(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 436 864 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.04.2012 Patentblatt 2012/14

(21) Anmeldenummer: **11008578.4**

(22) Anmeldetag: **26.10.2011**

(51) Int Cl.:
E05F 15/12 *(2006.01)* ***A47L 15/42*** *(2006.01)*
E05C 19/02 *(2006.01)* ***A47L 15/00*** *(2006.01)*

(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

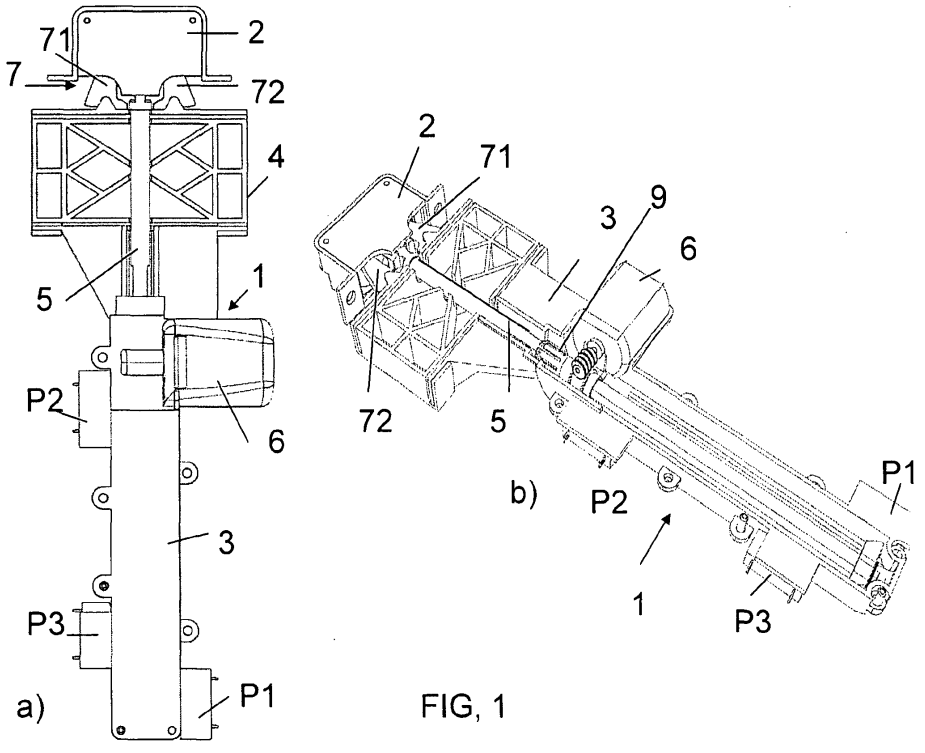
(71) Anmelder: **V-Zug AG**
6301 Zug (CH)

(72) Erfinder:
- **Wassermann Jürgen**
  78136 Schonach (DE)
- **Hildebrandt Wolfram**
  78050 Villingen-Schwenningen (DE)
- **Dober Ernst**
  6036 Dierikon (CH)
- **Buschor Oliver**
  6372 Ennetmoos (CH)
- **Loichinger Albert Johann**
  8135 Langnau am Albis (CH)

(74) Vertreter: **Toleti, Martin**
c/o E.Blum & Co. AG
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(54) Automatischer Türverschluss für ein Haushaltsgerät

(57) Ein Haushaltsgerät mit einer Türe weist eine geräteseitig angeordnete Stange (5) auf, die linear verschieblich gelagert ist zumindest zwischen einer ersten Position, in der die Stange (5) vollständig eingefahren ist, und einer zweiten Position, in der die Stange (5) vollständig ausgefahren ist. Türseitig ist ein mit der Stange (5) koppelbarer Greifer (8) angeordnet. Ein geräteseitig angeordneter Antrieb (6) holt die Türe (2) zum Haushaltsgerät bei durch ein Einfahren der Stange (5) aus einer zumindest teilweise ausgefahrenen Position in ihre erste Position bei mit der Stange (5) gekoppeltem Greifer (8).



FIG, 1

EP 2 436 864 A1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät mit einer Türe und ein zugehöriges Verfahren zum Betätigen der Türe des Haushaltsgeräts.

Hintergrund

[0002] Haushaltsgeräte weisen regelmässig ein Gerätegehäuse und eine Beschickungstüre auf. Je nach Funktion des Haushaltsgeräts soll ein Türverschluss für ein solches Haushaltsgerät unterschiedlichen Kriterien genügen. Insbesondere bei Geschirrspülern ist in der Vergangenheit verstärkt der Wunsch aufgetreten, aus Komfort- und technischen Gründen das Betätigen der Türe zumindest für die letzte Wegstrecke automatisch zu gestalten.

Darstellung der Erfindung

[0003] Vor dem dargestellten Hintergrund stellt sich die Aufgabe, ein Haushaltsgerät mit einem automatischen Türverschluss zu entwickeln.

[0004] Diese Aufgabe wird vom erfindungsgemässen Haushaltsgerät nach Patentanspruch 1 gelöst. Ein solches Haushaltsgerät kann mit dem erfindungsgemässen Verfahren nach Patentanspruch 14 betrieben werden.

[0005] Das Haushaltsgerät weist dabei vorzugsweise geräteseitig angeordnet eine Stange auf, die linear verschieblich gelagert ist. Geräteseitig in diesem Kontext heisst insbesondere an einem Gehäuse oder Korpus des Haushaltsgeräts aber nicht an seiner Türe angeordnet. An der Türe des Haushaltsgeräts, die vorzugsweise als Beschickungstüre schwenkbar am Haushaltsgerät befestigt ist, ist ein mit der Stange koppelbarer Greifer vorgesehen. Ein geräteseitig angeordneter Antrieb dient dem Beiholen der Türe zum Haushaltsgerät/Korpus hin durch das Einfahren der Stange bei mit der Stange gekoppeltem Greifer aus einer zumindest teilweise ausgefahrenen Position in eine sogenannte erste Position, in der die Stange vollständig eingefahren ist.

[0006] Die Stange und ihr Antrieb können dabei in/an dem Gerät/Gehäuse/Korpus angeordnet sein. Es ist aber auch denkbar, dass die Stange und der Antrieb türseitig angeordnet sind und der Greifer dagegen geräteseitig angeordnet ist. Auch diese Variante sei von den Patentansprüchen mit umfasst.

[0007] Die linear verschiebliche Stange kann sehr schnell angetrieben werden. Die Stange ist typischerweise ein länglich ausgebildetes Element aus Metall oder Kunststoff, die aus ihrer ersten Position bis maximal in eine zweite Position ausfahrbar ist. Der Antrieb ist reversierbar ausgestaltet, so dass die Stange einfahrbar und ausfahrbar ist. Die Stange erlaubt ein Beiholen der Türe mittelbar über den Greifer. Die Stange weist typischerweise ein freies Ende auf, das in der zweiten Position der Stange aus dem Gerät hervorsteht. In ihrer ersten Position ist die Stange typischerweise zu grossen Teilen in dem Gerät versenkt.

[0008] Vorzugsweise kann durch den Einsatz von Positionsschaltern die erste und die zweite Position erkannt werden und bei Erkennen der Antrieb abgeschaltet werden. Vorausgesetzt Stange und Greifer sind miteinander gekoppelt, so repräsentiert die erste Position der Stange vorzugsweise eine geschlossene Türe. Dabei hält der Verschluss die Türe beispielsweise gegen den Druck einer Dichtung zwischen Türe und einem Bottich des Geräts geschlossen. In der zweiten Position der Stange mag die Türe mit einem Spalt von beispielsweise zwischen 6 und 15 cm geöffnet sein. Vorzugsweise wird die Türe durch das Ausfahren der Stange aus ihrer ersten Position in ihre zweite Position programmgesteuert überführt, sodass nach Ablauf eines Waschprogramms beispielsweise die Türe derart geöffnet wird, dass Dampf durch den Spalt entweichen kann.

[0009] Bevorzugt geräteseitig sind Anpressmittel vorgesehen, die zusätzlich zu einer ohnehin durch den Greifer hervorgerufenen Kopplungskraft eine Anpresskraft hervorrufen für den Fall, dass die Stange mit dem Greifer gekoppelt ist. Dabei mag ein Stangenkopf im Kopplungszustand in den Greifer gekoppelt, beispielsweise eingerastet, verhakt, etc. sein. Insbesondere mag der Greifer zwei Greifarme aufweisen, die über ein Gelenk miteinander verbunden sind, und die gegen eine Rückhaltekraft, beispielsweise hervorgerufen durch eine Feder zwischen den Greifarmen, auslenkbar, d.h. voneinander weg bewegbar sind. In gekoppeltem Zustand mag der Stangenkopf zwischen die Greifarme gegen die Rückhaltekraft eingekoppelt sein. Die Anpresskraft wird dabei zwischen einer dritten und einer vierten Position der Stange ausgeübt. In der dritten Position der Stange ist diese um eine erste Distanz ausgefahren, die typischer geringer bemessen ist als eine Distanz, die die zweite, vollständig ausgefahrene Position der Stange repräsentiert. Insofern wird die zusätzliche Anpresskraft nicht über die gesamten verfügbare Wegstrecke der Stange erzeugt, sondern nur über einen Teil, und bevorzugt einen Teil, der ein Herbeiholen der Stange um die letzten cm repräsentiert. Vorzugsweise wirken die Anpressmittel bis zu einer vierten Position der Stange, in welcher vierten Position die Stange um eine im Vergleich zur obigen Distanz geringere Distanz ausgefahren ist. Der zusätzliche Anpressdruck mag auch wirken, bis die Stange in ihre erste Position vollständig eingefahren ist. Vorzugsweise ist die Anpresskraft variabel gestaltet über der Wegstrecke der Stange und ist insbesondere in der dritten Position der Stange geringer als in ihrer vierten Position, und mag zwischen diesen Positionen stetig ansteigen.

[0010] Eine solche variierende Anpresskraft je nach Position der Stange trägt vorzugsweise den erwünschten Bedienszenarien Rechnung. Bei gekoppelter Stange und Greifer soll die in der dritten Position der Stange noch leicht geöffnete Türe vorzugsweise in einen geschlossenen Zustand überführt werden. Dennoch sollte

in dieser ersten Position wie auch in allen weiteren Position zwischen der zweiten und der dritten Position der Stange die Kopplung zwischen Greifer und Stange durch den Benutzer noch lösbar sein, beispielsweise für den Fall, dass noch weiteres Spülgut in den Bottich aufzunehmen sei. Insofern sollte die notwendige Zugkraft zum Öffnen der Türe aus einer dieser Positionen heraus vorzugsweise gering sein, etwa im Bereich zwischen 5N und 20N, welche Zugkraft in diesen Positionen ausschliesslich zum Überwinden der Kopplungskraft zwischen Greifer und Stange erforderlich ist. Erst ab der dritten Position der Stange steigt diese Zugkraft an infolge der durch die Anpressmittel erzeugten zusätzlich zur Kopplungskraft wirkenden Anpresskraft.

[0011] In der ersten Position der Stange jedoch, in der die Türe die Bottichöffnung verschliesst und im Falle eines Geschirrspülers zum Betrieb dicht verschliesst, sollte die zum Öffnen der Türe erforderliche Zugkraft vorzugsweise gross dimensioniert sein, da im zugehörigen Programmbetrieb des Haushaltsgeräts ein Öffnen der Türe nicht erwünscht sein mag. Dennoch sollte bei Bedarf die Türe auch aus dieser Position heraus öffenbar sein. Dieses Öffnen sollte vorzugsweise aber nur mit einem relativ grossen Kraftaufwand möglich sein, etwa mit 60N bis 80N. Insofern sind die Anpressmittel bevorzugt so gestaltet, dass die dadurch verursachte Anpresskraft in der vierten Position der Stange deutlich grösser ist als in der dritten Position der Stange. Dies kann durch geeignete Konstruktion der Anpressmittel erreicht werden.

[0012] Die Anpressmittel können in einer bevorzugten Weiterbildung zumindest einen Schwenkarm umfasst, der drehbar gelagert ist und gegen eine Rückstellkraft aus einer Ruheposition auslenkbar ist. Der mindestens eine Schwenkarm wirkt dann zwischen der dritten und der vierten Position der Stange mit dem Greifer oder aber mit der Stange zusammen. Beim Einfahren der Stange wird also der zumindest eine Schwenkarm ab der dritten Position der Stange durch den Greifer gegen die Rückstellkraft ausgelenkt, bevorzugt durch diesen weggedrückt gegen die Kraft einer Druck- oder Zugfeder, die die Rückstellkraft hervorruft. Weist der Greifer ähnlich einer Zange oder Klaue zwei Greifarme auf, so mögen die Anpressmittel zwei Schwenkarme umfassen, die jeweils drehbar gelagert und gegen die Kraft einer Zug- oder Druckfeder aus einer Ruheposition auslenkbar sind, und die je mit einem der Greifarme zusammenwirken.

[0013] Soll die Türe aus ihrer geschlossenen Position regulär geöffnet werden, so kann am Programmende beispielsweise programmgesteuert der Antrieb reversiert gesteuert werden, so dass die Stange aus ihrer ersten Position in ihre zweite oder dritte Position ausgefahren wird, welche beides Positionen sind, in der nur noch die reine Kopplungskraft die Stange am Greifer hält, welche so dimensioniert ist, dass sie der Benutzer leicht manuell zum vollständigen Öffnen der Türe überwinden kann.

[0014] Soll die Türe aus ihrer offenen Position geschlossen werden, so kann dieser Vorgang in einer ersten Weiterbildung der Erfindung dadurch eingeleitet werden, dass die Stange bei geöffneter Türe stets in etwa in seine dritte Position ausgefahren ist. Wird die Türe durch den Benutzer in Richtung des Geräts/Korpus bewegt, so verrastet bei noch leicht geöffneter Türe der Greifer mit der Stange. Dies mag durch einen Kopplungssensor erkannt werden, der beispielsweise ein binäres Signal mit den Zuständen "gekoppelter Zustand" oder "nicht gekoppelter Zustand" ausgibt. Wird also beispielsweise eine durch einen sogenannten dritten Positionsschalter festgestellte dritte Position der Stange erkannt, und wird ferner durch den Kopplungssensor eine Kopplung zwischen Greifer und Stange neu erkannt, dann wird der Antrieb gesteuert zum Einfahren der Stange aus ihrer dritten Position in ihre erste Position. Die Türe wird zugezogen.

[0015] In einer alternativen Weiterbildung mag das Türeschliessen einem anderen Konzept folgen. Bei geöffneter Türe und nicht gekoppelter Stange und Greifer - beide Zustände mögen durch oben genannte Sensoren erfassbar sein - wird, sobald eine Sensoreinrichtung ein Annähern der Türe an das Gerät/den Korpus/den Bottich feststellt - welches Annähern wahrscheinlich durch den Benutzer verursacht wird -, die Stange ausgefahren aus ihrer ersten Position, in der sie bislang wartet. Sie mag aber beispielsweise auch in ihrer dritten Position warten. Die Stange wird also einer antizipiert auf den Korpus hinzu bewegten Tür mit optimierter Geschwindigkeit entgegengefahren, um die Türe an einer beliebigen Stelle des Zusammentreffens von türseitigem Greifer und ausgefahrener Stange durch Kopplung von Greifer und Stange aufzunehmen. Wird der Übergang aus einem nicht gekoppelten in einen gekoppelten Zustand beispielsweise mittels des oben genannten Kopplungssensors erkannt, so wird die Motordrehrichtung reversiert und die Stange mit der Türe im Schlepptau eingefahren bis ihre erste Position erreicht ist. Ein erster Positionsschalter zum Erfassen der ersten Position mag das Signal an den Antrieb gegen, das Einfahren der Stange nun zu beenden. In gleicher Weise mag ein zweiter Positionsschalter die zweite Position der Stange erkennen und ebenfalls auf den Antrieb dahingehend einwirken, dass bei Erreichen der zweiten Position das Ausfahren beenden wird. In obiger Weiterbildung wird also die Türe von der Stange dynamisch "abgeholt", wobei sich die Stange zunächst auf die entgegenkommende Tür zu bewegt. Die Türe wird somit "on-the-fly" abgeholt.

[0016] Zum Erfassen einer Annäherung der geöffneten Türe an das Gerät eignen sich einzelne oder eine Kombination von mehreren der folgenden Sensoren. Die Sensoren mögen auch jeweils als Schalter ausgebildet sein, die bei Erkennen einer gewissen Messgrösse ein Schaltsignal liefern.

[0017] Ein solcher Sensor mag beispielsweise den Neigungswinkel der Türe erkennen. Ab dem Erreichen eines bestimmten Neigungswinkels mag beispielsweise davon ausgegangen werden, dass es dem Wunsch des Benutzers entspricht, die Türe zu schliessen. Auch mag aus dem zeitlichen Neigungswinkelverlauf auf eine sich

annähernde Türe geschlossen werden. Alternativ oder zusätzlich mag ein Beschleunigungssensor in der Türe bei ausreichender Beschleunigung in die richtige Richtung auf eine sich annähernde Türe schliessen lassen. Ein oder mehrer Positionssensoren, beispielsweise als Lichtschranken ausgebildet, mögen eine Annäherung der Türe erkennen. In einer Alternative mag ein Berührungssensor die Berührung eines Benutzers beispielsweise am Griff der Türe erkennen, was alleine oder in Kombination mit anderen Sensorsignalen auf den Wunsch des Schliessens und damit eine sich zukünftig annähernde Tür schliessen lässt. Der oben genannte Kopplungssensor mag auch dazu dienen, zunächst eine nicht mit der Stange gekoppelte Türe als eine unter mehreren Voraussetzungen vorzufinden für das Annähern der Türe an den Bottich.

[0018] In einer weiteren Weiterbildung der Erfindung weist die Stange an ihrem freien Ende ein Verriegelungselement auf, das zum Verriegeln von Stange und Greifer dient. Ein solches Verriegelungselement mag entsprechend einem Schlüssel in den Greifer eingreifen. Beispielsweise durch eine Drehung eines radial von der Stange abstehenden Zapfens, welche Drehung hervorgerufen werden kann durch eine motorisch induzierte Drehbewegung der Stange beispielsweise um eine Viertelumdrehung, können Stange und Greifer miteinander verriegelt werden. Insofern können im gekoppelten Zustand von Stange und Greifer diese entweder miteinander verriegelt sein, oder aber nicht miteinander verriegelt sein. Aus dem gekoppelten aber nicht verriegelten Zustand können Stange und Greifer in den gekoppelten und verriegelten Zustand überführt werden beispielsweise durch obige Drehbewegung der Stange. Im verriegelten Zustand kann die Stange von dem Greifer nicht durch das blosse Aufbringen einer Zugkraft gelöst werden. Dem Lösen muss eine Entriegelung vorausgehen. Diese Weiterbildung ist vorteilhaft für Betriebssituationen, in denen die Türe aus ihrer geschlossenen Position nicht geöffnet werden soll.

[0019] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Betätigen, und insbesondere zum Schliessen der Türe eines Haushaltsgeräts, bei dem eine Annäherung der geöffneten Türe an das Gerät erfasst wird, die Stange ausgefahren wird, eine Kopplung zwischen Greifer und Stange erkannt wird, und die Stange wieder eingefahren wird. Vorzugsweise wird die Stange aus seiner ersten Position so lange ausgefahren, bis sie in den Greifer einkoppel. Anschliessend wird die Stange in ihre erste Position eingefahren.

[0020] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0021] Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

FIG. 1 einen Verschluss nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung in Diagramm a) in einer Draufsicht von unten, und in Diagramm b) in einer perspektivischen Ansicht von schräg unten,

FIG. 2 sechs Zustände eines Verschlusses nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung, und

FIG. 3 einen Verschluss nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung in einem Schnittbild in zwei verschiedenen Zuständen in den Diagrammen a) und b).

Weg(e) zur Ausführung der Erfindung

[0022] FIG. 1 zeigt einen Verschluss nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung in Diagramm a) in einer Draufsicht von unten, und in Diagramm b) in einer perspektivischen Ansicht von schräg unten.

[0023] In einem geräteseitig angeordneten Funktionsteil 1 ist eine Stange 5 verschieblich gelagert in einem zugeordneten Gehäuse 3. Aus einem Ende des Gehäuses 3 ragt die Stange 5 hervor. Ein am Gehäuse 3 angeordneter Antrieb 6 für die Stange 5 ist in Form eines Elektromotors ersichtlich. Eine Rutschkupplung 9 in einer Spindelmutter dient der Überlast-Sicherung. Ferner sind am Gehäuse 3 drei Positionsschalter P1, P2 und P3 angeordnet. Dabei erkennt der erste Positionsschalter P1 eine erste Position der Stange 5, in der die Stange 5 vollständig eingefahren ist. Der zweite Positionsschalter P2 erkennt eine zweite Position, in der die Stange 5 vollständig ausgefahren ist. Der dritte Positionsschalter P3 erkennt eine dritte Position der Stange 5, in der die Stange 5 nur teilweise ausgefahren ist. Der Antrieb 6 mag als Spindelantrieb ausgebildet sein, wenn der Stange 5 als Spindel mit einem zumindest teilweisen Aussengewinde ausgebildet ist.

[0024] Das Gehäuse 3 mag in/an einem Korpus eines Geschirrspülers angeordnet sein, beispielsweise an einer Bottichwand des Geschirrspülers. Mit seinem freien Ende mag die Stange 5 leicht aus der Bottichöffnung in Richtung der Türe 2 herausragen. An ihrem freien Ende weist die Stange 5 eine in Figur 1 nicht sichtbaren Stangenkopf auf, beispielsweise in Form einer Kugel. In/an der Türe 2, die in Diagramm a) schematisch angedeutet ist, ist ein Greifer zum Zusammenwirken mit der Stange angeordnet. In Figur 1 ist dieser Greifer in der Ausbuchtung der Türe 2 angeordnet und somit nicht ersichtlich. Die Türe 2 selbst ist gewöhnlich über ein Scharnier kippbar an dem Gerät gelagert. In vorliegendem Ausführungsbeispiel sei die Türe 2 im Sockelbereich des Geräts an diesem gelagert und ist damit abklappbar aus ihrer Vertikalen. Das Funktionsteil 1 mag hier geräteseitig an einer Stelle angeordnet, die einem oberen Rand der Türe 2 bei geschlossener Türe 2 entspricht.

[0025] Die Stange 5 ist in Figur 1 in ihrer ersten Position angeordnet, da die Türe 2 des Geräts vollständig beigeholt ist. An dem Rahmen 4 sind Schwenkarme 71, 72 ersichtlich, die dort drehbar gelagert sind, und die eine Anpresskraft auf den mit der Stange 5 gekoppelten Grei-

fer 8 ausüben. Der Greifer 8, der gekoppelt ist mit dem Stangenkopf, ist in Figur 1 durch den Türabschnitt 2 verdeckt. Der Greifer 8 weist keinen eigenen Antrieb auf. Er ist stationär in/an der Türe 2 angeordnet. Er ist vielmehr als passives Element zu verstehen, das in mit der Stange 5 gekoppeltem Zustand der Linearbewegung der Stange 5 folgt.

[0026] FIG. 2 zeigt sechs Zustände eines Verschlusses nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung in Draufsicht, welcher Verschluss im Wesentlichen dem in Figur 1 dargestellten Verschluss entspricht. Der Rahmen 4 hat jedoch in Figur 2 eine andere Form und dient insbesondere als Lager für noch näher zu beschreibende Schwenkarme 71, 72. Auch der dritte Positionsschalter P3 ist an anderer Stelle angeordnet und erkennt aber immer noch eine Position der Stange 5 zwischen ihrer ersten und ihrer zweiten Position.

[0027] In Figur 2 ist nun auch der Greifer 8 ersichtlich, der zwei Greifarme 81 und 82 aufweist, die durch ein Gelenk G1 gelenkig miteinander verbunden sind. Die Greifarme 81 und 82 weisen eine Ruheposition auf, die durch eine Feder 83 bestimmt ist. Die Greifarme 81, 82 können aus dieser Ruheposition ausgelenkt werden gegen eine durch die Feder 83 hervorgerufene Rückhaltekraft. Die Stange 5 weist an ihrem freien Ende einen Stangenkopf 51 auf, der in Eingriff mit dem Greifer 8 gebracht werden kann. Vorzugsweise weisen dabei die Greifarme 81, 82 innenseitig eine Kontur auf wie gezeigt, die im wesentlichen der Kontur des Stangenkopfes 51 entspricht, sodass dieser Aufnahme zwischen den Greifarmen 81, 82 findet und von diesen, zumindest wenn die Zugkraft an der Stange 5 nicht ein Höchstmass überschreitet, in dieser gekoppelten Position gehalten wird. Die zwischen Greifer 8 und Stange 5 wirkende Kraft in Zugrichtung der Stange 5 wird auch Kopplungskraft genannt.

[0028] Andererseits sind geräteseitig am Rahmen gelagerte Schwenkarme 71 und 72 ersichtlich, die als Anpressmittel 7 wirken. Die Schwenkarme 71, 72 haben vorliegend Flügelform und sind über Gelenke G2 und G3 an dem Träger 4 des Funktionsteils 1 gelagert. Die Drehachsen der Gelenke G2, G3 sind orthogonal zur Achse und Bewegungsrichtung der Stange 5. Die Schwenkarme 71, 72 sind aus einer Ruheposition gegen eine Rückstellkraft, beispielsweise hervorgerufen durch je eine Zugfeder oder eine Druckfeder auslenkbar.

[0029] Die Diagramme in Figur 2 zeigen den Verschluss in unterschiedlichen Zuständen. In Figur 2a) ist die Türe 2 des zugehörigen Geschirrspülers zugezogen, und die Dichtung zwischen Gerät und Türe 2 ist komprimiert. In diesem Zustand mag ein Programmbetrieb des Geschirrspülers laufen. Bezogen auf den Verschluss heisst dies, dass die Stange 5 in ihrer ersten Position ist, und dass der Greifer 7 und die Stange 5 über den Stangenkopf 51 miteinander gekoppelt sind. In dieser Ausführung wirken in der ersten Position der Stange 5 keine zusätzlichen Anpresskräfte auf die Stange/Greifer-Kombination.

[0030] In Figur 2b) möchte der Benutzer die Türe 2 des Geschirrspülers öffnen, um beispielsweise während des Spülvorgangs noch eine Tasse nachzulegen. Da typischerweise aber der Spülbetrieb nicht durch einfachen Zugang unterbrechbar sein sollte, sei die Türe 2 nur mit einer hohen Kraft öffenbar. Diese hohe Kraft, etwa zwischen 60N und 120N, wird durch die Anordnung und Geometrie von Stangenkopf 51, Greifarmen 81 und 82 und Schwenkarmen 71 und 72 bestimmt. Beim Herausziehen der Türe 2 aus der Position gemäss Fig. 2a) werden infolge der Form des Stangenkopfes die Greifarme 81, 82 gegen die Rückstellkraft nach aussen gedrückt. An ihren Aussenseiten erhalten Sie aber Gegendruck durch die Schwenkarme 71, 72, die sich ihrerseits nur gegen die Rückhaltekraft der ihnen zugeordneten Federn sich weiter nach aussen bewegen lassen, und somit die Anpresskraft zwischen Stange 5 und Greifer 8 erhöhen. Da die Anpressmittel 7 aufgrund ihrer Lagerung Form und der Krafteinleitung nahe bei dem Träger 4, also nahe bei der ersten Position der Stange 5 den grössten Druck erzeugen, ist die zu überwindende Haltekraft des Verschlusses am grössten, wenn die Türe 2 nahe am Gerät angeordnet ist.

[0031] In Fig. 2c) wurde die Tür 2 mit hoher Kraft ausgerastet und ist frei. In keiner der Zustände nach den Fig. 2a) bis 2c) ist der Antrieb aktiviert.

[0032] Nach einem Ausrasten der Türe 2 oder allgemein bei geöffneter Türe 2 kann die Stange 5 aus ihrer ersten Position in eine weitere Position ausgefahren werden, insbesondere auch in ihre dritte Position, in der der Greifer 8 gerade wieder eingerastet werden kann, ohne dass bereits durch die Anpressmittel 7 eine zusätzliche Anpresskraft einwirkt. In einer solchen Warteposition kann die Stange 5 verharren, bis durch Einwirken des Benutzers auf die Türe 2 der Greifer 8 wieder in die Stange 5 eingerastet, siehe Fig. 2e). Aus dieser Position kann die Türe 2 beziehungsweise ihr Greifer 8 auch wieder relativ leicht von der Stange 5 gelöst werden, durch eine Zugkraft von beispielsweise 5N bis 20 N.

[0033] Aus der Position aus Fig. 2e) kann der Antrieb 6 die Stange 5 auch wieder einfahren, und damit die Türe 2 zum Schliessen bringen, und dann ein Spülprogramm starten. Am Ende eines solchen Spülprogramms kann der Antrieb 6, gesteuert durch eine Steuereinheit, die Stange 5 aus ihrer ersten Position in ihre zweite, maximal ausfahrbare Position überführen und damit die Türe um einen grossen Spalt von etwa 10 cm öffnen. Dies mag zum einen dem Dampfabzug aus dem Bottich dienen, und auch ein manuelles weiteres Öffnen der Türe 2 durch den Benutzer erlauben.

[0034] Alternativ mag auch der Betrieb des Verschlusses leicht modifiziert erfolgen. Die in Fig. 2c) gezeigte erste Position der Stange 5 mag auch als Wartestellung der Stange 5 bei geöffneter Türe 2 dienen. Die Türe 2 sei nun aber weiter beabstandet vom Gerät als in Fig. 2c) eingezeichnet. Wird nun durch eine Sensoreinrichtung erkannt, dass die Türe 2 sich wieder beispielsweise durch manuelle Bedienung dem Gerät annähert, so be-

wirkt die Steuerung, dass die Stange 5 so schnell als möglich ausgefahren wird, siehe Fig. 2d). An einer bestimmten Stelle werden sich dann Stange 5 und Greifer 8 treffen und ineinander einrasten. Dies mag durch einen sogenannten Kopplungssensor erkannt werden. Ist die erfolgte Kopplung erkannt, so wird daraufhin die Antriebsrichtung reversiert und die Stange 5 wieder eingefahren, nun gekoppelt an den Greifer 8 der Türe 2. So wir die Türe 2 beigeholt. Die Türe 2 wird also "on the fly" abgeholt.

[0035] FIG. 3 zeigt einen Verschluss nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung in einem Schnittbild in zwei verschiedenen Zuständen in den Diagrammen a) und b). Bei dem Verschluss gegenüber den Figuren 1 und 2 sind nun die Schwenkarme 71 und 71 etwas anders ausgebildet. Sie sind weiterhin am Rahmen 4 drehbar gelagert, durch den die Stange 5 hindurchgeführt ist. Druckfedern 711 und 721 zu den Seiten der Schwenkarme 71, 72 halten die Schwenkarme 71, 72 in einer Ruheposition, welche gegen die Rückstellkraft der Druckfedern 721 und 711 bei dem Einführen der Greifarme 81 und 82 mit gekoppelter Stange 5 verlassen wird. Die Schwenkarme 71, 72 werden dann gegen die Federkraft der Druckfedern 711, 721 nach aussen gedrückt und stellen damit eine zusätzliche Anpresskraft zwischen dem Greifer 8 und der Stange 5 her. Fig. 3b) zeigt dagegen den Greifer 8, der noch nicht in Kontakt ist mit den Anpressmitteln 7 in Form von Schwenkarmen 71 und 72. Die Greifarme 81 und 82 sind wiederum drehbar gelagert im Sinne eines einseitigen Doppelhebels, welche Greifarme 81, 82 ebenfalls gegen die Kraft einer Druckfeder auslenkbar sind, beispielweise um sich zu öffnen und den Stangenkopf 51 in den Ausnehmungen der Greifarme 81, 82 aufzunehmen.

[0036] Während in der vorliegenden Anmeldung bevorzugte Ausführungen der Erfindung beschrieben sind, ist klar darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und in auch anderer Weise innerhalb des Umfangs der folgenden Ansprüche ausgeführt werden kann.

Patentansprüche

1. Haushaltsgerät mit einer Türe,
   mit einer geräteseitig angeordneten Stange (5), die linear verschieblich gelagert ist zumindest zwischen einer ersten Position, in der die Stange (5) vollständig eingefahren ist, und einer zweiten Position, in der die Stange (5) vollständig ausgefahren ist,
   mit einem türseitig angeordneten und mit der Stange (5) koppelbaren Greifer (8),
   mit einem geräteseitig angeordneten Antrieb (6) zum Beiholen der Türe (2) zum Haushaltsgerät durch ein Einfahren der Stange (5) aus einer zumindest teilweise ausgefahrenen Position in ihre erste Position bei mit der Stange (5) gekoppeltem Greifer (8), und mit einem geräteseitig angeordneten Anpressmittel (7) zum Erzeugen einer Anpresskraft zwischen Stange (5) und Greifer (8) bei mit der Stange (5) gekoppeltem Greifer (8) und zum Erzeugen dieser Anpresskraft zwischen einer dritten und einer vierten Position der Stange (5), in welcher dritten Position die Stange (5) um eine erste Distanz ausgefahren ist, und in welcher vierten Position die Stange (5) um eine im Vergleich zur ersten Distanz geringere Distanz ausgefahren ist.

2. Haushaltsgerät nach Anspruch 1,
   bei dem die vierte Position der Stange (5) der ersten Position der Stange (5) entspricht.

3. Haushaltsgerät nach Anspruch 1 oder Anspruch 2,
   bei dem das Anpressmittel (7) ausgestaltet ist zum Erzeugen einer geringeren Anpresskraft in der dritten Position der Stange (5) als in ihrer vierten Position.

4. Haushaltsgerät nach Anspruch 3,
   bei dem das Anpressmittel (7) ausgestaltet ist zum Erzeugen einer stetig ansteigenden Anpresskraft beim Überführen der Stange (5) von ihrer dritten Position in ihre vierte Position.

5. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
   bei dem das Anpressmittel (7) zumindest einen Schwenkarm (71) umfasst, der drehbar gelagert ist und gegen eine Rückstellkraft aus einer Ruheposition auslenkbar ist, und der mit dem Greifer (8) oder mit der Stange (5) zwischen der dritten und der vierten Position der Stange (5) zusammenwirkt.

6. Haushaltsgerät nach Anspruch 5,
   bei dem beim Einfahren der Stange (5) der zumindest eine Schwenkarm (71) ab der dritten Position der Stange (5) durch den Greifer (8) gegen die Rückstellkraft ausgelenkt wird.

7. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
   bei dem der Greifer (8) zwei Greifarme (81, 82) aufweist, die über ein Gelenk (G1) miteinander verbunden sind,
   mit einer Rückhaltekraft zwischen den Greifarmen (81, 82) dergestalt, dass die Greifarme (81, 82) gegen die Rückhaltekraft voneinander weg bewegbar sind, und
   mit einem Stangenkopf (51) an einem freien Ende der Stange (5), der zum Koppeln von Stange (5) und Greifer (8) zwischen die Greifarme (81, 82) gegen die Rückhaltekraft einkoppelbar ist.

8. Haushaltsgerät nach Anspruch 5 in Verbindung mit Anspruch 7,
   bei dem das Anpressmittel (7) zwei Schwenkarme

(71, 72) umfasst, die jeweils drehbar gelagert sind und gegen die Kraft einer Zug- oder Druckfeder aus einer Ruheposition auslenkbar sind, und die mit den Greifarmen (81, 82) des Greifers (8) zusammenwirken.

9. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
mit einer Sensoreinrichtung zum Erfassen einer Annäherung der geöffneten Türe an das Gerät,
mit einer Steuereinheit für den Antrieb zum Ausfahren der Stange (5) abhängig von einem Signal der Sensoreinrichtung und zum anschliessenden Einfahren der Stange (5) bei mit der Stange (5) gekoppeltem Greifer (8).

10. Haushaltsgerät nach Anspruch 9,
bei dem die Sensoreinrichtung ein oder mehrere der folgenden Sensoren enthält:

- einen Sensor zum Erkennen eines Neigungswinkels der Türe (2),
- einen Beschleunigungssensor zum Erkennen einer Beschleunigung der Türe (2),
- mindestens einen Türpositionssensor zum Erkennen einer Position der Türe (2),
- einen Berührungssensor zum Erkennen einer Berührung zumindest eines Bestandteils der Türe (2) durch einen Benutzer des Haushaltsgeräts,
- einen Kopplungssensor zum Erkennen einer Kopplung der Stange (5) mit dem Greifer (8).

11. Haushaltsgerät nach Anspruch 9 oder Anspruch 10,
bei dem die Steuereinheit ausgebildet ist zum anschliessenden Einfahren der Stange (5) abhängig von einem Signal eines Kopplungssensors zum Erfassen einer Kopplung zwischen dem Greifer (8) und der Stange (5).

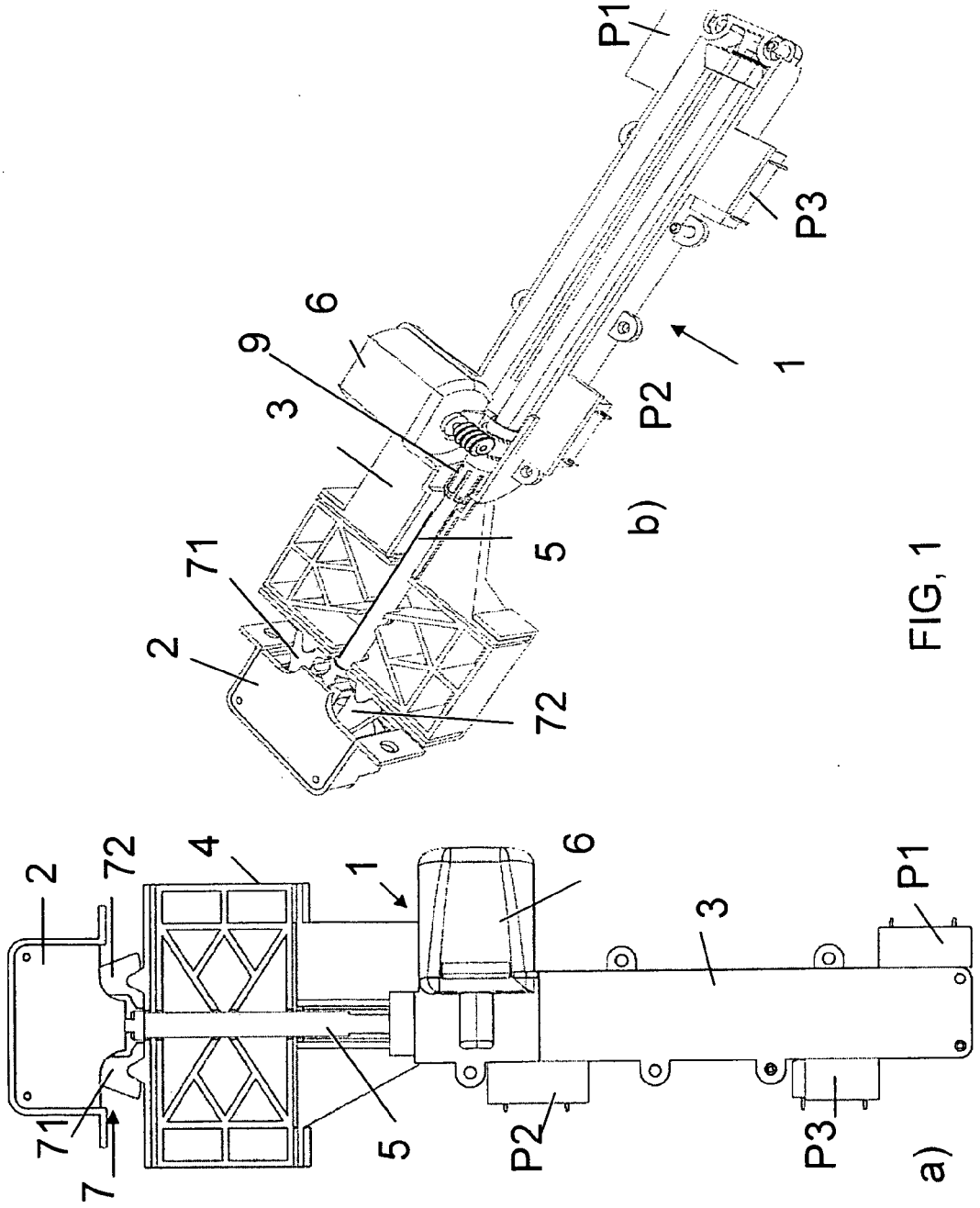
12. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
mit einem ersten Positionssensor (P1) zum Erfassen der ersten Position der Stange (5), und
mit einem zweiten Positionssensor (P2) zum Erfassen der zweiten Position der Stange (5).

13. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
mit einem Verriegelungselement an einem freien Ende der Stange (5), das zum Verriegeln von Stange (5) und Greifer (8) dient.

14. Verfahren zum Betätigen der Türe eines Haushaltsgeräts nach einem der vorhergehenden Ansprüche, welches Verfahren folgende Schritte umfasst:

- Erfassen einer Annäherung der geöffneten Türe (2) an das Gerät,
- Ausfahren der Stange (5),
- Erfassen einer Kopplung zwischen Greifer (8) und Stange (5), und
- Einfahren der Stange (5).

15. Verfahren nach Anspruch 14,
bei dem die Stange (5) aus ihrer ersten Position so lange ausgefahren wird, bis sie in den Greifer (8) einkoppelt, und bei dem die Stange (5) anschliessend in ihre erste Position eingefahren wird.



FIG, 1

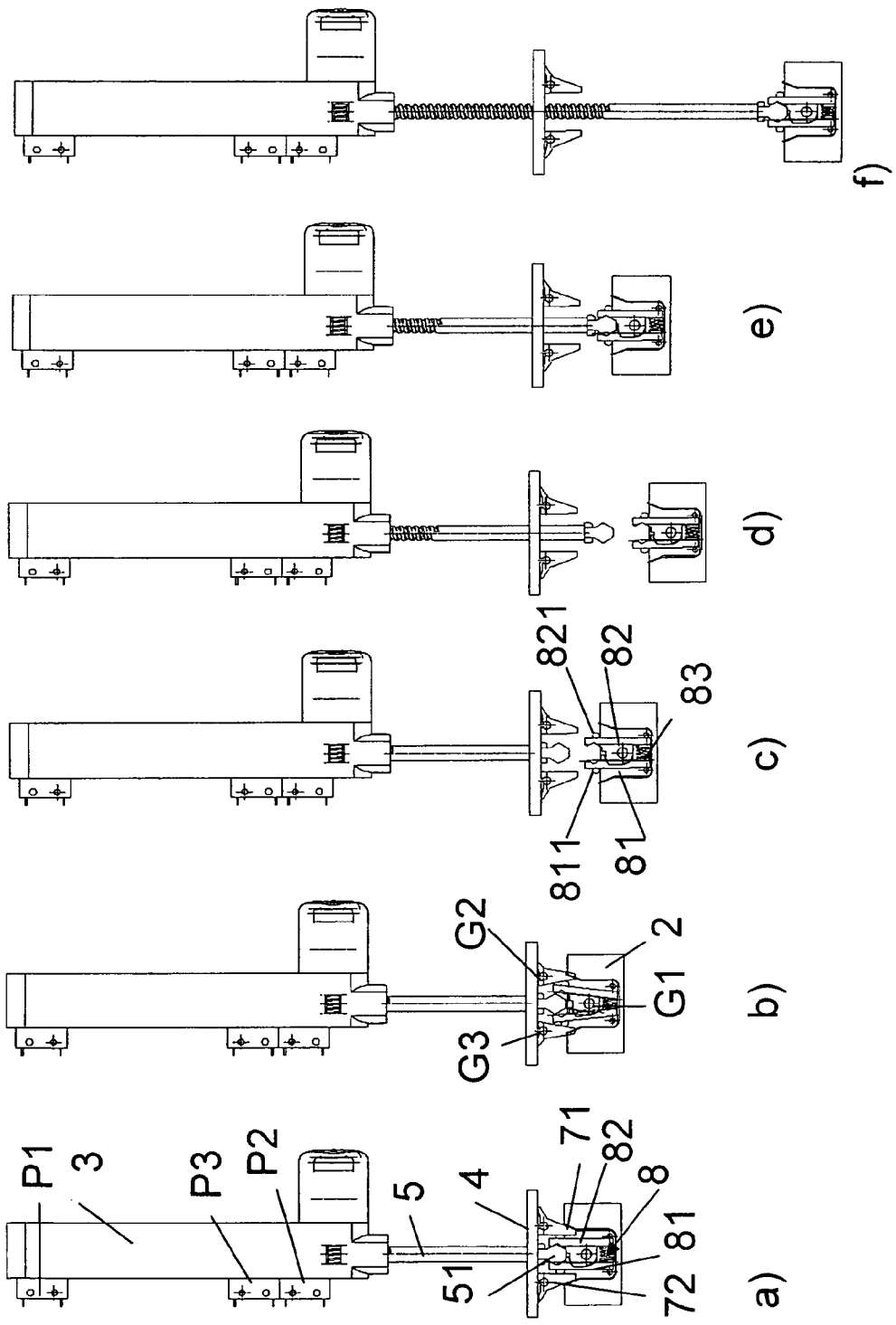


FIG. 2

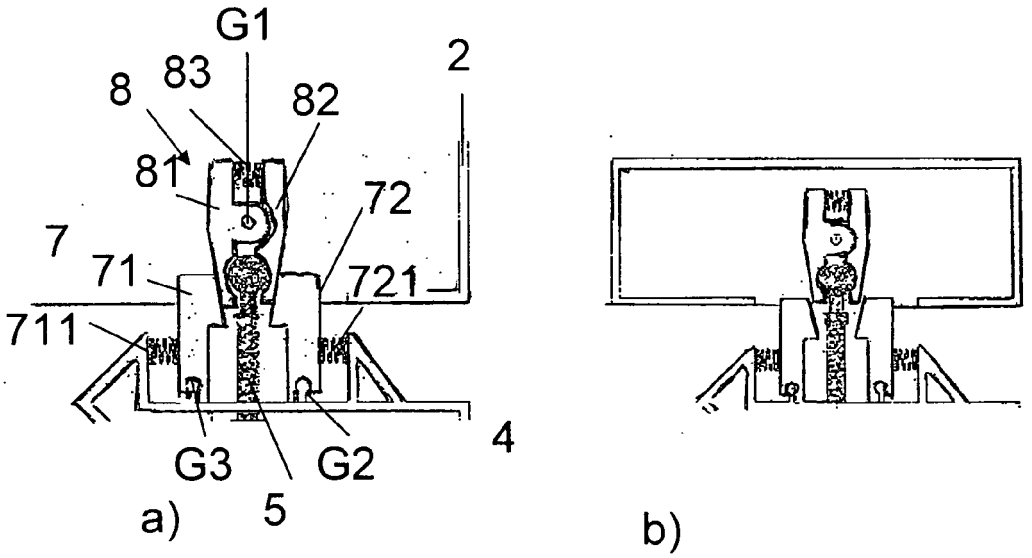


FIG. 3

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 00 8578

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X Y	DE 10 2008 058257 A1 (MIELE & CIE [DE]) 2. Juni 2010 (2010-06-02) * Absatz [0014] - Absatz [0019] * * Abbildungen * -----	1-3 5,7,12	INV. E05F15/12 A47L15/42 E05C19/02 A47L15/00
Y	FR 2 056 183 A7 (ZANUSSI A SPA INDUSTRIE) 14. Mai 1971 (1971-05-14) * Seite 3, letzter Absatz * * Abbildungen 1,4 * -----	5,7	
Y	DE 10 2005 028448 A1 (MIELE & CIE [DE]) 21. Dezember 2006 (2006-12-21) * Absatz [0017] * * Abbildungen * -----	12	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

E05F
A47L
E05B
E05C

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	22. Februar 2012	Van Kessel, Jeroen

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 : nichtschriftliche 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 03.82 (P04C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR. EP 11 00 8578

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.

22-02-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102008058257 A1	02-06-2010	DE 102008058257 A1	02-06-2010
		EP 2193740 A1	09-06-2010
FR 2056183 A7	14-05-1971	DE 7017550 U	30-07-1970
		FR 2056183 A7	14-05-1971
DE 102005028448 A1	21-12-2006	KEINE	

EPO FORM P0461

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