



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.01.2012 Patentblatt 2012/03

(51) Int Cl.:
E05F 15/12^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11008052.0**

(22) Anmeldetag: **05.10.2011**

(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

- **Loichinger, Albert Johann**
8135 Langnau am Albis (CH)
- **Buschor, Oliver**
CH-6372 Ennetmoos (CH)
- **Trauschein, Liebmer**
CH-8240 Thayngen (CH)

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

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

(72) Erfinder:
• **Dober, Ernst**
6036 Dierikon (CH)

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

(57) Ein Haushaltsgerät weist einen geräteseitig angeordneten Zugbügel (1) auf, der beweglich gelagert ist. Ein türseitig angeordneten und mit dem Zugbügel (1) koppelbaren Schwenkhebel (4) ist der um eine erste Drehachse (d1) schwenkbar gelagert zumindest zwei-

schen einer ersten Position (PS1) und einer zweiten Position (PS2). Ein türseitig angeordneter Antrieb (31) ist vorgesehen zum Beiholen der Türe (8) zum Haushaltsgerät (2) durch das Überführen des Schwenkhebels (4) von seiner ersten in seine zweite Position (PS1, PS2) bei mit dem Schwenkhebel (4) gekoppeltem Zugbügel (1).

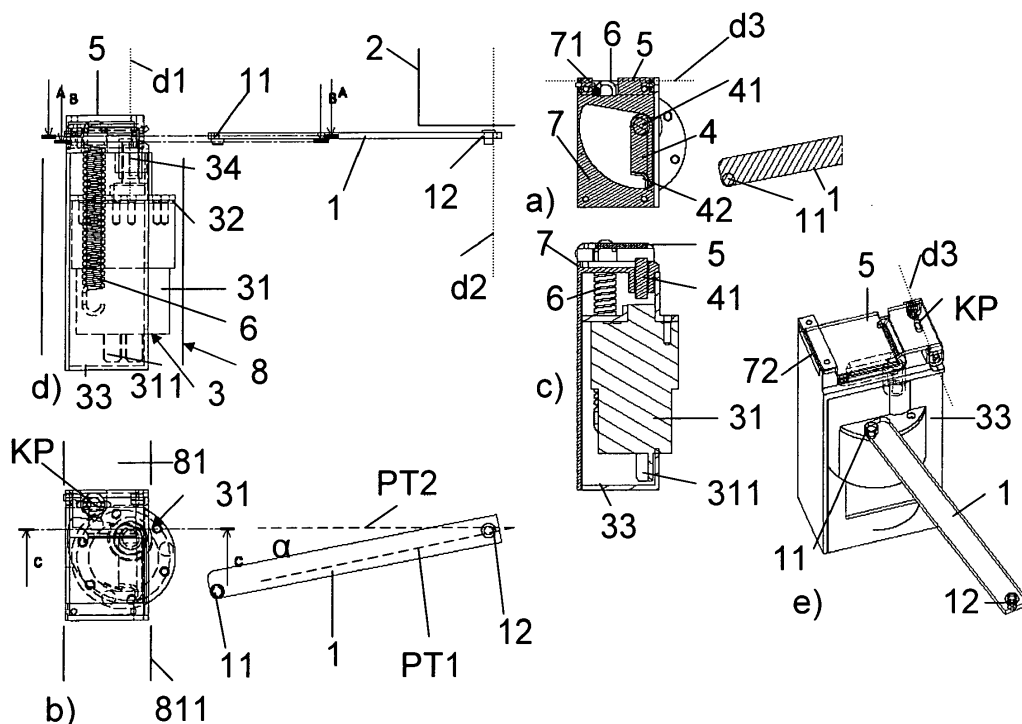


FIG. 1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät mit einer Türe und ein zugehöriges Verfahren zum Schliessen 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 Komfortgründen das Schliessen 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 15 betrieben werden.

[0005] Das Haushaltsgerät weist dabei vorzugsweise geräteseitig angeordnet einen Zugbügel auf, der beweglich gelagert ist. An einer Beschickungstüre des Haushaltsgeräts, die vorzugsweise schwenkbar am Haushaltsgerät befestigt ist, ist ein mit dem Zugbügel koppelbarer Schwenkhebel vorgesehen, der um eine erste Drehachse schwenkbar gelagert ist zumindest zwischen einer ersten Position und einer zweiten Position. Ein zu Seiten des Schwenkhebels angeordneter Antrieb dient dem Beiholen der Türe zum Haushaltsgerät hin durch das Überführen des Schwenkhebels von seiner ersten Position in seine zweite Position bei mit dem Schwenkhebel gekoppeltem Zugbügel.

[0006] Der Schwenkhebel und der Antrieb können dabei in/an der Türe angeordnet sein. Es ist aber auch denkbar, dass Schwenkhebel und Antrieb geräteseitig angeordnet sind und der Zugbügel türseitig angeordnet ist. Auch diese Variante sei von den Patentansprüchen mitumfasst.

[0007] Vorzugsweise ist der Zugbügel um eine zweite Drehachse beweglich und insbesondere schwenkbar gelagert. Auch mag in dieser Variante der Zugbügel zusätzlich ein Spiel in Richtung der zweiten Drehachse aufweisen. Durch die schwenkbare Ausbildung von Zugbügel und Schwenkhebel können günstige Hebelverhältnisse erzielt werden. Beispielsweise ist der Zugbügel mindestens dreimal so lang wie der Schwenkhebel. Der Schwenkhebel wie auch der Zugbügel sind typischerweise länglich ausgebildete Elemente aus Metall oder Kunststoff, die drehbar gelagert sind. Der Zugbügel ist

als Zugbügel benannt, da der angetriebene Schwenkhebel den Zugbügel typischerweise vorwiegend auf Zug beansprucht.

[0008] Vorzugsweise ist der Antrieb so ausgestaltet, dass die erste und die zweite Position des Schwenkhebels Ruhepositionen sind. Der Schwenkhebel kann durch den Antrieb von seiner ersten in seine zweite Position überführt werden, wie vorzugsweise auch zurück aus seiner zweiten Position in seine erste Position. Vor-
ausgesetzt Zugbügel und Schwenkhebel sind miteinander gekoppelt, so repräsentiert die erste Position des Schwenkhebels vorzugsweise einen Zustand der Türe, in der die Türe nahe am Haushaltsgerät ansteht, aber eine Bottichöffnung des Haushaltsgeräts noch nicht vollständig und insbesondere nicht dicht durch die Türe verschlossen ist. In dieser ersten Position mag ein Spalt zwischen Türe und Gerät am Ort des Schwenkhebels beispielsweise noch zwischen 0.1 cm und 5 cm betragen. Vorzugsweise ist die Türe durch den Benutzer in diese Position und der Zugbügel dabei in Eingriff mit dem Schwenkhebel gebracht worden. Die zweite Position des Schwenkhebels repräsentiert dann den Zustand der geschlossenen Türe. Dabei hält der Verschluss die Türe beispielsweise gegen den Druck einer Dichtung zwischen Türe und einem Bottich des Geräts geschlossen.

[0009] Ist der Antrieb türseitig angeordnet, so wird ein freies Ende des Schwenkhebels, in das der Zugbügel in Eingriff gebracht ist, vorzugsweise durch den Antrieb aus seiner ersten Position in seine zweite Position überführt, wobei sich der Schwenkhebel mit seinem freien Ende vom Gerät weg bewegt. Damit wird die Türe auf das Gerät zu bewegt.

[0010] In einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist ein bei dem Schwenkhebel angeordneter Niederhalter vorgesehen, der eine Anpresskraft zwischen Zugbügel und Schwenkhebel hervorruft für den Fall, dass Schwenkhebel und Zugbügel gekoppelt sind. Der Niederhalter drückt also die freien Enden der miteinander gekoppelten Schwenkhebel und Zugbügel zusammen, beispielsweise gegen eine Auflage. Vorzugsweise wird dabei in der ersten Position des Schwenkhebels eine geringere Anpresskraft erzeugt als in seiner zweiten Position. In den Positionen dazwischen steigt die Anpresskraft vorzugsweise stetig an. Eine solche variierende Anpresskraft je nach Position des Schwenkhebels trägt vorzugsweise den erwünschten Bedienszenarien Rechnung. Bei gekoppelten Zugbügel und Schwenkhebel soll die in der ersten Position des Schwenkhebels noch offene Türe vorzugsweise in einen geschlossenen und verriegelten Zustand überführt werden. Dennoch sollte in dieser ersten Position des Schwenkhebels die Kopplung zwischen Schwenkhebel und Zugbügel 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 dieser Position heraus vorzugsweise gering sein, etwa im Bereich zwischen 5N und 15N. Diese notwendige Zugkraft wird zum einen bestimmt durch die

durch den Niederhalter hervorgerufene Kraft, zum anderen gegebenenfalls durch weitere Mittel, beispielsweise durch die mechanische Ausbildung der Kopplung zwischen Zugbügel und Schwenkhebel. Weist beispielsweise der Zugbügel einen Vorsprung auf, der in gekoppeltem Zustand mit einer Vertiefung im Schwenkhebel zusammenwirkt, also in diesen eingreift, so bestimmen zu überwindenden Kräfte zum Entkoppeln dieser Elemente die zum Öffnen der Türe erforderliche Kraft mit. Vorzugsweise sind dabei eine Seitenwand der Vertiefung und/oder eine Seitenwand des Vorsprungs geneigt ausgeführt im Sinne von Rampen. Bei flachem Neigungswinkel dieser Elemente sind beispielsweise die zu überwindenden Kopplungskräfte gering ausgebildet und unterstützen ein leichtes Öffnen der Türe.

[0011] In der zweiten Position des Schwenkhebels jedoch, in der die Türe die Bottichöffnung verschliesst und im Falle eines Geschirrspülers dicht verschliesst, sollte die zum Öffnen der Türe erforderliche Zugkraft vorzugsweise gross dimensioniert sein, da im zugehörigem Programmbetrieb des Haushaltsgeräts ein Öffnen der Türe nicht erwünscht sein mag. Dennoch sollte bei Bedarf die Türe auch aus dieser Position heraus offenbar sein. Dieses Öffnen sollte vorzugsweise aber nur mit einem relativ grossen Kraftaufwand möglich sein, etwa mit 60N bis 100N. Insofern ist bevorzugt der Niederhalter - wobei der Begriff des Niederhalters auch alle seine eine Kraft erzeugenden Mittel umfassen soll - so gestaltet, dass die durch ihn verursachte Anpresskraft in der zweiten Position des Schwenkhebels deutlich grösser ist als in der ersten Position des Schwenkhebels. Dies kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass ein Krafteinleitungspunkt am Niederhalter zum Erzeugen der Anpresskraft einen geringeren Abstand zu dem freien Ende des Schwenkhebels in dessen zweiter Position aufweist als in dessen erster Position.

[0012] Bei einem Öffnen der Türe aus dieser Position heraus ist zusätzlich auch die Kopplungskraft zwischen Zugbügel und Schwenkhebel zu überwinden. Hier mögen bevorzugt Zugbügel und Schwenkhebel derart gestaltet sein, dass diese Kopplungskraft grösser ist als in der ersten Position des Schwenkhebels. Insofern können der/die in der zweiten Position des Schwenkhebels zusammenwirkenden Abschnitte der Seitenwände der Vertiefung im Schwenkhebel und des Vorsprungs am Zugbügel einen steileren Neigungswinkel aufweisen als der/die in der ersten Position des Schwenkhebels zusammenwirkenden Abschnitte.

[0013] Soll die Türe aus ihrer geschlossenen Position regulär geöffnet werden, so kann in einer ersten Weiterbildung ein separater Stössel dafür vorgesehen sein. In einer anderen Weiterbildung ist der Türverschluss derart ausgebildet, dass er selbst ein Öffnen der Türe unterstützt. Dazu wird beispielsweise - programmgesteuert oder aber initiiert durch geeignete Sensorik, welche Sensorik einen Öffnungswunsch des Benutzers erkennt - der Antrieb des vorliegenden Verschlusses derart gesteuert, dass er den Schwenkhebel aus seiner zweiten Position

in eine dritte Position überführt. Diese dritte Position zeichnet sich durch einen grösseren Drehwinkel in Bezug auf die erste Position des Schwenkhebels aus als seine zweite Position. Der Niederhalter ist bevorzugt so ausgestaltet, dass er eine niedrigere Anpresskraft auf den Schwenkhebel in seiner dritten Position hervorruft als in seiner zweiten Position, und vorzugsweise keine Anpresskraft mehr. Zusätzlich mag auch wiederum die zu überwindende Kopplungskraft zwischen Zugbügel und Schwenkhebel so dimensioniert sein, dass ähnlich zur ersten Position des Schwenkhebels nur eine geringe Zugkraft zwischen etwa 5 und 15 N erforderlich ist, um die Türe manuell zu öffnen. Alternativ mag in der dritten Position des Schwenkhebels der Zugbügel nicht mehr an den Schwenkhebel gekoppelt sein. Speziell der Niederhalter mag dazu einen zweiten planen Bereich aufweisen, der ein von einem ersten Niveau eines ersten planen Bereichs unterschiedliches Niveau aufweist, welcher zweite Bereich des Niederhalters mit dem mit dem Zugbügel gekoppelten Schwenkhebel zwischen seiner zweiten Position und seiner dritten Position zusammenwirkt, und gegebenenfalls keinen Anpressdruck mehr ausübt. Der erste plane Bereich dagegen wirkt mit dem mit dem Zugbügel gekoppelten Schwenkhebel zwischen seiner ersten Position und seiner zweiten Position zusammen. Insofern mag der zweite Bereich als Vertiefung im Niederhalter angesehen werden, in die die Zugbügel/Schwenkhebel-Kombination überführt wird, und die eine erheblich geringere oder aber keine Anpresskraft mehr hervorruft.

[0014] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Schliessen der Türe eines solchen Haushaltsgeräts. Dabei wird zunächst eine erste Türposition erfasst, in der der Schwenkhebel mit dem Zugbügel gekoppelt und der Schwenkhebel in seiner ersten Position angeordnet ist. Dazu mag ein erster Positionssensor türseitig vorgesehen sein. Meldet dieser Sensor einen eben solchen Zustand, so wird der Schwenkhebel in eine Drehrichtung aktiviert, die ein automatisches Beiholen der Türe zur Folge hat. Wird eine zweite Türposition erfasst, beispielsweise mit einem zweiten Positionssensor, in der der Schwenkhebel mit dem Zugbügel gekoppelt und der Schwenkhebel in seiner zweiten Position wiederzufinden ist, so wird der Antrieb deaktiviert.

[0015] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0016] Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren.

[0017] Figuren 1 bis 9 zeigen einen Türverschluss nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung in neun verschiedenen Zuständen. Dabei zeigt jeweils Diagramm e) den Türverschluss in perspektivischer Ansicht, Diagramm d) den Türverschluss in einer aufgebroche-

nen Seitenansicht, Diagramm a) den Türverschluss in einem Querschnitt entlang A-A in Diagramm d), Diagramm b) den Türverschluss in einer aufgebrochenen Draufsicht entlang B-B gemäss Diagramm d), und Diagramm c) den Türverschluss in einem Längsschnitt entlang C-C in Diagramm b).

[0018] Insbesondere zeigen die Figuren 1 bis 9 den Türverschluss in folgenden Zuständen:

Figur 1 in vollständig geöffnetem Zustand ohne eingekoppelten Zugbügel,

Figur 2 beim Einkoppeln des Zugbügels,

Figur 3 mit eingekoppeltem Zugbügel und einer 0-Grad-Position des Schwenkhebels, auch erste Position genannt,

Figur 4 mit eingekoppeltem Zugbügel und einer 30-Grad-Position des Schwenkhebels,

Figur 5 mit eingekoppeltem Zugbügel und einer 60-Grad-Position des Schwenkhebels,

Figur 6 mit eingekoppeltem Zugbügel und einer 90-Grad-Position des Schwenkhebels, auch zweite Position genannt,

Figur 7 beim Auskoppeln des Zugbügels aus einer 90-Grad-Position des Schwenkhebels,

Figur 8 mit eingekoppeltem Zugbügel und einer 100-Grad-Position des Schwenkhebels, auch dritte Position genannt,

Figur 9: beim Auskoppeln des Zugbügels aus einer 100-Grad-Position des Schwenkhebels, auch Normalöffnen genannt.

Figur 10 zeigt einen Verschluss für die Türe eines Geschirrspülers nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung, in Diagramm a) in perspektivischer Ansicht in einem ersten Zustand, in Diagramm b) in perspektivischer aufgeschnittener Ansicht in dem ersten Zustand, und in Diagramm c) in perspektivischer aufgeschnittener Ansicht in einem zweiten Zustand.

Figur 11 zeigt den Verschluss gemäss Figur 10 in Schnittbildern in den Diagrammen a), b) und c) in drei verschiedenen Zuständen.

Figur 12 zeigt den Verschluss gemäss Figur 10 in perspektivischer Ansicht im Einsatz in einem Geschirrspüler.

Weg(e) zur Ausführung der Erfindung

[0019] Figur 1 zeigt in Diagramm e) einen Türverschluss gemäss einem Ausführungsbeispiel der Erfindung in vollständig geöffnetem Zustand ohne einen eingekoppelten Zugbügel 1 in perspektivischer Ansicht, und in Diagramm d) in einer aufgebrochenen Seitenansicht. Der Zugbügel 1 ist geräteseitig über einen Lagerpunkt 12, welcher Lagerpunkt 12 beispielsweise durch eine Welle definiert ist, in einem Haushaltsgerät 2, beispielsweise einem Geschirrspüler, drehbar um eine zweite Drehachse d2 gelagert, siehe etwa Diagramm d). In einem Ausführungsbeispiel mag der Zugbügel 1 an einer

Bottichöffnung wie in Diagramm d) angeordnet sein und mit seinem freien Ende leicht aus der Bottichöffnung in Richtung einer Türe 8 herausragen. In einer anderen Weiterbildung mag der Zugbügel 1 beispielsweise an einem Schlitten befestigt sein, welcher Schlitten lateral, d.h. in Fig. 1d) in die Zeichenebene hinein, beweglich ist und damit der lateralen Auslenkung eines noch zu beschreibenden Schwenkhebels folgen kann. In einer anderen Ausführung kann der Zugbügel Bestandteil eines Vierpunktscharniers sein, das ebenfalls eine Auslenkung des Zugbügels zum Folgen der Bewegung eines solchen Schwenkhebels ermöglicht. An seinem freien Ende weist der Zugbügel 1 einen Vorsprung 11 auf, beispielsweise in Form eines Zapfens mit Zylinderstumpfform. In/an der Türe 8, die in Diagramm d) schematisch angedeutet ist, ist ein Funktionsteil 3 angeordnet, das mit dem Zugbügel 1 zusammenwirkt und ein Beiholen der Türe 8 zum Gerät 2 bewirken kann. Somit wird ein Schliessen der Bottichöffnung durch die Türe beispielsweise nach dem Beladen des Bottichs mit Spülgut erlaubt. Die Türe 8 ist gewöhnlich über ein Scharnier kippbar an dem Gerät 2 gelagert. In vorliegendem Ausführungsbeispiel sei die Türe 8 im Sockelbereich des Geräts 2 an diesem gelagert und ist damit abklappbar aus ihrer Vertikalen. Das Funktionsteil 3 mag hier an einem oberen Rand der Türe 8 angeordnet sein, beispielsweise mittig in Bezug auf die Türbreite, und mit dem Zugbügel 1 zusammenwirken, der dann (bei geschlossener Türe) gegenüberliegend im Gerät 2 gelagert ist.

[0020] Das Funktionsteil 3 weist einen Schwenkhebel 4 auf, der um eine erste Drehachse d1 drehbar gelagert ist, siehe Diagramm d), beispielsweise über eine Welle 41, wie aus Diagramm a) ersichtlich. Der Schwenkhebel 4 weist an seinem freien Ende eine Vertiefung auf, in die der Zugbügel 1 mit seinem Vorsprung 11 eingreifen kann. Bei einem Eingriff des Zugbügels 1 in den Schwenkhebel 4 sind diese miteinander gekoppelt in dem Sinne, dass bei einer Drehbewegung des Schwenkhebels 4 der gekoppelte Zugbügel 1 mitgenommen wird. Diese Kopplung zwischen Schwenkhebel 4 und Zugbügel 1 ist prinzipiell lösbar ausgestaltet.

[0021] Die erste Drehachse d1 des Schwenkhebels 4 und die zweite Drehachse d2 des Zugbügels 1 sind bei nahezu geschlossener Türe 8 und bei geschlossener Türe 8 in etwa parallel zueinander ausgerichtet. Der Zugbügel 1 weist gewöhnlich eine deutlich grössere Länge auf als der Schwenkhebel 4. Vorzugsweise ist der Zugbügel 1 in seiner Längsausdehnung mindestens dreimal so lang wie der Schwenkhebel 4.

[0022] Der Schwenkhebel 4 in Figur 1 ist in einer ersten Position ausgerichtet. Diese erste Position, auch Null-Grad-Position genannt, ist vorzugsweise gekennzeichnet durch eine parallele Ausrichtung des Schwenkhebels 4 zu einer Innenkante 811 des oberen Randes 81 der Türe, siehe Diagramm b). Dort ist der Rand 81 der Türe schematisch eingezeichnet wie auch eine Innenkante 811 der Türe, welche Innenkante 811 einen Übergang zwischen einer Innenseite der Türe und dem Rand 81

der Türe 8 darstellt. Wird also die Türe 8 auf das Gerät 2 zu bewegt und damit die Bottichöffnung immer weiter verschlossen, so nähern sich Zugbügel 1 und Schwenkhebel 4 einander an, und sind bei nur noch leicht geöffneter Türe 8 in etwa in derselben Ebene angeordnet. Damit der Zugbügel 1 dann in Eingriff kommen kann mit dem in seiner ersten Position befindlichen Schwenkhebel 4, weist der Zugbügel 1 seinerseits eine erste Position PT1 auf, (siehe Diagramm b), welche erste Position PT1 auch Ruheposition genannt wird. Nehmen Zugbügel 1 und Schwenkhebel 4 gleichzeitig ihre jeweils erste Position PT1 bzw. PS1 ein, dann stehen sich in diesem Zustand der Vorsprung 11 des Zugbügels 1 und ein Aufnahmebereich des Schwenkhebels 4 gegenüber, in welchem Aufnahmebereich die Vertiefung 42 angeordnet ist, und können bei einem weiteren Aufeinanderzubewegen von Türe 8 und Gerät 2 miteinander gekoppelt werden.

[0023] Das Funktionsteil 3 enthält weiter einen Antrieb 31, insbesondere einen elektromotorischen Antrieb, der beispielsweise über eine Kupplung oder ein Getriebe die Welle 41 des Schwenkhebels 4 antreibt. In Diagramm d) sind Anschlussstifte 311 für die elektrische Versorgung des Antriebs 31 gezeigt. Das Funktionsteil 3 weist weiterhin eine Gehäuse 33 auf, das den Antrieb 31 enthält wie auch einen Schaltungsträger 32 beispielsweise in Form einer PCB-Leiterplatte. Die Welle 41 des Schwenkhebels 4 ist vorzugsweise in dem Gehäuse 33 gelagert. Der Antrieb 31 veranlasst den Schwenkhebel 4 zu einer Drehbewegung um seine erste Drehachse d1 aus seiner ersten Position heraus. Der Antrieb 31 kann seine Drehrichtung auch reversieren, um den Schwenkhebel 4 aus einer ausgelenkten Position wieder in seine erste Position zurück zu überführen.

[0024] Dem Zugbügel 1 dagegen ist vorzugsweise kein eigener Antrieb zugeordnet. Er ist vielmehr als passives Element zu verstehen, das in mit dem Schwenkhebel gekoppeltem Zustand mit seinem freien Ende der Auslenkung des Schwenkhebels 4 folgt. Vorzugsweise ist der Zugbügel 1 aus seiner ersten Position PT1 gegen die Kraft einer Feder um seine erste Drehachse auslenkbar. Die erste Position mag zudem durch geeignete mechanische Mittel definiert werden, wie beispielsweise durch einen mechanischen Anschlag.

[0025] Das Funktionsteil 3 weist ferner einen Träger 7 für einen Niederhalter 5 auf. Der Träger 7 ist mit dem Gehäuse 33 verbunden, oder sogar als einteiliges Bauteil mit dem Gehäuse 33 ausgebildet. Der Träger 7 weist in der Ebene, in der auch der Schwenkhebel 4 angeordnet ist, einen vorzugsweise kreissegmentförmigen Ausschnitt auf, (siehe Diagramm a), in dem sich der Schwenkhebel 4 aus seiner ersten Position in weitere Positionen durch Drehung fortbewegen kann. In dieser Weiterbildung dient der Träger 7 auch als mechanischer Anschlag für den Schwenkhebel 4 und beschränkt seine maximalen Auslenkungen. Der Träger 7 weist ferner eine Lagerstelle 71 auf für eine Drehachse des Niederhalters 5, im Folgenden dritte Drehachse d3 genannt, (siehe insbeson-

dere Diagramm e). Der Niederhalter 5 weist in der vorliegenden Ausbildung im Wesentlichen eine flächige Ausprägung auf, die zumindest den maximalen Auslenkbereich des Schwenkhebels 4 überdeckt. Der Niederhalter 5 ist schwenkbar um die dritte Drehachse d3 gelagert, welche dritte Drehachse d3 orthogonal zur zweiten Drehachse d2 für den Schwenkhebel 4 ausgerichtet ist. Der Niederhalter 5 wird durch eine Kraft in Richtung Schwenkhebel 4 gedrückt, und mag bereits ohne eingekoppelten Zugbügel 1 in Kontakt mit dem Schwenkhebel 4 sein, oder auch nicht. Diese Kraft, auch Niederhalterkraft oder Anpresskraft genannt, wird durch eine Feder 6 erzeugt, die an dem Niederhalter 5 nahe der dritten Drehachse d3 an einem Krafteinleitungspunkt KP verankert ist. Vorzugsweise ist die Feder 6 vorgespannt und ruft eine in Richtung des Schwenkhebels 4 wirkende Kraft des Niederhalters 5 hervor. Ein Anschlag 72 des Trägers 7 mag die Auslenkung eines freien Endes des Niederhalters 5 in Richtung Schwenkhebel 4 begrenzen und somit den Niederhalter 4 bei nicht eingekoppeltem Zugbügel 1 beispielsweise beanstandet von dem Schwenkhebel 4 halten. Ist der Anschlag 72 wie vorliegend ausgebildet, beschränkt er eine Auslenkung des freien Endes des Niederhalters 5 weg von dem Schwenkhebel 4, beispielsweise für den Fall, dass die auf den Niederhalter 5 einwirkenden Kräfte ausreichend sind, um die durch die Feder 6 bewirkte Anpresskraft zu überwinden. Der Anschlag 72 weist dazu die Form eines Rahmens auf, in den das freie Ende des Niederhalters 5 eingreift.

[0026] In den folgenden Figuren wird aus Übersichtlichkeitsgründen von dem Aufführen stets aller Bezugszeichen abgesehen. Wo eingezeichnet sind aber gleiche Elemente figurenübergreifend durch gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet. Die Ansichten in den Diagrammen der einzelnen Figuren entsprechen jeweils den Ansichten der Diagramme aus Figur 1. Jede Figur zeigt aber einen anderen Zustand des Türverschlusses, welche Zustände repräsentativ sind für den Betrieb eines solchen automatischen Türverschlusses.

[0027] Figur 2 zeigt den Türverschluss beim Einkoppeln des Zugbügels 1 in den Schwenkhebel 4. Die Türe wurde also beispielsweise manuell etwas näher in Richtung Gerät bewegt, sodass sich Zugbügel 1 und Schwenkhebel 4 oder aber Zugbügel 1 und Träger 7 zunächst berühren. In Figur 2 wurde bereits ein mechanischer Widerstand zwischen Zugbügel 1 und Schwenkhebel 4 oder aber Zugbügel 1 und Träger 7 überwunden. Dabei mag es hilfreich sein, dass der Schwenkhebel 4 beziehungsweise der Träger 7 zumindest in einem Bereich des antizipierten Erstkontaktes mit dem Zugbügel 1 eine Anfahrrampe aufweist, sodass der konische Vorsprung 11 des Zugbügels 1 bei weiterem Druck die Anfahrtsrampe aufwärts gleiten kann, um in Eingriff zu kommen mit dem Schwenkhebel 4. Dabei kann der Zugbügel 1 etwas in vertikale Richtung ausgelenkt werden. Bei diesem Vorgang kommt die Oberseite des Zugbügels 1 in Kontakt mit dem Niederhalter 5 und muss gegen die von

ihm ausgeübte Niederhalte­kraft weiter in Richtung Vertiefung 42 im Schwenkhebel 4 bewegt werden. Der Niederhalter 5 mag eine Kröpfung und vorzugsweise eine leicht nach oben geschrägte Kröpfung in Richtung des einfahrenden Zugbü­gels 1 aufweisen, sodass das Einführen des Zugbü­gels 1 erleichtert und ein Blockieren verhindert wird.

[0028] Figur 2c) zeigt den Zugbü­gel 1 wie er nun bereits vollständig mit seinem Vorsprung 11 zwischen einer Oberseite des Schwenkhebels 4 und dem Niederhalter 5 angeordnet ist, aber noch nicht in Eingriff mit der Vertiefung 42 im Schwenkhebel 4 gekommen ist.

[0029] Der Zugbü­gel 1 ist in diesem Zustand immer noch in seiner ersten Position PT1, und vollzieht lediglich eine im Wesentlichen lineare Bewegung in Richtung Schwenkhebel 4, aber noch keine Drehbewegung um seine zweite Drehachse.

[0030] In Figur 3 ist der Zugbü­gel 1 nun vollständig in den Schwenkhebel 4 eingekoppelt, sodass der Vorsprung 11 in die Vertiefung 42 eingreift. Der Niederhalter 5 erzeugt eine Anpresskraft zwischen dem Zugbü­gel 1 und dem Schwenkhebel 4 aufgrund seiner gespannten Feder 6.

[0031] Vorzugsweise ist eine Seitenwand der Vertiefung 42 des Schwenkhebels 4 in dem Abschnitt, der in seiner ersten Position mit dem Vorsprung 11 des Zugbü­gels 1 zusammenwirkt, angeschrägt und weist eine moderate Steigung auf, die ein Einkoppeln des Zugbü­gels 1 in den Schwenkhebel 4 erleichtert, wie auch ein Auskoppeln des Zugbü­gels 1 aus dem Schwenkhebel 4 gegen die Kraft des Niederhalters 5.

[0032] Der Krafteinleitungspunkt KP der Feder 6 am Niederhalter 5 ist bezüglich der ersten Position PS1 des Schwenkhebels - wie in Diagramm 3a gezeigt - relativ weit von dem Kopplungspunkt zwischen dem Zugbü­gel 1 und dem Schwenkhebel 4 entfernt. Daher wird in diesem Zustand eine relativ geringe Anpresskraft durch den Niederhalter 5 auf Zugbü­gel und Schwenkhebel induziert, beispielsweise in der Größenordnung von 10 N. In Figur 3a) sind weitere Positionen gezeigt, die der Schwenkhebel 4 einnehmen kann: Insbesondere kann die Steuerung des Antriebs so ausgelegt sein, dass der Schwenkhebel 4 von seiner ersten Position PS1 in eine zweite Position PS2 überführt wird. Die zweite Position PS2 weist einen Winkel β von vorzugsweise etwa 90 Grad zur ersten Position PS1 auf. Ferner kann der Schwenkhebel 4 durch den Antrieb 31 in eine dritte Position PS3 überführt werden mit einem Winkel β zwischen 95 und 110 Grad, und vorzugsweise etwa 100 Grad relativ zu seiner ersten Position PS1.

[0033] Einen planen Bereich des Niederhalters 5 im Schwenkbereich zwischen erster Position PS1 des Schwenkhebels 4 und seiner zweiten Position PS2 vor­ausgesetzt, lässt den Anpressdruck zwischen Zugbü­gel 1 und Schwenkhebel 4 beim Überführen des Schwenkhebels 4 von seiner ersten Position PS1 in seine zweite Position PS2 ansteigen, und bevorzugt stetig ansteigen. Daher ist der Anpressdruck zwischen dem Zugbü­gel 1

und dem Schwenkhebel 4 in der zweiten Position PS2 des Schwenkhebels 4 höher als in seiner ersten Position PS1. Dies ist bewusst so gestaltet, da ausgehend von dem eingekoppelten Zustand in Figur 3 nun der Antrieb 31 zum Hervorrufen einer Drehbewegung des Schwenkhebels 4 aktiviert wird, wobei der Schwenkhebel 4 mit dem Zugbü­gel 1 gekoppelt ist und aus seiner ersten Position PS1 in seine zweite Position PS2 überführt wird.

[0034] Der Antrieb 31 wird dazu bevorzugt aktiviert, wenn ein erster Positionsschalter 34, siehe Diagramm 1a), ein in den Schwenkhebel 4 eingekoppelten Zugbü­gel 1 bei gleichzeitiger erster Position PS1 des Schwenkhebels 4 erkennt. Der erste Positionsschalter 34 ist vorzugsweise elektrisch mit der Leiterplatte 32 verbunden und bevorzugt auch auf dieser befestigt. Des Weiteren ist auf der Leiterplatte 32 eine Steuereinheit vorgesehen, die mit dem ersten Positionsschalter 34 und dem Antrieb 31 verbunden ist, und die den Antrieb 31 aktiviert, sobald der erste Positionsschalter 34 ein Signal liefert. Der erste Positionsschalter kann auch als Positionssensor ausge­führt sein, und insbesondere als Abstandssensor, Näherungssensor oder als anderer Sensor, der eine Abschätzung der Position erlaubt.

[0035] Damit wird nun der Schwenkhebel 4 gedreht und nimmt den Zugbü­gel 1 mit. Damit wird auch der Zugbü­gel 1 um seine zweite Drehachse d2 gedreht in Richtung einer zweiten Position PT2 gedreht, die in Diagramm 1d) eingezeichnet ist. Aufgrund der unterschiedlichen Längen von Zugbü­gel 1 und Drehbü­gel 4 sind die erzielten Winkel zwischen ihren ersten und zweiten Positionen PT1, PT2, bzw. PS1, PS2 unterschiedlich: So beträgt der Schwenkwinkel β des Schwenkhebels 4 zwischen seiner ersten und seiner zweiten Position PS1, PS2 in diesem Ausführungsbeispiel etwa 90 Grad, wohingegen der Schwenkwinkel α des Zugbü­gels 1 zwischen seiner ersten und seiner zweiten Position PT1, PT2 etwa 30 Grad beträgt. Der Schwenkhebel 4 holt also den Zugbü­gel 1 bei. Aufgrund der Anordnung des Schwenkhebels 4 und seiner Antriebs 31 im beweglichen Element Türe, wird dadurch die Türe 8 zum Gerät 2 hin beige­holt.

[0036] Die Figuren 4 und 5 zeigen Zwischenpositionen des Schwenkhebels 4 bei Winkeln β von 30 Grad bzw. 60 Grad in Bezug auf seine erste Position PS1.

[0037] Figur 6 zeigt schliesslich den Schwenkhebel in seiner zweiten Position PS2 von $\beta=90$ Grad. In dieser zweiten Position PS2 sind nun Zugbü­gel 1 und Schwenkhebel 4 im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichtet, beispielsweise mit einem Toleranzbereich von $\pm 15^\circ$ Grad. Vorzugsweise sind in dieser Stellung von Zugbü­gel 1 und Schwenkhebel 4 der den Schwenkhebel 4 antreibende Motor und ein zwischengeschaltetes Getriebe annähernd lastfrei. Dann kann beispielsweise auch auf eine Motorbremse verzichtet werden. Die Türe 8 ist in diesem Zustand vollständig geschlossen. Die Anpresskraft zwischen Zugbü­gel 1 und Schwenkhebel 4 ist deutlich erhöht gegenüber der ersten Position PS1 des Schwenkhebels 4, wodurch ein Aufziehen der Türe vom Gerät 2

erschwert wird. Vorzugsweise ist der Türverschluss derart ausgelegt, dass in diesem Zustand eine Zugkraft an der Türe 8 von etwa grösser 70 N erforderlich ist, um die Türe 8 dennoch öffnen zu können durch Entkopplung von Zugbügel 1 und Schwenkhebel 4.

[0038] Diese hohe Kraft kann durch einen oder mehrere Mechanismen erzielt werden. Wie zuvor beschrieben ist die durch den Niederhalter 5 wirkende Anpresskraft zwischen Zugbügel 1 und Schwenkhebel 4 in der zweiten Position PS2 des Schwenkhebels 4 deutlich erhöht gegenüber der ersten Position PS1 des Schwenkhebels 4 aufgrund der geringen Distanz des Kopplungspunktes zum Krafteinleitungspunkt KP der Feder 6 am Niederhalter 5. Des weiteren kann auch die Vertiefung 42 des Schwenkhebels 4 in dem Abschnitt - auch zweiter Abschnitt genannt -, der nun mit dem Zugbügel 1 zusammenwirkt, geometrisch derart gestaltet sein, dass ein höherer Kraftaufwand erforderlich ist, um den Vorsprung 11 der Zugbügels 1 wieder über den Innenrand des Schwenkhebels 4 zu führen. Dazu kann die Steigung der Seitenwand der Vertiefung 42 in diesem zweiten Abschnitt steiler ausgebildet sein als in dem ersten Abschnitt, sodass sich eine erhöhte Kopplungskraft einstellt.

[0039] Ein Öffnen der Türe 8 aus der zweiten Position PS2 des Schwenkhebels 4 heraus wie in Figur 6 gezeigt ist aus vorstehenden Gründen nicht erwünscht, muss aber bei Bedarf dennoch möglich sein. Figur 7 zeigt einen Zustand, bei dem durch erheblichen Zug an der Türe 8 die voreingestellte Haltekraft von etwa 70 N überschritten, dadurch die Kopplung zwischen Zugbügel 1 und Schwenkhebel 4 überwunden, siehe die durch den Pfeil gekennzeichnete geringfügige vertikale Auslenkung des Zugbügels 1 an seinem freien Ende, und somit die Türe 8 manuell geöffnet wird.

[0040] Im Gegensatz zu der in Figur 7 gezeigten Öffnung bei Bedarf zeigen die Figuren 8 und 9 eine Normalöffnung der Türe 8. Dazu wird der Antrieb 31 derart gesteuert, dass er den Schwenkhebel 4 mit gekoppeltem Zugbügel 1 weiter dreht aus seiner zweiten Position PS2 in die dritte Position PS3. Bei einem durchgängig planen Niederhalter 5 würde in der dritten Position PS3 eine noch grössere Niederhalterkraft erzeugt werden als in der zweiten Position PS2. Da die dritte Position PS3 aber gerade zum normalen, kraftarmen Öffnen der Türe 8 geeignet sein soll, ist eine solch erhöhte Anpresskraft nicht erwünscht. Die Niederhalterkraft wird in der dritten Position PS3 gegenüber der zweiten Position PS2 deutlich verringert, indem der Niederhalter 5 neben seinem ersten Bereich 51 einen zweiten Bereich 52 aufweist, der den Schwenkhebel 4 zwischen seiner zweiten und seiner dritten Position PS2, PS3 überdeckt, und welcher zweite Bereich 52 ein anderes Höhenniveau aufweist als das Niveau des ersten Bereichs 51. Insbesondere ist der Niederhalter 5 in dem zweiten Bereich 52 erhöht, was zu einer geringeren Anpresskraft führt, und in einer besonders vorteilhaften Ausbildung zu keiner durch den Niederhalter verursachten Anpresskraft mehr führt. Insofern

kann der Zugbügel 1 nun bei bereits geringer Zugkraft an der Türe 8 die Kopplung überwinden, wie in Figur 9 gezeigt. Zusätzlich könnte auch ein dritter Abschnitt der Seitenwand der Vertiefung 42 des Schwenkhebels 4 wieder flacher ausgebildet sein, um die Kopplungskräfte zu verringern. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung wird beim Überführen des Schwenkhebels 4 aus seiner zweiten in seine dritte Position die Kopplung mit dem Zugbügel 1 vollständig freigegeben. Dies kann beispielsweise durch die konstruktive Ausgestaltung der Vertiefung im Schwenkhebel 4 erfolgen, die in der dritten Position des Schwenkhebels 4 den Vorsprung des Zugbügels 1 nicht mehr zu halten vermag. Wirkt in dieser Position auch keine weitere Anpresskraft mehr zwischen Schwenkhebel 4 und Zugbügel 1, drückt also auch der Niederhalter 5 den Schwenkhebel 4 und den Zugbügel 1 nicht mehr zusammen, so kann die Türe bereits selbstständig um einen geringen Weg aufspringen verursacht durch die sich entspannende Dichtung zwischen Türe und Bottich. Die Türe wird durch das Überführen des Schwenkhebels 4 aus seiner zweiten in seine dritte Position also entriegelt und leicht geöffnet. Die Türe mag beispielsweise um bis zu 10 mm aufspringen.

[0041] Figur 10 zeigt einen Verschluss für die Türe eines Geschirrspülers nach einem weiteren Ausführungsbeispiel der Erfindung in Diagramm a) in perspektivischer Ansicht in einem ersten Zustand, in Diagramm b) in perspektivischer aufgeschnittener Ansicht in dem ersten Zustand, und in Diagramm c) in perspektivischer aufgeschnittener Ansicht in einem zweiten Zustand. Dieses Ausführungsbeispiel unterscheidet sich im Wesentlichen von den vorhergehenden Ausführungsbeispielen in der Ausgestaltung, Lagerung und Krafteinleitung des Niederhalters 5. Im Übrigen zeigt Figur 10 wieder ein Funktionsteil 3 eines automatischen Verschlusses für einen Geschirrspüler, welches Funktionsteil mit einem Zugbügel 1 zusammenwirkt. Es ist ersichtlich, dass der Zugbügel 1 ein Drehlager 12 aufweist, und zusätzlich ein Langloch 13. Ist beispielsweise der Zugbügel 1 bereits mit dem in Figur 10 schwer ersichtlichen Schwenkhebel gekoppelt und drückt ein Benutzer die Türe weiterhin mit grosser Kraft gegen das Gerät, so kann eine Sollbruchstelle zwischen Drehlager 12 und Langloch 13 im Zugbügel 1 nachgeben und für den erforderlichen Spielraum sorgen, ohne dass der Schwenkhebel und das Funktionsteil 3 in Mitleidenschaft gezogen würden.

[0042] Ein Träger 7 ist mit einem Gehäuse 33 für einen Antrieb 31 für den Schwenkhebel verbunden. Der Träger 7 weist Lagerstellen 71 in Form von Zapfen auf, die dem Lagern eines Niederhalters 7 über seine Langlöcher 54 dienen. Damit ist der Niederhalter 5 verschieblich gelagert. An seinem freien Ende weist der Niederhalter 5 einen Vorsprung auf, der mit einer Führung 72 des Trägers 7 zusammenwirkt. Zwischen seinem Drehlager und seinem freien Ende weist der Niederhalter 5 zwei Bereiche 51 und 52 auf, die sich durch unterschiedliche Niveaus auszeichnen. Der erste Bereich 51 des Niederhalters 5 weist zudem eine Kröpfung 53 auf zum Erleichtern des

Einführen des Zugbügels 1 in das Funktionsteil 3.

[0043] In Figur 10a) ist der Zugbügel 1 in das Funktionsteil 3 eingeführt, mit dem Schwenkhebel gekoppelt, und in einer zweiten Position der Schwenkhebels ausgerichtet. In dieser zweiten Position des Schwenkhebels wird der Zugbügel 1 zumindest teilweise noch durch den ersten Bereich des Niederhalters 5 niedergehalten. In dieser zweiten Position des Schwenkhebels ist also die Tür bevorzugt in geschlossenem Zustand und die Kraftauswirkung des Niederhalters 5 ist dergestalt, dass eine grosse Kraft erforderlich ist, um die Tür aus dieser verschlossenen Position öffnen. Diese Position wird vorzugsweise erkannt durch einen zweiten Positionsschalter 35, der auf einer Leiterplatte 32 angeordnet ist. Der zweite Positionsschalter 35 kann auch als Positionssensor ausgeführt sein, und insbesondere als Abstandssensor, Näherungssensor oder als anderer Sensor, der eine Abschätzung der Position erlaubt.

[0044] Aus Figur 10b) ist ersichtlich, dass in dieser Weiterbildung die Niederhalterkraft nicht nur durch eine einzige Feder 6 bewirkt wird, sondern in Kombination mit einer weiteren Feder 61, die an dem freien Ende des Niederhalters 5 angreift. Insofern ist der Niederhalter 5 als Ganzes in einem gewissen Ausmass horizontal verschieblich gelagert. Die zu den Federn 6, 61 gehörigen Krafteinleitungspunkte KP und KP1 sind in den Figuren 10b) und 10c) eingezeichnet. Typischerweise weist die weitere Feder 61 eine deutlich geringere Federkonstante auf als die Feder 6 und generiert damit eine geringere Kraft an ihrem Krafteinleitungspunkt KP1 als die Feder 6.

[0045] Die Figuren 10a) und 10b) zeigen den Verschluss in geschlossener Stellung und damit mit einem Schwenkhebel in seiner zweiten Position. Die Figur 10c) zeigt den Schwenkhebel in seiner dritten Position, in der der Zugbügel 1 bereits mit dem zweiten Bereich 52 des Niederhalters 5 zusammenwirkt. Infolge der geometrischen Ausgestaltung des zweiten Bereiches 52 relativ zum ersten Bereich 51 kann eine nur noch geringe Anpresskraft auf den Zugbügel 1 erzeugt werden. Figur 12 zeigt den Verschluss gemäss Figur 10 in perspektivischer Ansicht im Einsatz in einem Geschirrspüler. Dabei ragt der geräteseitig angeordnete Zugbügel 1 durch einen die vertikale Auslenkung beschränkenden Anschlag 101 einer Gerätefrontwand 10 hindurch und ist in Eingriff mit einem Schwenkhebel eines türseitig angeordneten Funktionsteils 3. Das Funktionsteil 3 weist einen weiteren Anschlag 74 an seinem Träger 7 auf, der ebenfalls die vertikale Auslenkung des Zugbügels 1 beschränkt.

[0046] Figur 11 zeigt den Verschluss gemäss Figur 10 in Schnittbildern in den Diagrammen a), b) und c) in drei verschiedenen Zuständen, nun ohne eingekoppelten Zugbügel. Figur 11a) zeigt dabei eine Position des Niederhalters, in der der Schwenkhebel 4 in seiner ersten Position ausgerichtet ist, ohne dass aber ein Zugbügel eingekoppelt wäre. Die Zugfedern 6 und 61 halten den Niederhalter 5 gegen den Träger 7 beziehungsweise den Schwenkhebel 4 gedrückt. Dabei nimmt der Niederhalter 5 seine tiefste Position in vertikaler Richtung ein und ist

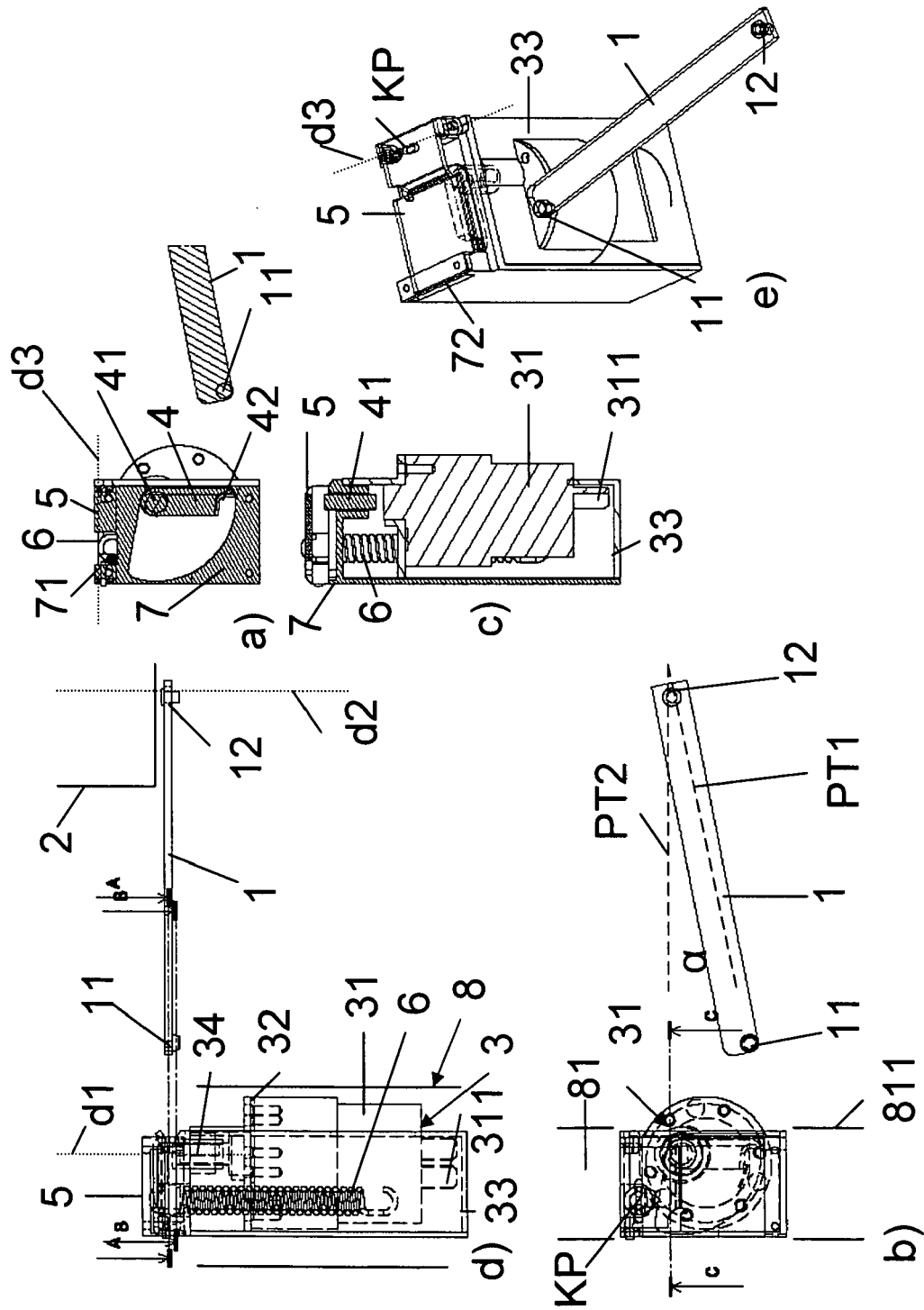
im Wesentlichen horizontal ausgerichtet. Figur 11b) zeigt dagegen eine Position des Niederhalters 5, in der der Schwenkhebel 4 in seiner ersten Position ausgerichtet ist und nun mit dem Zugbügel gekoppelt ist. Die Niederhalterkraft wird nun primär bestimmt durch die Zugfeder 6. Infolgedessen weist der Niederhalter 5 eine gekippte Stellung auf. Figur 11c) zeigt eine Position des Niederhalters, in der der Schwenkhebel in seiner zweiten Position ausgerichtet ist und mit dem Zugbügel gekoppelt ist. Die Niederhalterkraft verursacht primär durch die Zugfeder 6 drückt den Zugbügel stark gegen den Schwenkhebel 4. Die weitere Zugfeder 61 bewirkt eine im Wesentlichen horizontale Ausrichtung des Niederhalters 5.

[0047] 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 Tür, mit einem geräteseitig angeordneten Zugbügel (1), der beweglich gelagert ist, mit einem türseitig angeordneten und mit dem Zugbügel (1) koppelbaren Schwenkhebel (4), der um eine erste Drehachse (d1) schwenkbar gelagert ist zumindest zwischen einer ersten Position (PS1) und einer zweiten Position (PS2), und mit einem türseitig angeordneten Antrieb (31) zum Beiholen der Tür (8) zum Haushaltsgerät (2) durch das Überführen des Schwenkhebels (4) von seiner ersten in seine zweite Position (PS1, PS2) bei mit dem Schwenkhebel (4) gekoppeltem Zugbügel (1).
2. Haushaltsgerät nach Anspruch 1, bei dem ein türseitig angeordneter Niederhalter (5) ausgestaltet ist zum Erzeugen einer Anpresskraft zwischen Zugbügel (1) und Schwenkhebel (4) bei mit dem Schwenkhebel (4) gekoppeltem Zugbügel (1).
3. Haushaltsgerät nach Anspruch 2, bei dem der Niederhalter (5) ausgestaltet ist zum Erzeugen einer grösseren Anpresskraft in der zweiten Position (PS2) des Schwenkhebels (4) als in seiner ersten Position (PS1).
4. Haushaltsgerät nach Anspruch 3, bei dem der Niederhalter (5) ausgestaltet ist zum Erzeugen einer stetig ansteigenden Anpresskraft beim Überführen des Schwenkhebels (4) von seiner ersten Position (PS1) in seine zweite Position (PS2) erzeugt.
5. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 4, mit einem Krafteinleitungspunkt (KP) am Niederhal-

- ter (5) zum Erzeugen der Anpresskraft, welcher Krafteinleitungspunkt (KP) einen geringeren Abstand zu einem freien Ende des Schwenkhebels (4) in dessen zweiter Position (PS2) aufweist als in dessen erster Position (PS1).
6. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 5, bei dem der Schwenkhebel (4) schwenkbar gelagert ist zwischen seiner zweiten Position (PS2) und einer dritten Position (PS3), welche dritte Position (PS3) einen grösseren Drehwinkel (β) bezogen auf seine erste Position (PS1) aufweist als seine zweite Position (PS2), bei dem der Antrieb (31) ausgebildet ist zum Überführen des Schwenkhebels (4) von seiner zweiten Position (PS2) in seine dritte Position (PS3), und bei dem der Niederhalter (5) ausgestaltet ist zum Erzeugen einer niedrigeren Anpresskraft in der dritten Position (PS3) des Schwenkhebels (4) als in seiner zweiten Position (PS2).
7. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 6, bei dem der Niederhalter (5) um eine dritte Drehachse (d3) schwenkbar gelagert ist, und bei dem die dritte Drehachse (d3) orthogonal ausgerichtet ist zur ersten Drehachse (d1), und insbesondere parallel ausgerichtet ist zum Schwenkhebel (4) in seiner zweiten Position (PS2).
8. Haushaltsgerät nach Anspruch 7, mit einer Lagerstelle (71) zum verschieblichen Lagern der dritten Drehachse (d3) in eine durch die zweite Drehachse (d2) bestimmte Richtung.
9. Haushaltsgerät nach Anspruch 8, mit einem Anschlag (73) zum Begrenzen einer Auslenkung des Niederhalters (5) in eine durch die zweite Drehachse (d2) bestimmte Richtung.
10. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 9, bei dem der Niederhalter (5) einen ersten planen Bereich (51) auf einem ersten Niveau aufweist, welcher erste Bereich (51) des Niederhalters (5) mit dem mit dem Zugbügel (1) gekoppelten Schwenkhebel (4) zwischen seiner ersten Position (PS1) und seiner zweiten Position (PS2) zusammenwirkt.
11. Haushaltsgerät nach Anspruch 6 in Kombination mit Anspruch 10, bei dem der Niederhalter (5) einen zweiten Bereich (52) aufweist, der ein von dem ersten Niveau unterschiedliches Niveau aufweist, welcher zweite Bereich (52) des Niederhalters (5) mit dem mit dem Zugbügel (1) gekoppelten Schwenkhebel (4) zwischen seiner zweiten Position (PS2) und seiner dritten Position (PS3) zusammenwirkt.
12. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Schwenkhebel (4) in seiner ersten Position (PS1) parallel zu einer Innenkante (811) der Türe (8) an einem oberen seitlichen Rand (81) der Türe (8) angeordnet ist, und bei dem der Schwenkhebel (4) in seiner zweiten Position (PS2) um 90 Grad versetzt zur ersten Position (PS1) in der Ebene des oberen seitlichen Randes (81) angeordnet ist.
13. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Zugbügel (1) einen mit einer Vertiefung (42) im Schwenkhebel (4) zusammenwirkenden Vorsprung (11) aufweist zum lösbaren Koppeln von Zugbügel (1) und Schwenkhebel (4), und insbesondere bei dem eine Seitenwand der Vertiefung (42) zumindest zwei unterschiedliche Neigungswinkel aufweist, wobei ein erster Neigungswinkel in einem ersten Abschnitt der Seitenwand flacher ausgebildet ist als ein zweiter Neigungswinkel in einem zweiten Abschnitt der Seitenwand, wobei der erste Abschnitt der Seitenwand in der ersten Position (PS1) des Schwenkhebels (4) mit dem Vorsprung (11) des Zugbügels (1) zusammenwirkt, und wobei der zweite Abschnitt der Seitenwand in der zweiten Position (PS2) des Schwenkhebels (4) mit dem Vorsprung (11) des Zugbügels (1) zusammenwirkt.
14. Haushaltsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Zugbügel (1) um eine zweite Drehachse (d2) schwenkbar gelagert ist, und bei dem insbesondere der Zugbügel (1) mindestens dreimal so lang ist wie der Schwenkhebel (4).
15. Verfahren zum Schliessen der Türe eines Haushaltsgeräts nach einem der vorhergehenden Ansprüche, welches Verfahren folgende Schritte umfasst:
- Erfassen einer ersten Türposition, in der der Schwenkhebel (4) mit dem Zugbügel (1) gekoppelt und in seiner ersten Position (PS1) angeordnet ist,
 - Aktivieren des Antriebs (31) mit einer Drehrichtung, die ein automatisches Beiholen der Türe (2) zur Folge hat,
 - Erfassen einer zweiten Türposition (PS2), in der der Schwenkhebel (4) mit dem Zugbügel (1) gekoppelt und in seiner zweiten Position (PS2) angeordnet ist, und
 - Deaktivieren des Antriebs (31).



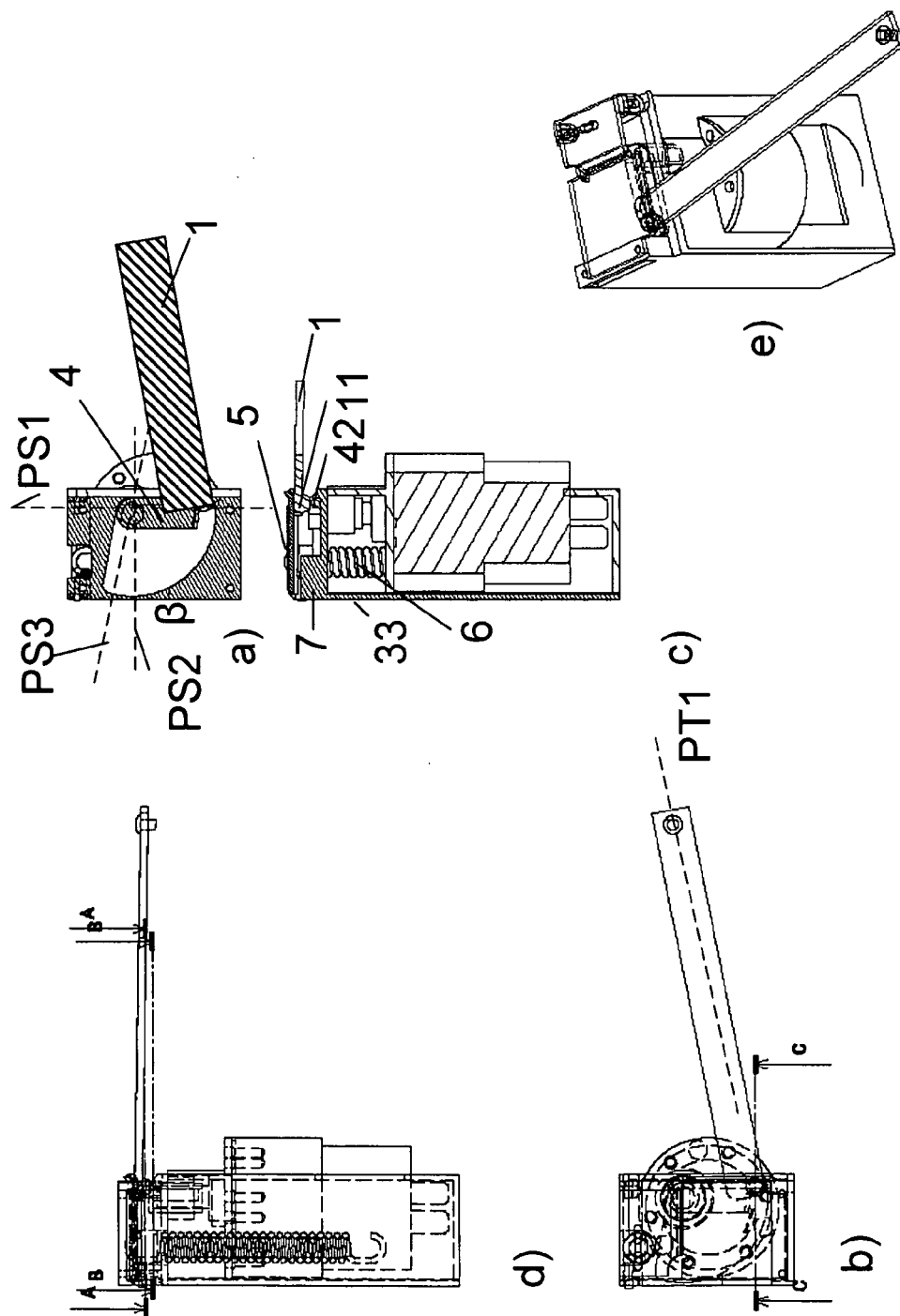


FIG. 2

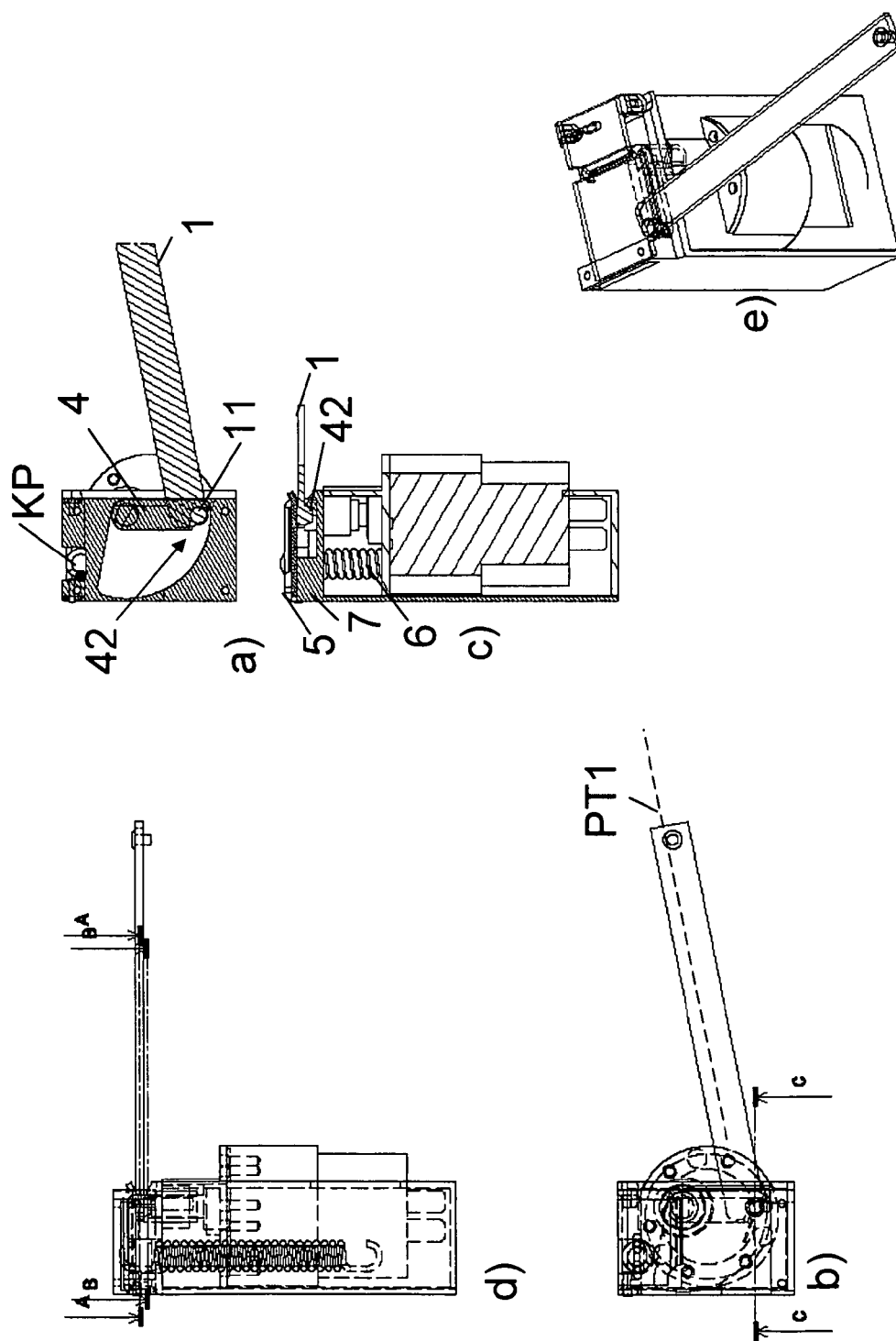


FIG. 3

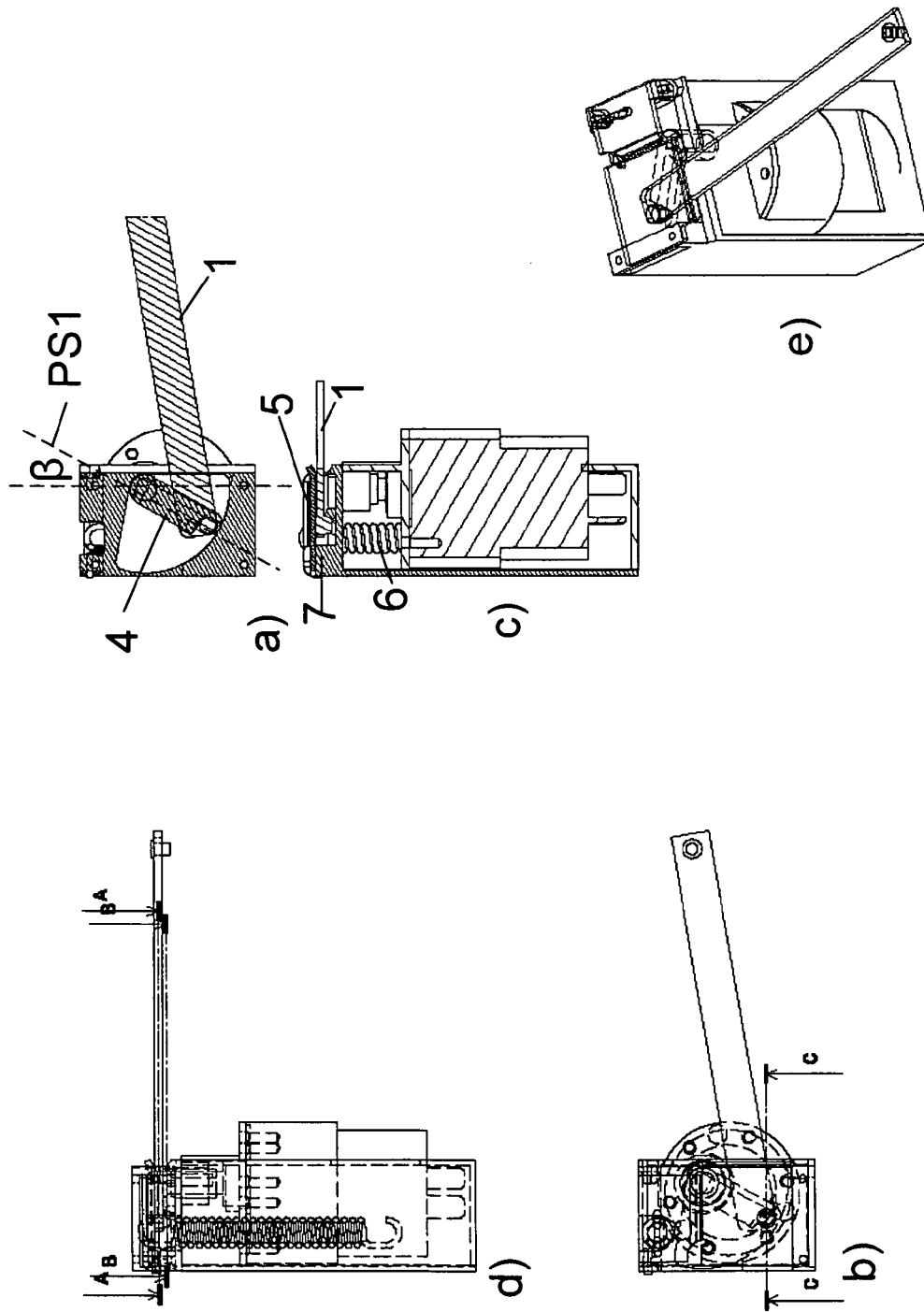
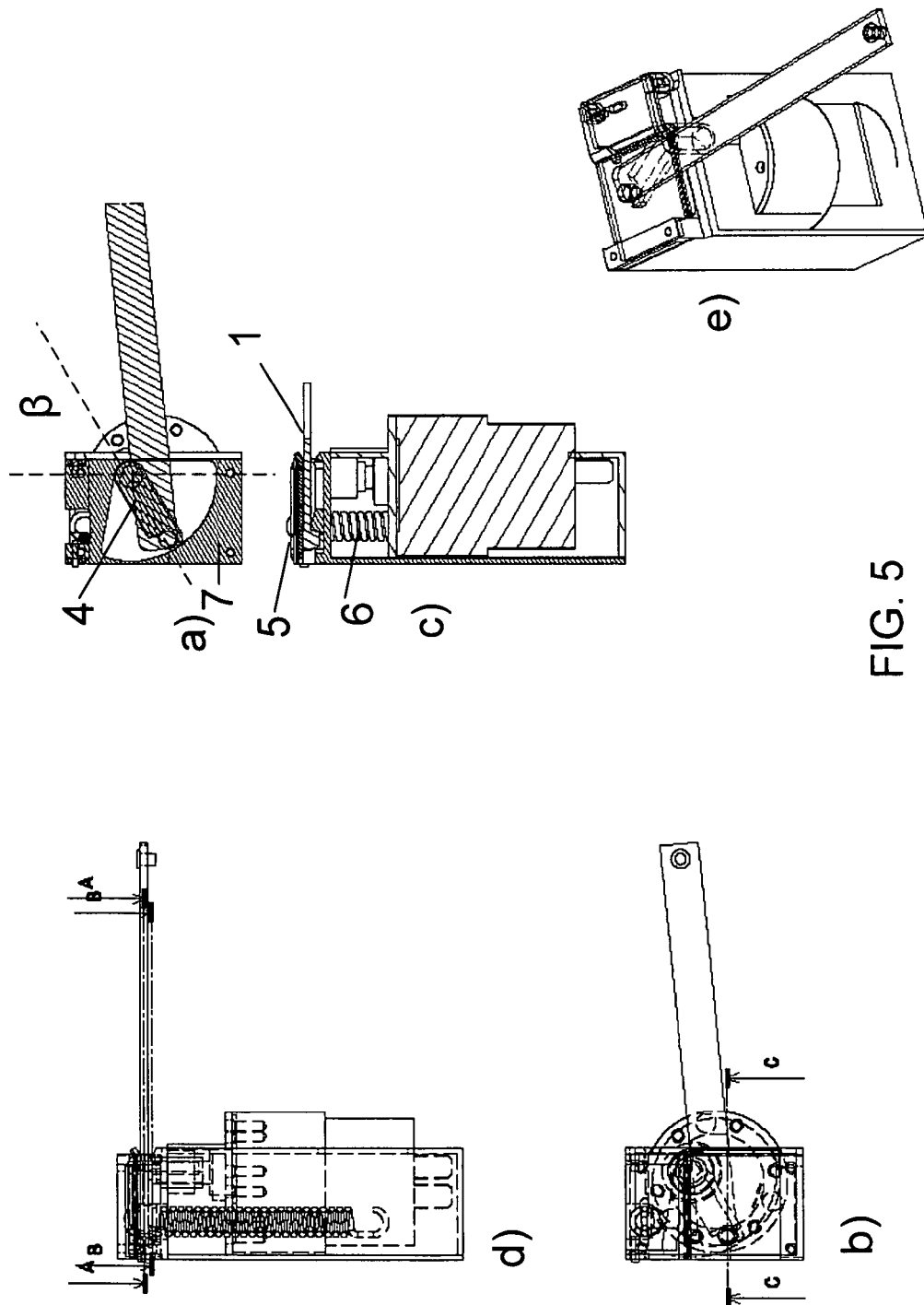


FIG. 4



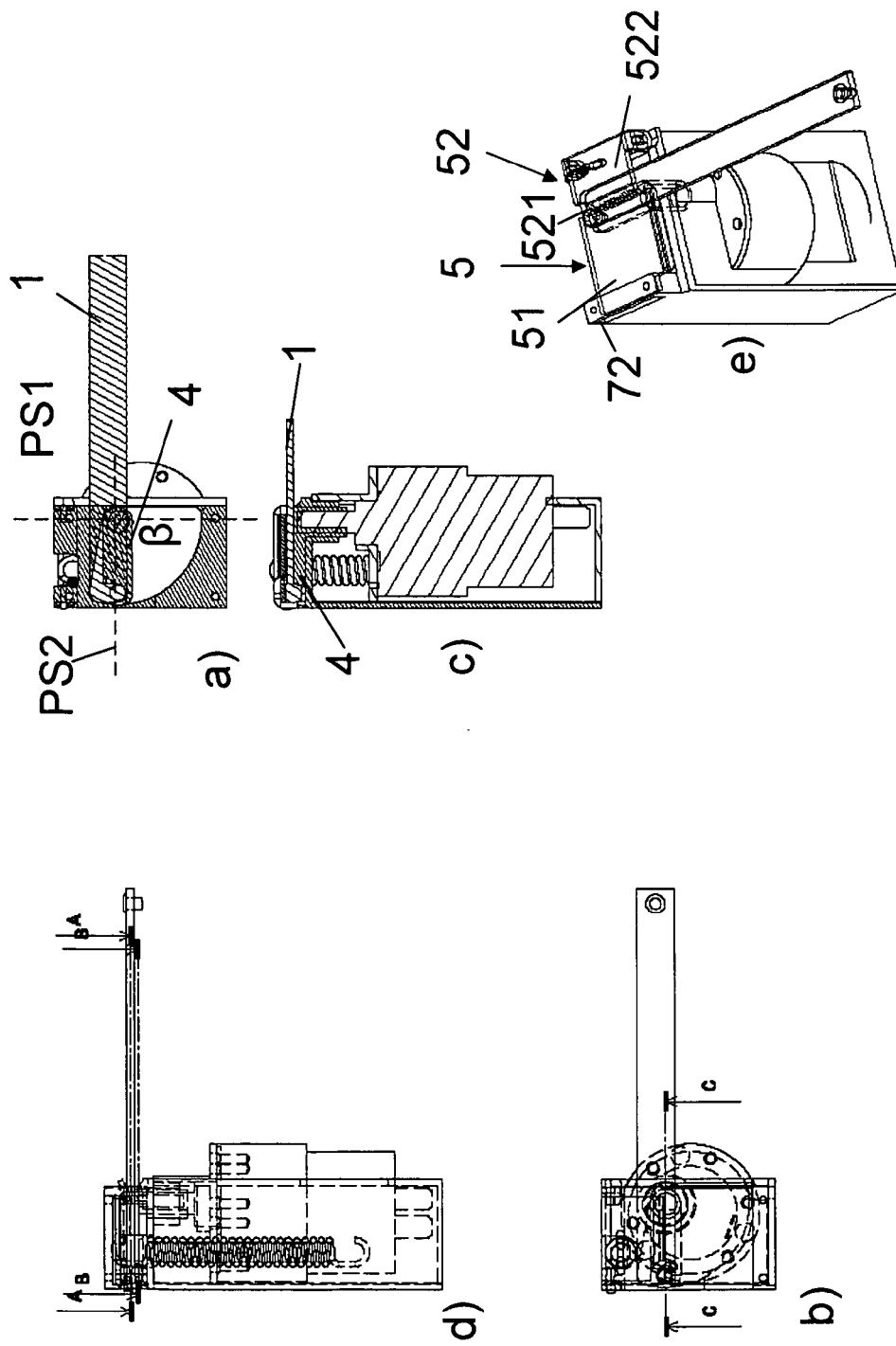
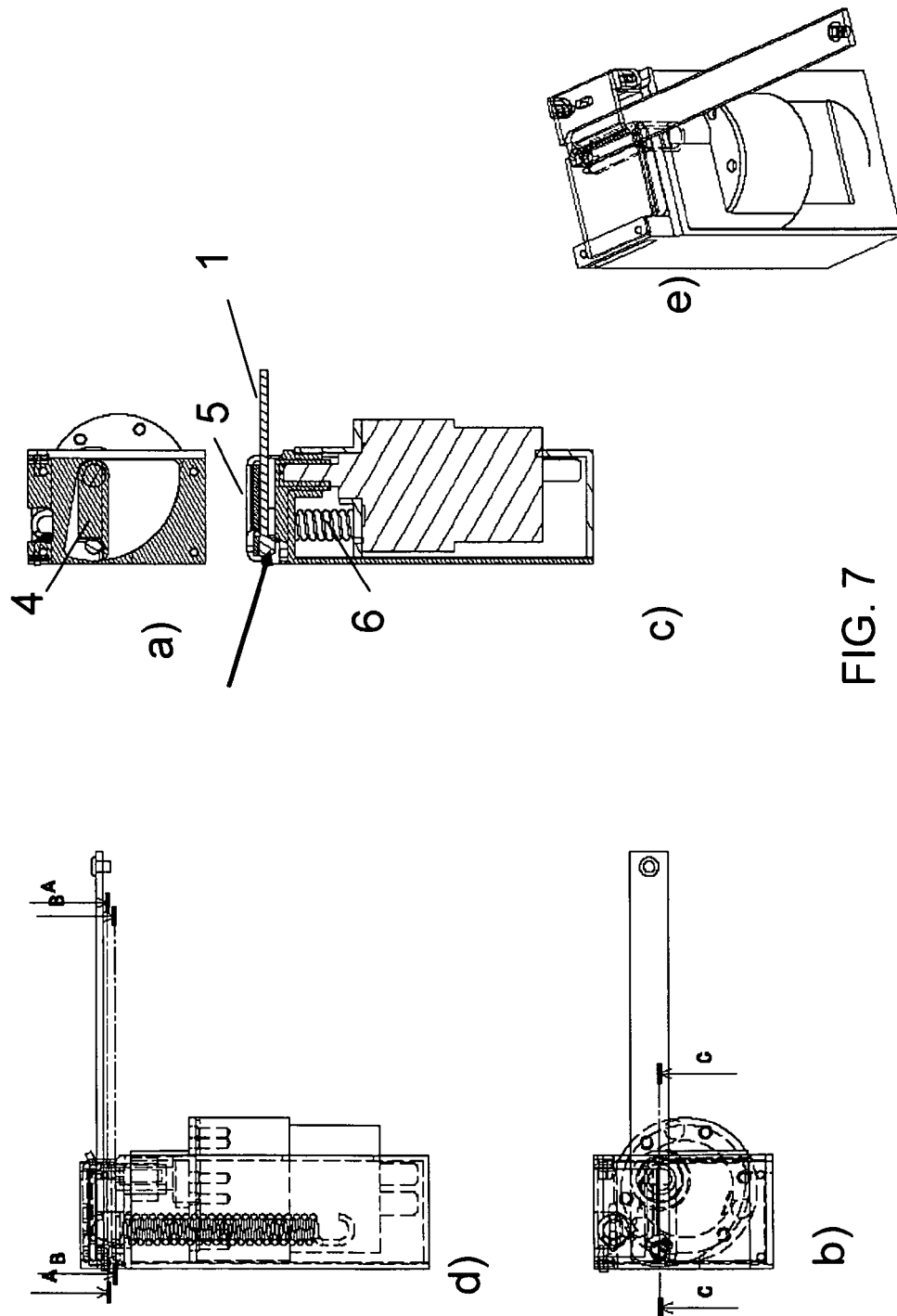
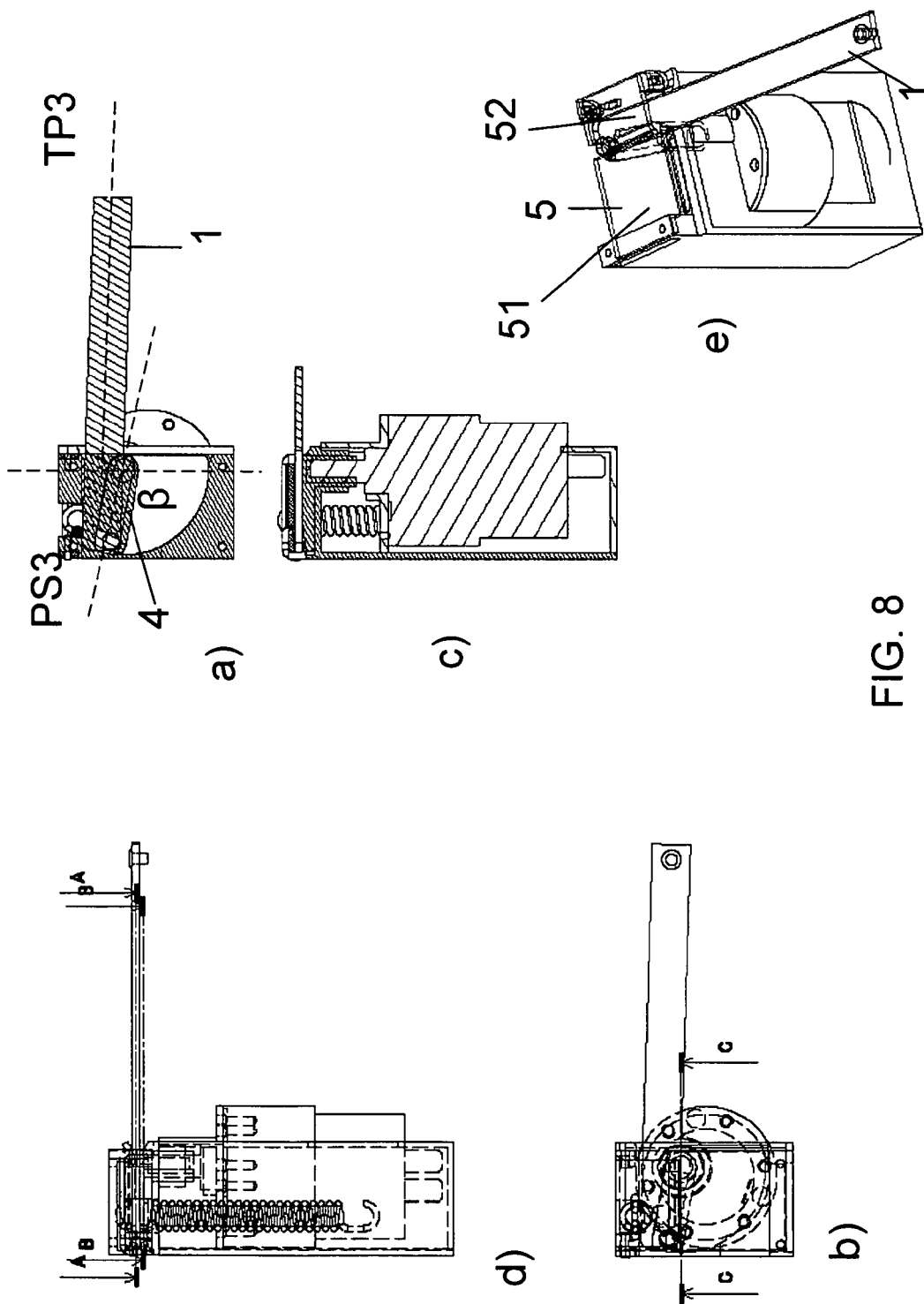
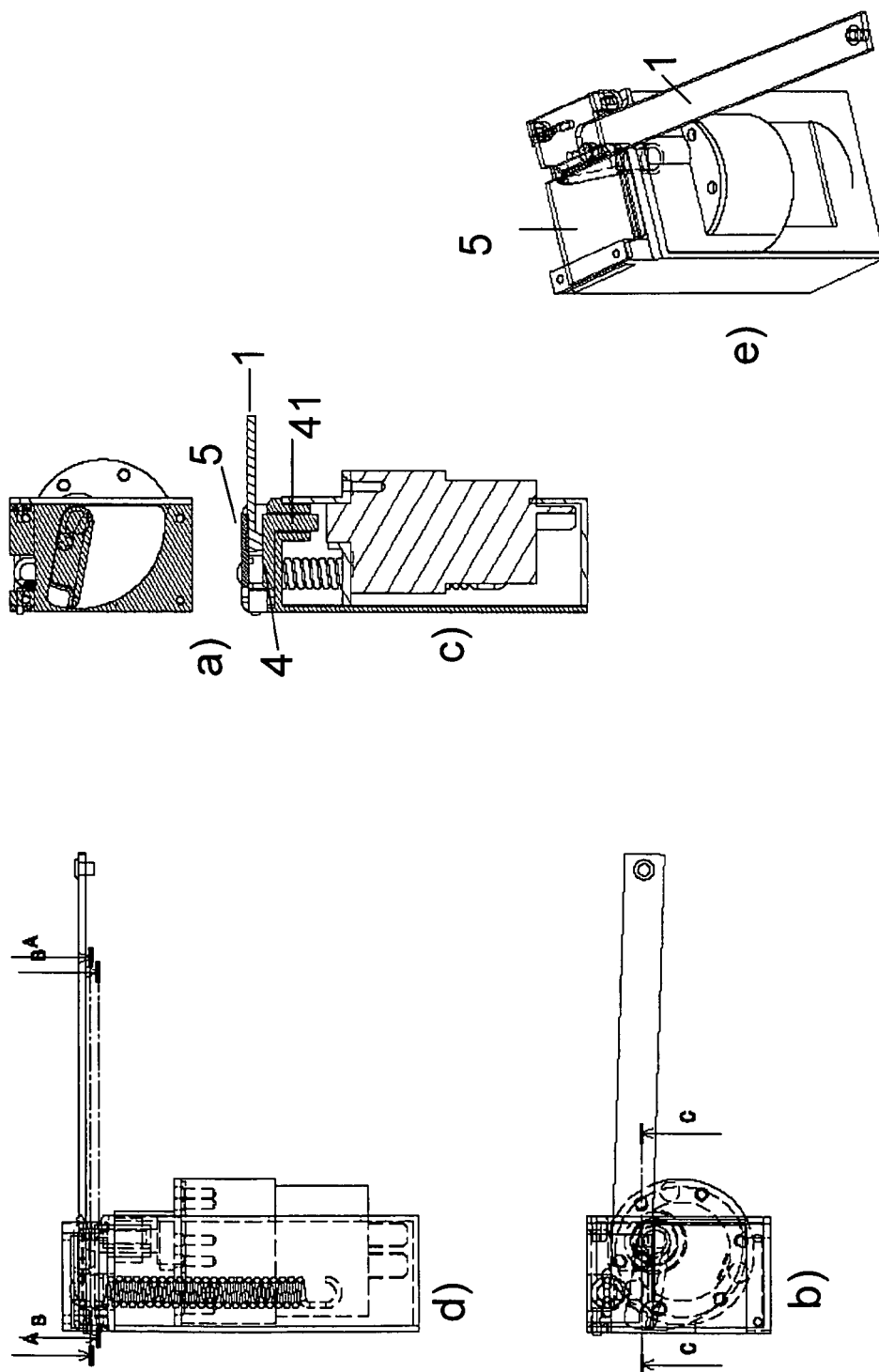
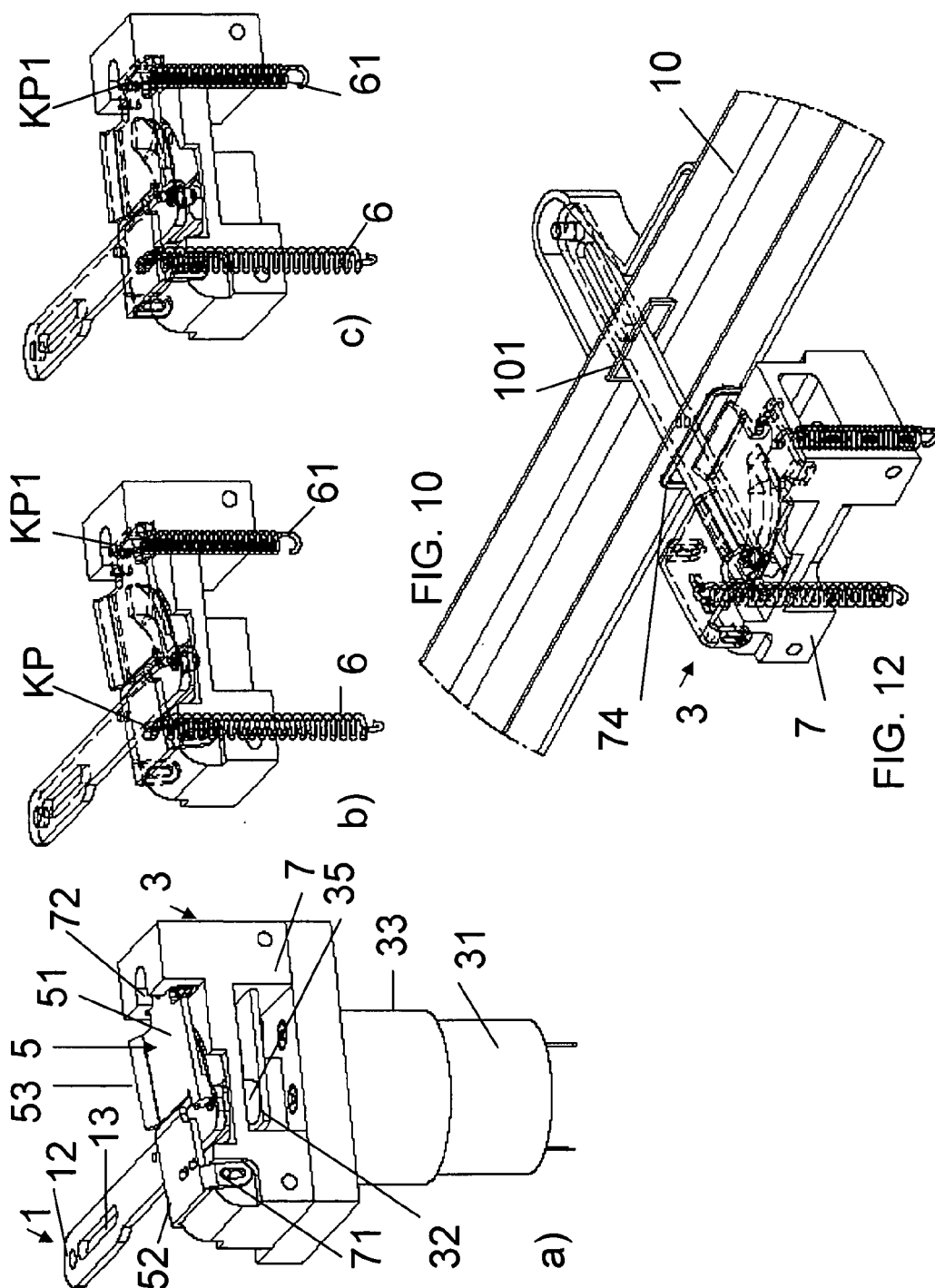


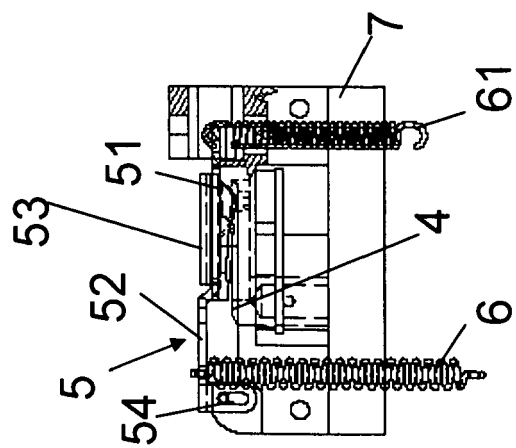
FIG. 6



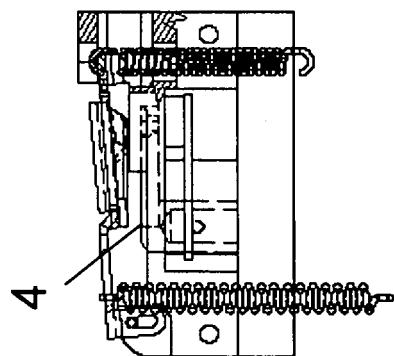




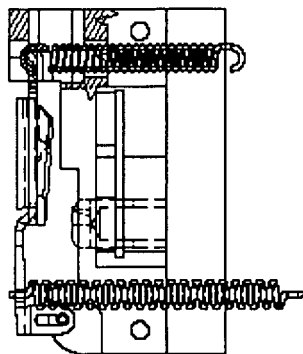




a)



b)



c)

FIG. 11