



(11)

EP 3 034 969 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.06.2016 Patentblatt 2016/25

(51) Int Cl.:
F25D 17/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15199265.8**

(22) Anmeldetag: **10.12.2015**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **16.12.2014 DE 102014018767**
16.01.2015 DE 102015000619

(71) Anmelder: **Liebherr-Hausgeräte Ochsenhausen GmbH**
88416 Ochsenhausen (DE)

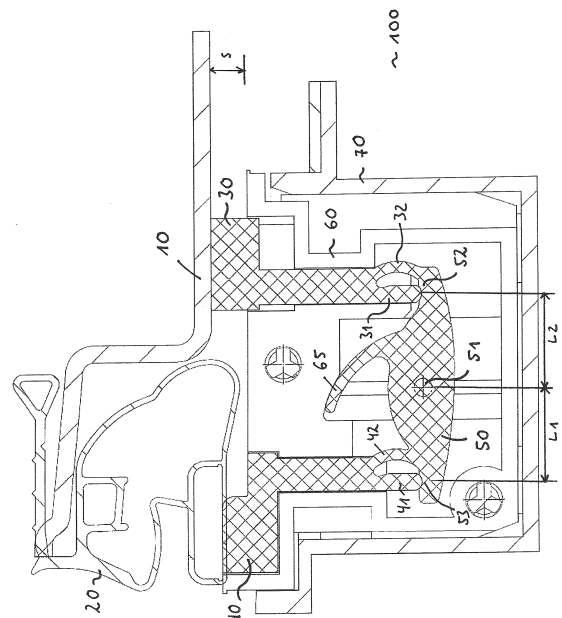
(72) Erfinder:
• **Weideler, Oliver**
88422 Alleshausen (DE)
• **Almohalla Strasser, Daniel**
88400 Biberach (DE)
• **Blersch, Dietmar**
88521 Ertingen (DE)

(74) Vertreter: **Herrmann, Uwe**
Lorenz Seidler Gossel
Rechtsanwälte Patentanwälte
Partnerschaft mbB
Widenmayerstraße 23
80538 München (DE)

(54) KÜHL- UND/ODER GEFRIERGERÄT

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit einem Gerätekörper (100) und mit einem gekühlten Innenraum, der sich in dem Gerätekörper befindet, sowie mit einem Verschlusselement (10) zum Verschließen des gekühlten Innenraums, wobei an dem Verschlusselement oder an dem Körper eine Dichtung (20) vorgesehen ist, um den gekühlten Innenraum abzudichten, wobei das Gerät eine Druck-Ausgleichseinheit aufweist, die ein Betätigungselement (30), ein Funktionselement und ein das Betätigungselement mit dem Funktionselement verbindendes Verbindungsmittel (50) aufweist, wobei das Betätigungselement derart angeordnet ist, dass es nach dem durch einen Nutzer vorgenommenen Schließen des Verschlusselementes von einer ersten in eine zweite Position oder Zustand bewegt oder geschaltet wird und über das Verbindungsmittel eine Bewegung oder Schaltung des Funktionselementes von einer ersten in eine zweite Position oder Zustand hervorruft, wobei das Funktionselement in seiner zweiten Position oder in seinem zweiten Zustand die Dichtung von dem Körper bzw. von dem Verschlusselement abhebt.

Figur 1



EP 3 034 969 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit wenigstens einem Gerätekörper und mit wenigstens einem gekühlten Innenraum, der sich in dem Gerätekörper befindet, sowie mit wenigstens einem Verschlusselement zum Verschließen des gekühlten Innenraums, wobei an dem Verschlusselement oder an dem Körper zumindest eine Dichtung vorgesehen ist, um den gekühlten Innenraum gegenüber der Umgebung abzudichten.

[0002] Beim Schließen eines Kühl- bzw. Gefriergerätes entsteht im Anschluss an den Schließvorgang ein Unterdruck in dem gekühlten Innenraum. Dieser Unterdruck entsteht unmittelbar nach dem durch einen Nutzer vorgenommenen Schließvorgang des Gerätes, da die kalte Luft während der Geräteöffnung zuvor ausgeströmt und warme Luft aus der Umgebung eingeströmt ist. Diese eingeströmte Warmluft kühlt sich innerhalb des gekühlten Innenraumes relativ schnell ab. Dies hat zur Folge, dass sich aufgrund der thermischen Kontraktion der Luftdruck in dem gekühlten Innenraum verringert bzw. dass ein Unterdruck entsteht.

[0003] Der Unterdruck hat zur Folge, dass die Türöffnungskräfte, die zum Öffnen der Tür oder eines sonstigen Verschlusselementes, wie beispielsweise eines Deckels oder einer Lade erforderlich sind, vergleichsweise groß sind. Möchte der Nutzer des Gerätes unmittelbar nach dem Schließen eine erneute Öffnung durchführen, stehen ihm diese hohen Öffnungskräfte entgegen, so dass es ihm vergleichsweise schwer fällt, die Tür oder das sonstige Verschlusselement zu öffnen.

[0004] Aus dem Stand der Technik sind des Weiteren Kühl- und/oder Gefriergeräte bekannt, bei denen die Türdichtung über einen kurzen Abschnitt permanent so verformt wird, dass ein Zutritt von Luft in den gekühlten Innenraum erfolgt.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Kühl- und/oder Gefriergerät der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, dass die Öffnung des Verschlusselementes unmittelbar nach dessen Schließen mit einem geringen Kraftaufwand möglich ist.

[0006] Diese Aufgabe wird durch ein Kühl- und/oder Gefriergerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Danach ist vorgesehen, dass das Gerät zumindest eine Druck-Ausgleichseinheit aufweist, die wenigstens ein Betätigungselement, wenigstens ein Funktionselement und wenigstens ein das Betätigungselement mit dem Funktionselement verbindendes Verbindungsmittel aufweist. Des Weiteren ist vorgesehen, dass das Betätigungselement so angeordnet ist, dass es nach dem von einem Nutzer vorgenommenen Schließen des Verschlusselementes, insbesondere einer Tür oder eines Deckels etc. von einer ersten in eine zweite Position oder von einem ersten in einen zweiten Zustand bewegt bzw. geschaltet wird und mittels des Verbindungsmittels eine Bewegung oder Schaltung des Funktionselementes von dessen erste in dessen zweite Position bzw. Zustand her-

vorrufen. Das Funktionselement ist derart angeordnet, dass es in seiner zweiten Position oder in seinem zweiten Zustand die Dichtung zumindest abschnittsweise von dem Körper bzw. von dem Verschlusselement abhebt.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt somit der Gedanke zugrunde, dass die Bewegung der Tür oder eines sonstigen Verschlusselementes in Richtung des Körpers dafür sorgt, dass ein Betätigungselement betätigt wird. Dieses Betätigungselement steht mit dem Funktionselement in Verbindung und wird durch dieses aktiviert. Das Funktionselement bewirkt, dass die Dichtung von dem Körper bzw. von dem Verschlusselement, d.h. von der Dichtfläche zumindest geringfügig abgehoben wird, so dass ein Spalt entsteht, durch den Luft von der Umgebung in den gekühlten Innenraum eintreten kann. Dadurch verringert sich der in dem gekühlten bestehende Unterdruck bzw. wird gänzlich aufgehoben, was den Vorteil mit sich bringt, dass das Öffnen des Verschlusselementes vergleichsweise einfach bzw. ohne besonderen Kraftaufwand möglich ist.

[0008] Das Funktionselement kann unmittelbar auf die Dichtung einwirken und diese beispielsweise wegdrücken. Von der Erfindung ist jedoch auch der Fall umfasst, dass das Funktionselement eine Kraft auf das Verschlusselement ausübt, die ihrerseits dazu führt, dass die Dichtung ein Stück weit von ihrer Gegenfläche abgehoben wird, sodass Luft in den gekühlten Innenraum einströmen kann.

[0009] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass das Funktionselement und/oder das Betätigungselement als Stößel ausgebildet sind.

[0010] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Betätigungselement derart angeordnet ist, dass es durch das Verschlusselement, vorzugsweise durch die Innenseite der Tür, des Deckels, einer Lade etc. von seiner ersten in seine zweite Position bzw. Zustand bewegt oder geschaltet wird. Diese Betätigung des Betätigungselementes geht mit einem zumindest teilweisen Anheben bzw. Abheben oder sonstigen Verformen der Dichtung hervor, wobei diese Bewegung der Dichtung durch das wenigstens eine Funktionselement hervorgerufen wird.

[0011] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass sich das Verschlusselement nach dem durch einen Nutzer vorgenommenen Schließen des Verschlusselementes in einer ersten Position und nach dem sich daran anschließenden Ausbilden eines Unterdrucks in dem gekühlten Innenraum in einer zweiten Position befindet.

[0012] Weiter kann vorgesehen sein, dass das Betätigungselement so ausgebildet ist, dass es sich in seiner ersten Position bzw. Zustand befindet, wenn sich das Verschlusselement in seiner ersten Position bzw. Zustand befindet und dass sich das Betätigungselement in seiner zweiten Position oder seinem zweiten Zustand befindet, wenn sich das Verschlusselement in seiner zweiten Position befindet.

[0013] Dies bedeutet, dass das Betätigungselement

von der ersten in die zweite Position nicht bereits beim Schließen des Verschlusselementes durch den Nutzer bewegt bzw. geschaltet wird, sondern erst dann, wenn ein weiteres Heranziehen des Verschlusselementes an dem Korpus durch den sich ausbildenden Unterdruck erfolgt. In dieser Ausführungsform wird erst dann, d.h. beim Heranziehen des Verschlusselementes durch den Unterdruck eine Betätigung bzw. ein Schalten des Betätigungselementes vorgenommen, was seinerseits zu einer Betätigung bzw. zu einem Schalten des Funktionselementes und damit zu einer Verformung bzw. zu einem Abheben der Dichtung führt.

[0014] In diesem Fall sorgt somit das Auftreten des Unterdrucks dafür, dass das Betätigungselement in seine zweite Position bzw. Zustand gebracht bzw. geschaltet wird.

[0015] Will der Nutzer nach dem Schließen des Verschlusselementes eine erneute Öffnung durchführen, ist dies aufgrund des nicht mehr vorhandenen bzw. geringeren Unterdrucks relativ leicht möglich.

[0016] Denkbar ist es, dass das Verbindungsmittel, dass das Betätigungselement mit dem Funktionselement verbindet, als Wippe ausgebildet ist, bzw. als Hebel, der um einen Drehpunkt bewegbar ist. Der Drehpunkt befindet sich vorzugsweise in einem mittigen Bereich der Wippe bzw. des Hebels. Auch ein dazu versetzter Drehpunkt ist möglich. Die Wippe steht auf einer Seite unmittelbar oder mittelbar mit dem Betätigungselement und auf der anderen Seite mittelbar oder unmittelbar mit dem Funktionselement in Verbindung. Über den jeweiligen Abstand zum Drehpunkt lässt sich ein bestimmtes Übersetzungsverhältnis einstellen.

[0017] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung sind Rückstellmittel vorgesehen, die derart ausgebildet sind, dass diese das Betätigungselement und das Funktionselement von der zweiten zurück in die erste Position bzw. in den ersten Zustand bewegen oder schalten.

[0018] Ist der Unterdruck weitgehend oder vollständig abgebaut, bewegt sich das Verschlusselement wieder vom Korpus weg, sodass auf das Betätigungselement keine oder nur noch eine geringe Kraft ausgeübt wird. Dies führt dazu, dass das Betätigungselement wieder in seine Ausgangsposition bewegt oder geschaltet wird. Entsprechendes gilt für das Funktionselement.

[0019] Vorzugsweise handelt es sich bei dem Rückstellmittel um ein mechanisches Element, wie beispielsweise um eine Feder oder um eine federndes Element, das an dem Betätigungselement und/oder an dem Funktionselement und/oder an dem Verbindungsmittel angeordnet ist oder auf eines oder mehrere dieser Elemente einwirkt.

[0020] Bei dem Rückstellmittel kann es sich auch um eine elektronische oder elektrische Komponente wie beispielsweise eine Steuer- oder Regelungseinheit handeln, die das Betätigungselement, wie beispielsweise einen Sensor wieder in seinen Ausgangszustand, d.h. in den ersten Zustand schaltet.

[0021] Grundsätzlich ist auch denkbar, dass das Rück-

stellmittel Bestandteil des Betätigungselementes und/oder des Funktionselementes ist. So ist es denkbar, dass der Sensor selbsttätig wieder in den ersten Zustand zurückschaltet, wenn z.B. der Abstand des Verschlusselementes zum Sensor wieder einen bestimmten Wert übersteigt.

[0022] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass die Verbindungsmittel, das Betätigungselement und das Funktionselement integrale Bestandteile einer gemeinsamen Baugruppe sind. Grundsätzlich ist auch denkbar, dass diese Elemente als gesonderte Teile ausgebildet sind, die in der oben beschriebenen Art und Weise zusammenwirken.

[0023] Die Wippe kann über einen Verbindungssteg jeweils mit dem Betätigungselement und mit dem Funktionselement integral, d.h. einstückig in Verbindung stehen. Des Weiteren kann die Wippe und/oder das Betätigungselement und/oder das Funktionselement einen Drucksteg und/oder Zugsteg oder dergleichen aufweisen, mittels dessen eine Kraftübertragung per Druck bzw. Zug erfolgt.

[0024] Auch ist es denkbar, dass das Verbindungsmittel durch ein Rad und insbesondere durch ein Zahnrad gebildet wird, das mit dem Betätigungselement einerseits und mit dem Funktionselement andererseits in Verbindung steht und bei Betätigung des Betätigungselementes eine Drehbewegung erfährt. Diese wird auf das Funktionselement übertragen.

[0025] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Verbindungsmittel aus einer flexibel verformbaren Einheit besteht. Dabei ist es denkbar, dass diese Einheit aus mehreren miteinander durch flexible Verbindungsabschnitte verbundenen Segmenten besteht. Auch ist es denkbar, dass das Verbindungsmittel aus einem Fluid, wie beispielsweise einem Gas oder einer Flüssigkeit besteht.

[0026] Wird das Betätigungselement betätigt, wird über das Verbindungsmittel bzw. zum Beispiel über die flexibel verformbare Einheit oder über das Fluid eine Kraft auf das Funktionselement übertragen, was zu einem Abheben bzw. Verformen der Dichtung führt.

[0027] Das Verbindungsmittel kann auch durch ein elektrisches oder elektronisches Bauteil gebildet werden. So ist eine Signalübertragung möglich, z.B. von einem Sensor zu dem Funktionselement. Dabei kann eine Steuer- oder Regelungseinheit zwischen geschaltet sein, die das Signal von dem Sensor empfängt und dieses ggf. nach einer Verarbeitung dahingehend weiterleitet, dass eine Aktivierung des Funktionselementes erfolgt.

[0028] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Druck-Ausgleichseinheit an dem Verschlusselement vorgesehen ist. Bevorzugt ist es jedoch, diese Einheit im Korpus des Gerätes vorzusehen. Das Betätigungselement wird vorzugsweise durch die Innentür bzw. durch die Innenseite des Deckels oder einer Klappe etc. betätigt. Die Dichtung befindet sich vorzugsweise am Verschlusselement und die Fläche, an

der die Dichtung im geschlossenen Zustand des Verschlusselementes anliegt, am Korpus.

[0029] Um eine besonders gute und schnell wirkende Druckausgleichsmöglichkeit zu schaffen, kann vorgesehen sein, dass das Gerät mehrere Druckausgleichseinheiten aufweist, die an verschiedenen Stellen auf die Dichtung einwirken.

[0030] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0031] Es zeigen:

Figur 1: Eine Schnittansicht durch eine Druckausgleichseinheit gemäß der Erfindung,

Figur 2: perspektivische Ansichten der Druckausgleichseinheit der Erfindung,

Figur 3 - 7: unterschiedliche Ausführungsformen von Druckausgleichseinheiten gemäß der Erfindung,

Figur 8: eine perspektivische Ansicht der Druckausgleichseinheit in der ersten Position der Stößel,

Figur 9: eine perspektivische, teilweise aufgeschnittene Ansicht der Druckausgleichseinheit,

Figur 10: eine perspektivische Ansicht der Druckausgleichseinheit im betätigten Zustand, d.h. in der zweiten Position der Stößel,

Figur 11: eine perspektivische, teilweise aufgeschnittene Ansicht der Druckausgleichseinheit gemäß Figur 10 und

Figur 12: eine perspektivische, geschnittene Ansicht des Kühl- bzw. Gefriergerätes mit der Druck-Ausgleichseinheit.

[0032] Figur 1 zeigt eine Schnittansicht durch einen Teil der Tür bzw. Innentür 10 mit der Türdichtung 20 sowie der Druck-Ausgleichseinheit. Letztere ist in dem Korpus 100 des Gerätes angeordnet. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass sich die Druck-Ausgleichseinheit weitgehend oder vollständig im Isolationsbereich, das heißt in der Ausschäumung oder einer sonstigen Wärmeisolation des Gerätekorpus 100 befindet, um Kältebrücken zu minimieren.

[0033] Figur 1 zeigt die Position der Tür eine Kühl- bzw. Gefriergerätes in dem Zustand, in dem sie durch einen Nutzer geschlossen wurde. In diesem ersten Zustand liegt die Innentür 10 an dem Betätigungsstößel 30 an, ohne diesen einzuschieben.

[0034] Der Betätigungsstößel 30 ist in dem Mechanikgehäuse 60, das in dem Außengehäuse 70 der Druck-

ausgleichseinheit angeordnet ist, hin und her bewegbar angeordnet. Entsprechendes gilt für den Funktionsstößel 40, der in der geschlossenen ersten Position der Tür gemäß Figur 1 mit der Dichtung 20 der Tür 10 in Verbindung steht bzw. an diese angrenzt, ohne auf diese eine Kraft auszuüben. In diesem Zustand befindet sich der Funktionsstößel bündig mit der Kante bzw. Fläche des Korpus 100, an dem die Dichtung 20 in dem geschlossenen Zustand der Tür anliegt.

[0035] Wie dies weiter aus Figur 1 hervorgeht, ist eine Wippe 50 vorgesehen, die über den ortsfesten Drehpunkt 51 schwenkbar bzw. drehbar ist. Diese Wippe bzw. dieser Hebel 50 ist einstückig mit dem Betätigungsstößel 30 sowie mit dem Funktionsstößel 40 ausgebildet. Die Verbindungsbereiche werden durch die Stege 32 und 42 gebildet, wobei der Steg 42 dazu dient, um von der Wippe 50 auf den Stößel 40 eine Zugkraft auszuüben, die den Stößel einzieht. Die Bezugszeichen 31 und 41 kennzeichnen Drucknasen, über die durch die Wippe 50 eine in Ausschubrichtung der Stößel wirkende Kraft auf die Stößel aufgebracht wird bzw. über die eine Kraft von dem Stößel 30 auf die Wippe 50 aufgebracht wird. Die Drucknasen 31, 41 stehen im mit Druck beaufschlagten Zustand bzw. in der Einbausituation gemäß Figur 1 mit entsprechenden Gegenflächen 52, 53 der Wippe 50 in Verbindung.

[0036] Die Grundfunktion der in Figur 1 dargestellten Druck-Ausgleichseinheit besteht darin, dass die Bewegung der Tür genutzt wird, um einen Druckausgleich zumindest teilweise zu erzielen bzw. um den in dem gekühlten Innenraum herrschenden Unterdruck abzubauen, vorzugsweise ohne dass dazu ein Eingriff des Nutzers erforderlich ist. Diese Türbewegung entsteht durch das Abkühlen der bei geöffneter Tür 10 schnell einströmenden Luft. Dadurch entsteht im Kühl- und/oder Gefriergerät bzw. in dem gekühlten Innenraum ein Unterdruck, der die Tür 10 an den Korpus 100 heranzieht. Diese Bewegung wird durch einen Drehpunkt 51 umgekehrt.

[0037] Wie oben ausgeführt, liegt im seitens eines Nutzers geschlossenen Zustand des Kühl- bzw. Gefriergerätes die Innentür 10 am Betätigungsstößel an. Durch Entstehen eines Unterdruckes wird die Tür 10 an den Korpus herangezogen, das heißt die Tür 10 bewegt sich gemäß Figur 1 nach unten und drückt somit den Betätigungsstößel 30 gemäß Figur 1 nach unten. Somit bewegt sich die Tür über die Wegstrecke s zum Korpus hin.

[0038] Das damit einhergehende Eindringen des Stößels 30 wird über die Drucknase 31 und die Gegenfläche 51 auf die Wippe 50 übertragen, das heißt die Wippe 50 dreht sich um den Punkt 51 gemäß Figur 1 im Uhrzeigersinn. Diese Bewegung wird über die Fläche 53 und die Drucknase 41 auf den Funktionsstößel 40 übertragen, der dabei gemäß Figur 1 nach oben bewegt wird und somit die Dichtung 20 im Bereich des Stößels 40 von der Gegenfläche, d.h. von der eigentlichen Dichtungsanlagefläche am Korpus wegdrückt. Diese sich bei nicht betätigtem Funktionselement 40 ergebende Dichtungsanlagefläche wird durch die Oberfläche des Stößels 40 gebildet.

ßels 40 bzw. des Funktionselementes 40 und die angrenzenden Flächen des Korpus gebildet. Dadurch entsteht ein Spalt zwischen der Dichtung 20 und der Gegenfläche am Korpus 100, durch den Luft von der Umgebung des Gerätes in den gekühlten Innenraum einströmen kann.

[0039] Dieses Einströmen der Luft führt zu einem Abbau des in dem gekühlten Innenraum befindlichen Unterdrucks. In dem Maße, in dem der Abbau erfolgt, verringert sich die Kraft, mit der die Innentür 10 auf den Stößel 30 einwirkt. Das Bezugszeichen 65 kennzeichnet eine einstückig mit der Wippe 50 ausgeführte Feder. Diese Feder wird gespannt, wenn der Stößel 30 eingefahren und der Stößel 40 ausgefahren wird.

[0040] Nimmt somit der Unterdruck in dem gekühlten Innenraum ab, führt die Feder 65 dazu, dass die Wippe 50 wieder in ihre in Figur 1 dargestellte Position zurückbewegt wird und der Stößel 30 wieder an der Innentür 10 anliegt, jedoch ohne oder weitgehend ohne die Übertragung einer Kraft von der Tür auf den Stößel 30.

[0041] Durch das Übersetzungsverhältnis L1 zu L2 lässt sich die Dichtungsabdrückkraft, die durch den Funktionsstößel 40 aufgebracht wird, geeignet einstellen.

[0042] Ist ein weitgehender oder vollständiger Druckausgleich erfolgt, bewegt sich die Anordnung gemäß Figur 1 wieder in die Figur 1 dargestellte Funktion bzw. Position zurück, in der die Stößel sowie die Tür ihre erste Position einnehmen.

[0043] Um eine kostengünstige Baugruppe zu erhalten, werden alle Bewegungsfunktionen, das heißt die Wippe 50 bzw. der Hebel 50, die Stößel 30, 40 sowie die Feder 65 vorzugsweise in einem Teil realisiert.

[0044] Beim Zurückverschwenken von der in Figur 1 nicht dargestellten zweiten Position in die dargestellte erste Position der Stößel 30, 40 wird auf den Stößel 40 über den Zugsteg 42 eine Zugkraft ausgeübt, die den Stößel wieder in die in Figur 1 dargestellte Position zurückzieht.

[0045] Ein solcher Zugsteg ist für den Stößel 30 nicht notwendig, da die diesen einschiebende Kraft durch die Tür 10 bewirkt wird. Somit kennzeichnet das Bezugszeichen 32 keinen Zugsteg, sondern einen Verbindungsteg.

[0046] Figur 2a zeigt die Wippe mit den Stößeln in einer perspektivischen Darstellung im nicht eingebauten Zustand. Herstellungsbedingt sind beide Stößel 30, 40 relativ zur Wippe 50 geneigt, wie dies aus Figur 2a hervorgeht. Eine Querschnittsschwächung sorgt für die Flexibilität des gesamten Bauteils, insbesondere im Bereich der Stege 32, 42.

[0047] Im eingebauten Zustand gemäß Figur 2b besteht Kontakt zwischen den Drucknasen 31, 41 (0-Spalt) und dem Steg 50 bzw. den Gegenstücken 52, 53.

[0048] Somit kann eine Druckkraftübertragung bei der Betätigung der Anordnung erfolgen.

[0049] Wie dies bereits in Figur 1 ausgeführt wurde, kennzeichnet das Bezugszeichen 65 eine Feder, beispielsweise eine Kunststofffeder, die infolge der Betätigung des Betätigungsstößels 30 vor- und/oder weiter-

vorgespannt wird. Die Rückstellung des Betätigungsstößels 30 nach dem Unterdruckausgleich erfolgt durch die Federrückstellkraft bis der Betätigungsstößel 30 einen weitgehend oder vollständig kraftlosen Kontakt mit der Innentür 10 aufweist. Anstatt der einstückig angeordneten Feder ist auch jede beliebige andere, als gesondertes Element ausgebildete Feder denkbar.

[0050] Die Figuren 3 bis 7 zeigen alternative Lösungsansätze, wobei gleiche oder funktionsgleiche Bauteile mit denselben Bezugszeichen gekennzeichnet sind, wie in den Figuren 1 und 2.

[0051] Gemäß Figur 3 werden zwei einzelne Stößel 30, 40 verwendet sowie ein Zahnrad bzw. Zahnradsegment 80, das die lineare Bewegung der Stößel umkehrt. Dies bedeutet, dass eine Einschubbewegung des Stößels 30 zu einer Drehung des Zahnrades 80 führt und diese zu einem Ausschieben des Stößels 40. Um eine Rückstellbewegung zu erzeugen, kann vorgesehen sein, dass das Zahnrad 80 in Drehrichtung vorgespannt ist.

[0052] Figur 3, linke Darstellung zeigt die Position vor dem Schließen und Figur 3, rechte Darstellung zeigt die Position beim Druckausgleich. In dieser Stellung wirkt der Stößel 40 auf die Dichtung 20 ein und komprimiert diese.

[0053] Figur 4 zeigt eine Anordnung mit zwei einzelnen Stößeln 30, 40, die über eine Wippe vorzugsweise mit einer Steckverbindung gelenkig verbunden sind. Die Wippe 90 ist über einen ortsfesten Drehpunkt schwenkbar angeordnet. Figur 4, linke Darstellung zeigt die Anordnung nach dem Schließen der Tür und Figur 4, mittlere Darstellung beim Druckausgleich. Figur 4, rechte Darstellung zeigt eine schematische Seiten- bzw. Schnittansicht durch die Stößel 30, 40 und verdeutlicht, dass die Wippe 90 in Ausnehmungen der Stößel 30, 40 eingesteckt ist und zwar derart, dass eine Drehbewegung der Stößel 30, 40 relativ zur Wippe 90 möglich ist.

[0054] Die Ausführungsform gemäß Figur 5 umfasst ein flexibles Mittelteil 200, das aus einer Zug-/druckübertragenden gelenkig verbundenen Einheit besteht. Wie dies aus Figur 5 hervorgeht, weist die Einheit Segmente auf, die durch flexible Zwischenstücke miteinander verbunden sind. Durch das Eindrücken des Betätigungsstößels 30 wird die flexible Einheit 200 entlang einer vorgegebenen Bahn, die als Kanal bzw. Rohr ausgebildet sein kann, entlang geschoben, das heißt eine Druckkraft wird auf den Funktionsstößel 40 übertragen. Der Funktionsstößel 40 folgt somit dieser Bewegung nach dem Verdrängungsprinzip.

[0055] Figur 5, linke Darstellung zeigt die Anordnung nach dem Schließen durch einen Benutzer und Figur 5, rechte Darstellung zeigt die Anordnung beim Druckausgleich.

[0056] Figur 6 zeigt eine Anordnung, bei dem das Verbindungsmittel durch ein Fluid, das heißt durch eine Flüssigkeit oder auch durch ein Gas gebildet wird. Dieses ist in Figur 6 mit dem Bezugszeichen 210 gekennzeichnet.

[0057] Die Betätigung des Betätigungsstößels 30 durch die Tür 10 beim Entstehen des Unterdruckes führt

zu einer Bewegung der Flüssigkeits- oder Gassäule von rechts nach links und somit zu einem Ausschieben des Funktionsstößels 40. Dieser wirkt auf die Dichtung 20 ein, sodass ein Druckausgleich stattfinden kann.

[0058] Die erfindungsgemäße Druck-Ausgleichseinheit kann somit mechanisch ausgebildet sein. Sie kann aber auch elektrische oder elektronische Bauteile aufweisen, wie dies in Figur 7 dargestellt ist. In diesem Fall wird das Betätigungselement 220 durch einen Sensor, wie beispielsweise einen Näherungssensor gebildet, der über eine Leitung 230 ein Signal an eine Steuer- oder Regeleinheit 240 überträgt. Diese veranlasst je nach Signal über eine weitere Leitung die Betätigung des Aktuators 250, der elektrisch oder auch magnetisch angetrieben werden kann und dann auf die Dichtung 200 einwirkt.

[0059] Figur 8 zeigt eine perspektivische Darstellung der in dem Korpus des Gerätes eingesetzten Baugruppe mit dem Außengehäuse 70, das z. B. in die Ausschäumung des Korpus eingesetzt wird.

[0060] Das Bezugszeichen 40 kennzeichnet den Funktionsstößel und das Bezugszeichen 30 kennzeichnet den Betätigungsstößel.

[0061] Figur 8 zeigt die Position der Stößel im nicht betätigten Zustand, das heißt in einem Zustand, in dem die Tür entweder offensteht oder kein Druckausgleich erforderlich ist, weil dieser bereits erfolgt ist. Dieser Zustand ergibt sich auch unmittelbar nach dem Schließen der Tür durch einen Nutzer.

[0062] Wie dies aus Figur 8 hervorgeht, schließt der Funktionsstößel 40 bündig mit den an diesem angrenzenden Flächen an, damit eine glatte Fläche gebildet wird, die als Dichtungsanlagefläche dient.

[0063] Das Gehäuse der in Figur 8 dargestellten Einheit kann als Mechanikgehäuse ausgebildet sein und z. B. zweiteilig ausgeführt sein.

[0064] Figur 9 zeigt nochmals die zu Figur 1 bereits beschriebenen Elemente der Druck-Ausgleichseinheit im nicht betätigten Zustand, wobei um Wiederholungen zu vermeiden auf die Ausführungen gemäß Figur 1 verwiesen wird.

[0065] Aus Figur 9 wird besonders deutlich ersichtlich, dass die Feder 65 an einer Fläche anliegt, was zur Folge hat, dass beim Auslenken der Wippe 50 über die Feder 65 auf die Wippe eine Gegenkraft ausgeübt wird, die zu einer Rückstellbewegung der Wippe führt.

[0066] Wird die Innentür aufgrund des Unterdrucks an den Korpus herangezogen, wird der Betätigungsstößel 30 teilweise oder vollständig in das Gehäuse eingedrückt, wie dies in Figur 10 dargestellt ist. Über die genannte Wippenkonstruktion oder eine sonstige mechanische oder elektrische oder elektronische Verbindung wird der Funktionsstößel 40 ausgeschoben. Dies führt dazu, dass die Dichtung, die nun über den herausgehobenen Stößel 40 verlaufen muss, einen oder mehrere Spalten freigibt und zwar zwischen der Dichtung selbst und der Dichtungsanlagefläche, die sich bei der Position gemäß Figur 8 ergibt. Durch diesen Spalt kann Luft in

den gekühlten Innenraum einströmen und der Unterdruck wird teilweise oder vollständig abgebaut. Dieser Unterdruckabbau führt dazu, dass die Kraft der Tür auf den Betätigungsstößel abnimmt, sodass eine Rückstellung in die in Figur 8 dargestellte Position erfolgen kann, in der wieder eine glatte bzw. ebene Dichtungsfläche vorliegt.

[0067] Figur 11 zeigt die gegenüber Figur 9 erfolgte Drehung der Wippe 50 bei der Betätigung der Innentür. Die Kraft der Feder 65 bewirkt, dass aus dieser zweiten Position der Stößel 30, 40 eine Rückstellung in die erste Position gemäß Figur 9 erfolgt, wenn die Tür keine Kraft mehr auf den Betätigungsstößel 30 ausübt.

[0068] Figur 12 zeigt schließlich einen Teilausschnitt der Tür 10 sowie des Korpus 100 in einer Schnittdarstellung.

[0069] Aus dieser Figur ist ersichtlich, dass die Druck-Ausgleichseinheit als kompakte Baugruppe in einen Bereich des Korpus eingesetzt werden kann und somit auf ihrer von der Tür abgewandten Seite sich in der Ausschäumung befindet. Die Baugruppe 70 bzw. das Außengehäuse kann einen nach außen abstehenden Flansch aufweisen, der mit einem Gegenstück des Korpus eine Dichtfläche bildet, sodass ein Austritt von Schaum verhindert wird.

[0070] Figur 12 zeigt die Anordnung in der ersten Position der Stößel, in der die Tür 10 keine Kraft auf den Betätigungsstößel 30 ausübt. Dementsprechend liegt die Dichtung 20 vollständig und umlaufend auf einer Gegenfläche des Korpus an und wird nicht durch den Funktionsstößel 40 abgehoben.

[0071] Grundsätzlich ist es auch denkbar und von der Erfindung mit umfasst, die Unterdruck-Ausgleichseinheit in der Türe 10 bzw. in einem sonstigen Verschlusselement zu integrieren, anstatt im Gerätekörper.

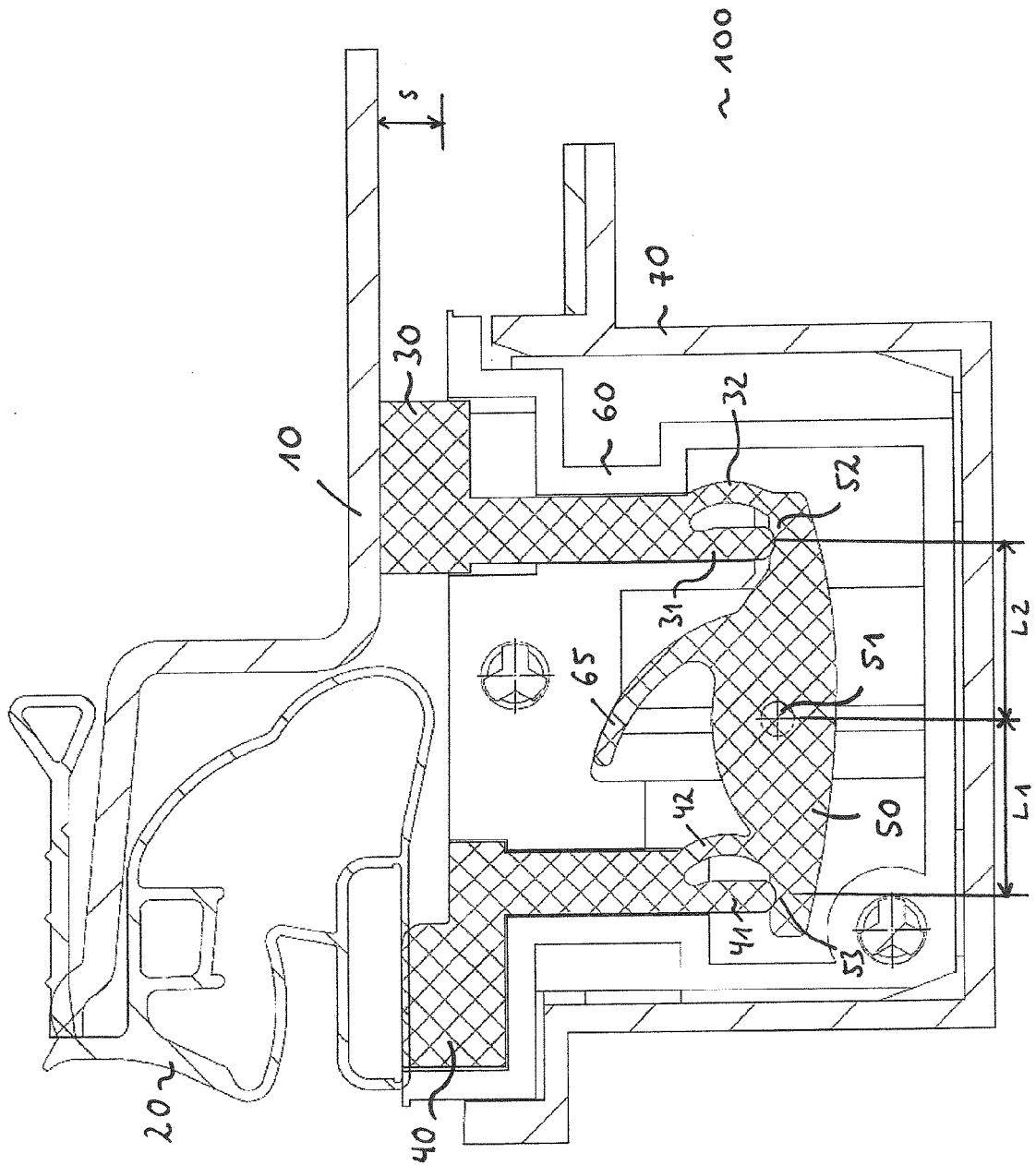
[0072] Grundsätzlich kann die Unterdruck-Ausgleichseinheit an jeder beliebigen Position umlaufend der Dichtung folgend eingesetzt werden. Um den gewünschten Druckausgleichseffekt zu verstärken bzw. zu beschleunigen, kann auch vorgesehen sein, dass mehrere Unterdruck-Ausgleichseinheiten verwendet werden.

Patentansprüche

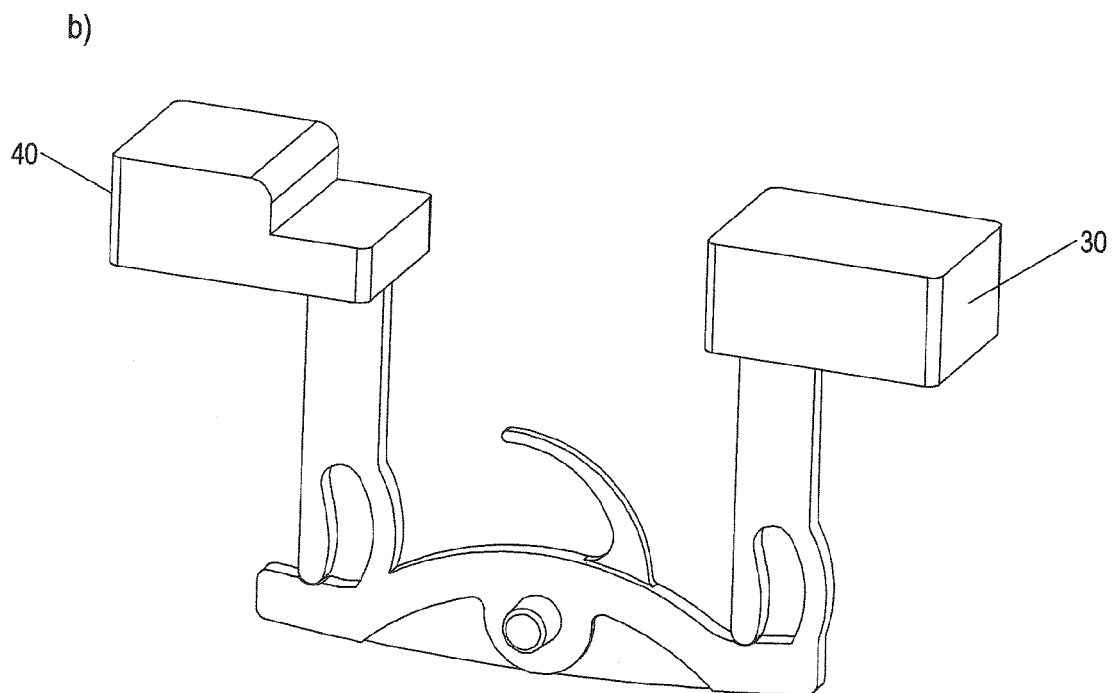
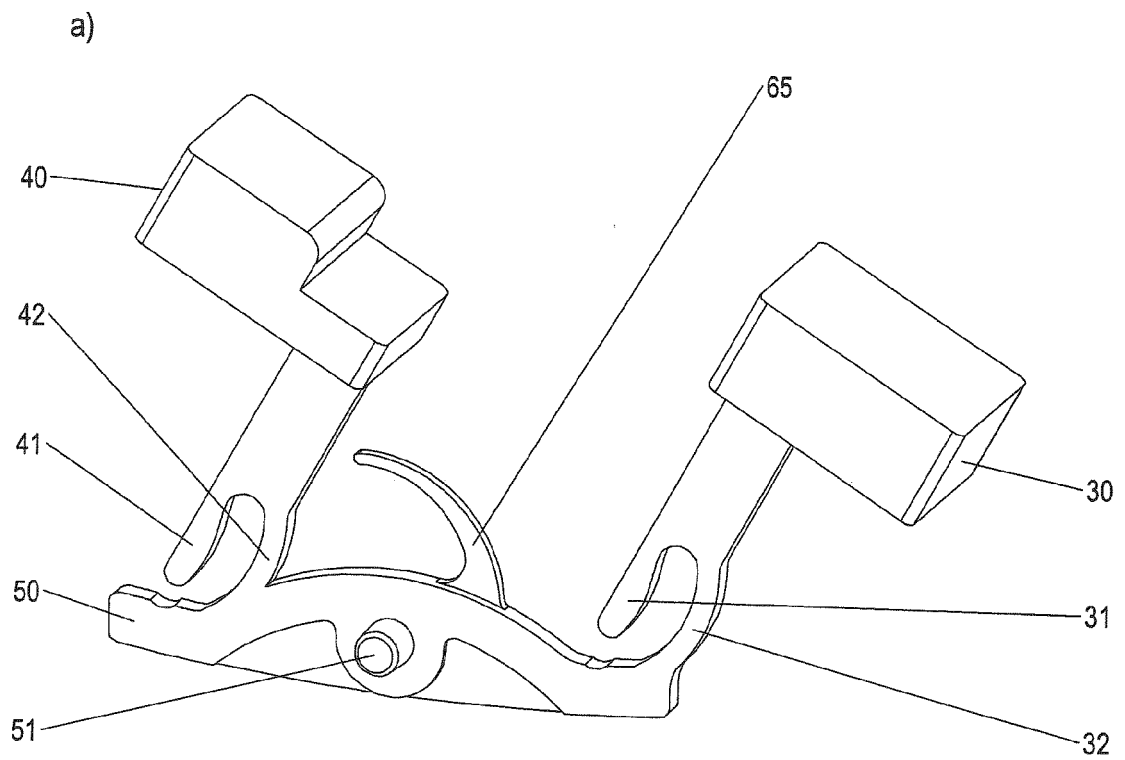
1. Kühl- und/oder Gefriergerät mit einem Gerätekörper und mit einem gekühlten Innenraum, der sich in dem Gerätekörper befindet, sowie mit einem Verschlusselement zum Verschließen des gekühlten Innenraums, wobei an dem Verschlusselement oder an dem Körper eine Dichtung vorgesehen ist, um den gekühlten Innenraum abzudichten, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät eine Druck-Ausgleichseinheit aufweist, die ein Betätigungselement, ein Funktionselement und ein das Betätigungselement mit dem Funktionselement verbindendes Verbindungsmittel aufweist, wobei das Betätigungselement derart angeordnet ist, dass es nach dem durch

- einen Nutzer vorgenommenen Schließen des Verschlusselementes von einer ersten in eine zweite Position oder Zustand bewegt oder geschaltet wird und über das Verbindungsmittel eine Bewegung oder Schaltung des Funktionselementes von einer ersten in eine zweite Position oder Zustand hervorruft, wobei das Funktionselement in seiner zweiten Position oder in seinem zweiten Zustand die Dichtung von dem Korpus bzw. von dem Verschlusselement abhebt.
2. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Funktionselement und/oder das Betätigungselement als Stößel ausgebildet sind.
 3. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Verschlusselement nach dem durch einen Nutzer vorgenommenen Schließen in einer ersten Position und nach dem sich daran anschließenden Ausbilden eines Unterdrucks in dem gekühlten Innenraum in einer zweiten Position befindet und dass das Betätigungselement derart ausgebildet ist, dass es sich in seiner ersten Position bzw. in seinem ersten Zustand befindet, wenn sich das Verschlusselement in seiner ersten Position befindet und sich in seiner zweiten Position oder in seinem zweiten Zustand befindet, wenn sich das Verschlusselement in seiner zweiten Position befindet.
 4. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, das Verbindungsmittel als Wippe ausgebildet ist, die um einen Drehpunkt bewegbar ist, der die Wippe in zwei Seiten trennt, wobei die Wippe auf einer Seite mit dem Betätigungselement und auf der anderen Seite mit dem Funktionselement in Verbindung steht.
 5. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, ein Rückstellmittel vorgesehen ist, das derart ausgebildet ist, dass es das Betätigungselement und das Funktionselement von der zweiten in die erste Position bzw. Zustand zurück bewegt oder schaltet.
 6. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Rückstellmittel um eine Feder oder um ein federndes Element handelt, das an dem Betätigungselement, an dem Funktionselement oder an dem Verbindungsmittel angeordnet ist oder auf ein oder mehrere von diesen einwirkt oder dass es sich bei dem Rückstellmittel um eine elektrische oder elektronische Komponente handelt.
 7. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorher-
 - gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungsmittel, das Betätigungselement und das Funktionselement integraler Bestandteil eines gemeinsamen Bauteils ist oder als gesonderte Teile ausgebildet sind.
 8. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wippe über einen Verbindungssteg jeweils mit dem Betätigungselement und mit dem Funktionselement integral in Verbindung steht und dass die Wippe und/oder das Betätigungselement und/oder das Funktionselement eine Drucksteg aufweist, mittels dessen eine Kraftübertragung erfolgt.
 9. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsmittel durch ein Rad und insbesondere durch ein Zahnrad gebildet wird.
 10. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsmittel aus einer flexibel verformbaren Einheit besteht, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass die Einheit aus mehreren miteinander durch flexible Verbindungsabschnitte verbundenen Segmenten besteht.
 11. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsmittel aus einem Fluid besteht.
 12. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsmittel durch ein elektrisches oder elektronisches Bauteil gebildet wird.
 13. Kühl- und/oder Gefriergerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement durch einen Sensor gebildet wird und dass das Funktionselement durch einen Aktuator gebildet wird, der vorzugsweise elektrisch oder magnetisch betrieben wird.
 14. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druck-Ausgleichseinheit in dem Verschlusselement oder in dem Korpus des Gerätes angeordnet ist.
 15. Kühl- und/oder Gefriergerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gerät mehrere Druck-Ausgleichseinheiten aufweist.

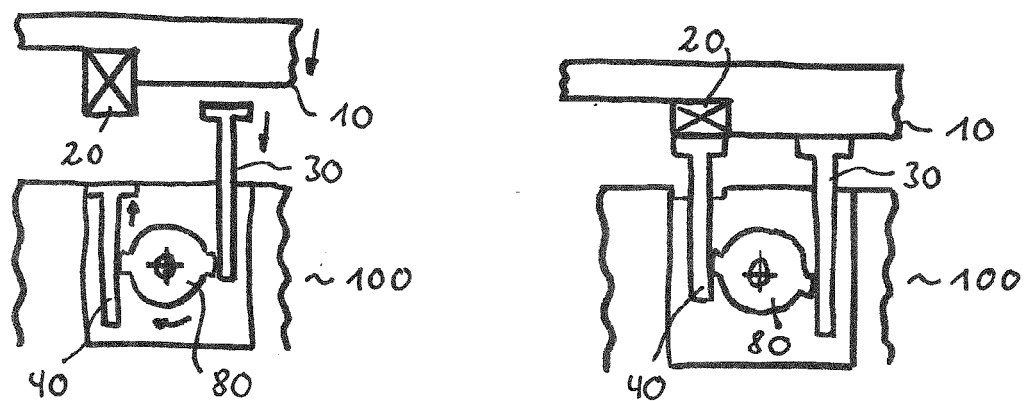
Figur 1



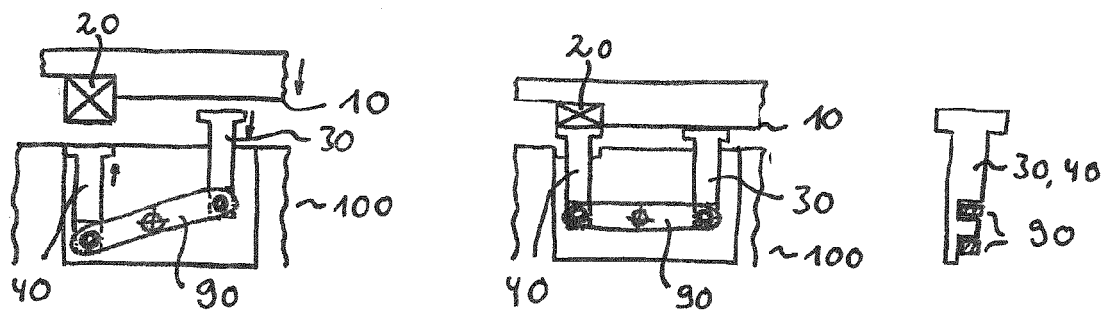
Figur 2



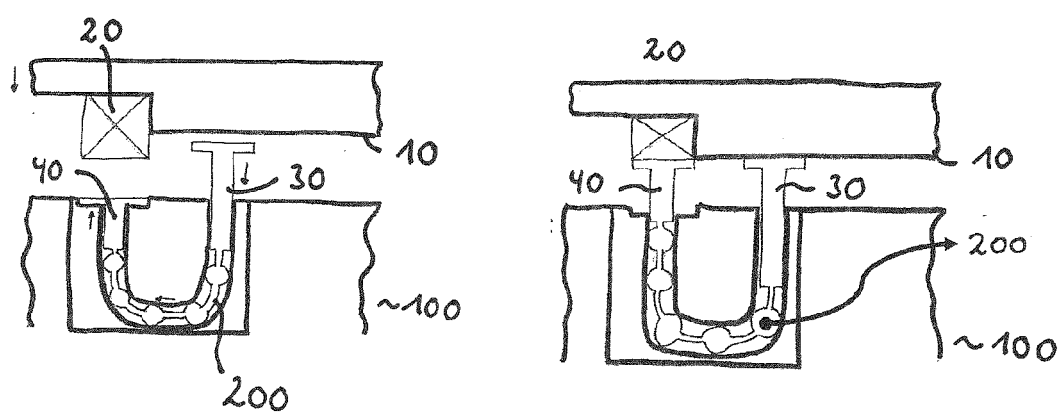
Figur 3



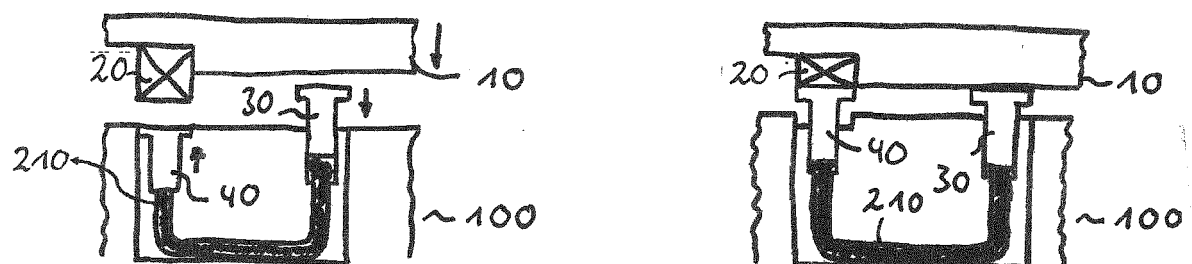
Figur 4



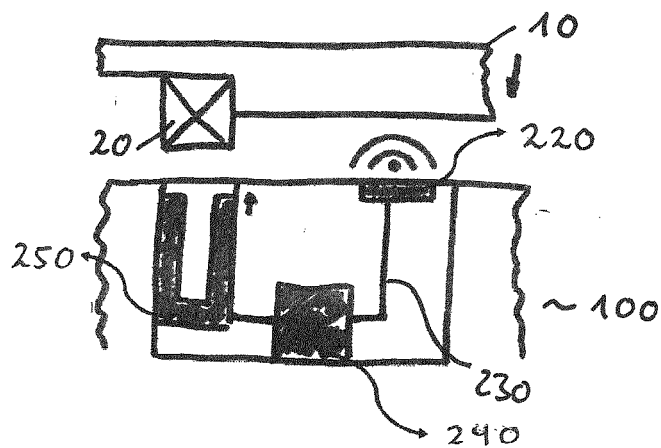
Figur 5



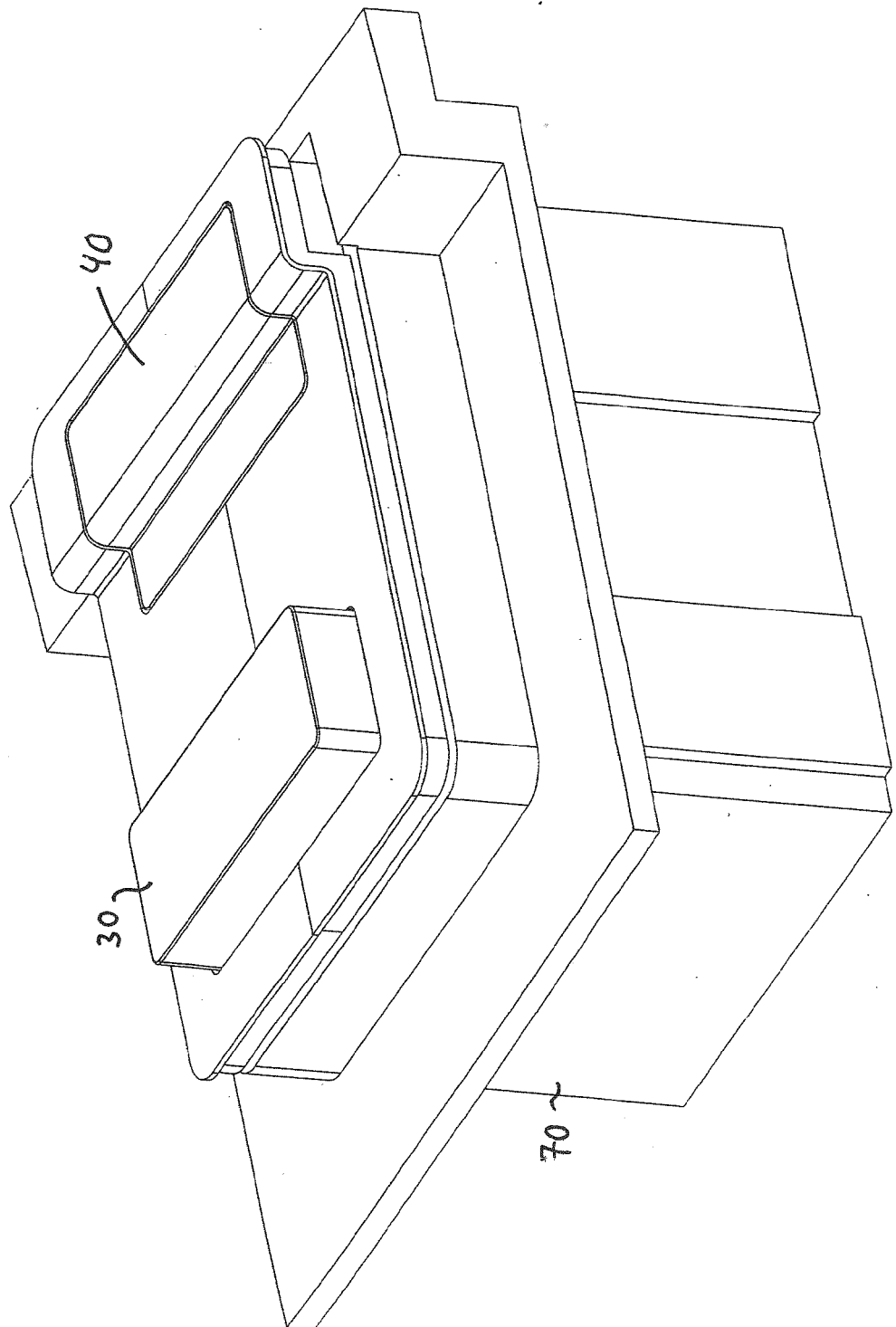
Figur 6



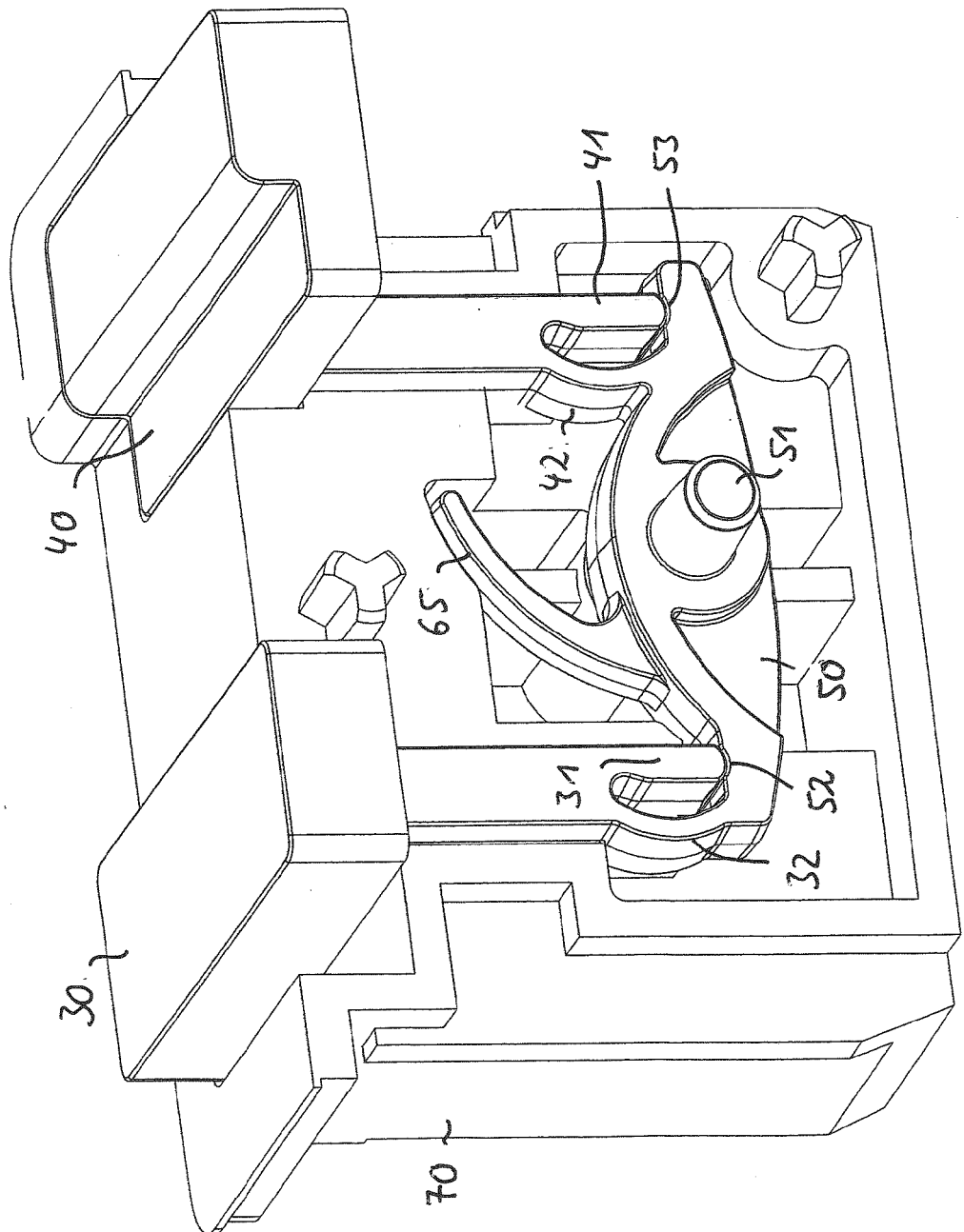
Figur 7



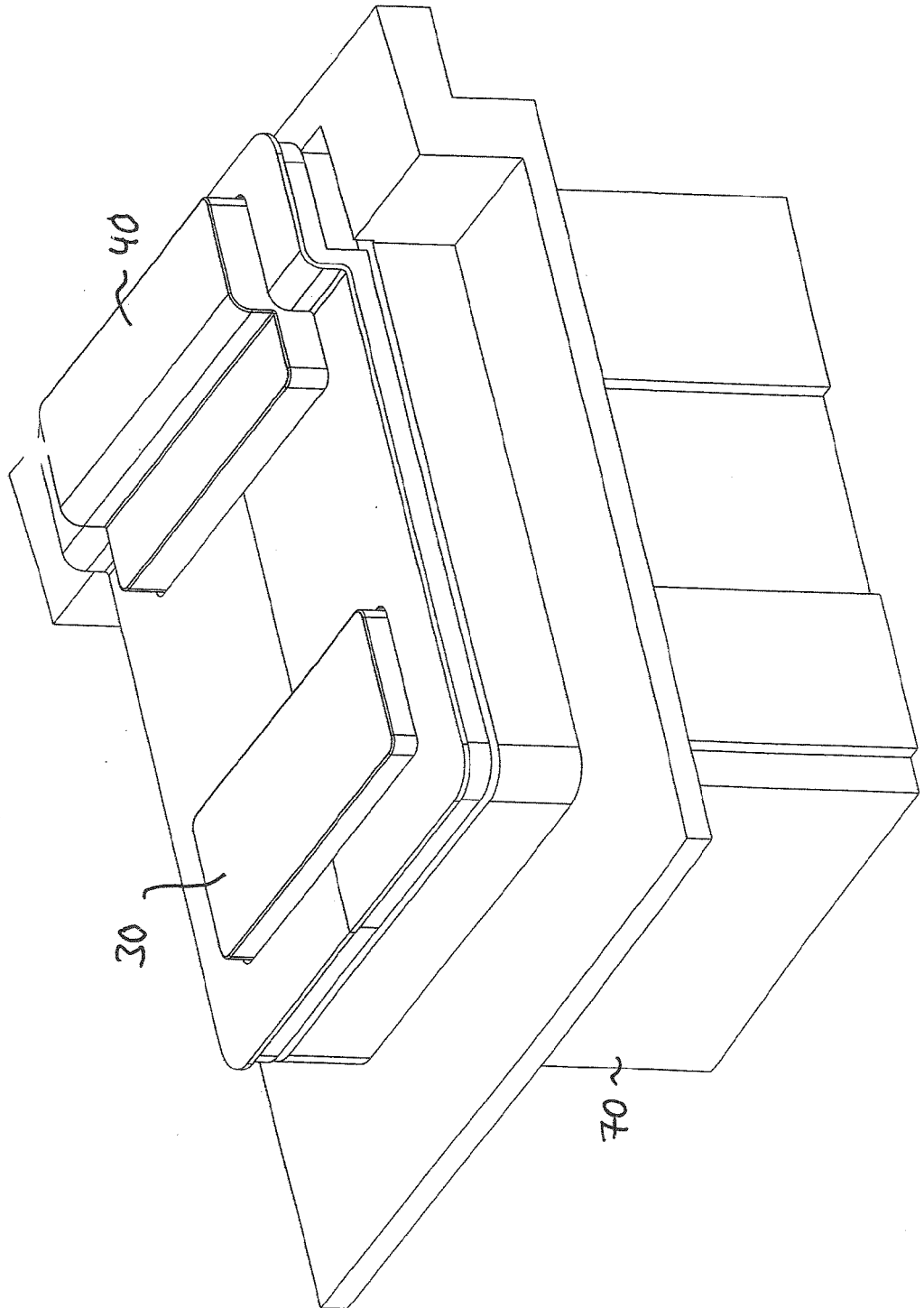
Figur 8



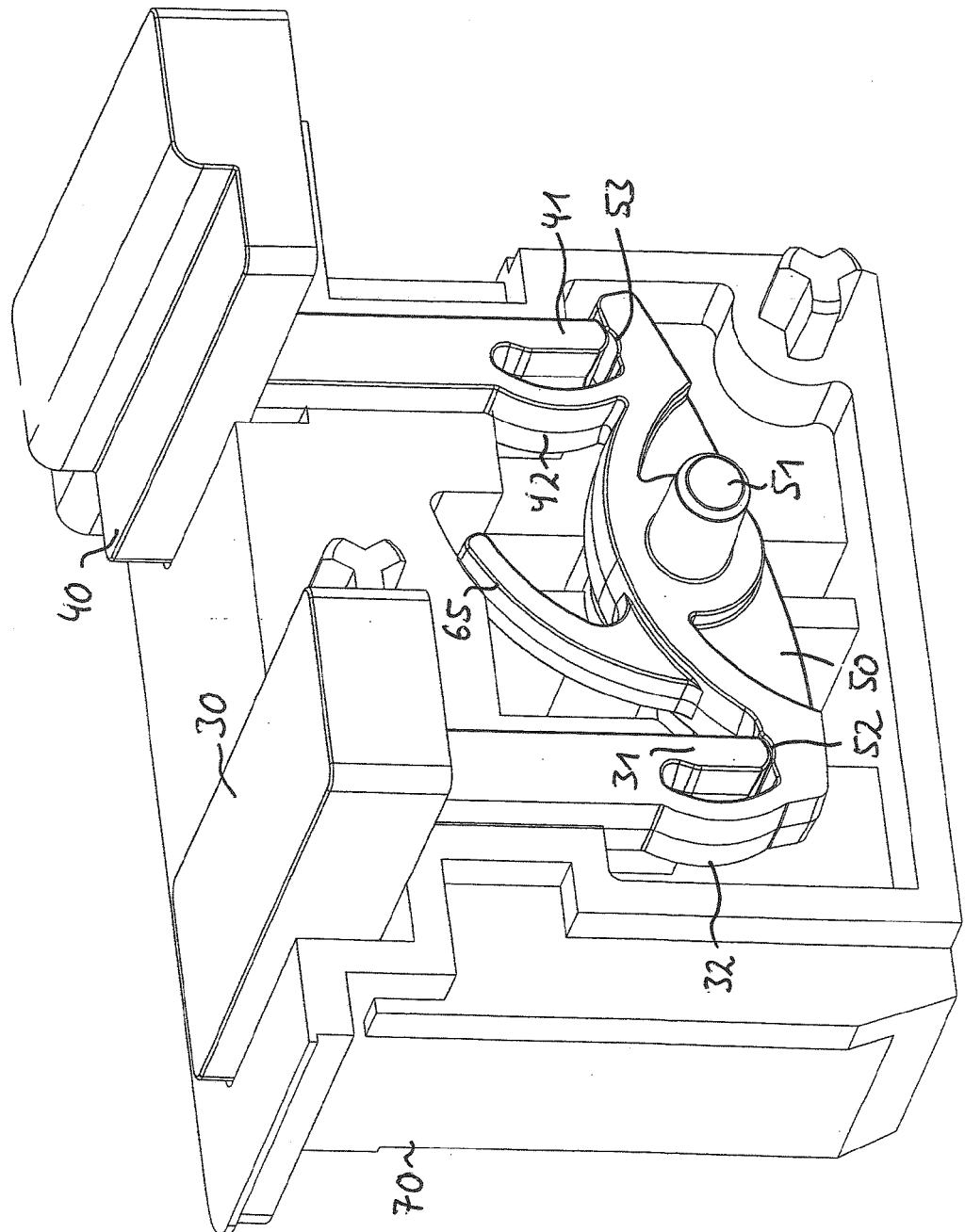
Figur 9



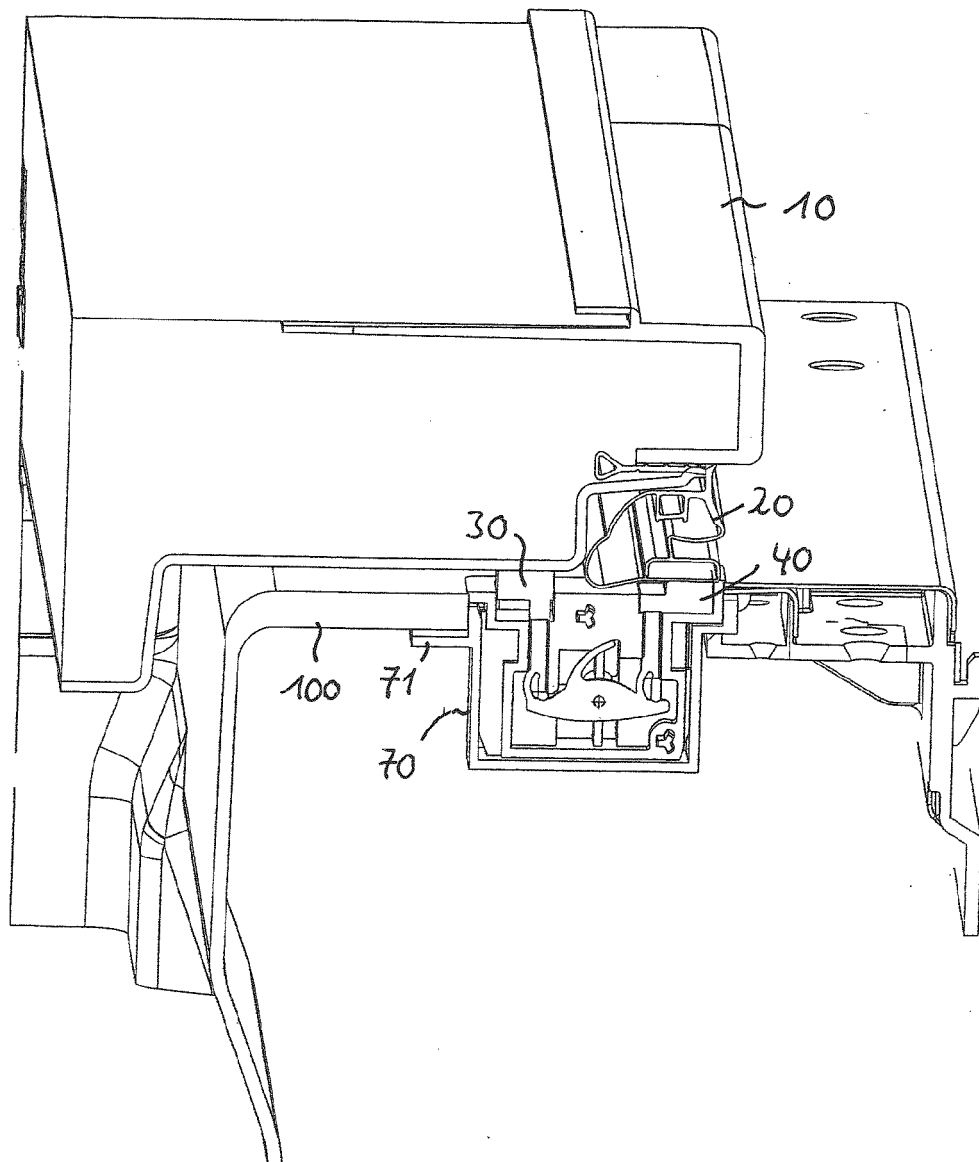
Figur 10



Figur 11



Figur 12





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 15 19 9265

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	KR 0 117 185 Y1 (KIM KWANG HO [KR]) 15. Juni 1998 (1998-06-15) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 * -----	1-4,7, 14,15	INV. F25D17/04
X	EP 2 299 214 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 23. März 2011 (2011-03-23) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-11 * -----	1,2,4,5, 9,12-15 6,8,10, 11	
A			
X	DE 10 2005 021587 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 16. November 2006 (2006-11-16) * Zusammenfassung; Abbildungen 11,12 * * Absatz [0047] - Absatz [0049] * -----	1,2,5,7, 12,14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F25D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		13. April 2016	
		Prüfer	
		Bidet, Sébastien	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 15 19 9265

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-04-2016

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
KR 0117185 Y1	15-06-1998	KEINE	
EP 2299214 A2	23-03-2011	EP 2299214 A2	23-03-2011
		KR 20110022849 A	08-03-2011
		US 2011048060 A1	03-03-2011
DE 102005021587 A1	16-11-2006	CN 101171472 A	30-04-2008
		DE 102005021587 A1	16-11-2006
		EP 1846706 A1	24-10-2007
		US 2009039751 A1	12-02-2009
		WO 2006120071 A1	16-11-2006

EPO FORM P0461

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