

(19)



(11)

EP 2 436 864 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.09.2016 Patentblatt 2016/39

(51) Int Cl.:
A47L 15/00 ^(2006.01)
E05C 9/02 ^(2006.01)

A47L 15/42 ^(2006.01)
E05F 15/611 ^(2015.01)

(21) Anmeldenummer: **11008578.4**

(22) Anmeldetag: **26.10.2011**

(54) **Automatischer Türverschluss für ein Haushaltsgerät**

Automatic door closure for a domestic appliance

Fermeture de porte automatique pour appareil électroménager

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.04.2012 Patentblatt 2012/14

(73) Patentinhaber: **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**
E.Blum & Co. AG
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102005 028 448 DE-A1-102008 058 257
FR-A7- 2 056 183

EP 2 436 864 B1

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

Beschreibung

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.

[0003] Die DE 10 2008 058 257 A1 zeigt einen Reinigungsautomat mit einem Reinigungsbehälter und eine an dem Reinigungsbehälter schwenkbar angeordnete Tür. Ferner ist eine von einer Steuereinheit gesteuerte linear verfahrbare Zahnstange vorgesehen, die eingreifen kann in eine an der Tür angeordnete Verriegelungseinrichtung. Auf der Zahnstange ist eine weitere Antriebseinheit für eine Steuerstange vorgesehen, die linear verfahrbar innerhalb der Zahnstange festgelegt ist. Die Steuerstange wird dabei zum Ver- oder Entriegeln der Zahnstange mit der Verriegelungseinrichtung verwendet.

Darstellung der Erfindung

[0004] Vor dem dargestellten Hintergrund stellt sich die Aufgabe, ein Haushaltsgerät mit einem automatischen Türverschluss zu entwickeln.

[0005] Diese Aufgabe wird vom-erfindungsgemässen Haushaltsgerät nach Patentanspruch 1 gelöst. Ein solches Haushaltsgeräts kann mit dem erfindungsgemässen Verfahren nach Patentanspruch 14 betrieben werden.

[0006] 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 ausgefahrene Position in eine sogenannte erste Position, in der die Stange vollständig eingefahren ist.

[0007] 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.

[0008] 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.

[0009] 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, so dass nach Ablauf eines Waschprogramms beispielsweise die Türe derart geöffnet wird, dass Dampf durch den Spalt entweichen kann.

[0010] 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 ist ein Stangenkopf im Kopplungszustand in den Greifer gekoppelt, beispielsweise eingerastet, verhakt, etc.. Der Greifer weist zwei Greifarme auf, 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 ist der Stangenkopf zwischen die Greifarme gegen die Rückhaltekraft eingekoppelt. 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 gesamte verfügbare Wegstrecke der Stange erzeugt, sondern nur über einen Teil, und bevorzugt einen Teil, der ein Herbeiholen der Stange um die letzten cm repräsentiert. Die Anpressmittel wirken 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 zusätz-

liche 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.

[0011] 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 Tür 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 Tür 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.

[0012] In der ersten Position der Stange jedoch, in der die Tür die Bottichöffnung verschliesst und im Falle eines Geschirrspülers zum Betrieb dicht verschliesst, sollte die zum Öffnen der Tür erforderliche Zugkraft vorzugsweise gross dimensioniert sein, da im zugehörigen Programmbetrieb des Haushaltsgeräts ein Öffnen der Tür nicht erwünscht sein mag. Dennoch sollte bei Bedarf die Tür auch aus dieser Position heraus öffnbar 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.

[0013] Die Anpressmittel umfassen zwei Schwenkarme, die drehbar gelagert sind und gegen eine Rückstellkraft aus einer Ruheposition auslenkbar sind. Die Schwenkarme wirken dann zwischen der dritten und der vierten Position der Stange mit dem Greifer zusammen. Beim Einfahren der Stange werden also die Schwenkarme 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. Der Greifer weist ähnlich einer Zange oder Klaue zwei Greifarme auf, die je mit einem der Schwenkarme zusammenwirken.

[0014] Soll die Tür 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 Tür überwinden kann.

[0015] Soll die Tür aus ihrer offenen Position geschlossen werden, so kann dieser Vorgang in einer ersten Weiterbildung der Erfindung dadurch eingeleitet werden, dass die Stange bei geöffneter Tür stets in etwa in seine dritte Position ausgefahren ist. Wird die Tür durch den Benutzer in Richtung des Geräts/Korpus bewegt, so verrastet bei noch leicht geöffneter Tür 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 Tür wird gezogen.

[0016] In einer alternativen Weiterbildung mag das Türschliessen einem anderen Konzept folgen. Bei geöffneter Tür und nicht gekoppelter Stange und Greifer - beide Zustände mögen durch oben genannte Sensoren erfassbar sein - wird, sobald eine Sensoreinrichtung ein Annähern der Tür 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 hin zu bewegten Tür mit optimierter Geschwindigkeit entgegengefahren, um die Tür 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 Tür 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 Tür von der Stange dynamisch "abgeholt", wobei sich die Stange zunächst auf die entgegenkommende Tür zu bewegt. Die Tür wird somit "on-the-fly" abgeholt.

[0017] Zum Erfassen einer Annäherung der geöffneten Tür 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.

[0018] 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 mehrere 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.

[0019] 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 abstechenden 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 blosses 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.

[0020] 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 einkoppelt. Anschliessend wird die Stange in ihre erste Position eingefahren.

[0021] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfin-

dung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0022] 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

[0023] 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.

[0024] In einem geräteseitig angeordneten Funktions- teil 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.

[0025] 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.

[0026] Die Stange 5 ist in Figur 1 in ihrer ersten Position angeordnet, da die Türe 2 des Geräts vollständig beigehtolt 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 Greifer 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.

[0027] 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.

[0028] 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.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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 offenbar. 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.

[0032] 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.

[0033] 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, 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.

[0034] 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.

[0035] 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 bewirkt 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 wird die Türe 2 begeholt. Die Türe 2 wird also "on the fly" abgeholt.

[0036] 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 72 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, beispielsweise um sich zu öffnen und den Stangenkopf 51 in den Ausnehmungen der Greifarme 81, 82 aufzunehmen.

[0037] 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 oder türseitig 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 beziehungsweise geräteseitig angeordneten und mit der Stange (5) koppelbaren Greifer (8), mit einem geräteseitig beziehungsweise türseitig 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 beziehungsweise türseitig angeordneten Anpressmittel (7) zum Erzeugen einer Anpresskraft zusätzlich zu einer durch den Greifer (8) hervorgerufenen Kopplungskraft 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, 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, bei dem das Anpressmittel (7) zwei Schwenkarme (71, 72) umfasst, die jeweils drehbar gelagert sind und gegen die Rückstellkraft einer Zug- oder Druckfeder aus einer Ruheposition auslenkbar sind, und die mit den Greifarmen (81, 82) des Greifers (8) zwischen der dritten und der vierten Position der Stange (5) zusammenwirken, und bei dem beim Einfahren der Stange (5) die Schwenkarme (71, 72) ab der dritten Position der Stange (5) durch den Greifer (8) gegen die Rückstellkraft ausgelenkt werden.

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, 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).

6. Haushaltsgerät nach Anspruch 5, 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).

7. Haushaltsgerät nach Anspruch 5 oder Anspruch 6, 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).

8. 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).

9. 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.

10. 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).

11. Verfahren nach Anspruch 10, 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.

Claims

1. Household appliance with a door, with a bar (5) arranged on a device-side or door-side, which is supported in a linearly shiftable way at least between a first position, in which the bar (5) is entirely retracted, and a second position in which the bar (5) is entirely extended, with a gripper (8) arranged on the device-side or door-side, respectively, and coupled to the bar (5), with a drive (6) arranged on the device-side or door-side, respectively, for drawing in the door (2) towards the household device by retracting the bar (5) from an at least partially extended position in its first position when the bar (5) is coupled to the gripper (8), and with a compression means (7) arranged on the device-side or door-side, respectively, for generating a compression force additionally to a coupling force generated by the gripper (8) between the bar (5) and the gripper (8), when the gripper (8) is coupled to the bar (5), and for generating this compression force between a third and a fourth position of the bar (5), the bar (5) being extended by a first distance in the third position, and the bar (5) being extended by a smaller distance as compared to the first distance in the fourth position, the gripper (8) having two gripping arms (81, 82) which are connected to one another via a joint (G1), with a retention force between the gripping arms (81, 82) such that the gripping arms (81, 82) are movable away from one another against the retention force, and with a bar head (51) at a free extremity of the bar (5), which is coupled-in between the gripping arms (81, 82) against the retention force for coupling the bar (5) to the gripper (8), the compression means (7) comprising two pivoting arms (71, 72) which are each rotatively supported and able to be deflected against the retention force of a tension spring or compression spring from an idle position, and which interact with the gripping arms (81, 82) of the gripper (8) between the third and the fourth position of the bar (5), and during the retraction of the bar (5) the pivoting arms (71, 72) being deflected by the gripper (8) against the retention force, starting with the third position of

the bar (5).

2. Household appliance according to claim 1, wherein the fourth position of the bar (5) corresponds to the first position of the bar (5). 5
3. Household appliance according to claim 1 or claim 2, wherein the compression means (7) is adapted for generating a lower compression force in the third position of the bar (5) than in its fourth position. 10
4. Household appliance according to claim 3, wherein the compression means (7) is adapted to generate a continuously increasing compression force when the bar (5) is transferred from its third position into its fourth position. 15
5. Household appliance according to one of the preceding claims, with a sensor device for detecting an approach of the opened door to the device, with a control unit for the actuation for extending the bar (5) depending on a signal of the sensor device and for subsequently retracting the bar (5) when the gripper (8) is coupled to the bar (5). 20
6. Household appliance according to claim 5, wherein the sensor device contains one or more of the following sensors: 25
 - a sensor for detecting an inclination angle of the door (2), 30
 - an acceleration sensor for detecting an acceleration of the door (2),
 - at least a door position sensor for detecting a position of the door (2), 35
 - a contact sensor for detecting a contact of at least a component of the door (2) by a user of the household appliance,
 - a coupling sensor for detecting a coupling of the bar (5) to the gripper (8). 40
7. Household appliance according to claim 5 or claim 6, wherein the control unit is adapted to subsequently retract the bar (5) depending on a signal of a coupling sensor for detecting a coupling between the gripper (8) and the bar (5). 45
8. Household appliance according to one of the preceding claims, with a first position sensor (P1) for detecting the first position of the bar (5), and with a second position sensor (P2) for detecting the second position of the bar (5). 50
9. Household appliance according to one of the preceding claims, with a locking element at a free extremity of the bar 55

(5), serving for locking the bar (5) and the gripper (8).

10. Method for operating the door of a household appliance according to one of the preceding claims, the method comprising the following steps:

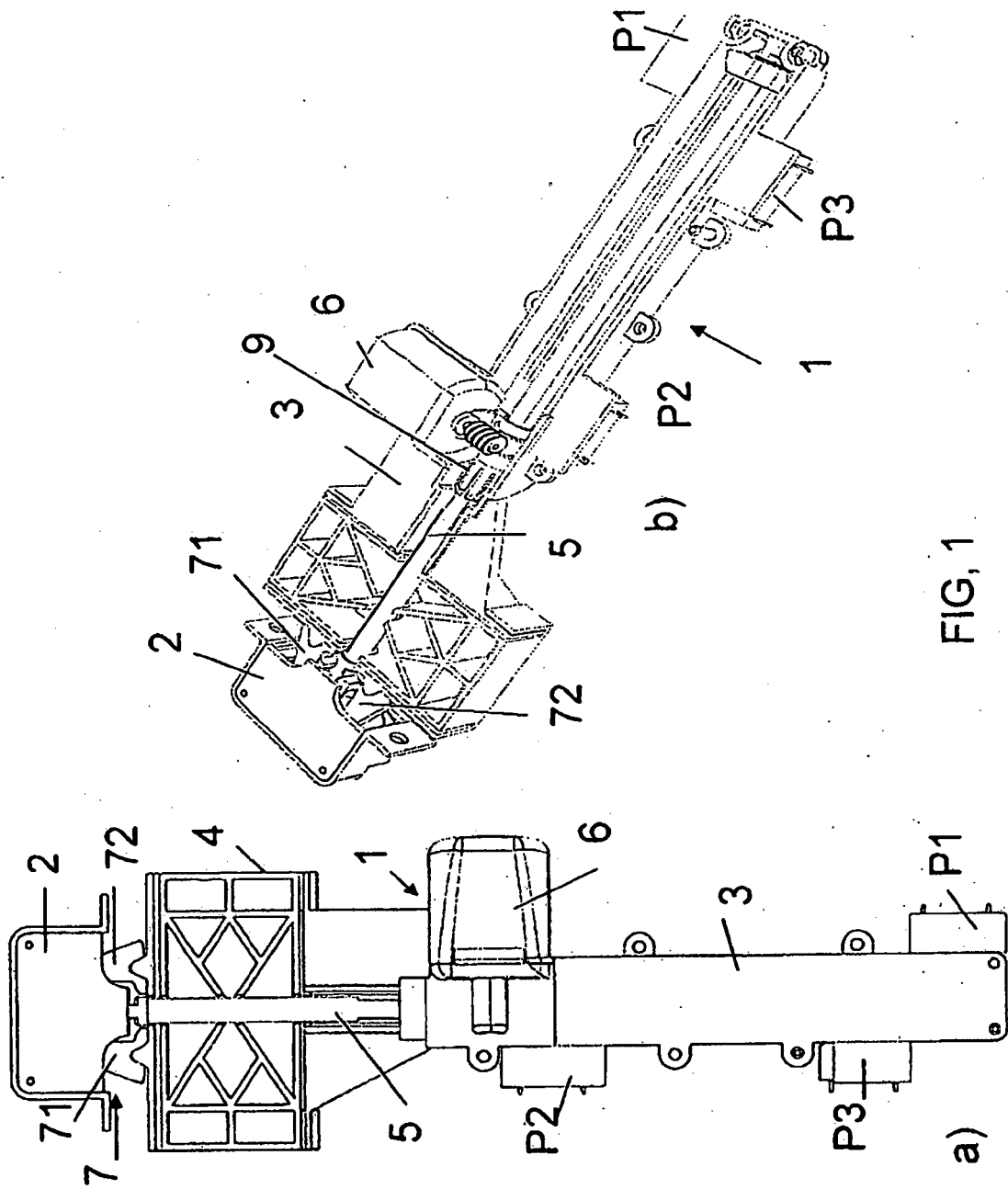
- detect an approach of the opened door (2) to the device,
- extend the bar (5),
- detect a coupling between the gripper (8) and the bar (5), and
- retract the bar (5).

11. Method according to claim 10, wherein the bar (5) is extended from its first position to such extent that it couples into the gripper (8), and wherein the bar (5) is subsequently retracted in its first position.

Revendications

1. Appareil domestique avec une porte, avec une barre (5) arrangée d'un côté appareil ou d'un côté porte et supportée de manière linéairement déplaçable au moins entre une première position, dans laquelle la barre (5) est entièrement rentrée et une deuxième position dans laquelle la barre (5) est entièrement prolongée, avec une poignée (8) arrangée du côté appareil ou bien du côté porte, et couplée avec la barre (5), avec un moteur (6) arrangé du côté appareil ou bien du côté porte, pour tirer la porte (2) vers l'appareil domestique en retirant la barre (5) d'une position au moins partiellement prolongée dans sa première position quand la barre (5) est couplée avec la poignée (8), et avec un moyen de compression (7) arrangé du côté appareil ou bien du côté porte, pour générer une force de compression en plus d'une force de couplage générée par la poignée (8) entre la barre (5) et la poignée (8) quand la poignée (8) est couplée à la barre (5), et pour générer cette force de compression entre une troisième et une quatrième position de la barre (5), la barre (5) étant prolongée par une distance inférieure par rapport à la première distance dans la quatrième position, la poignée (8) ayant deux bras de préhension (81, 82) connectés l'un à l'autre par un joint (G1), avec une force de retenue entre les bras de préhension (81, 82) de sorte que les bras de préhension (81, 82) puissent être éloignés l'un par rapport à l'autre contre la force de retenue, et avec une tête de barre (51) à une extrémité libre de la barre (5), couplée entre les bras de préhension (81, 82) contre la force de retenue pour coupler la barre (5) à la poignée (8), le moyen de compression (7) comprenant deux bras

- pivotants (71, 72), chacun étant supporté de manière rotative et pouvant être dévié contre la force de retenue d'un ressort de tension ou d'un ressort de compression à partir d'une position inactive, et qui interagissent avec les bras de préhension (81, 82) de la poignée (8) entre la troisième et la quatrième position de la barre (5), et
pendant la rentrée de la barre (5) les bras pivotants (71, 72) étant déviés par la poignée (8) contre la force de retenue à partir de la troisième position de la barre (5).
2. Appareil domestique selon la revendication 1, la quatrième position de la barre (5) correspondant à la première position de la barre (5).
 3. Appareil domestique selon la revendication 1 ou 2, le moyen de compression (7) étant adapté à générer une force de compression inférieure dans la troisième position de la barre (5) à la force dans la quatrième position.
 4. Appareil domestique selon la revendication 3, le moyen de compression (7) étant adapté à générer une force de compression qui augmente de manière continue quand la barre (5) est transférée de sa troisième position dans sa quatrième position.
 5. Appareil domestique selon l'une des revendications précédentes, avec un dispositif capteur pour détecter une approche de la porte ouverte au dispositif, avec une unité de commande pour l'actionnement afin de prolonger la barre (5) dépendant d'un signal du dispositif capteur et ensuite de rentrer la barre (5) quand la poignée (8) est couplée à la barre (5).
 6. Appareil domestique selon la revendication 5, le dispositif capteur contenant un ou plusieurs de capteurs suivants:
 - un capteur pour détecter un angle d'inclinaison de la porte (2),
 - un capteur d'accélération pour détecter une accélération de la porte (2),
 - au moins un capteur de position de la porte pour détecter une position de la porte (2),
 - un capteur de contact pour détecter un contact d'au moins une composante de la porte (2) par un utilisateur de l'appareil domestique,
 - un capteur de couplage pour détecter un couplage entre la barre (5) et la poignée (8).
 7. Appareil domestique selon la revendication 5 ou 6, l'unité de commande étant adaptée à rentrer la barre (5) ultérieurement dépendant d'un signal du capteur de couplage pour détecter un couplage entre la poignée (8) et la barre (5).
 8. Appareil domestique selon l'une des revendications précédentes, avec un premier capteur de position (P1) pour détecter la première position de la barre (5), et avec un deuxième capteur de position (P2) pour détecter la deuxième position de la barre (5).
 9. Appareil domestique selon l'une des revendications précédentes, avec un élément de verrouillage du côté d'une extrémité libre de la barre (5), qui serve à verrouiller la barre (5) et la poignée (8).
 10. Procédé d'opération de la porte d'un appareil domestique selon l'une des revendications précédentes, le procédé comprenant les étapes suivantes:
 - détecter une approche de la porte ouverte (2) vers l'appareil,
 - prolonger la barre (5),
 - détecter un couplage entre la poignée (8) et la barre (5), et
 - rentrer la barre (5).
 11. Procédé selon la revendication 10, la barre (5) étant prolongée à partir de sa première position jusqu'à son couplage avec la poignée (8), et la barre (5) étant ensuite rentrée dans la première position.



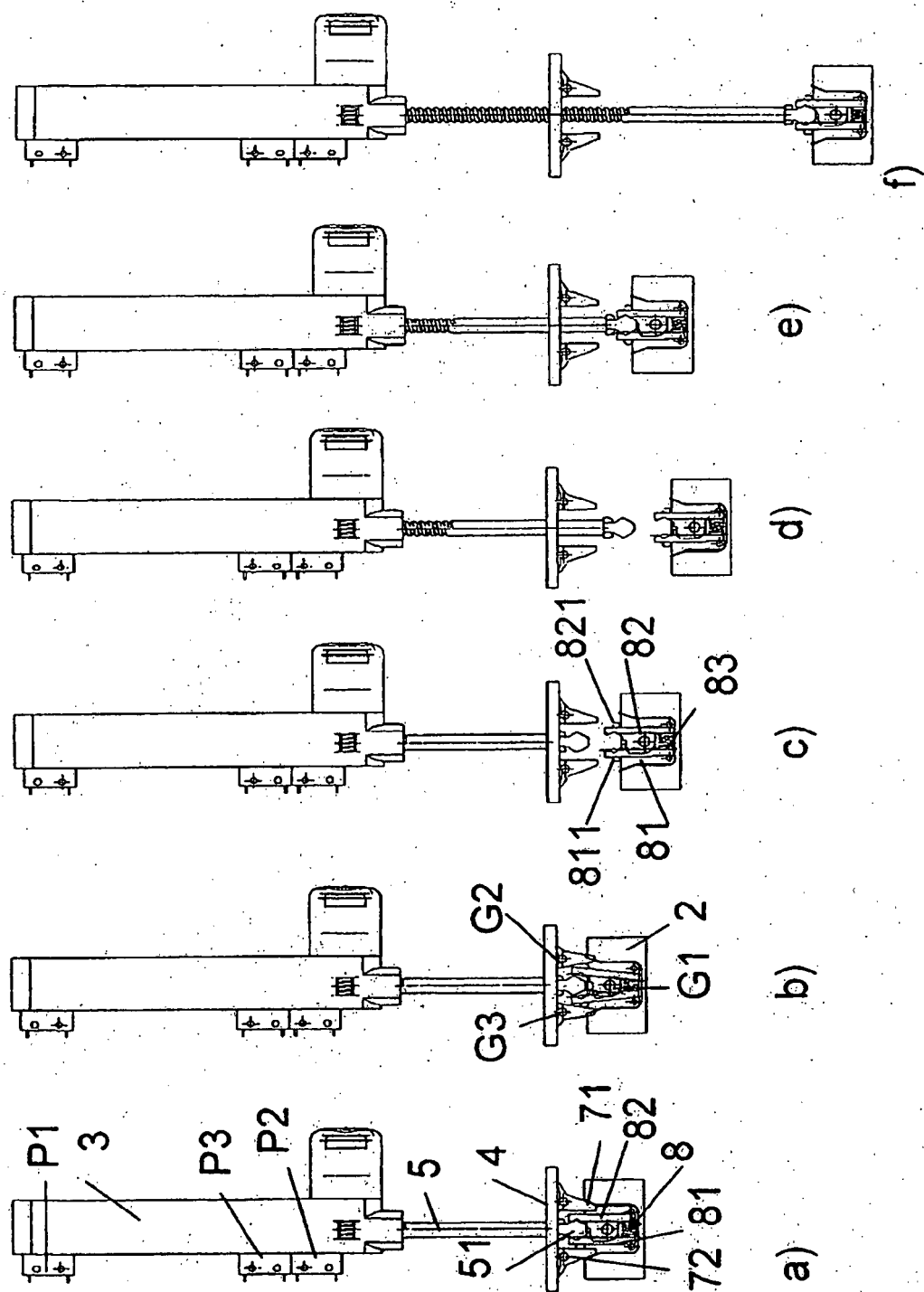


FIG. 2

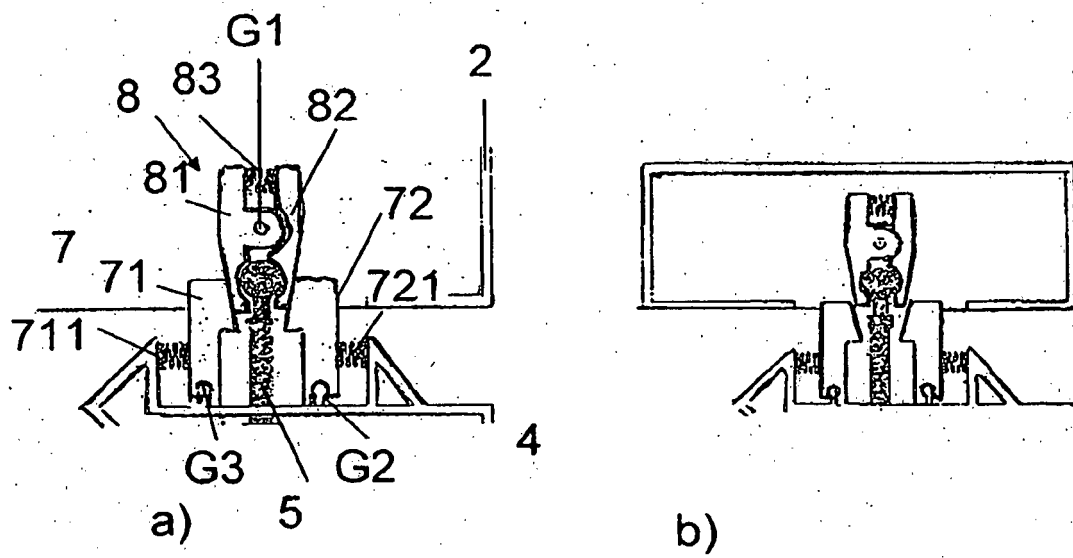


FIG. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102008058257 A1 [0003]