Verriegelungsanordnung weist gegenüber den aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen zahlreiche Vorteile auf. Zunächst wird die Tür durch die Kraft des Kraftspeichers sicher in ihrer geschlossenen Stellung gehalten, sobald das Verriegelungselement in seine Verriegelungsstellung bewegt wurde. Der Kraftspeicher, der vorzugsweise als mechanischer Kraftspeicher ausgebildet ist, stellt so-

mit ein zuverlässiges Verriegeln der Tür auch bei einem kurzzeitigen Ausfall der Stromversorgung sicher. Weiterhin kann auch ein händisches Öffnen der Tür weiterhin ermöglicht werden. Wird nämlich die Tür unter Aufwand einer entsprechenden Gegenkraft in Richtung ihrer Offenstellung bewegt, so kann das Verriegelungselement bei entsprechender Ausgestaltung desselben gegen die Schließkraft des Kraftspeichers in seine Offenstellung bewegt werden, in der es das korrespondierende Halteelement an dem Korpus oder an der Tür, das beispielsweise als Vertiefung ausgebildet ist, freigibt. Die Tür kann schließlich vollständig geöffnet werden. Des Weiteren ist es mit Hilfe der Antriebseinheit auch möglich, das Verriegelungselement automatisch in seine Offenstellung zu verfahren. Dies ermöglicht schließlich die Verwendung der Verriegelungsanordnung in Haushaltsgeräten, wie z.B. Geschirrspülmaschinen, die mit einer so genannten grifflosen Frontverkleidung versehen sind. Dies ist insbesondere bei sogenannten Einbaugeräten, wie Einbau-Geschirrspülmaschinen, zweckmäßig, die zum Einbau in eine Einbauküche vorgesehen sind. Ein Öffnungswunsch für die Tür des Haushaltsgeräts kann dabei mit Hilfe einer geeigneten Sensorik, z.B. in Form von Berührungssensoren, Näherungssensoren, Klopfensensoren, Magneten, sonstigen optischen oder akustischen Sensoren oder auch induktiven oder kapazitiven Sensoren, detektiert werden. Bei Detektion eines Öffnungswunsches kann dann ein Öffnungssignal an eine Türsteuerung übermittelt werden, welche daraufhin die Antriebseinheit derart ansteuert, dass sich das Verriegelungselement von der Verriegelungsstellung gegen die Schließkraft in die Offenstellung bewegt und damit das Verriegelungselement außer Eingriff mit dem korrespondierenden Halteelement bringt. Ebenso ist es möglich, eine Programmablaufsteuerung des Haushaltsgeräts mit der Türsteuerung zu verbinden. Abhängig vom Programmablauf und/oder von einem oder mehreren Betriebsparametern des Haushaltsgeräts kann dann auch von der Programmablaufsteuerung ein Öffnungssignal an die Türsteuerung übermittelt werden. Auf diese Weise ist auch ein programmgesteuertes Öffnen der Verriegelungsanordnung möglich, z. B. am Ende einer Trocknungsphase, in der ein in einer Geschirrspülmaschine gereinigtes Spülgut getrocknet wird.

[0007] Nachdem die Verriegelungsanordnung aktiviert und entsprechend außer Eingriff mit dem Halteelement gebracht ist, kann das eigentliche, zumindest spaltweise Öffnen der Tür mit Hilfe einer Öffnungsvorrichtung, zum Beispiel in Form von Federelementen und/oder mit Hilfe von weiteren Aktuatoren, wie z.B. einem Aufstoßelement in Form eines Stößels, welcher auf die Tür einwirkt, realisiert werden. Die weiteren Aktuatoren können vorteilhaft durch die Antriebseinheit der Verriegelungsanordnung angetrieben werden.

[0008] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist der Kraftspeicher mindestens eine Feder, insbesondere mindestens eine sich im Wesentlichen longitudinal erstreckende Spiralfeder. Die Feder kann hier-

bei als Zugfeder ausgebildet sein, die das Verriegelungselement mit einer Kraft beaufschlagt, die es in seine Verriegelungsstellung zieht. Ebenso können Druckfedern zum Einsatz kommen, die sich an entsprechenden Abstützflächen des Verriegelungselements und des Trägerelements bzw. Rahmenelements abstützen können und das Verriegelungselement in die Verriegelungsstellung drücken.

[0009] Eine konstruktiv besonders einfache Realisierung der Verriegelungsanordnung ergibt sich, wenn die Verriegelungsanordnung ein Trägerelement oder Rahmenelement umfasst, mit dessen Hilfe die Verriegelungsanordnung an der Tür oder an dem Korpus befestigbar ist, und das Verriegelungselement relativ zum Trägerelement zwischen der Offenstellung und der Verriegelungsstellung bewegbar ist.

[0010] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Trägerelement bzw. Rahmenelement eine Anschlagfläche aufweist, gegen die das Verriegelungselement in der Offenstellung abstützbar ist, um eine ungewollte Rückbewegung in die Verriegelungsstellung zu verhindern, und dass dem Verriegelungselement ein Freigabeelement zugeordnet ist, mit dessen Hilfe das Verriegelungselement bei einem Kontakt des Freigabeelements mit der Tür außer Eingriff mit der Anschlagfläche bringbar und von dem Kraftspeicher in die Verriegelungsstellung bewegbar ist. Das Verriegelungselement wird in diesem Fall von der Antriebseinheit ausgehend von seiner Verriegelungsstellung soweit bewegt, dass es schließlich in den Bereich der Anschlagfläche gelangt und von dieser - vorgespannt von dem Kraftspeicher - gehalten wird. In diesem Stadium kann die Tür geöffnet und z. B. mit Spülgut beladen werden. Wird die Tür wieder geschlossen, so kommt diese ab einer gewissen Stellung mit dem Freigabeelement in Kontakt. Durch Weiterbewegen der Tür wird schließlich von der Tür eine Kraft auf das Freigabeelement übertragen, welches diese Kraft an das Verriegelungselement weiterleitet, wobei das Freigabeelement, das Verriegelungselement und die Anschlagfläche insbesondere derart ausgebildet und zueinander angeordnet sind, dass die Verriegelungseinheit eine Bewegung erfährt, die es außer Eingriff mit der Anschlagfläche bringt. Hierdurch wird das Verriegelungselement, das zu diesem Zeitpunkt bereits mit dem Halteelement der Tür in Wirkverbindung steht, freigegeben. Durch die Schließkraft des Kraftspeichers kommt es schließlich zu einer weiteren Bewegung des Verriegelungselements in seine Verriegelungsstellung, wobei die Tür noch weiter an den Korpus herangezogen wird und diesen vollständig verschließt.

[0011] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Verriegelungsanordnung ein Zwischenglied umfasst, das sowohl mit der Antriebseinheit als auch dem Verriegelungselement in Wirkverbindung steht bzw. bringbar ist, und mit dessen Hilfe eine Kraft von der Antriebseinheit auf das Verriegelungselement übertragbar ist, die eine Bewegung des

Verriegelungselements von der Verriegelungsstellung in die Offenstellung bewirkt. Das Zwischenglied kann hierbei z. B. als Stößel ausgebildet sein, der von der Antriebseinheit linear gegen das Verriegelungselement bewegt werden kann, um dieses in die Offenstellung zu bewegen. Ebenso können verschiedenste Zahnstangen oder -räder zum Einsatz kommen, welche die Funktion eines oder mehrerer Zwischenglieder übernehmen und letztendlich eine Kraftübertragung von der Antriebseinheit auf das Verriegelungselement gewährleisten. Schließlich können auch Getriebe Verwendung finden, um die Kraft entweder möglichst schnell und/oder möglichst gleichmäßig auf das Verriegelungselement zu übertragen.

[0012] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Verriegelungselement einen Frontbereich, der mit dem Halteelement der Tür in Eingriff bringbar ist, und einen dem Frontbereich gegenüberliegenden Heckbereich aufweist, wobei das Verriegelungselement und das Zwischenglied derart zueinander angeordnet sind, dass die von der Antriebseinheit erzeugte Kraft auf den Heckbereich übertragbar ist. Der Frontbereich kann hingegen eine Form aufweisen, die einen Eingriff mit dem Halteelement ermöglicht. Beispielsweise kann das Verriegelungselement in einen Nasenabschnitt münden, der in eine entsprechende Vertiefung der Tür eingreifen kann. Im Gegensatz hierzu weist der Heckbereich vorzugsweise eine Kontaktfläche auf, auf die das Zwischenglied oder auch direkt die Antriebseinheit einwirken kann. Während der Frontbereich zweckmäßigerweise von außen zugänglich ausgebildet ist, damit er mit dem Halteelement der Tür in Kontakt kommen kann, kann der Heckbereich geschützt zwischen einer Wandung des Korpus und einer entsprechenden Verkleidung oder einer Arbeitsplatte verborgen angeordnet werden, so dass dieser Bereich und bei Bedarf auch die Antriebseinheit vor Beschädigungen geschützt sind.

[0013] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Zwischenglied als Kipphebel ausgebildet ist, der um eine Drehachse drehbar gelagert ist, wobei der Kipphebel einen ersten Schenkel aufweist, der mit der Antriebseinheit in Wirkverbindung steht bzw. bringbar ist, und wobei der Kipphebel einen zweiten Schenkel aufweist, der mit einer Kontaktfläche des Verriegelungselements in Kontakt steht bzw. bringbar ist, wobei der Kipphebel mit Hilfe der Antriebseinheit in eine Drehbewegung versetzbar ist, während der der Kipphebel eine Kraft auf die Kontaktfläche überträgt, die eine Bewegung des Verriegelungselements in die Offenstellung bewirkt. Ein besonderer Vorteil der Verwendung eines entsprechenden Kipphebels liegt in der Tatsache, dass dieser äußerst robust konstruiert werden kann und damit eine hohe Belastbarkeit aufweist. Zum anderen kann durch die Wahl der einzelnen Schenkel-längen eine genaue Anpassung der Kraftübertragung zwischen Antriebseinheit und Verriegelungselement erfolgen. So kann zum Beispiel durch eine Vergrößerung

des Längenverhältnisses zwischen dem ersten und dem zweiten Schenkel, also beispielsweise durch eine Verlängerung des ersten Schenkels, erreicht werden, dass aufgrund des verbesserten Hebelverhältnisses eine schnellere und/oder leistungsschwächere und/oder kostengünstigere und/oder hinsichtlich ihrer Bauform kleinere Antriebseinheit eingesetzt werden kann. Darüber hinaus ergibt sich aus der Verwendung des genannten Kipphebels die Möglichkeit, die Antriebseinheit platzsparend neben, insbesondere seitlich neben, dem Trägerelement bzw. Rahmenelement anzuordnen, so dass die gesamte Verriegelungsanordnung vorzugsweise im Frontbereich des Korpus einer Geschirrspülmaschine nebeneinanderliegend angeordnet werden kann.

[0014] Der Kipphebel kann zumindest in einem Teilbereich, insbesondere im Bereich des ersten Schenkels, auch derart elastisch verformbar ausgeführt sein, dass er ab einer vorgebbaren Kraft nachgibt oder ausweicht, was zur Folge hat, dass keine oder zumindest keine für ein außer Eingriffbringen des Verriegelungselements mit dem Halteelement der Tür ausreichende Kraft mehr auf das Verriegelungselement übertragen wird. Durch eine derartige Ausgestaltung des Kippehebels wird automatisch eine Kraftbegrenzung realisiert, welche als Schutz vor Überlast für die Verriegelungsanordnung dient. Eine Überlast, welche ohne Kraftbegrenzung auch zu einer Beschädigung von Komponenten der Verriegelungsanordnung, weiterer an dem automatischen Öffnungsvorgang der Tür beteiligter Komponenten oder auch der Tür selbst führen könnte, kann beispielsweise dann auftreten, wenn während des Öffnungsvorganges der Tür eine hohe Gegenkraft, z.B. durch einen Benutzer oder ein Hindernis, auf die Tür ausgeübt wird.

[0015] Ein derartiger elastischer Kipphebel ist außerdem auch im Zusammenhang mit einer sogenannten Kindersicherung vorteilhaft, welche ein ungewolltes Öffnen der Tür, insbesondere durch Kinder, verhindert. Eine Kindersicherung könnte z.B. derart realisiert sein, dass das Verriegelungselement bei aktivierter Kindersicherung mit Hilfe eines Blockierelements blockiert ist. In diesem Fall würde die durch das Blockierelement ausgeübte Gegenkraft auch dazu führen, dass der Kipphebel aufgrund seiner elastischen Eigenschaften nachgibt oder ausweicht.

[0016] Alternativ könnte eine Kindersicherung aber auch dadurch realisiert sein, dass die Antriebseinheit bei aktivierter Kindersicherung außer Funktion gesetzt wird. So könnte beispielsweise die Stromzufuhr zu einer elektrischen Antriebseinheit, z.B. mit Hilfe eines Mikroschalters, unterbrochen werden.

[0017] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Antriebseinheit einen drehbaren Nocken oder einen Exzenter oder dergleichen aufweist, der mit dem ersten Schenkel in Kontakt steht bzw. bringbar ist, wobei mit Hilfe des Nockens oder Exzenter eine Kraft der Antriebseinheit auf den ersten Schenkel übertragbar ist, die eine Drehung des Kipphebels bewirkt. Hierdurch kann eine Drehbewegung der An-

triebseinheit, die beispielsweise als Elektromotor ausgebildet sein kann, auf einfache Weise in eine Kippbewegung des Kipphebels umgewandelt werden. Es kann zudem ausreichend sein, wenn die Antriebseinheit stets nur in eine Richtung angetrieben wird, während der Nocken ein Hin- und Herkippen des Kipphebels erlaubt. Eine Richtungsumkehr der Antriebseinheit ist somit nicht notwendig.

[0018] Nach einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung weist die Antriebseinheit ein Verbindungselement, z.B. in Form eines Dreharmes, einer Drehscheibe oder dergleichen, auf. An dem Verbindungselement ist beabstandet zur Drehachse des Verbindungselements ein Mitnehmer angeordnet, in welchem der erste Schenkel des Kipphebels geführt ist. Dabei ist durch eine Drehbewegung des Verbindungselements eine Drehung des Kipphebels bewirkbar. Diese Ausführungsform zeichnet sich durch eine besonders platzsparende Konstruktion aus. Außerdem ist kein gesondertes Rückstellelement zur Rückstellung des Kipphebels erforderlich.

[0019] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Zwischenglied mit einem Rückstellelement, insbesondere in Form einer Spiral- oder Drehfeder, in Kontakt steht, das den Kipphebel mit einer Kraftkomponente beaufschlagt, die entgegen der von der Antriebseinheit auf das Zwischenglied übertragbaren Kraft wirkt. Das Zwischenglied muss in diesem Fall von der Antriebseinheit von einer Ausgangsstellung lediglich soweit bewegt werden, dass es eine Bewegung des Verriegelungselements von der Verriegelungsstellung in die Offenstellung bewirkt. Hingegen wird das Zwischenglied im Anschluss daran von dem Rückstellelement wieder ohne weiteres Zutun der Antriebseinheit in die Ausgangsstellung zurückverfahren. Die Antriebseinheit muss in diesem Fall nicht form- oder kraftschlüssig mit dem Zwischenglied verbunden sein, um dieses wieder in die Ausgangsstellung zurückholen zu können. Vielmehr ist es ausreichend, wenn die Antriebseinheit, beispielsweise mittels einem Nocken, ausschließlich eine Bewegung des Zwischenglieds in eine Richtung bewirkt, die das Verriegelungselement in seine Offenstellung bewegt, während die Rückbewegung des Zwischenglieds, durch die schließlich auch eine Rückbewegung des Verriegelungselements beim Schließen der Tür in seine Verriegelungsstellung möglich wird, durch das Rückstellelement erfolgt.

[0020] Nachdem das Verriegelungselement mit Hilfe der erfindungsgemäßen Verriegelungsanordnung in seine Offenstellung bewegt wurde, kann das eigentliche zumindest spaltweise Öffnen der Tür mit Hilfe einer Öffnungsvorrichtung, z.B. in Form von Federelementen, erfolgen, welche beispielsweise im Bereich eines Türscharniers angeordnet sein können. Alternativ dazu kann zum eigentlichen Öffnen der Tür aber auch mindestens ein Aufstoßelement, z.B. in Form eines Stößels, vorgesehen sein, welches auf die Tür einwirkt und diese dabei aufstößt. Vorteilhaft werden das oder die Aufstoße-

mente dabei ebenfalls durch die Antriebseinheit der Verriegelungsanordnung angetrieben. Dabei kann die Antriebseinheit unmittelbar oder über ein Zwischenglied, z.B. den beschriebenen Kipphebel, auf das Aufstoßelement einwirken.

[0021] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Verriegelungselement, z.B. gegenüber dem Trägerelement bzw. Rahmenelement, derart gelagert ist, dass es während der Bewegung zwischen der Offenstellung und der Verriegelungsstellung entlang einer Längsachse beweglich ist und zusätzlich um eine Drehachse drehbar ist, die sich senkrecht zur Längsachse erstreckt. Die Längsachse erstreckt sich insbesondere in Tiefenrichtung des Korpus des Haushaltsgeräts, und ist zusätzlich um eine Drehachse drehbar, die sich senkrecht zur Längsachse insbesondere in einer von der Breiten- und Tiefenrichtung des Korpus des Haushaltsgeräts aufgespannten Lageebene sowie im Wesentlichen parallel zur Breitenrichtung des Korpus des Haushaltsgeräts erstreckt. Das Verriegelungselement kann hierdurch auf einfache Weise einen Eingriff mit dem Halteelement und zusätzlich ein Heranziehen der Tür an den Korpus bewirken. Beispielsweise kann die Verriegelung hierbei folgendermaßen erfolgen: Zunächst bewirkt ein Annähern der Tür, beispielsweise mit Hilfe des bereits beschriebenen Freigabeelements, eine Bewegung des Verriegelungselements um seine Drehachse, während der es von einer entsprechenden Abstützfläche wegbewegt wird. Zudem bewirkt die Drehbewegung, dass das Verriegelungselement, z. B. mittels einer im Frontbereich angeordneten Nase, in Eingriff mit dem zum Verriegelungselement korrespondierenden Halteelement gelangt. Im Anschluss daran bewirkt schließlich der Kraftspeicher eine Bewegung des Verriegelungselements in seine Verriegelungsstellung, während der es auch die Tür weiter an den Korpus zieht. Im Gegenzug erfolgt während des Öffnens der Verriegelungsanordnung zunächst eine Bewegung des Verriegelungselements entlang seiner Längsachse und gleichzeitig oder anschließend eine Drehung um seine Drehachse, die vorzugsweise im Heckbereich angeordnet ist, so dass am Ende der Bewegung ein Öffnen der Tür möglich ist.

[0022] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Zwischenglied eine Angriffsfläche und das Verriegelungselement eine Kontaktfläche aufweisen, die wenigstens teilweise miteinander in Kontakt stehen bzw. bringbar sind, wobei die Angriffsfläche und die Kontaktfläche derart zueinander geneigt sind, dass vom Zwischenglied eine Kraftkomponente auf das Verriegelungselement übertragbar ist, die während der Bewegung des Verriegelungselements von der Verriegelungsstellung in die Offenstellung entlang der Längsachse zusätzlich eine Drehbewegung des Verriegelungselements um dessen Drehachse bewirkt. Das Verriegelungselement muss in diesem Fall nicht mehr aktiv, z.B. durch entsprechende Führungen des Trägerelements bzw. Rahmenelements, in seine endgültige

Verriegelungsstellung bzw. in den Bereich einer entsprechenden Abstützfläche geführt werden. Vielmehr erfolgt die Drehbewegung am Ende der Bewegung von der Verriegelungsstellung in die Offenstellung durch gezielte Krafteinwirkung von dem Zwischenglied auf das Verriegelungselement. Hierbei kann entweder die Angriffsfläche des Zwischenglieds, die Kontaktfläche oder aber auch beide Flächen bezüglich der Längsachse des Verriegelungselements geneigt sein, um einen entsprechenden Krafteintrag zu ermöglichen, der eine Kraftkomponente aufweist, die nicht parallel zur, insbesondere axialen, Längsbewegungsrichtung des Verriegelungselements verläuft.

[0023] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Antriebseinheit und/oder das Zwischenglied Mittel aufweisen, mit deren Hilfe sie, unabhängig von der Befestigung des Trägerelements bzw. Rahmenelements, am Korpus einer Geschirrspülmaschine befestigbar sind. Auf diese Weise können die Antriebseinheit und/oder das Zwischenglied unabhängig von dem Trägerelement bzw. Rahmenelement und dem darin geführten Verriegelungselement gewartet, ersetzt oder aber auch nachgerüstet werden.

[0024] Nach einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass als Antriebseinheit ein Kraftspeicher, insbesondere ein Federelement, z.B. in Form einer Schraubendruckfeder, vorhanden ist. Eine derartige Antriebseinheit ist auch bei begrenztem Bauraum in der Lage, die erforderliche Kraft innerhalb einer kurzen Zeit aufzubringen. Dabei kann eine steuerbare Arretiereinrichtung vorgesehen sein, welche den Kraftspeicher in der Verriegelungsstellung des Verriegelungselements in einem vorgespannten Zustand hält und ihn freigibt, um das Verriegelungselement in die Offenstellung zu bewegen.

[0025] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass als Antriebseinheit ein Elektromagnet vorhanden ist, welcher eine Spule und einen Anker aufweist. Eine derartige Ausführungsform der Antriebseinheit hat den besonderen Vorteil, dass die Antriebseinheit gleichzeitig zur Detektion eines Öffnungswunsches für die Tür genutzt werden kann. Insbesondere kann ein Öffnungswunsch in Abhängigkeit von einer Verschiebung des Ankers relativ zur Spule detektiert werden. Alternativ könnte ein Öffnungswunsch auch mit Hilfe eines Hall-Sensors erfasst werden, welcher die Verschiebung des Ankers sensiert.

[0026] Das erfindungsgemäße Haushaltsgerät, z.B. in Form einer Geschirrspülmaschine, zeichnet sich schließlich dadurch aus, dass sie eine Verriegelungsanordnung umfasst, die gemäß einem oder mehreren der beschriebenen Aspekte ausgebildet ist, wobei die Verriegelungsanordnung stets den genannten Kraftspeicher sowie die Antriebseinheit aufweist, so dass vorzugsweise auch ein händisches Ver- und Entriegeln der Verriegelungsanordnung neben der Möglichkeit einer automatischen Entriegelung möglich ist.

[0027] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Er-

findung ist vorgesehen, dass das Verriegelungselement und die Antriebseinheit in einer Frontansicht und/oder Draufsicht des Haushaltsgeräts nebeneinander angeordnet sind. Hierdurch ist die platzsparende Unterbringung, insbesondere in einem Randbereich des Korpus, möglich, der in der Regel stabiler und somit auch tragfähiger ausgebildet ist, als die von den jeweiligen Rand- und Eckenbereichen umgebenen Seiten- bzw. Deckenflächen.

[0028] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Tür bzw. der Korpus ein Halteelement, insbesondere in Form einer Vertiefung, aufweist, mit dem das Verriegelungselement in der Verriegelungsstellung in Eingriff steht. Das Halteelement muss hierbei in der Regel über keine (aktiv) bewegbaren Elemente verfügen, so dass ein platzsparender Einbau möglich ist. Das Halteelement kann als separates Einsatzstück in den Rahmen der Tür oder in den Korpus eingesetzt sein, oder einteilig mit dem Rahmen der Tür oder mit dem Korpus ausgebildet sein, beispielsweise in Form einer Einprägung oder Nut oder Mulde, in die schließlich das Verriegelungselement eingreifen kann.

[0029] Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Haushaltsgerät eine Programmablaufsteuerung umfasst, die über eine Türsteuerung mit der Antriebseinheit in Verbindung steht und die ausgebildet ist, in Abhängigkeit vom Programmablauf und/oder von einem oder mehreren Betriebsparametern des Haushaltsgeräts, im Falle einer Geschirrspülmaschine insbesondere nach Vorgabe eines Spülprogramms, vorzugsweise nach Abschluss einer Trocknungsphase, in der innerhalb der Geschirrspülmaschine angeordnetes Spülgut getrocknet wird, ein Öffnungssignal an die Türsteuerung zu übermitteln. Bei Empfang eines Öffnungssignals steuert dann die Türsteuerung die Antriebseinheit derart an, dass sich das Verriegelungselement von der Verriegelungsstellung in die Offenstellung bewegt und damit die Tür entriegelt wird. Die Entriegelung kann somit gezielt erfolgen und hierbei gleichzeitig entsprechende Zustände des Haushaltsgeräts, beispielsweise das Ende eines Spülprogramms einer Geschirrspülmaschine, signalisieren.

[0030] Alternativ oder zusätzlich zu einer programm- und/oder zustandsgesteuerten Erzeugung eines Öffnungssignals kann ein Öffnungssignal, welches die Türsteuerung zum Entriegeln der Tür veranlasst, auch mit Hilfe einer Sensorik erzeugt werden, welche einen Öffnungswunsch eines Benutzers des Haushaltsgeräts detektiert. Dabei kann grundsätzlich jede Art der Sensierung eingesetzt werden, welche geeignet ist, einen entsprechenden Öffnungswunsch zu detektieren.

[0031] Im Ergebnis wird eine Verriegelungsanordnung vorgeschlagen, die ein Verriegeln der Tür einer Geschirrspülmaschine mit Hilfe eines Kraftspeichers ermöglicht, wobei die Entriegelung, vorzugsweise automatisch, mit Hilfe einer Antriebseinheit erfolgt. Durch entsprechende Konstruktion der Verriegelungsanordnung kann ferner sichergestellt werden, dass die Tür auch bei einem mög-

lichen Defekt der Antriebseinheit entriegelt und damit das Haushaltsgerät weiter betrieben werden kann.

[0032] Die vorstehend erläuterten und/oder in den Unteransprüchen wiedergegebenen vorteilhaften Aus- und Weiterbildungen der Erfindung können dabei - außer z. B. in den Fällen eindeutiger Abhängigkeiten oder unvereinbarer Alternativen - einzeln oder aber auch in beliebiger Kombination miteinander zur Anwendung kommen.

[0033] Die Erfindung und ihre vorteilhaften Aus- und Weiterbildungen sowie deren Vorteile werden nachfolgend anhand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen, jeweils in einer schematischen Prinzipskizze:

- 15 **Figur 1** eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Haushaltsgeräts am Beispiel einer Geschirrspülmaschine,
- Figur 2** eine Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Verriegelungsanordnung in ihrer Offenstellung,
- 20 **Figur 3** eine Schnittdarstellung der Verriegelungsanordnung gemäß Figur 2 in ihrer Verriegelungsstellung,
- 25 **Figur 4** eine Draufsicht der Verriegelungsanordnung gemäß Figur 2,
- 30 **Figur 5** eine Draufsicht der Verriegelungsanordnung gemäß Figur 3,
- Figur 6** eine Schnittdarstellung eines weiteren vorteilhaften Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verriegelungsanordnung in ihrer Verriegelungsstellung,
- 35 **Figur 7** eine Schnittdarstellung der Verriegelungsanordnung gemäß Figur 6 in ihrer Offenstellung,
- 40 **Figur 8** eine Schnittdarstellung eines weiteren vorteilhaften Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verriegelungsanordnung in ihrer Verriegelungsstellung,
- 45 **Figur 9** eine Schnittdarstellung der Verriegelungsanordnung gemäß Figur 8 in ihrer Offenstellung,
- 50 **Figur 10** eine Draufsicht der Verriegelungsanordnung gemäß Figur 8,
- 55 **Figur 11** eine Draufsicht der Verriegelungsanordnung gemäß Figur 9,
- Figur 12** eine Draufsicht eines weiteren vorteilhaften Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemä-

- mäßigen Verriegelungsanordnung in ihrer Verriegelungsstellung,
- Figur 13** eine Draufsicht der Verriegelungsanordnung gemäß Figur 12 in ihrer Offenstellung,
- Figur 14** eine Schnittdarstellung eines weiteren vorteilhaften Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verriegelungsanordnung in ihrer Verriegelungsstellung,
- Figur 15** eine Draufsicht der Verriegelungsanordnung gemäß Figur 12,
- Figur 16** eine Schnittdarstellung eines weiteren vorteilhaften Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Verriegelungsanordnung in ihrer Verriegelungsstellung und
- Figur 17** ein schematisches Blockschaltbild eines erfindungsgemäßen Haushaltsgeräts am Beispiel einer Geschirrspülmaschine.

[0034] In den folgenden Figuren sind einander entsprechende Teile mit denselben Bezugszeichen versehen. Dabei sind nur diejenigen Bestandteile mit Bezugszeichen versehen und erläutert, welche für das Verständnis der Erfindung erforderlich sind.

[0035] Figur 1 zeigt eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Haushaltsgeräts am Beispiel einer Geschirrspülmaschine GS. Diese weist einen Innenraum für die Aufnahme von zu reinigendem Spülgut umgebenden Korpus 18 auf, der in Richtung einer Frontseite mit Hilfe einer Tür 19 verschließbar ist. Die Tür 19 ist in Figur 1 mittels durchgezogener Linien in ihrer geschlossenen Stellung gezeigt, in der sie den Innenraum verschließt. Zusätzlich ist die geöffnete Stellung der Tür 19 durch gestrichelte Linien angedeutet, in der die Geschirrspülmaschine GS mit Spülgut beladen werden kann.

[0036] Um nun die Tür 19 in der geschlossenen Stellung zu verriegeln und damit ein Austreten von Spülflüssigkeit zu vermeiden, weist die Geschirrspülmaschine GS in einem Verriegelungsbereich 24, der beispielsweise im oberen Bereich der Frontseite angeordnet sein kann, eine erfindungsgemäße Verriegelungsanordnung auf, wie sie im folgenden beispielhaft beschrieben wird.

[0037] Im Rahmen der Erläuterung der grundsätzlichen Funktionsweise der Verriegelungsanordnung wird zunächst auf die Figuren 2 bis 5 verwiesen, die einen möglichen Aufbau derselben zeigen.

[0038] Zunächst zeigen die Figuren 2 (Seitenansicht) und 4 (Draufsicht) ein Trägerelement bzw. Rahmenelement 1, in dem das eigentliche Verriegelungselement 2 geführt ist. Mit Hilfe dieses Rahmenelements 1, das beispielsweise aus einem Kunststoff gefertigt sein kann, kann die gesamte Anordnung, wie sie in den genannten Figuren gezeigt ist, an dem Korpus 18, insbesondere zwischen einem den Innenraum begrenzenden Deckenbe-

reich und einer von außen an den Korpus 18 angebrachten Deckenverkleidung der Geschirrspülmaschine GS, befestigt werden, so dass im Ergebnis eine Bewegung des Verriegelungselements 2 relativ zum Korpus 18 der Geschirrspülmaschine GS möglich ist.

[0039] Ferner umfasst die Verriegelungsanordnung einen Kraftspeicher 5, der das Verriegelungselement 2 mit einer Schließkraft beaufschlagt, mit dessen Hilfe es von der Offenstellung OS (dargestellt in den Figuren 2 und 4) in eine Verriegelungsstellung VS (siehe Figuren 3 und 5) bewegbar ist. Die Offenstellung OS ist dabei definiert als die Stellung, in der eine Annäherung der Tür 19 im Frontbereich 9 der Verriegelungsanordnung möglich ist, das Verriegelungselement 2 also noch nicht mit einem entsprechenden Halteelement 3 (siehe z. B. Figur 11, die ein entsprechendes Halteelement 3 in Form einer in die Tür 19 ragenden Vertiefung zeigt,) der Tür 19 in Eingriff steht. Hingegen ist die Verriegelungsstellung VS definiert als die Stellung, in der das Verriegelungselement 2, z.B. über die in den Figuren gezeigte Nase 23, mit dem Halteelement 3 in Eingriff steht und dadurch die Tür 19 gegenüber dem Korpus 18 verriegelt.

[0040] Die Funktionsweise der Verriegelungsanordnung ist nun die folgende: Zunächst befindet sich das Verriegelungselement 2 in der Offenstellung, wobei es vorzugsweise mit einer Anschlagfläche 6 in Kontakt steht, die eine frühzeitige Bewegung in die Verriegelungsstellung verhindert. Wird nun die Tür 19 durch einen Bediener geschlossen, so ist es notwendig, dass das Verriegelungselement 2 außer Eingriff mit der Anschlagfläche 6 gelangt. Hierfür weist das Verriegelungselement 2 vorzugsweise ein Freigabeelement 7 auf, das in den Figuren 2 bis 5 beispielhaft als seitlich abstehender Bolzen dargestellt ist. In diesem Fall sollte die Tür 19 zweckmäßigerweise ein entsprechendes, beispielsweise keilförmiges Gegenelement aufweisen, das bei Kontakt mit dem Freigabeelement 7 eine Bewegung des Frontbereichs 9 des Verriegelungselements 2 nach unten bewirkt, so dass es über die Anschlagfläche 6 gleiten kann. Als Freigabeelement 7 kann selbstverständlich auch eine andere Konstruktion zum Einsatz kommen, die die genannte Bewegung des Verriegelungselements 2 bewirkt. Denkbar ist beispielsweise eine Drehfalle, die bei Kontakt mit der Tür 19 eine Drehung erfährt, wobei diese Drehung schließlich in einer Bewegung des Verriegelungselements 2 resultiert, so dass dieses von der Anschlagfläche 6 weg bewegt wird.

[0041] Befindet sich das Verriegelungselement 2 schließlich unterhalb der Anschlagfläche 6, so sorgt der bereits genannte Kraftspeicher 5 dafür, dass das Verriegelungselement 2 in Richtung seiner Verriegelungsstellung bewegt wird. Der Kraftspeicher 5 kann hierbei beispielsweise wie gezeigt als Spiralfeder ausgebildet sein, die sich zum einen im Bereich eines Heckbereichs 10 des Verriegelungselements 2 und zum anderen an einer Abstützfläche 21 des Rahmenelements 1 abstützt, wie dies in den Figuren 2 bis 14 gezeigt ist. Im Ergebnis wird auf das Verriegelungselement 2 eine Kraft ausgeübt, die

es in Richtung des Heckbereichs 10 zieht. Da das Verriegelungselement 2 in seiner Verriegelungsstellung VS mit dem Halteelement 3 der Tür 19 in Eingriff steht, wird auch die Tür 19 entsprechend an den Korpus 18 bzw. an eine zwischen Korpus 18 und Tür 19 angeordnete Dichtung gezogen, so dass ein Austreten von Spülflüssigkeit und/oder Dampf ausgeschlossen werden kann.

[0042] Um zu verhindern, dass es beim händischen Auslösen (d. h. bei geöffneter Tür 19) des beschriebenen Verriegelungsmechanismus zu einem übermäßigen Verschieben des Verriegelungselements 2 in Richtung des Heckbereichs 10 kommt, kann das Rahmenelement 1, wie gezeigt, ein zusätzliches Begrenzungselement 22 aufweisen, an den der Frontbereich 9 des Verriegelungselements 2 in der Verriegelungsstellung anliegt.

[0043] Im Ergebnis wird also gemäß Erfindung eine Verriegelungsanordnung wie z.B. 25 (siehe Figur 11) vorgeschlagen, mit deren Hilfe prinzipiell eine Verriegelung einer Tür 19 einer Geschirrspülmaschine wie z.B. GS möglich ist, ohne dass es hierfür eines stromführenden Elements bedürfte.

[0044] Ebenso könnte die Tür 19 auch ohne ein derartiges Element entriegelt werden. So würde ein Anziehen an der Tür 19 in ihrer geschlossenen Stellung bewirken, dass die Nase 23 und damit auch das Verriegelungselement 2 gegen die Kraft des Kraftspeichers 5 in Richtung seines Frontbereichs 9 gezogen wird. Sobald das Verriegelungselement 2 schließlich weit genug bewegt wurde, ist schließlich auch eine Bewegung des Frontbereichs 9 nach oben möglich, so dass es außer Eingriff mit dem entsprechenden Halteelement 3 der Tür 19 kommt. Um die genannte Aufwärtsbewegung in die in den Figuren 2 und 4 gezeigte Stellung zu begünstigen, kann das Rahmenelement 1 mit entsprechenden Führungsflächen ausgerüstet werden, die mit entsprechenden Gegenflächen des Verriegelungselements 2 zusammenwirken. Ebenso kann beispielsweise die Nase 23 oder auch das Halteelement 3 eine entsprechende Formgebung aufweisen, welche die genannte Aufwärtsbewegung bei Kontakt mit der Tür bewirkt.

[0045] Um nun jedoch auch zusätzlich zu der grundsätzlich möglichen manuellen Bewegung des Verriegelungselements 2 in die Offenstellung OS auch eine automatische Bewegung, beispielsweise am Ende einer Trocknungsphase eines durch eine Steuereinheit gesteuerten Spülprogramms, in der das Spülgut getrocknet wird, zu ermöglichen, ist nun erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Verriegelungsanordnung zusätzlich eine Antriebseinheit 4 aufweist, mit deren Hilfe das Verriegelungselement 2 von der Verriegelungsstellung VS gegen die Schließkraft des Kraftspeichers 5 in die Offenstellung OS bewegbar ist.

[0046] Als Antriebseinheit 4 kommt hierfür jeglicher Antrieb in Frage, der eine entsprechende Bewegung des Verriegelungselements 2 von der Verriegelungsstellung VS in die Offenstellung OS ermöglicht. Denkbar sind beispielsweise Linearantriebe, Elektroantriebe, Bimetalle oder vergleichbare auf Temperaturschwankungen rea-

gierende Bauteile, usw.

[0047] Als Beispiel ist in den Figuren 6 und 7 eine Lösung angedeutet, die eine Bewegung des Verriegelungselements 2 mit Hilfe eines Linearantriebs erlaubt. Die nicht gezeigte Antriebseinheit 4 weist hierfür ein Zwischenglied 8 auf, über das die entsprechend erzeugte Kraft auf den Heckbereich 10 des Verriegelungselements 2 übertragbar ist. Das Zwischenglied 8 kann beispielsweise als Stößel ausgebildet sein, der von einer in Figur 6 gezeigten Stellung in die in Figur 7 gezeigte Stellung verfahrbar ist und hierbei eine Bewegung des Verriegelungselements 2 in seine Offenstellung bewirkt.

[0048] Eine weitere Möglichkeit, die Grundidee der vorliegenden Erfindung zu realisieren, ist in den Figuren 8 bis 11 gezeigt.

[0049] Wie aus den genannten Figuren ersichtlich, wird die Antriebseinheit 4 durch einen Elektromotor gebildet, der vorzugsweise unabhängig von dem Trägerelement bzw. Rahmenelement 1 mit dem Korpus 18 der Geschirrspülmaschine GS verbunden ist, so dass jederzeit ein entsprechendes Nachrüsten möglich ist. Die Antriebseinheit 4 ist ferner mit einem Nocken 15 verbunden. Die Wirkverbindung zwischen Antriebseinheit 4 und Verriegelungselement 2 wird wiederum mit Hilfe eines Zwischenglieds 8 realisiert, das im gezeigten Beispiel als Kipphebel ausgebildet ist, der wiederum über eine Drehachse 11 drehbar gelagert ist. Die Drehachse 11 steht vorzugsweise senkrecht in der von der Breitenrichtung und Tiefenrichtung des Korpus 18 aufgespannten Ebene, so dass der Kipphebel in dieser Lageebene einen Schwenkbereich überstreicht.

[0050] Wird nun die Antriebseinheit 4 aktiviert, so übt der Nocken 15 ab einer gewissen Stellung eine Kraft auf den ersten Schenkel 12 des Kipphebels aus, resultierend in einer Drehung des Kipphebels um seine Drehachse 11 von der in Figur 10 gezeigten Stellung in die Stellung, wie sie in Figur 11 gezeigt ist. Hierbei kommt eine entsprechende Angriffsfläche 17 des zweiten Schenkels 13 des Kipphebels mit einer Kontaktfläche 14 im Heckbereich 10 des Verriegelungselements 2 in Kontakt und bewirkt somit eine Kraftübertragung von der Antriebseinheit 4 über das Zwischenglied 8 auf das Verriegelungselement 2, das in Folge dessen eine Bewegung in Richtung der Offenstellung erfährt.

[0051] Um schließlich neben der hierbei stattfindenden Bewegung nach vorne, d. h. in Richtung des Frontbereichs 9, auch die Aufwärtsbewegung insbesondere der Nase 23 zu bewirken, die letztendlich nötig ist, um das Verriegelungselement 2 vollständig außer Eingriff mit dem korrespondierenden Halteelement 3 der Tür 19 zu bringen, sind wiederum unterschiedliche Lösungen denkbar. So wäre es beispielsweise möglich, das Rahmenelement 1, wie bereits beschrieben, mit entsprechenden Führungsflächen auszustatten. Alternativ ist es jedoch ebenso von Vorteil, wenn die Angriffsfläche 17 des Zwischenglieds 8 und die Kontaktfläche 14 des Verriegelungselements 2 derart zueinander geneigt sind, dass vom Zwischenglied 8 eine Kraftkomponente auf das

Verriegelungselement 2 übertragbar ist, die während der axialen Bewegung des Verriegelungselements 2 entlang einer Längsachse von der Offenstellung in die Verriegelungsstellung zusätzlich eine Drehbewegung des Verriegelungselements 2 um eine Drehachse DA bewirkt, die senkrecht zur axialen bzw. longitudinalen Längsbewegungsrichtung des Verriegelungselements liegt. Wenn die Verriegelungsanordnung z.B. im Deckenbereich des Korpus, vorzugsweise im vorderen Mittenbereich der Deckenwandung des Korpus angeordnet ist, erstreckt sich die Längsachse insbesondere in Tiefenrichtung des Korpus der Geschirrspülmaschine. Das Verriegelungselement ist in diesem Montagefall gegenüber dem Trägerelement also vorzugsweise derart gelagert, dass es während der Bewegung zwischen der Offenstellung und der Verriegelungsstellung entlang einer Längsachse wie z.B. LA beweglich ist, die sich insbesondere in Tiefenrichtung des Korpus der Geschirrspülmaschine erstreckt, und zusätzlich um eine Drehachse wie z.B. DA drehbar ist, die sich senkrecht zur Längsachse LA, insbesondere in einer von der Breiten- und Tiefenrichtung des Korpus der Geschirrspülmaschine aufgespannten Lageebene sowie im Wesentlichen parallel zur Breitenrichtung des Korpus der Geschirrspülmaschine, erstreckt. In den schnittbildlichen Seitenansichten der Figuren 8, 9 verläuft die Drehachse DA jeweils senkrecht zur Zeichenebene. Diese Drehbewegung und damit einhergehend eine Aufwärtsbewegung des Frontbereichs 9 des Verriegelungselements 2 von einer Verriegelungsstellung in eine Offenstellung kann beispielsweise dadurch realisiert werden, dass die Angriffsfläche 17 des Zwischenglieds, insbesondere Kipphelbs, wie aus den Figuren 8 und 9 ersichtlich, angeschrägt ist. Hierdurch wird bei Kontakt mit den vertikal verlaufenden Kontaktflächen 14 des Verriegelungselements 2 eine Kraftkomponente auf das Verriegelungselement übertragen, welche die genannte Drehbewegung des Verriegelungselements 2 bewirkt. Sobald dieses daher soweit in Richtung des Frontbereichs 9 bewegt wurde, wird es bedingt durch die genannte Kraftkomponente um eine imaginäre, im Heckbereich 10 positionierte Drehachse DA rotieren und damit die in den Figuren 9 und 11 gezeigte Stellung einnehmen.

[0052] Alternativ wäre es selbstverständlich auch möglich, die Angriffsfläche 17 vertikal auszurichten und im Gegenzug die Kontaktflächen 14 des Verriegelungselements entsprechend anzuschragen. Ebenso können schließlich auch beide Flächen entsprechend mit einer Neigung versehen werden.

[0053] Abschließend wird Bezug genommen auf Figur 11. Diese zeigt neben der erfindungsgemäßen Verriegelungsanordnung 25 auch eine mögliche Positionierung desselben. So ist es denkbar, das Rahmenelement 1 auf der Oberseite des bereits genannten Korpus 18 einer Geschirrspülmaschine GS anzuordnen, wobei dieser in seinem zur Tür 19 zeigenden Bereich eine Durchbrechung 20 aufweisen kann, durch die ein Teil des Verriegelungselements 2, z. B. die Nase 23, zumindest in der

Verriegelungsstellung hindurchragen kann, um mit einem korrespondierenden Halteelement 3, beispielsweise einer in der Tür 19 angeordneten Vertiefung, in Eingriff zu gelangen. In diesem Zusammenhang sei bemerkt, dass die Tür 19 in Figur 11 noch einen Spalt geöffnet ist. Zur Aktivierung des Verschlussmechanismus müsste diese also noch weiter in Richtung des Korpus 18 bewegt werden, bis sich das Halteelement 3 unter der Nase 23 des Verriegelungselements 2 befindet.

[0054] Darüber hinaus kann das Zwischenglied 8 mit einem Rückstellelement 16, beispielsweise in Form einer Spiral- oder Ringfeder, in Wirkverbindung stehen, die stets sicherstellt, dass die Angriffsfläche 17 des Zwischenglieds 8 nur dann mit dem Verriegelungselement 2 in Kontakt steht, wenn die Antriebseinheit 4 eine Kraft auf das Zwischenglied 8 überträgt. Ist dies nicht der Fall, so wird das Zwischenglied 8 wieder in seine Ausgangsstellung bewegt, wie sie exemplarisch in Figur 10 dargestellt ist.

[0055] Denkbar wäre es auch, das Verriegelungselement 2 lediglich linear zu bewegen, während der letztendliche Eingriff mit dem Halteelement 3 durch eine Aufwärtsbewegung der Tür 19 bewerkstelligt wird. Um das Verriegelungselement 2 schließlich wieder außer Eingriff mit dem Halteelement 3 zu bringen, würde in diesem Fall zunächst die Tür 19 abgesenkt und anschließend das Verriegelungselement in Richtung seines Frontbereichs 9 bewegt, um ein erneutes Verriegeln bei Annäherung der Tür 19 bewirken zu können.

[0056] Die Verwendung eines Nockens zur Betätigung des Zwischenglieds hat gegenüber einem Exzenter insbesondere den Vorteil einer kürzeren Entriegelungszeit, d.h. bereits nach einer 90° Drehung des Nockens kann das Zwischenglied betätigt und das Verriegelungselement in seine Offenstellung gebracht werden. Nach einer weiteren 90° Drehung des Nockens ist das Zwischenglied bereits wieder frei gegeben, d.h. nicht mehr in Kontakt mit dem Heckbereich des Verriegelungselements, so dass dieses ggf. in seine Verriegelungsposition gebracht werden kann, wenn z.B. der Benutzer die Tür zumachen will. Eine unkomfortable, zu lange Wartezeit zwischen dem Entriegelungszeitpunkt der Tür und dem Zeitpunkt, ab dem eine Türverriegelung wieder möglich ist, ist somit vermieden. Demgegenüber verlangt der Exzenter im Vergleich zum Nocken der Antriebseinheit ein geringeres Drehmoment aufgrund seiner flacheren Angriffsflächensteigung bei Kontaktierung des Zwischenglieds ab. Auch ist die Hüllkurve der Drehbewegung des Exzenters platzsparender als die des Nockens.

[0057] Die Figuren 12 und 13 zeigen eine weitere Ausführungsform der Erfindung, bei welcher die Antriebseinheit 4 ebenfalls durch einen Elektromotor gebildet wird, der vorzugsweise unabhängig von dem Trägerelement bzw. Rahmenelement 1 mit dem Korpus 18 der Geschirrspülmaschine GS verbunden ist. Ein Verbindungselement in Form eines Dreharmes 45 ist dabei drehfest mit einer drehbaren Welle 46 des Elektromotors verbunden. An dem Dreharm 45 ist beabstandet zur Welle 46 ein

Mitnehmer 47 drehbar gelagert. Die Drehachse des Mitnehmers 47 steht dabei vorzugsweise senkrecht zu der von der Breitenrichtung und Tiefenrichtung des Korpus 18 aufgespannten Ebene. Alternativ zu Dreharm 45 kann das Verbindungselement auch anderweitig, z.B. als Drehscheibe, ausgeführt sein.

[0058] Die Wirkverbindung zwischen Antriebseinheit 4 und Verriegelungselement 2 wird wiederum mit Hilfe eines Zwischenglieds 8 realisiert, das im gezeigten Beispiel wiederum als Kipphebel ausgebildet ist, der über eine Drehachse 11 drehbar gelagert ist. Auch die Drehachse 11 des Kipphebels steht vorzugsweise senkrecht zu der von der Breitenrichtung und Tiefenrichtung des Korpus 18 aufgespannten Ebene, so dass der Kipphebel in dieser Lageebene einen Schwenkbereich überstreicht. Um eine Kippbewegung des Kipphebels bewirken zu können, ist der erste Schenkel 12 des Kipphebels in dem Mitnehmer 47 geführt, das heißt in Längsrichtung des ersten Schenkels 12 beweglich in dem Mitnehmer 47 gelagert.

[0059] Wird nun die Antriebseinheit 4 aktiviert, so führt der Dreharm 45 eine Drehbewegung aus, die aufgrund der Lagerung des ersten Schenkels 12 des Kipphebels in dem Mitnehmer 47 in einer Drehung des Kipphebels um die Drehachse 11 resultiert. Dabei wird der Kipphebel von der in Figur 12 dargestellten Stellung in eine Stellung, wie sie in Figur 13 dargestellt ist gedreht. Hierbei kommt eine entsprechende Angriffsfläche 17 des zweiten Schenkels 13 des Kipphebels mit der Kontaktfläche 14 im Heckbereich 10 des Verriegelungselements 2 in Kontakt und bewirkt somit eine Kraftübertragung von der Antriebseinheit 4 über das Zwischenglied 8 auf das Verriegelungselement 2, das in Folge dessen eine Bewegung in Richtung der Offenstellung erfährt.

[0060] Um schließlich neben der hierbei stattfinden Bewegung nach vorne, d. h. in Richtung des Frontbereichs 9, auch die Aufwärtsbewegung insbesondere der Nase 23 zu bewirken, die letztendlich nötig ist, um das Verriegelungselement 2 vollständig außer Eingriff mit dem korrespondierenden Halteelement 3 der Tür 19 zu bringen, sind analog zur Ausführungsform gemäß den Figuren 8 bis 11 wiederum unterschiedliche Lösungen denkbar. Um Wiederholungen zu vermeiden sei deshalb diesbezüglich auf die entsprechenden Ausführungen zu dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 8 bis 11 verwiesen.

[0061] Analog zu Figur 11 zeigt auch Figur 13 neben der erfindungsgemäßen Verriegelungsanordnung 25 eine mögliche Positionierung desselben. Auch hier sei um Wiederholungen zu vermeiden auf die entsprechenden Ausführungen zu Figur 11 verwiesen.

[0062] Aufgrund der Lagerung und Führung des ersten Schenkels 12 des Kipphebels in dem Mitnehmer 47 und der daraus resultierenden kontinuierlichen Bewegbarkeit des Kipphebels ist kein Rückstellelement für den Kipphebel erforderlich. Außerdem zeichnet sich die Ausführungsform gemäß den Figuren 12 und 13 durch eine besonders platzsparende Anordnung aus, welche insbe-

sondere daraus resultiert, dass der durch die Bewegung des Dreharms 45 aufgespannte Kreis voll ausgenutzt wird.

[0063] Auch bei der Ausführungsform gemäß den Figuren 12 und 13 wäre es denkbar, das Verriegelungselement 2 lediglich linear zu bewegen, während der letztendliche Eingriff mit dem Halteelement 3 durch eine Aufwärtsbewegung der Tür 19 bewerkstelligt wird. Um das Verriegelungselement 2 schließlich wieder außer Eingriff mit dem Halteelement 3 zu bringen, würde wiederum zunächst die Tür 19 abgesenkt und anschließend das Verriegelungselement in Richtung seines Frontbereichs 9 bewegt, um ein erneutes Verriegeln bei Annäherung der Tür 19 bewirken zu können.

[0064] Bei dem in den Figuren 14 und 15 gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Antriebseinheit 4 ein Kraftspeicher 26. Dieser kann prinzipiell beliebig gestaltet sein, ist vorzugsweise jedoch als Federelement, beispielsweise als Schraubendruckfeder 27 ausgebildet. Durch eine beispielsweise mittels eines Bowdenzugs 28 steuerbare Arretiereinrichtung 29 wird der Kraftspeicher in der in den Figuren 12 und 13 dargestellten Verriegelungsstellung des Verriegelungselements 2 in einem vorgespannten, Energie speichernden Zustand gehalten. Bei Bedarf, wenn also die Türe der Geschirrspülmaschine GS automatisch geöffnet werden soll, gibt die Arretiereinrichtung 29 den Kraftspeicher 26 frei, so dass dieser das Verriegelungselement 2 in die Offenstellung OS bewegen kann. Der Kraftspeicher 26 umfasst weiterhin eine Führungsstange 30, an deren dem Verriegelungselement 2 zugewandten Ende ein etwa als Druckplatte 31 ausgebildetes, zur Einleitung der Druckkraft der Schraubendruckfeder 27 in das Verriegelungselement 2 dienendes Organ angeordnet. Die Schraubendruckfeder 27 stützt sich mit ihrem einen Ende an der Druckplatte 31 und mit ihrem anderen Ende an einer sich quer zur Bewegungsrichtung des Verriegelungselements 2 erstreckenden Stützwand 32 ab, wobei sie die Führungsstange 30 umgreift. Die Führungsstange 30 durchsetzt axial beweglich eine Öffnung 33 in der Stützwand 32. An dem aus der dem Verriegelungselement 2 abgewandten Seite vorstehenden Bereich trägt die Führungsstange 30 ein radial über ihre Umfangsfläche hinaus stehendes, beispielsweise als Flansch ausgebildetes Anschlagelement 34. Dieses Element ist Teil der Arretiereinrichtung 29, die weiterhin ein mit dem Anschlagelement 34 zusammenwirkendes Blockierelement 35 umfasst. Das Blockierelement 35 ist auf einer sich quer zur Bewegungsbahn der Führungsstange 30 erstreckenden Richtung beweglich, was durch den Doppelpfeil 36 angedeutet ist. In der Verriegelungsstellung VS des Verriegelungselements 2 ist das Blockierelement 35 zwischen dem Anschlagelement 34 und der Stützwand 32 angeordnet, wobei es aufgrund der sich in einem komprimierten Zustand befindlichen, also vorgespannten, Schraubendruckfeder 27 zwischen Anschlagelement 34 und Stützwand 32 eingespannt ist.

[0065] Die Arretiereinrichtung 29 ist, wie gesagt, steu-

erbar, und wird, wenn die Gerätetüre geöffnet werden soll, in Freigabestellung bewegt, in der sie sich außerhalb der von dem Anschlagelement 34 beschriebenen Bewegungsbahn befindet. Bei dem gezeigten Beispiel wird dazu das Blockierelement 35 mit Hilfe des Bowdenzugs 28, dessen Innenzug 37 mit dem Blockierelement 35 verbunden ist, in Richtung des Pfeils 39 von der Führungsstange 30 gegen die Wirkung einer den Innenzug 37 umgreifenden Schraubendruckfeder 40 weg bewegt. Aufgrund der Wirkung der sich entspannenden Schraubendruckfeder 27 wird dann das Verriegelungselement 2 in seine Offenstellung OS bewegt. Am Ende dieser Bewegung schlägt das Anschlagelement 34 an der Stützwand 32 an. Die in Axialrichtung der Führungsstange 30 gemessene Länge des Blockierelements 35 entspricht im Wesentlichen der Strecke, welche das Verriegelungselement 2 in Axialrichtung der Führungsstange 30 gesehen zurücklegt, wenn es sich von seiner Verriegelungsstellung VS in seine Offenstellung OS bewegt.

[0066] Um neben der dabei stattfindenden Bewegung nach vorne, d. h. in Richtung des Frontbereichs 9, auch die Aufwärtsbewegung insbesondere der Nase 23 zu bewirken, die letztendlich nötig ist, um das Verriegelungselement 2 vollständig außer Eingriff mit dem korrespondierenden Halteelement 3 der Tür 19 zu bringen, sind, analog zu der unter Bezugnahme auf die Figuren 8 bis 11 erläuterten Ausführungsform, wiederum unterschiedliche Lösungen denkbar. So wäre es beispielsweise auch hier möglich, das Rahmenelement 1, wie bereits beschrieben, mit entsprechenden Führungsflächen auszustatten. Alternativ ist es jedoch auch bei dieser Ausführungsform von Vorteil, wenn die Angriffsfläche der Druckplatte 31 und die Kontaktfläche 14 des Verriegelungselements 2 derart zueinander geneigt sind, dass von der Druckplatte 31 eine Kraftkomponente auf das Verriegelungselement 2 übertragbar ist, die während der axialen Bewegung des Verriegelungselements 2 entlang einer Längsachse von der Offenstellung in die Verriegelungsstellung zusätzlich eine Drehbewegung des Verriegelungselements 2 um eine Drehachse bewirkt, die senkrecht zur axialen bzw. longitudinalen Längsbewegungsrichtung des Verriegelungselements liegt. Um Wiederholungen zu vermeiden sei diesbezüglich auf die entsprechenden Ausführungen zu dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 8 bis 11 verwiesen.

[0067] Nach einer automatischen Türöffnung kann die Schraubendruckfeder 27 mit Hilfe eines nur schematisch angedeuteten Aktuators 41 wieder gespannt werden.

[0068] Ein weiteres Ausführungsbeispiel der Erfindung ist schematisch in Figur 16 dargestellt. Dabei ist die Antriebseinheit 4 als Elektromagnet 42 ausgebildet, welcher eine Spule 43 und einen von der Spule 43 zumindest teilweise umgebenen und in axialer Richtung der Spule 43 beweglichen Kern oder Anker 44 aus ferromagnetischem Material umfasst. Nach Erfassung eines Öffnungswunsches für die Tür 19 wird Strom durch die Spule 43 geleitet. Dieser Stromfluss bewirkt den Aufbau eines Magnetfeldes, welches den Anker 44 in Rich-

tung auf das Verriegelungselement 2 treibt. Der auf diese Weise von dem Anker 44 auf das Verriegelungselement 2 ausgeübte Druck führt zu einer Verschiebung des Verriegelungselements 2 in seine Offenstellung.

[0069] Auch bei dieser Ausführungsform ist es zweckmäßig, neben der stattfinden Bewegung nach vorne, d. h. in Richtung des Frontbereichs 9, auch eine Aufwärtsbewegung insbesondere der Nase 23 zu bewirken, die letztendlich nötig ist, um das Verriegelungselement 2 vollständig außer Eingriff mit dem korrespondierenden Halteelement 3 der Tür 19 zu bringen. Dies kann analog zu den Ausführungsformen gemäß den Figuren 8 bis 11 sowie 12 und 13 entweder durch Führungsflächen am Rahmenelement 1 oder, wie dargestellt, durch zueinander geneigte Angriffs- und Kontaktflächen an dem Anker 44 bzw. dem Verriegelungselement 2 erreicht werden. Um Wiederholungen zu vermeiden sei auch an dieser Stelle auf die entsprechenden Ausführungen zu dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 8 bis 11 verwiesen.

[0070] Nach einer automatischen Türöffnung kann der Anker 44 durch einen umgekehrten Stromfluss durch die Spule 43 wieder in seine Ausgangsstellung zurück gefahren werden.

[0071] Die Ausführungsform gemäß Figur 14 birgt den besonderen Vorteil, dass die als Elektromagnet 42 ausgebildete Antriebseinheit 4 zugleich als Sensor zur Detektion eines Öffnungswunsches für die Tür 19 genutzt werden kann. So wird, z.B. durch ein leichtes Eindringen der Tür 19 in die Türdichtung eine Bewegung des unter Federvorspannung stehenden Verriegelungselements 2 in Richtung auf den Anker 44 zu bewirkt. Dadurch wird auch eine Bewegung des Ankers 44 verursacht, welche in der Spule 43 eine Spannung induziert, die detektiert und als Auslösesignal für eine automatische Türöffnung genutzt werden kann.

[0072] Figur 17 zeigt schließlich ein schematisches Blockschaltbild eines erfindungsgemäßen Haushaltsgeräts am Beispiel der Geschirrspülmaschine GS. Diese umfasst eine Türsteuerung TS, welche bei Empfang eines Öffnungssignals die Antriebseinheit 4 der Verriegelungsanordnung 25 derart ansteuert, dass sich das Verriegelungselement 2 von der Verriegelungsstellung VS gegen die Schließkraft in die Offenstellung OS bewegt. Ein Öffnungssignal kann einerseits von einer Programmablaufsteuerung PS, welche die Programmabläufe der Geschirrspülmaschine steuert, an die Türsteuerung übermittelt werden. Die Programmablaufsteuerung PS und die Türsteuerung TS können dabei in einer gemeinsamen Steuereinheit oder auch getrennt voneinander realisiert sein. Das Öffnungssignal kann dabei in Abhängigkeit vom Programmablauf und/oder von einem oder mehreren Betriebsparametern der Geschirrspülmaschine durch die Programmablaufsteuerung PS erzeugt und übermittelt werden. Auf diese Weise wird ein programmgesteuertes Öffnen der Tür 19 ermöglicht. So kann die Antriebseinheit 4 z.B. nach Vorgabe eines Spülprogramms, vorzugsweise nach Abschluss einer Trock-

nungsphase, in der innerhalb der Geschirrspülmaschine angeordnetes Spülgut getrocknet wird, durch die Türsteuerung TS aktiviert werden.

[0073] Andererseits kann ein Öffnungssignal aber auch durch eine Sensorik S erzeugt und übermittelt werden, welche dazu ausgebildet ist, einen Öffnungswunsch eines Benutzers der Geschirrspülmaschine zu detektieren. Die Sensorik kann dabei z.B. Berührungssensoren und/oder Näherungssensoren und/oder Klopfensensoren (Körperschallsensoren) und/oder Magneten und/oder sonstige optischen und/oder akustische Sensoren und/oder induktive und/oder kapazitive Sensoren umfassen.

[0074] Nach dem Entriegeln der Verriegelungsanordnung, also der Bewegung des Verriegelungselements 2 von der Verriegelungsstellung VS in die Offenstellung OS, wird die Tür 19 mit Hilfe einer Öffnungsvorrichtung OV zumindest einen Spalt weit geöffnet, so dass Sie anschließend im Bedarfsfall durch den Benutzer vollständig geöffnet werden kann. Die Öffnungsvorrichtung OV kann dabei in vielfältiger Weise, z.B. mit Hilfe von Federelementen oder auch sonstigen Aktuatoren, wie z.B. einem Stößel zum Aufstoßen der Tür 19, realisiert sein.

[0075] Im Übrigen ist die Erfindung nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr sind sämtliche Kombinationen der beschriebenen Einzelmerkmale, wie sie in den Ansprüchen, der Beschreibung sowie den Figuren gezeigt oder beschrieben sind und soweit eine entsprechende Kombination technisch möglich bzw. sinnvoll erscheint, Gegenstand der Erfindung.

[0076] Die Erfindung wurde beispielhaft für eine Geschirrspülmaschine erläutert ist aber grundsätzlich auch für andere Haushaltsgeräte mit Verriegelungsanordnungen zum Verriegeln einer Tür des Haushaltsgeräts anwendbar. Bei den dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispielen der Erfindung ist die Verriegelungsanordnung jeweils an dem Korpus 18 des Hausgeräts befestigt und wirkt mit einem an der Tür 19 angeordneten korrespondierenden Halteelement 3 zusammen. Alternativ dazu kann die Verriegelungsanordnung aber auch an der Tür 19 befestigt sein und dementsprechend mit einem Halteelement 3 zusammenwirken, welches an dem Korpus 18 angeordnet ist.

Bezugszeichenliste

[0077]

1 Rahmenelement

2 Verriegelungselement

3 Halteelement

4 Antriebseinheit

5 Kraftspeicher

6 Anschlagsfläche

7 Freigabeelement

5 8 Zwischenglied

9 Frontbereich

10 Heckbereich

10 11 Drehachse

12 erster Schenkel

15 13 zweiter Schenkel

14 Kontaktfläche

15 Nocken

20 16 Rückstellelement

17 Angriffsfläche

25 18 Korpus

19 Tür

20 Durchbrechung

30 21 Abstützfläche

22 Begrenzungselement

35 23 Nase

24 Verriegelungsbereich

25 Verriegelungsanordnung

40 26 Kraftspeicher

27 Schraubendruckfeder

45 28 Bowdenzug

29 Arretiereinrichtung

30 Führungsstange

50 31 Druckplatte

32 Stützwand

55 33 Öffnung

34 Anschlagelement

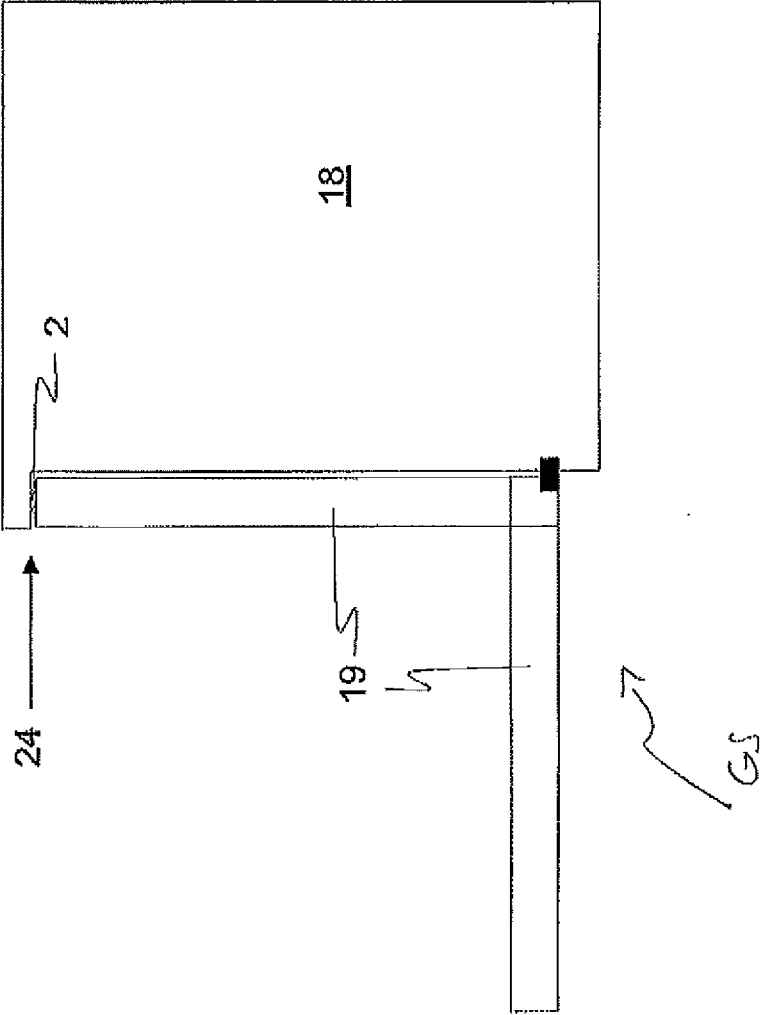
35	Blockierelement			element (3) an dem Korpus (18) bzw. an der Tür (19) in Eingriff bringbar ist, bewegbar ist, und
36	Doppelpfeil			- die Verriegelungsanordnung (25) einen Kraftspeicher (5) aufweist, der das Verriegelungselement (2) mit einer Schließkraft beaufschlagt, mit dessen Hilfe es von der Offenstellung (OS) in die Verriegelungsstellung (VS) bewegbar ist,
37	Innenzug	5		<u>dadurch gekennzeichnet, dass</u> die Verriegelungsanordnung (25) eine Antriebseinheit (4) aufweist, mit deren Hilfe das Verriegelungselement (2) von der Verriegelungsstellung (VS) gegen die Schließkraft in die Offenstellung (OS) bewegbar ist.
38	Mantel			
39	Pfeil	10		
40	Schraubendruckfeder			
41	Aktuator			
42	Elektromagnet	15	2.	Verriegelungsanordnung gemäß dem vorangegangenen Anspruch, <u>dadurch gekennzeichnet, dass</u> der Kraftspeicher (5) durch mindestens eine Feder, insbesondere mindestens eine sich im Wesentlichen longitudinal erstreckende Spiralfeder, gebildet ist.
43	Spule			
44	Anker	20		
45	Dreharm		3.	Verriegelungsanordnung gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche <u>dadurch gekennzeichnet, dass</u>
46	Welle			
47	Mitnehmer	25		- die Verriegelungsanordnung (25) ein Trägerelement (1) umfasst, mit dessen Hilfe die Verriegelungsanordnung (25) an der Tür (19) oder dem Korpus (18) befestigbar ist, und
GS	Geschirrspülmaschine			- das Verriegelungselement (2) relativ zum Trägerelement (2) zwischen der Offenstellung (OS) und der Verriegelungsstellung (VS) bewegbar ist.
DA	Drehachse	30		
LA	Längsachse			
OS	Offenstellung			
OV	Öffnungsvorrichtung	35	4.	Verriegelungsanordnung gemäß dem vorangegangenen Anspruch, <u>dadurch gekennzeichnet, dass</u> das Trägerelement (1) eine Anschlagfläche (6) aufweist, gegen die das Verriegelungselement (2) in der Offenstellung (OS) abstützbar ist, um eine Rückbewegung in die Verriegelungsstellung (VS) zu verhindern, und dass dem Verriegelungselement (2) ein Freigabeelement (7) zugeordnet ist, mit dessen Hilfe das Verriegelungselement (2) bei einem Kontakt des Freigabeelements (7) mit der Tür (19) außer Eingriff mit der Anschlagfläche (6) bringbar und von dem Kraftspeicher (5) in die Verriegelungsstellung (VS) bewegbar ist.
PS	Programmablaufsteuerung			
S	Sensorik	40		
TS	Türsteuerung			
VS	Verriegelungsstellung	45		

Patentansprüche

1. Verriegelungsanordnung (25) zum Verriegeln einer Tür (19) eines Haushaltsgeräts, insbesondere einer Geschirrspülmaschine, wobei
 - die Verriegelungsanordnung (25) an der Tür (19) oder an einem die Tür (19) tragenden Korpus (18) des Haushaltsgeräts befestigbar ist,
 - die Verriegelungsanordnung (25) ein Verriegelungselement (2) umfasst, welches zwischen einer Offenstellung (OS) und einer Verriegelungsstellung (VS), in der es mit einem Halte-
5. Verriegelungsanordnung gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsanordnung ein Zwischenglied (8) umfasst, das sowohl mit der Antriebseinheit (4) als auch mit dem Verriegelungselement (2) in Wirkverbindung steht oder bringbar ist, und mit dessen Hilfe eine Kraft von der Antriebseinheit (4) auf das Verriegelungselement (2) übertragbar ist, die eine Bewegung des Verriegelungselements (2) von der Verriegelungsstellung (VS) in die Offenstellung (OS) bewirkt.

6. Verriegelungsanordnung gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (2) einen Frontbereich (9), der mit dem Halteelement (3) der Tür (19) in Eingriff bringbar ist, und einen dem Frontbereich (9) gegenüberliegenden Heckbereich (10) aufweist, wobei das Verriegelungselement (2) und das Zwischenglied (8) derart zueinander angeordnet sind, dass die von der Antriebseinheit (4) erzeugte Kraft auf den Heckbereich (10) übertragbar ist.
7. Verriegelungsanordnung gemäß einem der Ansprüche 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenglied (8) als Kipphebel ausgebildet ist, der um eine Drehachse (11) drehbar gelagert ist, wobei der Kipphebel einen ersten Schenkel (12) aufweist, der mit der Antriebseinheit (4) in Wirkverbindung steht bzw. bringbar ist, und wobei der Kipphebel einen zweiten Schenkel (13) aufweist, der mit einer Kontaktfläche (14) des Verriegelungselements (2) in Kontakt steht bzw. bringbar ist, wobei der Kipphebel mit Hilfe der Antriebseinheit (4) in eine Drehbewegung versetzbar ist, während der der Kipphebel eine Kraft auf die Kontaktfläche (14) überträgt, die eine Bewegung des Verriegelungselements (2) in die Offenstellung (OS) bewirkt.
8. Verriegelungsanordnung gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (4) einen drehbaren Nocken (15), einen Exzenter oder dergleichen aufweist, der mit dem ersten Schenkel (12) in Kontakt steht bzw. bringbar ist, wobei mit Hilfe des Nockens (15) oder des Exzenters eine Kraft der Antriebseinheit (4) auf den ersten Schenkel (12) übertragbar ist, die eine Drehung des Kipphebels bewirkt.
9. Verriegelungsanordnung gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (4) eine drehbares Verbindungselement, insbesondere einen Dreharm (45), eine Drehscheibe oder dergleichen, aufweist, an welchem beabstandet zur Drehachse des Verbindungselements ein Mitnehmer (47) angeordnet ist, in welchem der erste Schenkel (12) geführt ist, wobei durch eine Drehbewegung des Verbindungselements eine Drehung des Kipphebels bewirkbar ist.
10. Verriegelungsanordnung gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenglied (8) mit einem Rückstellelement (16), insbesondere in Form einer Spiral- oder Drehfeder, in Kontakt steht, das den Kipphebel mit einer Kraftkomponente beaufschlagt, die entgegen der von der Antriebseinheit (4) auf das Zwischenglied (8) übertragbaren Kraft wirkt.
11. Verriegelungsanordnung gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (2) derart gelagert ist, dass es während der Bewegung zwischen der Offenstellung (OS) und der Verriegelungsstellung (VS) entlang einer Längsachse (LA) beweglich ist, die sich insbesondere in Tiefenrichtung des Korpus des Haushaltsgeräts erstreckt, und zusätzlich um eine Drehachse (DA) drehbar ist, die sich senkrecht zur Längsachse (LA), insbesondere in einer von der Breiten- und Tiefenrichtung des Korpus des Haushaltsgeräts aufgespannten Lageebene sowie im Wesentlichen parallel zur Breitenrichtung des Korpus des Haushaltsgeräts, erstreckt.
12. Verriegelungsanordnung gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 5 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenglied (8) eine Angriffsfläche (17) und das Verriegelungselement (2) eine Kontaktfläche (14) aufweist, die wenigstens teilweise miteinander in Kontakt stehen bzw. bringbar sind, wobei die Angriffsfläche (17) und die Kontaktfläche (14) derart zueinander geneigt sind, dass vom Zwischenglied (8) eine Kraftkomponente auf das Verriegelungselement (2) übertragbar ist, die während der Bewegung des Verriegelungselements (2) von der Verriegelungsstellung (VS) in die Offenstellung (OS) entlang der Längsachse (LA) zusätzlich eine Drehbewegung des Verriegelungselements (2) um dessen Drehachse (DA) bewirkt.
13. Verriegelungsanordnung gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinheit (4) und/oder das Zwischenglied (8) Mittel aufweisen, mit deren Hilfe sie, unabhängig von der Befestigung des Trägerelements (1), an der Tür (19) oder am Korpus (18) des Haushaltsgeräts befestigbar sind.
14. Verriegelungsanordnung gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Antriebseinheit (4) ein Kraftspeicher (26), insbesondere ein Federelement, vorhanden ist.
15. Verriegelungsanordnung gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **gekennzeichnet durch** eine steuerbare Arretiereinrichtung (27), welche den Kraftspeicher (26) in der Verriegelungsstellung (VS) des Verriegelungselements (2) in einem vorgespannten Zustand hält und ihn freigibt, um das Verriegelungselement (2) in die Offenstellung (OS) zu bewegen.
16. Verriegelungsanordnung gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** als Antriebseinheit (4) ein Elektromagnet (42) vorhanden ist, welcher eine Spule (43) und einen Anker (44) aufweist.

17. Verriegelungsanordnung gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elektromagnet (42) zur Detektion eines Öffnungswunsches für die Tür (19) genutzt wird, insbesondere ein Öffnungswunsch in Abhängigkeit von einer Verschiebung des Ankers (44) relativ zur Spule (43) detektiert wird. 5
18. Haushaltsgerät, insbesondere Geschirrspülmaschine (GS), mit einem Korpus (18) und einer Tür (19), die zwischen einer geöffneten Stellung und einer geschlossenen Stellung, in welcher der Korpus (18) mit Hilfe der Tür (19) verschlossen ist, bewegbar ist, sowie mit einer Verriegelungsanordnung, mit deren Hilfe die Tür (19) in der geschlossenen Stellung verriegelbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungsanordnung (25) gemäß einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche ausgebildet ist. 10
15
20
19. Haushaltsgerät gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **gekennzeichnet durch** eine Türsteuerung (TS), welche bei Empfang eines Öffnungssignals die Antriebseinheit (4) derart ansteuert, dass sich das Verriegelungselement (2) von der Verriegelungsstellung (VS) gegen die Schließkraft in die Offenstellung (OS) bewegt. 25
20. Haushaltsgerät gemäß dem vorangegangenen Anspruch, **gekennzeichnet durch** eine Programmablaufsteuerung (PS) zum Steuern eines Programmablaufs des Haushaltsgeräts, welche in Abhängigkeit vom Programmablauf und/oder von einem oder mehreren Betriebsparametern des Haushaltsgeräts ein Öffnungssignal an die Türsteuerung (TS) übermittelt. 30
35
21. Haushaltsgerät gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 19 oder 20, **gekennzeichnet durch** eine Sensorik (S) zur Detektion eines Öffnungswunsches für die Tür (19), welche bei Detektion eines Öffnungswunsches ein Öffnungssignal an die Türsteuerung (TS) übermittelt. 40
22. Haushaltsgerät gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 19 bis 21, **gekennzeichnet durch** eine Öffnungsvorrichtung (OV), welche die Tür (19) nach einer Bewegung des Verriegelungselements (2) von der Verriegelungsstellung (VS) in die Offenstellung (OS) zumindest um einen Spalt öffnet. 45
50
23. Haushaltsgerät gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 18 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verriegelungselement (2) und die Antriebseinheit (4) in einer Frontansicht und/oder Draufsicht des Haushaltsgeräts nebeneinander angeordnet sind. 55
24. Haushaltsgerät gemäß einem oder mehreren der Ansprüche 18 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tür (19) oder der Korpus (18) ein Halteelement (3), insbesondere in Form einer Vertiefung, aufweist, mit dem das Verriegelungselement (2) in der Verriegelungsstellung in Eingriff steht.



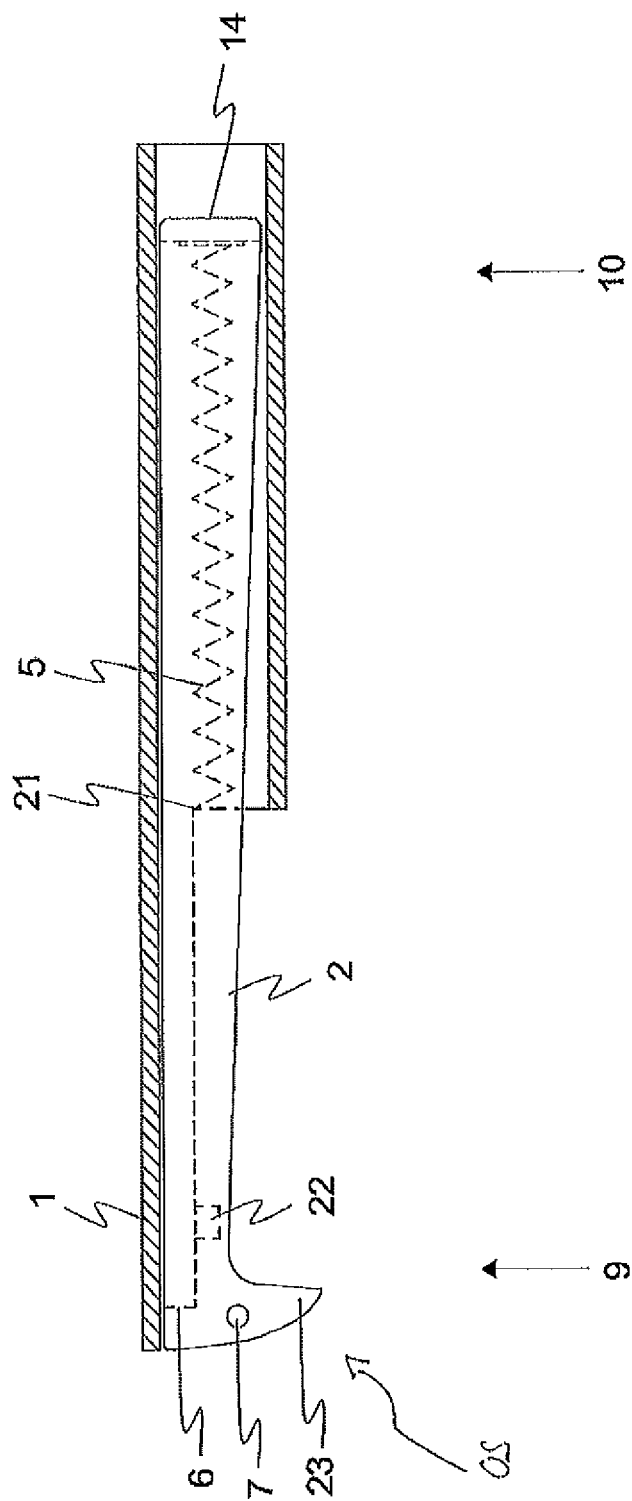


Fig. 2

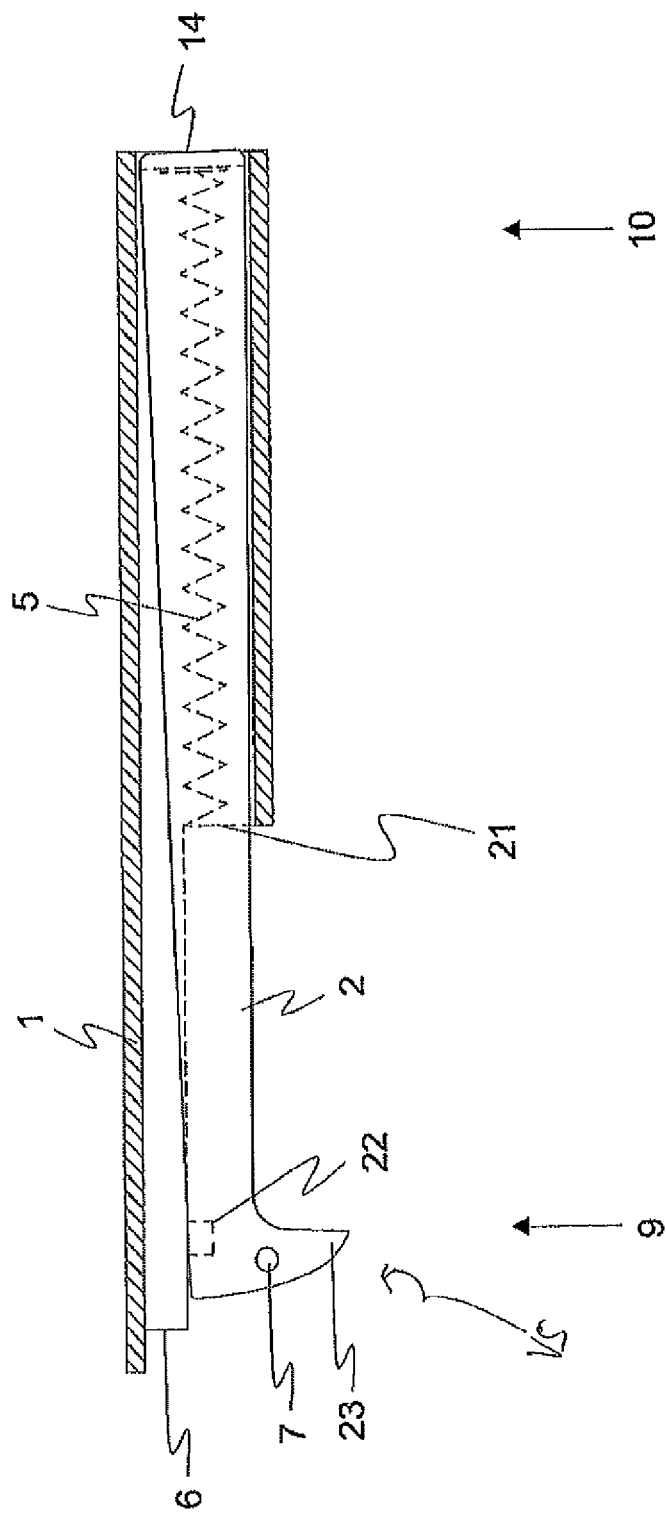


Fig. 3

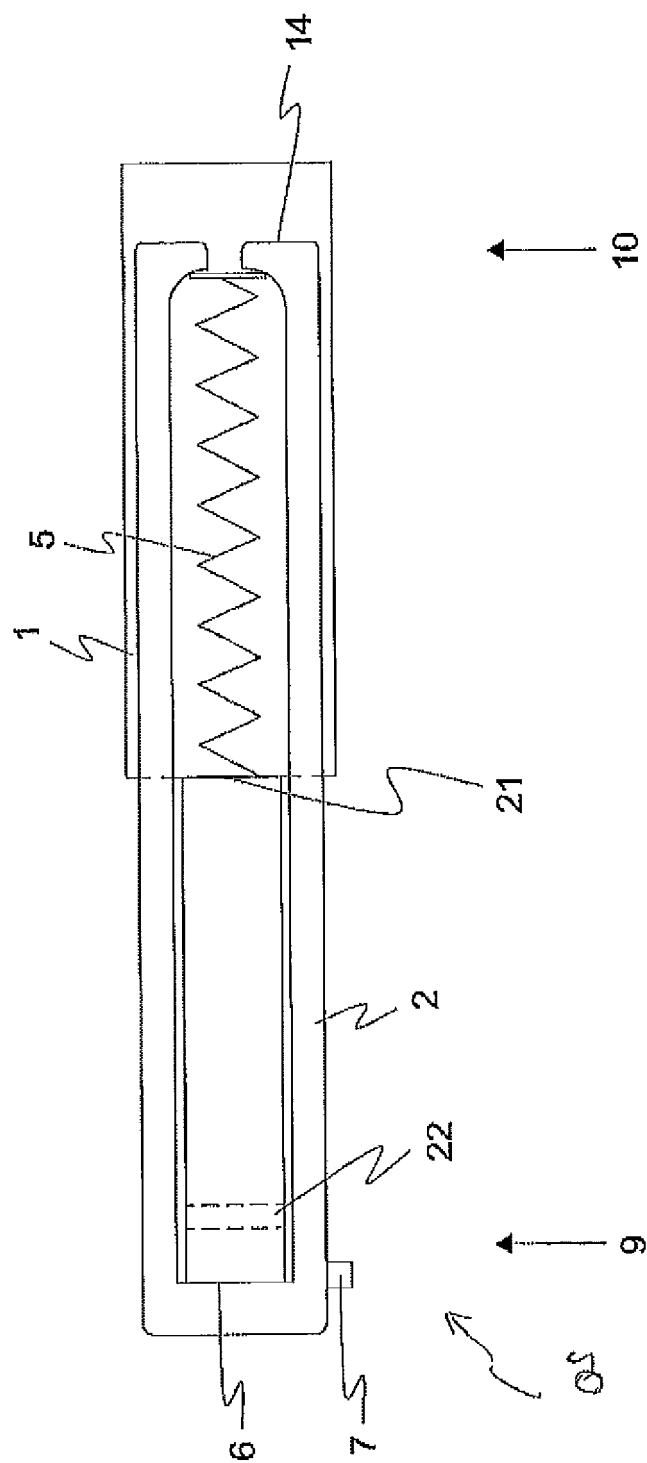


Fig. 4

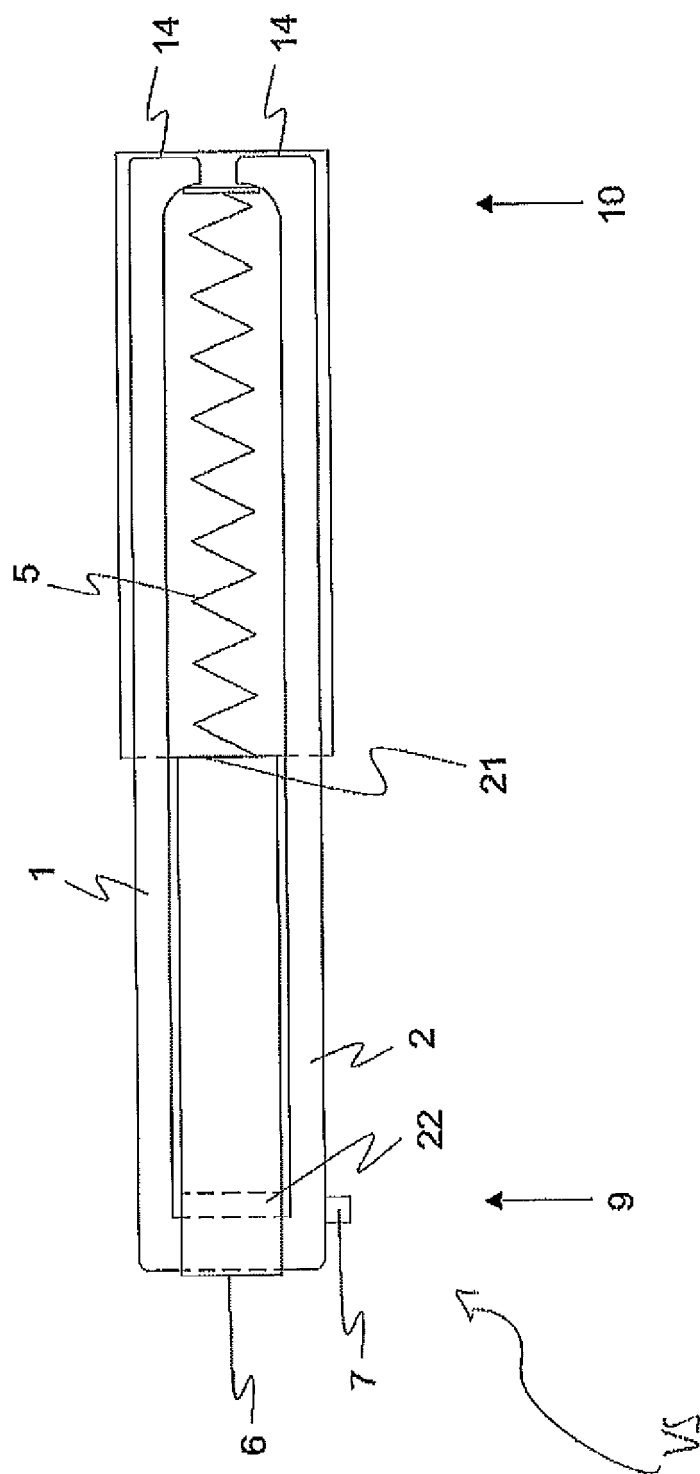


Fig. 5

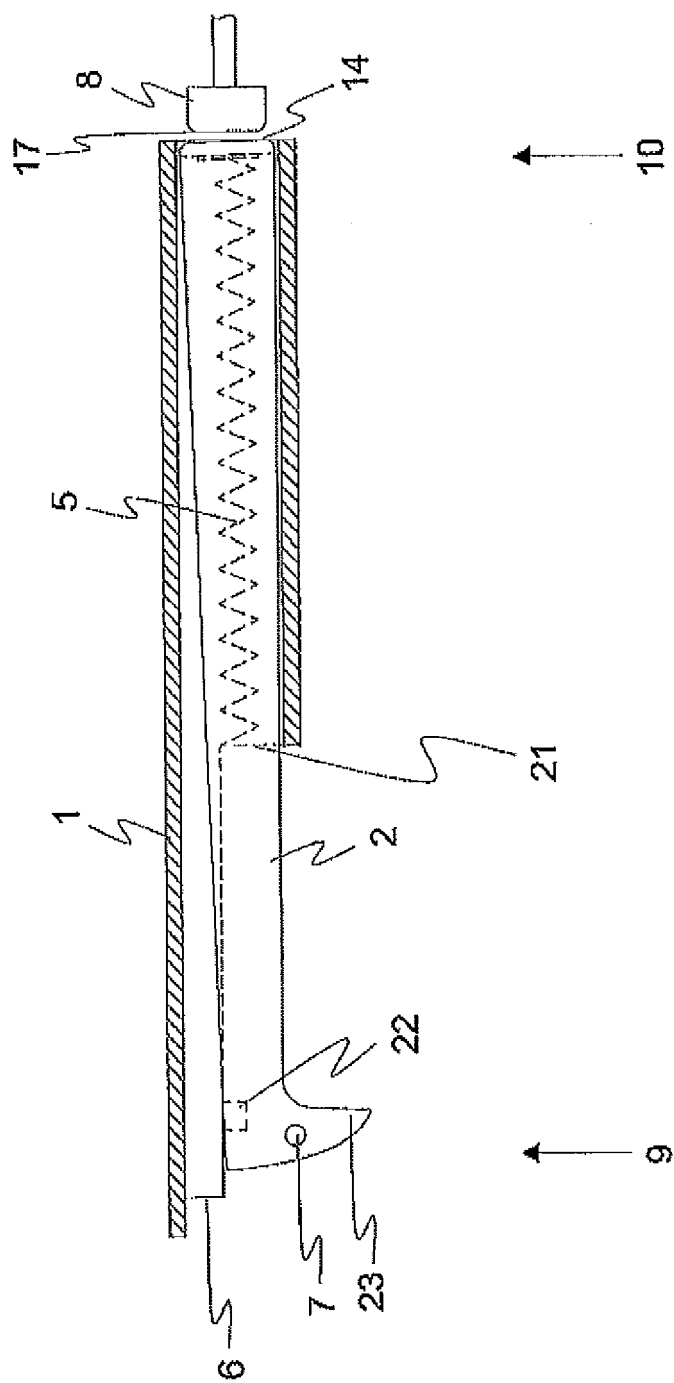


Fig. 6

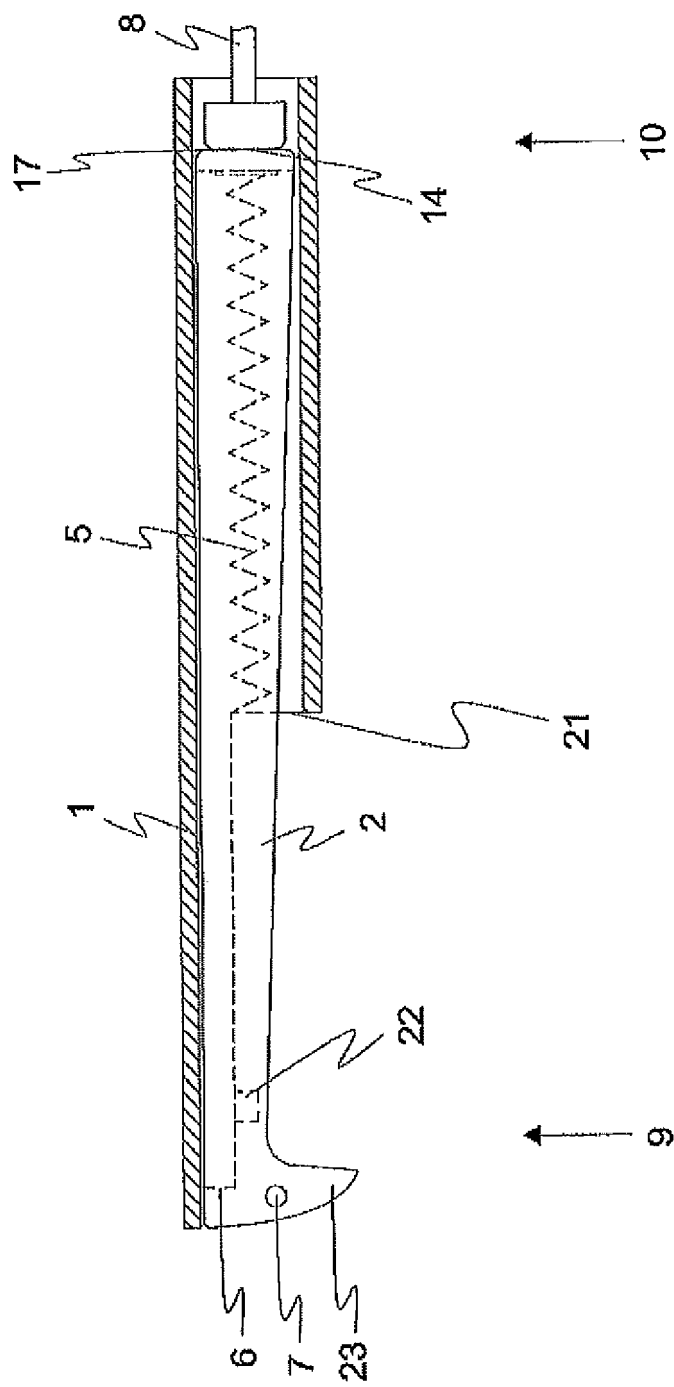


Fig. 7

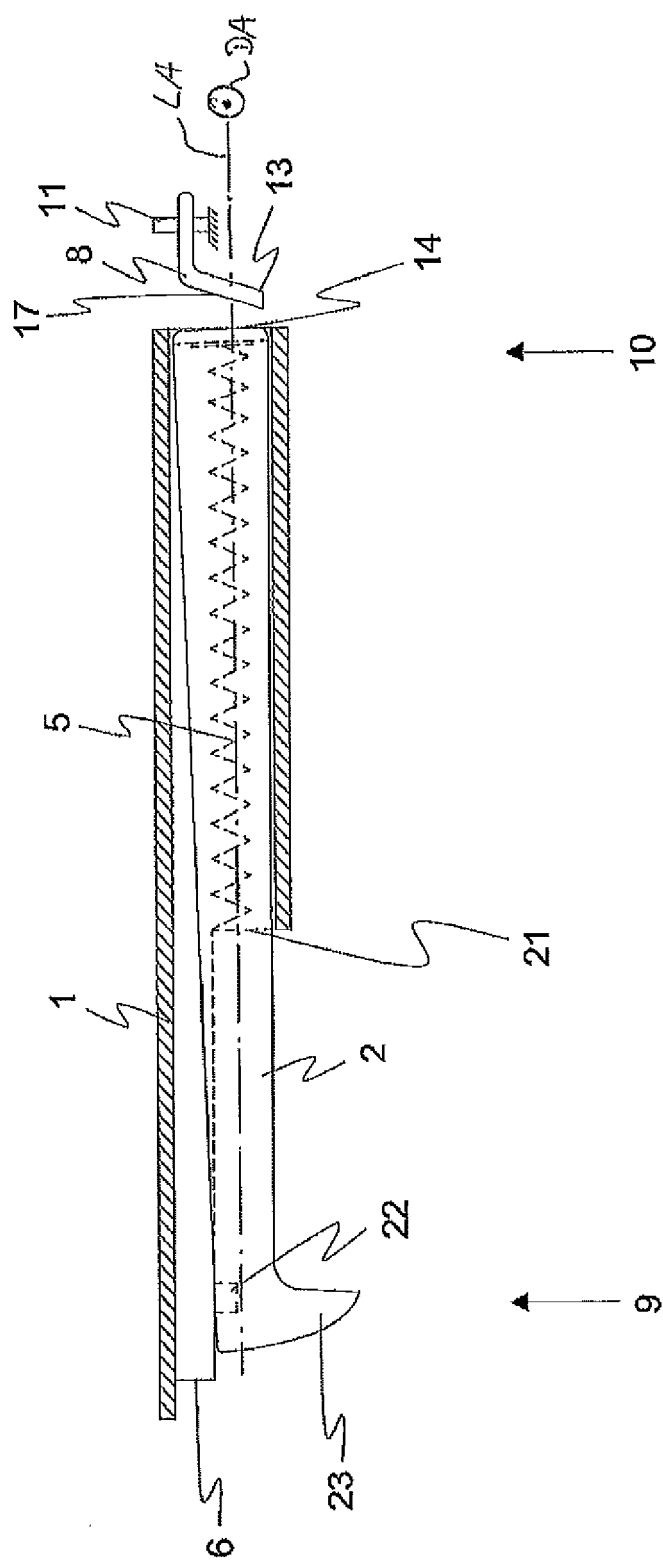


Fig. 8

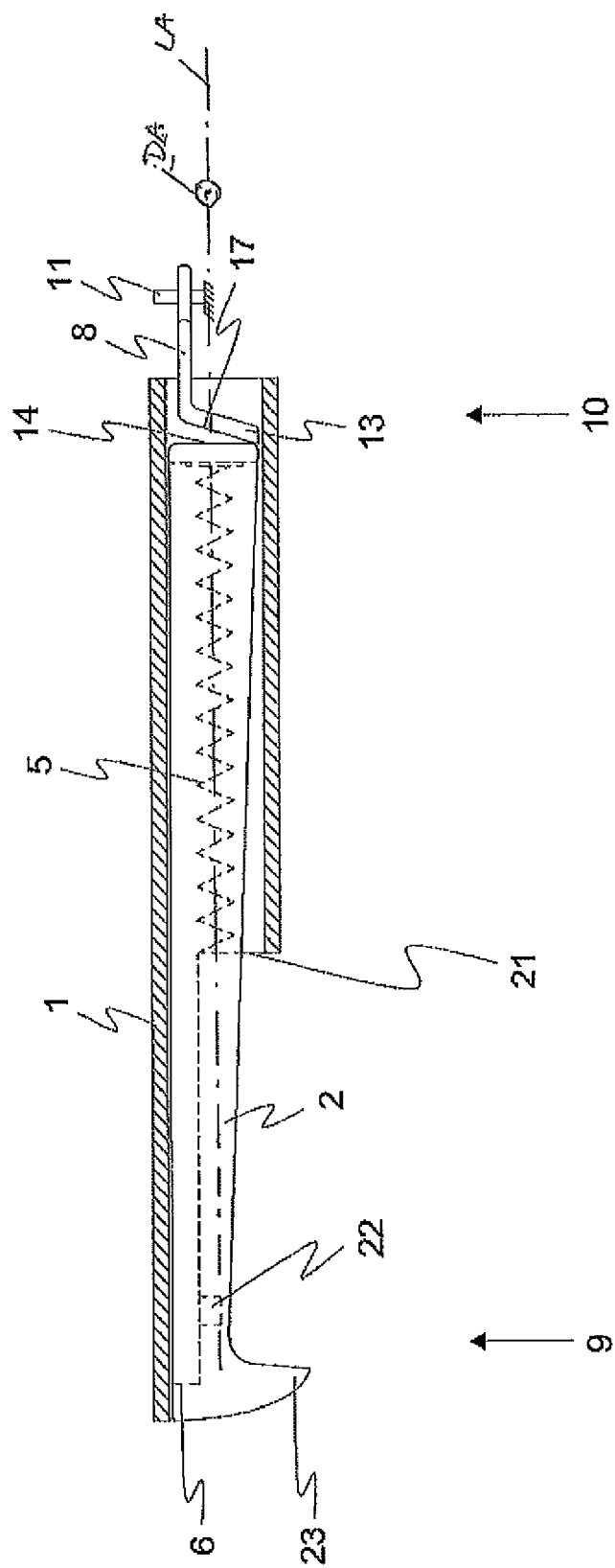


Fig. 9

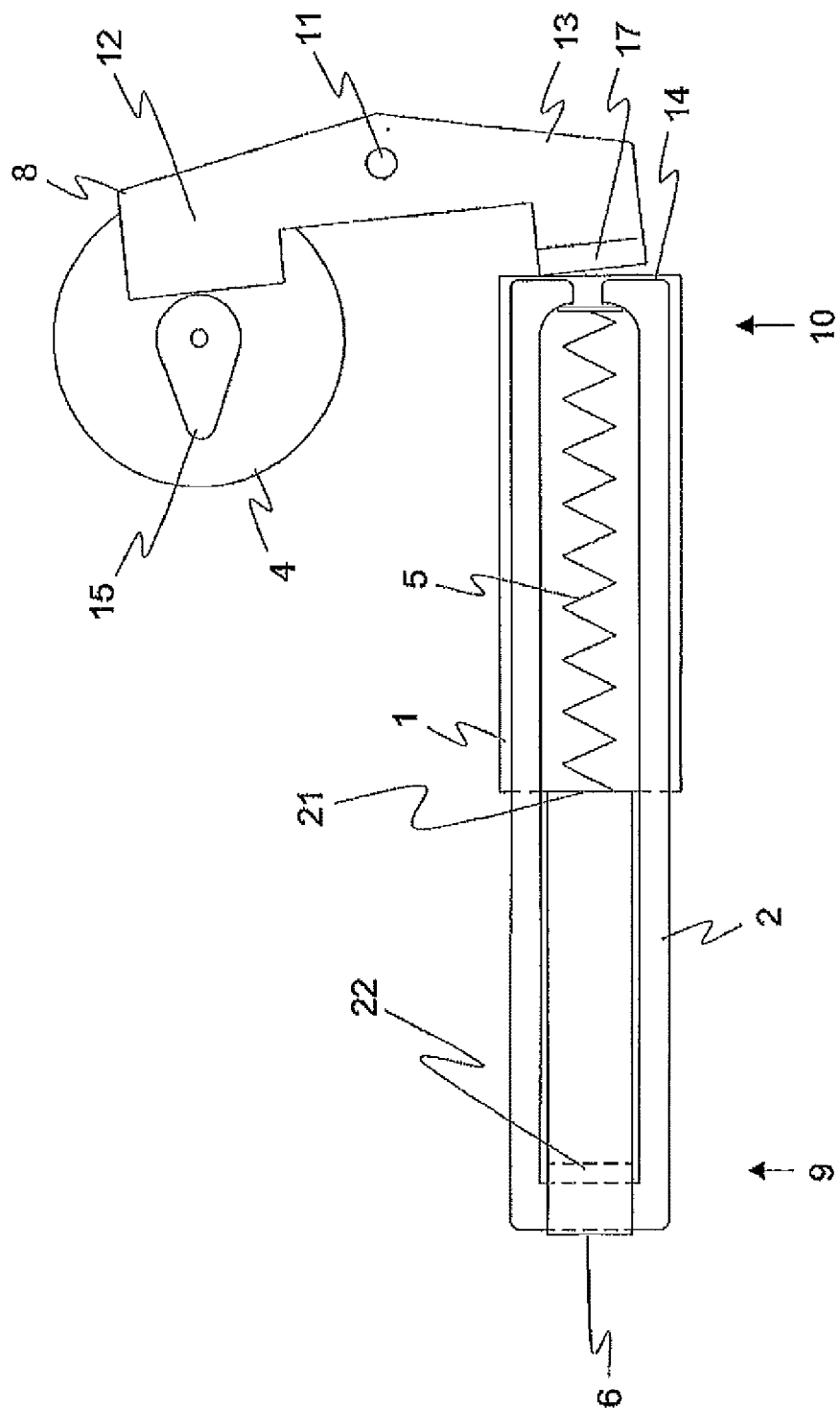
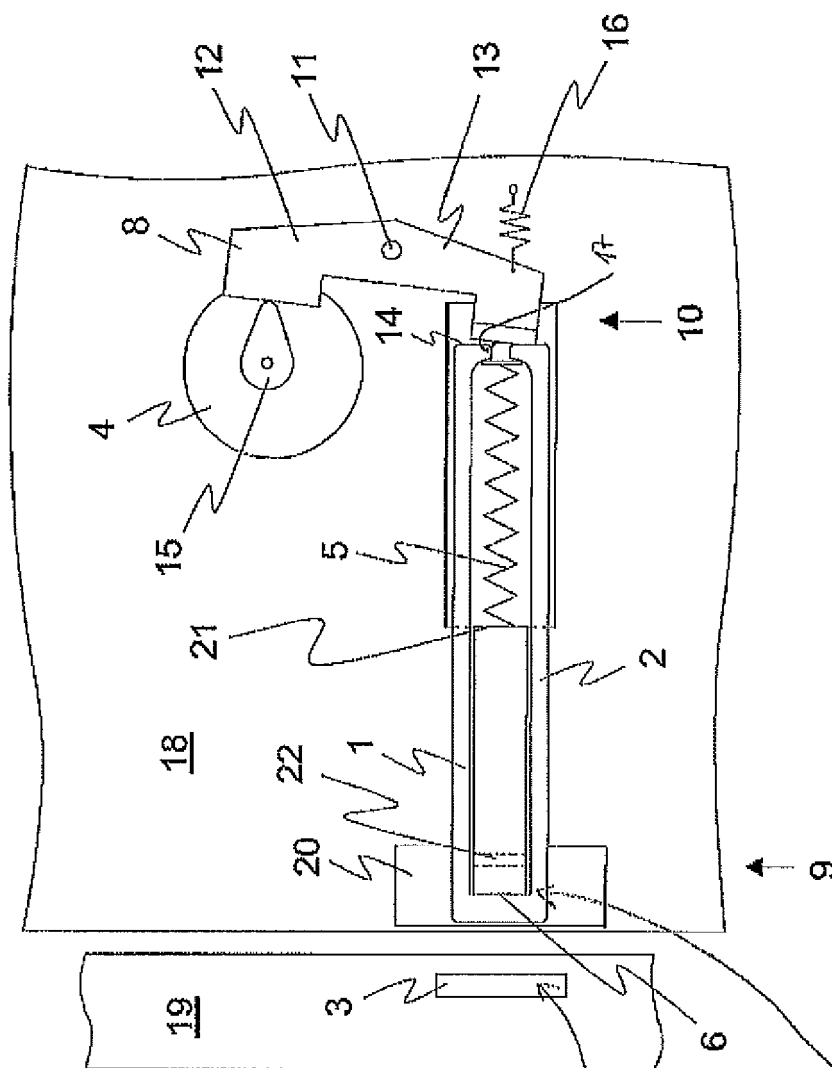


Fig. 10



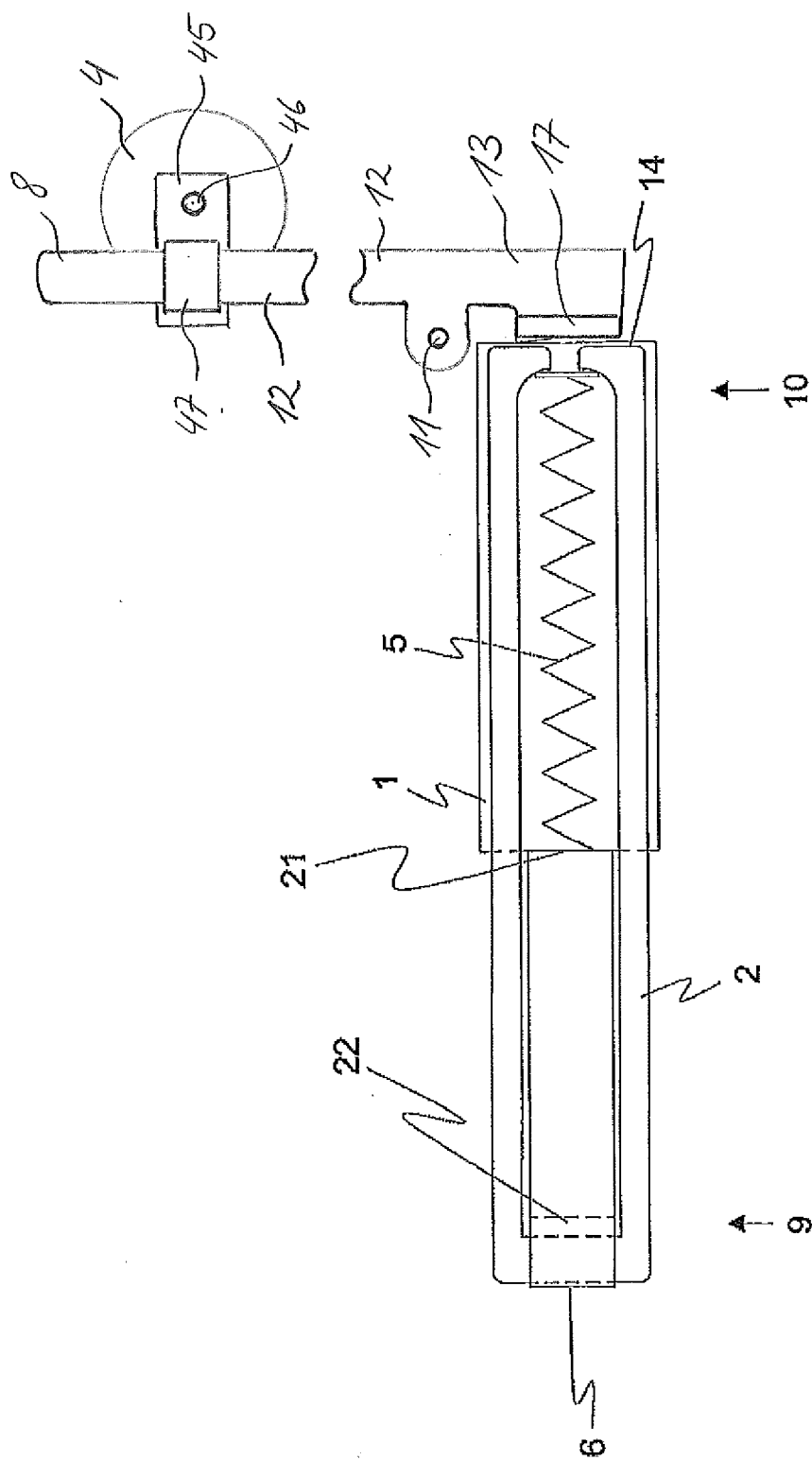


Fig. 12

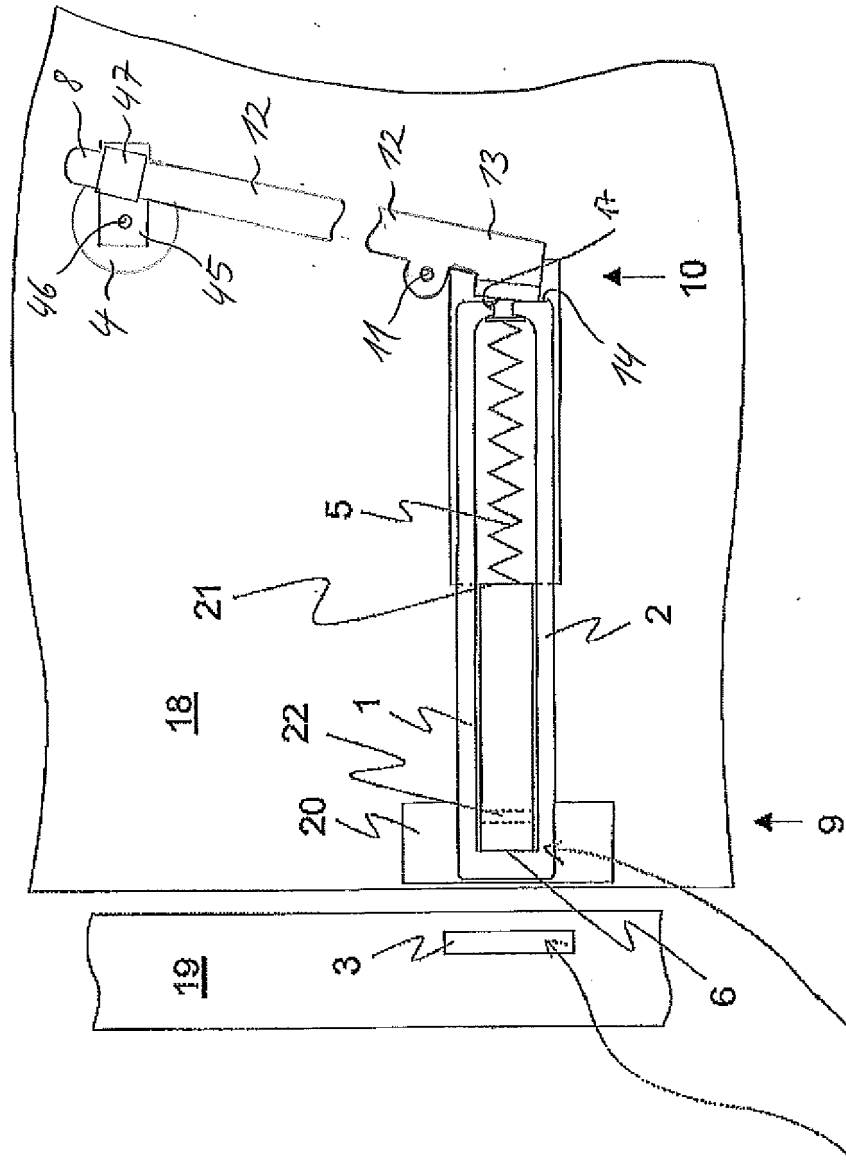


Fig. 13 25

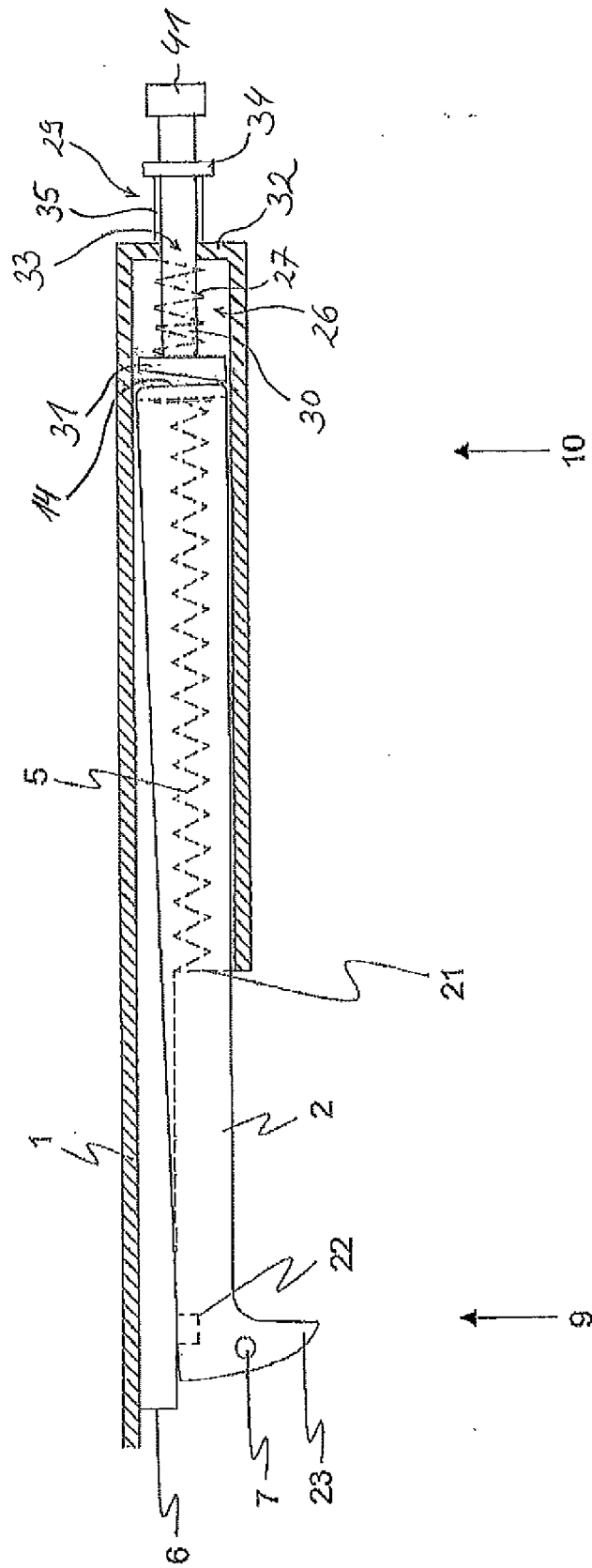


Fig. 14

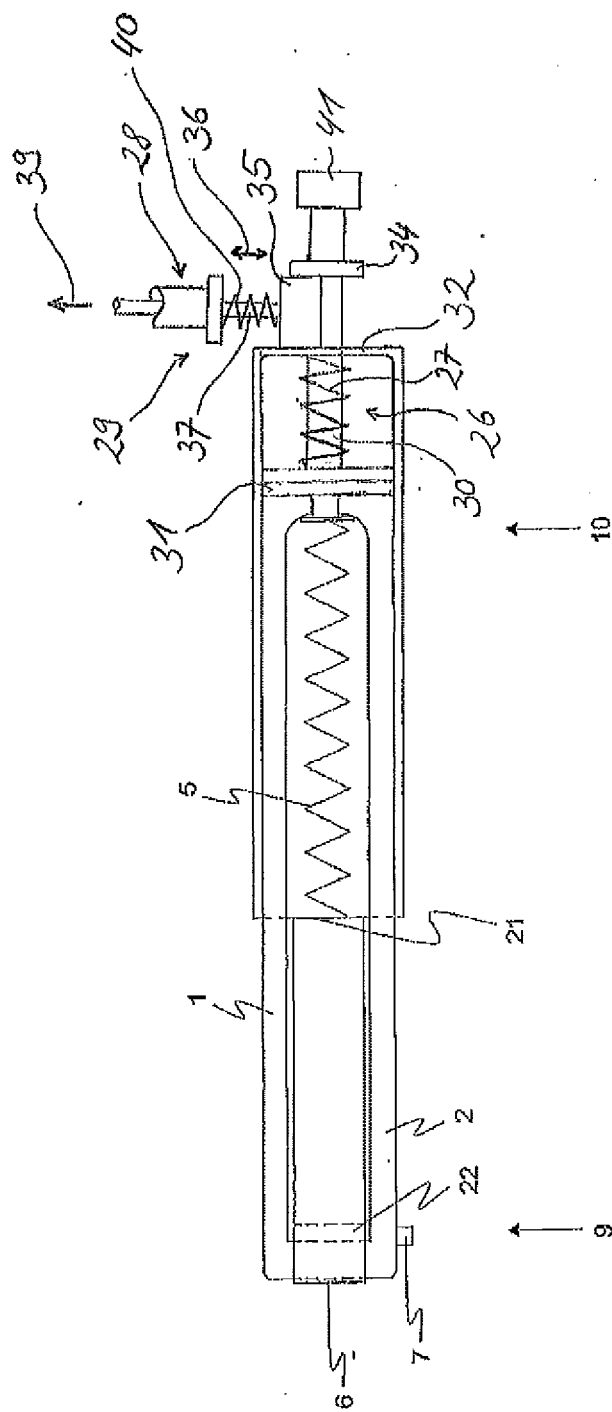


Fig. 15

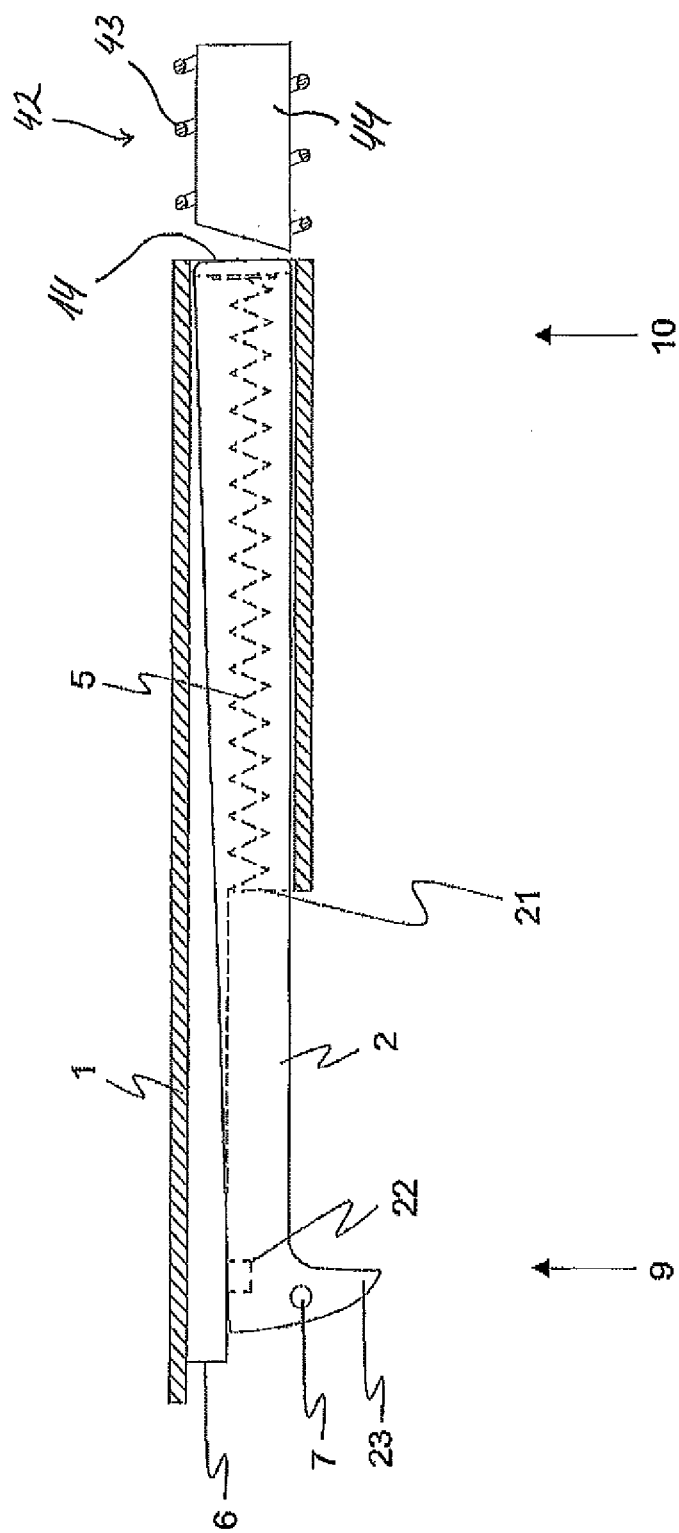


Fig. 16

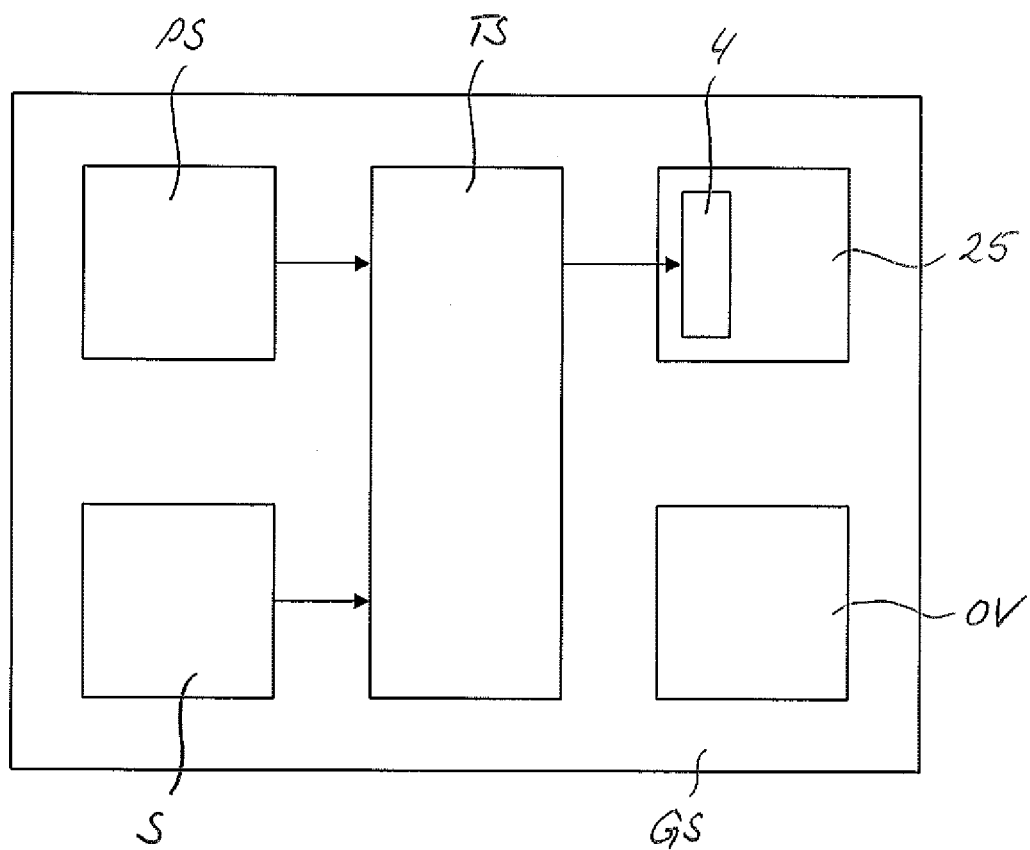


Fig. 17



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 15 5701

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 44 26 611 A1 (BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 1. Februar 1996 (1996-02-01) * das ganze Dokument *	1-9, 11-24	INV. D06F37/42 D06F39/14 A47L15/42
X	US 2002/180319 A1 (IRWIN ERIC C [US] ET AL) 5. Dezember 2002 (2002-12-05) * das ganze Dokument *	1-24	
X	WO 2008/096222 A2 (ITW METALFLEX DRUZBA ZA PROIZV [SI]; BASSI ALBERTO [IT]) 14. August 2008 (2008-08-14) * das ganze Dokument *	1-24	
X	DE 199 60 814 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 28. Juni 2001 (2001-06-28) * das ganze Dokument *	1-24	
A	DE 10 2008 030902 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 31. Dezember 2009 (2009-12-31) * das ganze Dokument *	1-24	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D06F A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 14. Mai 2012	Prüfer Spitzer, Bettina
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	

 1
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 12 15 5701

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

14-05-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4426611 A1	01-02-1996	KEINE	
US 2002180319 A1	05-12-2002	KEINE	
WO 2008096222 A2	14-08-2008	KEINE	
DE 19960814 A1	28-06-2001	KEINE	
DE 102008030902 A1	31-12-2009	CN 102076902 A	25-05-2011
		DE 102008030902 A1	31-12-2009
		EA 201170086 A1	30-08-2011
		EP 2307606 A1	13-04-2011
		US 2011101840 A1	05-05-2011
		WO 2010000626 A1	07-01-2010

EPO FORM P0461

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