

(19)



(11)

**EP 2 746 706 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**25.06.2014 Patentblatt 2014/26**

(51) Int Cl.:  
**F25D 23/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **13198057.5**

(22) Anmeldetag: **18.12.2013**

(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**

(72) Erfinder:  
• **Ciyanoglu, Mehmet**  
**89537 Giengen (DE)**  
• **Glaser, Benjamin**  
**89415 Lauingen (Donau) (DE)**  
• **Kinzler, Thomas**  
**89561 Dischingen (DE)**  
• **Kordon, Michael**  
**89547 Gerstetten (DE)**

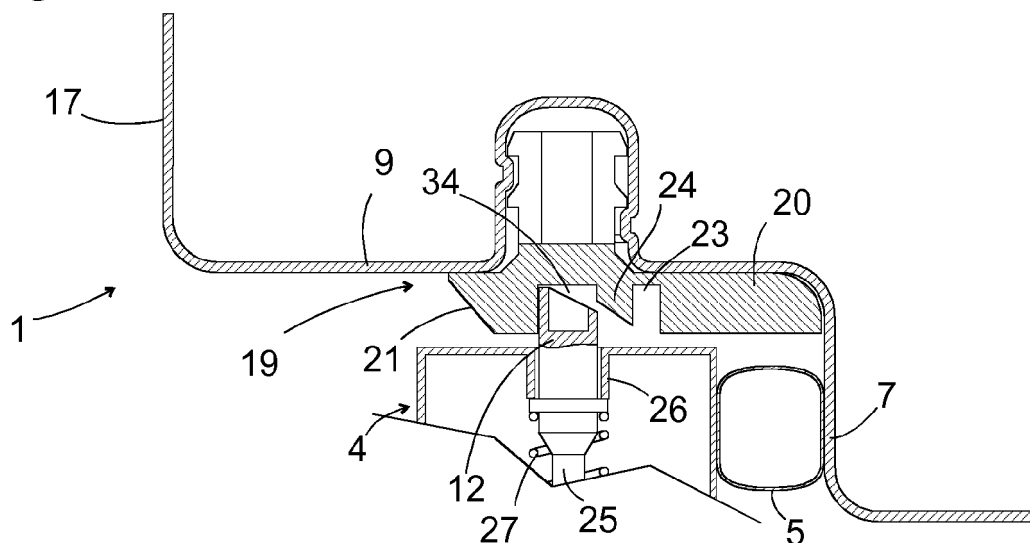
(30) Priorität: **21.12.2012 DE 102012224167**

(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte  
GmbH**  
**81739 München (DE)**

(54) **Kältegerät mit veränderbarem Türanschlag**

(57) Ein Kältegerät, insbesondere ein Haushaltskältegerät, umfasst einen ein Lagerfach (3) umgebenden Innenbehälter (1), eine Tür (4), die an einer gleichen Schmalseite (10) zwei axial verschiebbare Zapfen (12) trägt, und zwei am Innenbehälter (1) angeordnete Fas-

sungen für die Zapfen (12). Die Fassungen weisen jeweils eine gering spielhaltige Rastposition (34) und eine stark spielhaltige Rastposition (33) auf, in denen der ihnen zugeordnete Zapfen (12) verrastbar ist.

**Fig. 5****EP 2 746 706 A2**

## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Kältegerät, insbesondere ein Haushaltskältegerät, mit einem ein Lagerfach umgebenden Innenbehälter, einer Tür, die an einer gleichen Schmalseite zwei axial verschiebbare Zapfen trägt, und zwei an einer Wand des Innenbehälters angeordneten Fassungen für die Zapfen. Indem je nach Bedarf festgelegt wird, welcher der beiden Zapfen als Scharnierbolzen und welcher als Riegel dienen soll, kann die Tür mit wechselndem Anschlag im Kältegerät montiert werden.

**[0002]** Aus DE 10 2009 045 364 A1 ist ein derartiges Kältegerät bekannt, bei dem die zwei Fassungen jeweils einen in eine Aussparung des Innenbehälters eingefügten Adapter umfassen und in einer Aufweitung eines der Adapter eine Lagerbuchse aufgenommen ist, in die der als Scharnierbolzen dienende Zapfen mit geringem Spiel eingreift. Am anderen Adapter fehlt die Lagerbuchse, so dass die gesamte Aufweitung zur Verfügung steht, um mit größerem Spiel den zweiten Zapfen aufzunehmen. Auf diese Weise ist einerseits die Schwenkachse der Tür genau festgelegt, so dass die Bewegung der Tür präzise geführt ist, andererseits ist trotz Fertigungstoleranzen sicher gewährleistet, dass die Tür in geschlossener Stellung verriegelt werden kann.

**[0003]** Ein Nachteil dieser bekannten Konstruktion ist, dass zum Ändern des Anschlags der Tür die Lagerbuchse von einem zum anderen Adapter versetzt werden muss. Wenn diese Operation von einem unerfahrenen Benutzer vorgenommen wird, besteht die Möglichkeit, dass die Lagerbuchse verloren geht oder sie zwar aus dem einen Adapter ausgebaut wird, aber vergessen wird, sie im anderen wieder zu montieren. Dann ist die Schwenkachse der Tür nicht mehr genau festgelegt. Dies ist für den Benutzer unbefriedigend, da die Tür sich im Gebrauch klapprig anfühlt, und das Verriegeln der Tür in geschlossener Stellung erschwert sein kann. Vom Benutzer oft unbemerkt, kann das Fehlen der Lagerbuchse dazu führen, dass die Tür nicht mehr dicht schließt. Wenn auf verschiedenen Seiten der Tür unterschiedliche Temperaturen herrschen, z.B. weil die Tür im Innern des Kältegeräts ein Gefrierfach von einem Normalkühlfach trennt, kann es zu unerwünschtem Luftaustausch kommen, der auf der einen Seite der Tür zu unerwünschter Unterkühlung, auf der anderen zu starker Reifbildung führt und den Energieverbrauch des Kältegeräts erhöht.

**[0004]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, ein Kältegerät zu schaffen, bei dem ein Anschlagwechsel der Tür auch für einen ungeübten Benutzer sicher und fehlerfrei durchführbar ist.

**[0005]** Die Aufgabe wird gelöst, indem bei einem Kältegerät mit einem ein Lagerfach umgebenden Innenbehälter, einer Tür, die an einer gleichen Schmalseite zwei axial verschiebbare Zapfen trägt, und zwei an einer Wand des Innenbehälters angeordneten Fassungen für die Zapfen die Fassungen jeweils eine gering spielhaltige

Rastposition und eine stark spielhaltige Rastposition aufweisen, in denen der ihnen zugeordnete Zapfen verrastbar ist. Indem beide Rastpositionen an beiden Fassungen gleichzeitig vorhanden sind, wird keine Adapterbuchse benötigt, um den als Scharnierbolzen fungierenden Zapfen genau zu positionieren. Damit entfällt auch die Notwendigkeit, diese Lagerbuchse zu entfernen, um eine stark spielhaltige Rastposition zu schaffen, wenn derselbe Zapfen als Riegel der Tür dienen soll.

**[0006]** Dementsprechend definiert bei dem erfindungsgemäßen Kältegerät einer der Zapfen vorzugsweise dann eine Schwenkachse, um die die Tür zwischen einer offenen und einer geschlossenen Orientierung schwenkbar ist, d.h. er fungiert als Achszapfen, wenn er sich in seiner gering spielhaltigen Rastposition befindet. Da die Rastposition, in die der andere Zapfen bei einem Schließen der Tür einrastet, stark spielhaltig sein kann, ist sichergestellt, dass trotz Abmessungstoleranzen die Tür in der geschlossenen Stellung immer verrastet werden kann.

**[0007]** Der zweite Zapfen kann dann als ein Verriegelungszapfen dienen, durch dessen Eingriff in eine der Rastpositionen, vorzugsweise die stark spielhaltige Rastposition, die Tür in der geschlossenen Orientierung fixiert ist.

**[0008]** Um einen korrekten Einbau und ein sicheres Funktionieren der Tür sicherzustellen, muss bei einem Einbau der Tür der als Achszapfen fungierende Zapfen die gering spielhaltige Rastposition zuverlässig erreichen, ohne dass hohe Anforderungen an Aufmerksamkeit und Geschick einer den Einbau vornehmenden Person zu stellen sind. Insbesondere sollte der Einbau der Tür so einfach sein, dass auch ein Benutzer des Kältegeräts ihn im Bedarfsfall intuitiv vornehmen kann. Hierfür erweist es sich als vorteilhaft, wenn die Tür einen Vorsprung aufweist, der, wenn sich der Achszapfen in der gering spielhaltigen Rastposition befindet, in offener Orientierung der Tür in die stark spielhaltige Rastposition eingreift.

**[0009]** Ein solcher Vorsprung kann den korrekten Einbau der Tür in unterschiedlicher Weise erleichtern, wie später noch genauer erläutert wird.

**[0010]** Vorzugsweise ist die stark spielhaltige Rastposition durch eine Aussparung der den Achszapfen aufnehmenden Fassung gebildet. Dadurch kann der Vorsprung der Tür, wenn diese um den sich in der stark spielhaltigen Rastposition befindlichen Achszapfen geschwenkt wird, an eine Flanke der Aussparung anstoßen. Dadurch wird entweder die Schwenkbewegung der Tür blockiert und in Konsequenz der Benutzer darauf aufmerksam gemacht, dass der Einbau der Tür fehlerhaft ist und ein anderer Weg ausprobiert werden muss; in bevorzugter Weise bildet der Kontaktpunkt zwischen dem Vorsprung und der Flanke der Aussparung wenigstens auf einem Teil der Schwenkbewegung einen Angelpunkt, so dass durch ein Schwenken der Tür in die offene Orientierung der Achszapfen in die gering spielhaltige Rastposition verlagert wird. So genügt ein Schwenken

der Tür, um eine ursprünglich nicht korrekt eingehängte Tür in die korrekte Stellung zu bringen.

**[0011]** Einer ersten Ausgestaltung zufolge kann der Vorsprung an einem Türblatt der Tür fest sein. Damit ein solcher Vorsprung in die Aussparung einrücken kann, sollte diese lokal, vorzugsweise in Breitenrichtung des Innenbehälters, randoffen sein.

**[0012]** Einer zweiten Ausgestaltung zufolge ist der Vorsprung mit dem Achszapfen fest, vorzugsweise einteilig verbunden. Da der Vorsprung somit jeder axialen Bewegung des Achszapfens folgt, kann er ggf. auch zusammen mit diesem einen Rand der Aussparung überwinden, um hinter diesem einzurasten.

**[0013]** Wenn einer der Zapfen, insbesondere der Achszapfen, sich in seiner gering spielhaltigen Rastposition befindet, ist es zweckmäßig, dass für den anderen Zapfen dessen gering spielhaltige Rastposition nicht erreichbar ist. Dies kann z.B. sichergestellt werden durch eine geeignete Wahl der Abstände der gering spielhaltigen Rastpositionen auf Seiten des Innenbehälters und der Abstände der Zapfen auf Seiten der Tür.

**[0014]** Denkbar ist aber auch, einen Anschlag oder ein elastisches Element vorzusehen, das ein Vorrücken des anderen Zapfens von der stark spielhaltigen Position in die gering spielhaltige Rastposition beim Schließen der Tür verhindert oder zumindest so stark behindert, dass ein Benutzer, nachdem die Tür bereits durch Erreichen der stark spielhaltigen Rastposition verriegelt ist, in der Regel nicht die Kraft auf die Tür ausüben wird, die zum Erreichen der gering spielhaltigen Rastposition notwendig wäre.

**[0015]** Als das elastische Element, das das Vorrücken des anderen Zapfens in die gering spielhaltige Rastposition behindert, kann zweckmäßigerweise eine in der Regel ohnehin vorhandene Türdichtung genutzt werden.

**[0016]** Um die Tür wieder zu öffnen, muss der Verriegelungszapfen aus seiner Rastposition gelöst werden. Zweckmäßigerweise weist daher die Tür einen Griff auf, der wahlweise an den einen oder dem anderen Zapfen koppelbar ist, um diesen zum Verriegelungszapfen zu machen.

**[0017]** Dieser Griff kann insbesondere wahlweise an zwei verschiedenen Stellen der Tür montierbar sein, um an der einen Stelle auf den einen Zapfen und an der anderen Stelle auf dem anderen Zapfen zu wirken. Anhand der Stelle, an der der Griff eingebaut ist, ist auch für den Benutzer leicht zu erkennen, an welcher Seite der Tür sich deren Achse befindet und in welche Richtung sie folglich aufgeschwenkt werden kann.

**[0018]** Die zwei Fassungen und die zwei Zapfen können zweckmäßigerweise jeweils identisch oder spiegelbildlich geformt sein.

**[0019]** Die stark spielhaltige Rastposition eines der Zapfen ist wie oben erwähnt vorzugsweise durch einen Eingriff des Zapfens in eine Aussparung der Fassung definiert. Auch die gering spielhaltige Rastposition könnte durch einen Eingriff des Zapfens in eine entsprechend engere Aussparung der Fassung definiert sein. Um die

Abmessungen der Fassung zu minimieren, erweist es sich jedoch als zweckmäßig, wenn die Zapfen hohl sind und die gering spielhaltige Rastposition eines der Zapfen durch einen Eingriff eines Vorsprungs der Fassung in einen Hohlraum des Zapfens definiert ist.

**[0020]** Der Vorsprung kann selber in der Aussparung der Fassung aufgenommen sein.

**[0021]** Die Fassungen sind vorzugsweise durch an den Innenbehälter angefügte Adapter gebildet. So können unterschiedliche Fertigungstechniken für den Innenbehälter und den Adapter, insbesondere Tiefziehen bzw. Spritzguss, eingesetzt werden, die einerseits eine wirtschaftliche Fertigung des Innenbehälters erlauben und andererseits eine für eine sichere Verrastung erforderliche hohe Formgenauigkeit der Adapter gewährleisten.

**[0022]** Die Adapter sind zweckmäßigerweise in Aussparungen des Innenbehälters gehalten.

**[0023]** Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren. Aus dieser Beschreibung und den Figuren gehen auch Merkmale der Ausführungsbeispiele hervor, die nicht in den Ansprüchen erwähnt sind. Solche Merkmale können auch in anderen als den hier spezifisch offenbarten Kombinationen auftreten. Die Tatsache, dass mehrere solche Merkmale in einem gleichen Satz oder in einer anderen Art von Textzusammenhang miteinander erwähnt sind, rechtfertigt daher nicht den Schluss, dass sie nur in der spezifisch offenbarten Kombination auftreten können; stattdessen ist grundsätzlich davon auszugehen, dass von mehreren solchen Merkmalen auch einzelne weggelassen oder abgewandelt werden können, sofern dies die Funktionsfähigkeit der Erfindung nicht in Frage stellt. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Innenbehälters eines erfindungsgemäßen Kältegeräts;
- Fig. 2 ein vergrößertes Detail des Innenbehälters;
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines im Innenbehälter montierten Adapters gemäß einer ersten Ausgestaltung der Erfindung;
- Fig. 4 einen Schnitt durch einen die Schwenkachse einer Tür festlegenden Adapter und dessen Umgebung in einer sich entlang der Schwenkachse und in Tiefenrichtung des Innenbehälters erstreckenden Schnittebene;
- Fig. 5 einen Schnitt durch einen zweiten Adapter und dessen Umgebung entlang einer zweiten, zur Schnittebene der Fig. 4 parallelen Schnittebene; und
- Fig. 6 eine perspektivische Ansicht eines Adapters gemäß einer zweiten Ausgestaltung der Erfindung.

- dung.
- Fig. 7 eine perspektivische Ansicht eines Adapters gemäß einer dritten Ausgestaltung der Erfindung.
- Fig. 8 eine Ansicht einer Ecke einer Tür eines erfindungsgemäßen Kältegeräts;
- Fig. 9 schematische Schnitte, die den Ablauf der Montage der in Fig. 8 gezeigten Tür veranschaulichen;
- Fig. 10 eine perspektivische Ansicht eines Adapters gemäß einer vierten Ausgestaltung der Erfindung.
- Fig. 11 eine Ansicht einer Ecke einer Tür eines erfindungsgemäßen Kältegeräts nach einer alternativen Ausgestaltung; und
- Fig. 12 schematische Schnitte, die den Ablauf der Montage der in Fig. 11 gezeigten Tür veranschaulichen.

**[0024]** Fig. 1 zeigt in einer perspektivischen Ansicht einen Innenbehälter 1 eines Haushaltskältegeräts, hier eines Kühl-Gefrier-Kombinationsgeräts. Der gezeigte Innenbehälter 1 ist in zwei Lagerfächer gegliedert, ein größeres, unteres Kühlfach 2 und ein darüber liegendes, kleineres Gefrierfach 3. Im fertig zusammengebauten Kältegerät haben beide Fächer eine gemeinsame, hier nicht dargestellte Außentür; das Gefrierfach 3 ist durch eine Zwischenwand 6 und eine Innentür 4 vom Kühlfach 2 getrennt und gegen diese isoliert.

**[0025]** Die Innentür 4 ist in offener Stellung gezeigt; in geschlossener Stellung liegt eine sich rahmenförmig an einer Innenseite der Innentür 4 erstreckende elastische Dichtung 5 an einer vorderen Kante der Zwischenwand 6 sowie an einer Stufe 7 an, die sich, in Fig. 1 nur teilweise sichtbar, in einer gleichen Ebene mit der vorderen Kante der Zwischenwand 6 an Seitenwänden 8 und Decke 9 des Gefrierfachs 3 entlang zieht.

**[0026]** An einer oberen Schmalseite 10 der Innentür 4 ist ein erster oder linker oberer Zapfen 12 zu sehen, der in der in Fig. 1 gezeigten Einbausituation der Innentür 4 als Riegel zum Fixieren der Innentür 4 in ihrer geschlossenen Stellung dient. Dieser linke obere Zapfen 12 ist im Innern der Innentür 4 an einen Griff 13 gekoppelt. Der Griff 13 ist an die Innentür 4 um eine horizontale Achse schwenkbar angelenkt und kann in der geschlossenen Stellung der Tür nach vorn, in eine in Fig. 1 nicht sichtbare Frontplatte der Innentür 4, vorgeschwenkt werden, um den Zapfen 12 in die Innentür 4 hinein zurückzuziehen. Der Griff 13 steht geringfügig über die Unterkante der Frontplatte über, so dass ein vor der geschlossenen Innentür 4 stehender Benutzer an der Lage des Griffs 13 an der aus seiner Perspektive linken Seite der Innentür

4 erkennen kann, dass sich deren Schwenkachse auf ihrer rechten Seite befindet. Auf die Perspektive eines solchen Benutzers ist im folgenden immer abzustellen, wenn von Links und Rechts die Rede ist.

**[0027]** In einer Aussparung 14 an der linken Schmalseite der Tür 4, nahe deren unterem Ende, ist ein mit dem oberen linken Zapfen 12 gekoppelt beweglicher unterer linker Zapfen 15 zu sehen, der in geschlossener Stellung der Tür 4 in einen linken Lagerbock 16 eingreift, der an der Vorderkante der Zwischenwand 6 benachbart zu einer Seitenwand 8 angeordnet ist.

**[0028]** Spiegelbildlich zu den linken Zapfen 12, 15 sind in Fig. 1 nicht sichtbare rechte Zapfen benachbart zur rechten Schmalseite der Innentür 4 angeordnet. Diese Zapfen fungieren als Achszapfen, indem der obere an der Decke 9 und der untere an einem zweiten, spiegelbildlich zum Lagerbock 16 am entgegengesetzten Ende der Vorderkante der Zwischenwand 6 angeordneten rechten Lagerbock angreift. Eine Aussparung 14 am rechten Rand der Innentür 4, in die dieser rechte Lagerbock und der rechte untere Zapfen eingreifen, ist in Fig. 1 zu erkennen.

**[0029]** Auch beiden rechten Zapfen sind im Innern der Innentür 4 starr mit einander verbunden und gemeinsam in Richtung der durch ihren Eingriff an der Decke 9 bzw. dem Lagerbock definierten Schwenkachse der Innentür 4 beweglich; es fehlt jedoch an einen Griff, um eine solche Bewegung dieser Zapfen anzutreiben.

**[0030]** Eine Abdeckung 31 verdeckt eine Aussparung am unteren Rand der Innentür 4, in der der Griff 13 montiert werden könnte, um anstatt auf die der in der Figur sichtbaren linken Zapfen 12, 15 auf die die rechten Zapfen einzuwirken, falls anstelle des gezeigten Linksanschlags der Innentür 4 ein Rechtsanschlag gewünscht ist.

**[0031]** In einem vorderen Randbereich der Decke 9, zwischen der Stufe 7 und einem sich um beide Fächer 2, 3 ziehenden vorderen Rahmen 17, sind jeweils benachbart zur rechten und linken Seitenwand 8 zwei in Fig. 1 von dem Rahmen 17 verdeckte, zum Gefrierfach 3 hin offene Aussparungen 18 angezogen, von denen eine in Fig. 2 in einer vergrößerten Ansicht gezeigt ist. Die Aussparungen 18 sind vorgesehen, um jeweils einem Adapter Halt zu geben, von dem zwei verschiedene Ausgestaltungen in Fig. 3 und Fig. 6 gezeigt sind.

**[0032]** Entsprechend geformte, einen Adapter aufnehmende Aussparungen können auch an den Lagerböcken 16 vorgesehen sein.

**[0033]** Der Adapter 19 der Fig. 3 umfasst eine im Wesentlichen flach quaderförmige Grundplatte 20, die an der Decke 9 die Aussparung 18 verdeckend anliegt, und einen in Fig. 3 nicht sichtbaren, von der Grundplatte 20 aus in die Aussparung 18 eingreifenden Verankerungsstift. Eine dem vorderen Rahmen 17 des Innenbehälters 1 zugewandte Stirnseite 21 der Grundplatte 20 ist abgeschrägt, um ein Aufgleiten eines Zapfens der Innentür auf die Grundplatte 20 zu erleichtern. Je nach Einbaulage des Adapters 19 kann es sich dabei um den linken Zapfen

12 oder den hier mit 11 bezeichneten rechten Zapfen handeln. Die gegenüberliegende Stirnseite 22 des Adapters 19 liegt an der Stufe 7 an oder ihr mit geringem Abstand gegenüber, so dass der Adapter 19 in der Aussparung 18 drehfest gehalten ist. An einer freiliegenden Unterseite der Grundplatte 20 ist eine in Tiefenrichtung des Innenbehälters 1 langgestreckte Aussparung 23 gebildet. In einen hinteren Bereich der Aussparung 23 greift ein Vorsprung 24 ein, hier in Form eines Zylinders mit in etwa parallel zur Stirnseite 21 schräg geschnittener Stirnfläche.

**[0034]** Fig. 4 zeigt einen der Adapter 19 des Kältegeräts und dessen Umgebung in einem Schnitt in Tiefenrichtung des Innenbehälters 1. Zu sehen ist ein vorderer Bereich der Decke 9 des Innenbehälters mit der darin geformten, den -hier mit 32 bezeichneten- Verankerungsstift des Adapters 19 aufnehmenden Aussparung 18 sowie ein Teil der Innentür 4. Der bereits mit Bezug auf Fig. 1 erwähnte rechte obere Zapfen 11 bildet die Spitze einer Stange 25, die im Innern der Innentür 4 vertikal beweglich geführt ist, hier z.B. durch einen Eingriff des rechten oberen Zapfens 11 in eine an der oberen Schmalseite 10 der Innentür 4 geformte Hülse 26, und mit der auch der rechte untere Zapfen starr verbunden ist. Eine Feder 27 drückt den rechten oberen Zapfen 11 aufwärts, in eine gering spielhaltige Rastposition, in der der Vorsprung 24 des Adapters 19 in einen Hohlraum 28 des rechten oberen Zapfens 12 eingreift. Die Dichtung 5, hier ein luftdichter Schlauch, der sich umlaufend entlang des Randes einer dem Gefrierfach 3 zugewandten Innenseite der Innentür 4 erstreckt, ist zwischen der Innentür 4 und der Stufe 7 komprimiert.

**[0035]** Um die Innentür 4 zu montieren und dabei deren rechten oberen Zapfen 11 in die in Fig. 4 gezeigte Stellung zu bringen, genügt es, die Innentür 4 zunächst so vor das offene Gefrierfach 3 zu halten, dass die Zapfen 11, 12 an ihrer oberen Schmalseite 10 die abgeschrägten Stirnseiten 21 der beiden Adapter 19 berühren und die unteren Zapfen 15 an Vorderkanten der Lagerböcke 16 anliegen. Wenn anschließend die Innentür 4 an einer Seite, z.B. der rechten Seite, stärker in Richtung des Gefrierfachs 3 gedrückt wird, dann weichen die an ihren Spitzen abgeschrägten Zapfen 11, 15 an der rechten Seite der Innentür 4 nach unten aus. Dem Druck der Feder 27 folgend bewegt sich der rechte obere Zapfen 11 wieder aufwärts, sobald er die Aussparung 23 in der Grundplatte 20 erreicht hat. Wenn die Innentür 4 dann weiter in Richtung des Gefrierfachs 3 gedrückt wird, erreicht der Zapfen 11 schließlich den Vorsprung 24, wird von diesem noch einmal nach unten ausgelenkt und wird von der Feder 27 ein zweites Mal nach oben gedrückt, wenn der Vorsprung 24 den Hohlraum 28 erreicht hat. In dieser in Fig. 4 gezeigten Stellung bilden der Vorsprung 24 und der Hohlraum 28 des Zapfens 11 ein Scharnier, das eine Schwenkbewegung der Innentür 4 exakt führen kann. Der Vorsprung 24 bildet somit eine gering spielhaltige Rastposition 33 für den Zapfen 11.

**[0036]** Durch die Stauchung der Dichtung 5 in der Nä-

he dieses Scharniers wird Luft innerhalb der Dichtung 5 zur linken Seite der Innentür 4 verschoben. Wenn anschließend, um die Innentür 4 in geschlossener Stellung zu verrasten, auch auf diese Seite Druck ausgeübt wird, dann weicht zwar auch der linke obere Zapfen 12 in Kontakt mit der Stirnseite 21 des Adapters 19 nach unten aus, bis er die Aussparung 23 erreicht und in diese einrücken kann, wie in Fig. 5 dargestellt. Aufgrund der Verlagerung der Luft im Innern der Dichtung 5 ist diese nun jedoch nicht mehr so stark stauchbar, so dass, um auch den linken oberen Zapfen 12 am Vorsprung 24 seines Adapters 19 in Eingriff zu bringen, ein erheblich höherer Druck auf die Innentür 4 ausgeübt werden muss als zum Verrasten des rechten oberen Zapfens 11 in der Aussparung 23. Der Eingriff des linken Zapfens 12 in einen vorderen Bereich der Aussparung 23 ist jedoch bereits völlig ausreichend, um die Innentür 4 in geschlossener Stellung zu verriegeln. Da die Abmessungen der Aussparung 23 in Breiten- und Tiefenrichtung des Innenbehälters 1 erheblich größer sind als die entsprechenden Abmessungen des Zapfens 12, können auch erhebliche Fertigungstoleranzen des Innenbehälters, insbesondere des Abstandes zwischen seinen Aussparungen 18, ein Verriegeln der Innentür 4 in geschlossener Stellung nicht verhindern. Dieser vordere Bereich der Aussparung 23 bildet somit eine stark spielhaltige Rastposition 34 für den Zapfen 12.

**[0037]** Da sowohl die Anordnung der Zapfen 11, 12, 15 an der Innentür 4 als auch die der Adapter 19 und Lagerböcke 16 am Innenbehälter 1 rechts-links-symmetrisch ist, entscheidet sich allein durch die Reihenfolge, in der Druck auf die Seiten der Innentür 4 ausgeübt wird, die Orientierung des Türanschlags.

**[0038]** Fig. 6 zeigt eine zweite Ausgestaltung des an den Aussparungen 18 des Innenbehälters und/oder den Lagerböcken 16 anzubringenden Adapters 19. An der Stirnseite 21 der Grundplatte 20 des Adapters ist hier eine Kerbe 29 gebildet, die den Ort bezeichnet, an dem beim Montieren der Innentür 4 derjenige Zapfen, 11 oder 12, platziert werden sollte, der als Scharnier der Innentür 4 fungieren soll. Wie mit Bezug auf Fig. 4 beschrieben, wird durch Drücken gegen die Innentür 4 der Zapfen 12 durch die Kerbe 29 hindurch und auf den dahinterliegenden Vorsprung 24 aufgeschoben, der so auch hier eine gering spielhaltige Rastposition 33 für den Zapfen 12 bildet. Der Abstand zwischen den Vorsprüngen 24 der beiden am Innenbehälter 1 montierten Adapter 19 ist deutlich verschieden vom Abstand zwischen den beiden Zapfen 11, 12 an der oberen Schmalseite 10 der Innentür 4. Daher kann, wenn einer der beiden Zapfen 11, 12 an seinem Vorsprung 24 verrastet ist, der jeweils andere Zapfen 12 an dem ihm zugeordneten Adapter 19 nicht mehr die Kerbe 29 treffen und auch nicht mehr den Vorsprung 24 erreichen, sondern er stößt an eine der beiden zur Kerbe benachbarten Flanken 30 und erreicht, wenn die Tür 4 in ihre geschlossene Stellung gedrückt wird, eine seitlich gegen den Vorsprung 24 versetzte, stark spielhaltige Rastposition 34 in der Aussparung 23.

**[0039]** Fig. 7 zeigt eine dritte Ausgestaltung des an den Aussparungen 18 des Innenbehälters und/oder den Lagerböcken 16 anzubringenden Adapters 19. Sie unterscheidet sich von der in Fig. 3 gezeigten im Wesentlichen dadurch, dass die Aussparung 23, nach rechts und links offen und in der Mitte tiefer als an ihrem linken und rechten Rand ist. Nach vorn und nach hinten ist die Aussparung 23 durch konkave Flanken 35 bzw. 36 begrenzt.

**[0040]** Fig. 8 zeigt in einer perspektivischen Ansicht eine obere Ecke der Innentür 4 gemäß einer abgewandelten Ausgestaltung, die vorgesehen ist, um mit dem Adapter 19 der Fig. 7 oder der später noch beschriebenen Fig. 10 zusammenzuwirken. Fig. 9 zeigt schematische Schnitte, die den Ablauf der Montage der in Fig. 8 gezeigten Tür mit dem Adapter aus Fig. 10 veranschaulichen.

**[0041]** Die in Fig. 8 dargestellte Tür 4 ist hier von ihrer dem Gefrierfach 3 zugewandten Innenseite her zu sehen, deswegen ist der an einer oberen Schmalseite des Türblatts 37 aufragende axial bewegbare Zapfen aus der Perspektive des vor dem Gerät stehenden Benutzers der rechte Zapfen 11. Seitlich benachbart zu dem Zapfen 11 ist an der oberen Schmalseite ein Vorsprung 38 geformt. Ein nicht dargestellter zweiter Vorsprung ist spiegelbildlich zum Vorsprung 38 neben dem linken Zapfen 12 angeordnet. Die Höhe des Vorsprungs 38 ist etwas kleiner als die des Zapfens 11, aber groß genug, um bei einem Versuch, die Tür in offener Orientierung in den in Fig. 1 gezeigten Innenbehälter 1 einzuführen, gegen die Stirnseite 21 des Adapters 19 anzustoßen, so dass der Zapfen 11 die Aussparung 23 nicht erreichen kann.

**[0042]** Wenn hingegen die Tür 4 in geschlossener Orientierung in den Innenbehälter 1 eingeführt wird, stoßen zunächst die Zapfen 11, 12 mit ihren schrägen Spitzen gegen die Stirnseiten 21 der beiden Adapter 19. Da die Vorsprünge 38 seitlich gegen die Adapter 19 versetzt sind, verhindern sie in dieser Orientierung ein weiteres Vorrücken der Tür 4 in den Innenbehälter 1 nicht. Wenn die rechte Seite der Tür 4 tiefer in den Innenbehälter 1 hineingedrückt wird, wird der Zapfen 11 in Kontakt mit der Stirnseite 21 axial ausgelenkt. Indem er in die dahinterliegende Aussparung 23 einrastet, wie in Teil a) von Fig. 9 gezeigt, erreicht er eine stark spielhaltige Rastposition 33. Der Vorsprung 38 ist seitlich gegen den Adapter 19 versetzt.

**[0043]** Wenn anschließend die Tür 4 nach vorn geschwenkt wird, rückt der Vorsprung 38 von der Seite her in die Aussparung 23 ein und stößt von hinten gegen die Flanke 35, wie in Teil b) von Fig. 9 zu sehen.

**[0044]** Ein Kontaktpunkt 39, an dem sich Vorsprung 38 und Flanke 35 berühren, wird so zum Angelpunkt der weiteren Schwenkbewegung der Tür 4; der Zapfen 11 entfernt sich von der Flanke 35 und wird gleichzeitig zur Seite abgelenkt. Durch eine weitere Schwenkbewegung der Tür 4 weicht der Zapfen 11 nach hinten aus, wie in Teil c) gezeigt, nähert sich dem Vorsprung 24 und erreicht schließlich durch Einrasten am Vorsprung 24, wie in Teil d) gezeigt, eine gering spielhaltige Rastposition

34. Da auf diese Weise der erste Versuch eines Benutzers, die Tür 4 zu öffnen, zur Verrastung am Vorsprung 24 führt, ist eine dauerhaft falsche Montage der Tür 4, also ohne Eingriff des als Achszapfen dienenden Zapfens 11 am Vorsprung 24, nicht möglich.

**[0045]** Fig. 10 zeigt in einer zu Fig. 3 und 7 analogen Ansicht einen Adapter 19 gemäß einer vierten Ausgestaltung. Dieser unterscheidet sich von dem in Fig. 3 gezeigten im Wesentlichen dadurch, dass die Tiefe der Aussparung 23 über ihre gesamte Breite hinweg im Wesentlichen konstant ist.

**[0046]** Fig. 11 zeigt wiederum eine Ecke einer Tür 4, die zur Montage in dem Adapter 19 der Fig. 10 vorgesehen ist. Ein Vorsprung 40 ist hier einteilig mit dem Zapfen 11 ausgebildet. Am nicht gezeigten Zapfen 12, an der gegenüberliegenden Ecke der Tür 4, ist ein entsprechender, spiegelbildlicher Vorsprung vorgesehen. Da der Vorsprung 40 mit dem Zapfen 11 beweglich ist, kann bei dieser Ausgestaltung die Tür 4 in offener Orientierung montiert werden. Dabei erreicht der Zapfen 11 am Adapter 19 zunächst eine stark spielhaltige Rastposition 33, in der er in die Aussparung 23 eingreift, ohne deren Boden zu berühren, und der Vorsprung 40 zwischen Stirnfläche 21 und vorderer Flanke 35 an der Grundplatte 20 anliegt. Wird die Tür 4 tiefer in den Innenbehälter eingeschoben, rastet schließlich auch der Vorsprung 40 in die Aussparung 23 ein, der Zapfen 11 stößt an die hintere Flanke 36 und wird durch deren konkave Form zur Mitte des Adapters 19 geführt, wo er schließlich gering spielhaltig am Vorsprung 24 verrastet.

**[0047]** Fig. 12 zeigt den Ablauf einer Montage der Tür 4 in geschlossener Orientierung am Adapter 19 der Fig. 10. Wiederum wird zunächst der Zapfen 11 an der Stirnfläche 21 des Adapters 19 eingedrückt, Zapfen 11 und Vorsprung 40 überwinden einen vorderen Bereich der Grundplatte 20 und erreichen wie in Teil a) gezeigt gemeinsam die stark spielhaltige Rastposition 33 in der Aussparung 23.

**[0048]** Wenn ein Benutzer in dieser Position beginnt, die Tür 4 aufzuschwenken, stößt zunächst der Vorsprung 40 von hinten gegen die konkave Flanke 35 und bewirkt so ggf. eine Zentrierung des Zapfens 11 in der Aussparung 23, siehe Teil b).

**[0049]** Bei weiterem Schwenken der Tür 4 bildet ein Kontaktpunkt 39 zwischen Vorsprung 40 und Flanke 35 den Angelpunkt der Bewegung. Der Zapfen 11 entfernt sich von der Flanke 35, wie in Teil c) gezeigt, und strebt der hinteren Flanke 36 und dem Vorsprung 24 zu.

**[0050]** Eine offene Orientierung der Tür 4, wie in Teil d) gezeigt, ist nur erreichbar, wenn der Zapfen 11 den tiefsten Punkt der Konkavität an der Flanke 36 erreicht hat, in dieser Stellung verrastet der Zapfen am Vorsprung 24, und die Tür 4 ist korrekt im Innenbehälter 1 eingehängt. Wie in Teil e) zu erkennen, ist die Flanke 36 so geformt, dass sie ein Zurückschwenken der Tür in die geschlossene Orientierung zulässt, ohne mit dem Vorsprung 40 zusammenzustoßen.

**BEZUGSZEICHEN****[0051]**

- 1 Innenbehälter
- 2 Kühlfach
- 3 Gefrierfach
- 4 Innentür
- 5 Dichtung
- 6 Zwischenwand
- 7 Stufe
- 8 Seitenwand
- 9 Decke
- 10 obere Schmalseite
- 11 Zapfen
- 12 Zapfen
- 13 Griff
- 14 Aussparung
- 15 Zapfen
- 16 Abdeckung
- 17 Rahmen
- 18 Aussparung
- 19 Adapter
- 20 Grundplatte
- 21 Stirnseite
- 22 Stirnseite
- 23 Aussparung
- 24 Vorsprung
- 25 Stange
- 26 Hülse
- 27 Feder

- 28 Hohlraum
- 29 Kerbe
- 5 30 Flanke
- 31 Abdeckung
- 32 Verankerungsstift
- 10 33 gering spielhaltige Rastposition
- 34 stark spielhaltige Rastposition
- 15 35 vordere Flanke
- 36 hintere Flanke
- 37 Türblatt
- 20 38 Vorsprung
- 39 Kontaktpunkt
- 25 40 Vorsprung

**Patentansprüche**

- 30 1. Kältegerät, insbesondere Haushaltskältegerät, mit einem ein Lagerfach (3) umgebenden Innenbehälter (1), einer Tür (4), die an einer gleichen Schmalseite (10) zwei axial verschiebbare Zapfen (11, 12) trägt, und zwei am Innenbehälter (1) angeordneten Fassungen für die Zapfen (11, 12),
- 35 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fassungen jeweils eine gering spielhaltige Rastposition (34) und eine stark spielhaltige Rastposition (33) aufweisen, in denen der ihnen zugeordnete Zapfen (11, 12) verrastbar ist.
- 40 2. Kältegerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der Zapfen (11) ein Achszapfen ist, der, wenn er sich in seiner gering spielhaltigen Rastposition (34) befindet, eine Schwenkachse definiert, um die die Tür (4) zwischen einer offenen und einer geschlossenen Orientierung schwenkbar ist.
- 45 3. Kältegerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Zapfen (12) ein Verriegelungszapfen ist, durch dessen Eingriff in eine der Rastpositionen die Tür (4) in der geschlossenen Orientierung fixiert ist.
- 50 4. Kältegerät nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tür einen Vorsprung (38, 40) aufweist, der, wenn sich der Achszapfen (11) in der gering spielhaltigen Rastposition (34) befindet, in offener Orientierung der Tür (4) in die stark spiel-
- 55

haltige Rastposition (33) eingreift.

5. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stark spielhaltige Rastposition (33) durch eine Aussparung (23) der den Achszapfen (12) aufnehmenden Fassung gebildet ist.
6. Kältegerät nach Anspruch 4 und Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (38, 40) positioniert ist, um, wenn der Achszapfen (11) sich in der stark spielhaltigen Rastposition (33) befindet, bei einem Schwenken der Tür (4) in die offene Orientierung an eine Flanke (35) der Aussparung (23) anzustoßen.
7. Kältegerät nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch ein Schwenken der Tür (4) in die offene Orientierung um einen Berührungspunkt (39) zwischen dem Vorsprung (24) und dem Rand der Aussparung (23) der Achszapfen (11) in die gering spielhaltige Rastposition (34) verschiebbar ist.
8. Kältegerät nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (38) an einem Türblatt (37) der Tür fest ist.
9. Kältegerät nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (49) mit dem Achszapfen (11) fest, insbesondere einteilig, verbunden ist.
10. Kältegerät nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussparung (23) lokal, vorzugsweise in Breitenrichtung des Innenbehälters (1), randoffen ist.
11. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenn einer der Zapfen (11) sich in seiner gering spielhaltigen Rastposition (34) befindet, für den anderen Zapfen (12) dessen gering spielhaltige Rastposition (34) nicht erreichbar ist.
12. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Anschlag oder ein elastisches Element, das ein Vorrücken des anderen Zapfens (12) von der stark spielhaltigen Rastposition (34) in die gering spielhaltige Rastposition (33) ver- oder behindert.
13. Kältegerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Element eine Türdichtung (5) ist.
14. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tür (4) einen Griff (13) aufweist, der wahlweise an den einen

oder den anderen Zapfen (11, 12) koppelbar ist, um den Zapfen (11, 12) aus seiner Rastposition zu lösen.

15. Kältegerät nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Griff (13) an zwei verschiedenen Stellen der Tür (4) montierbar ist, um in der einen Stellung auf den einen (11) der beiden Zapfen (11, 12) und in der anderen Stellung auf den anderen Zapfen (12) zu wirken.
16. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei Fassungen und die zwei Zapfen (11, 12) jeweils identisch oder spiegelbildlich geformt sind.
17. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die stark spielhaltige Rastposition (34) eines der Zapfen (12) durch einen Eingriff des Zapfens (12) in eine Aussparung (23) der Fassung definiert ist.
18. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zapfen (11, 12) hohl sind und dass die gering spielhaltige Rastposition (34) eines der Zapfen durch einen Eingriff eines Vorsprungs (24) der Fassung in einen Hohlraum (28) des Zapfens (12) definiert ist.
19. Kältegerät nach Anspruch 17 und Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (24) in der Aussparung (23) der Fassung aufgenommen ist.
20. Kältegerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fassungen durch an den Innenbehälter (1) angefügte, vorzugsweise in Aussparungen (18) des Innenbehälters (1) gehaltene Adapter (19) gebildet sind.



Fig. 1

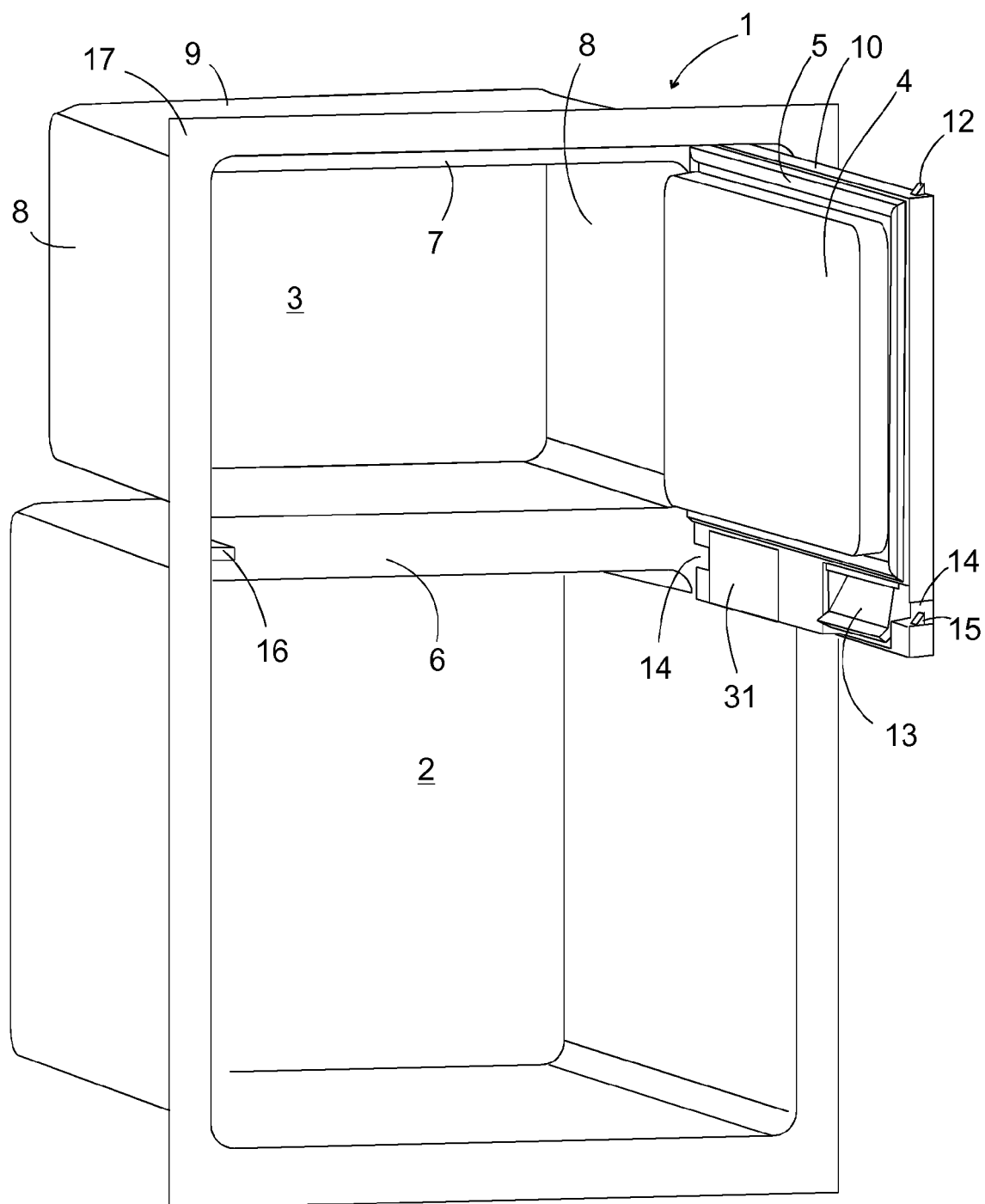


Fig. 2

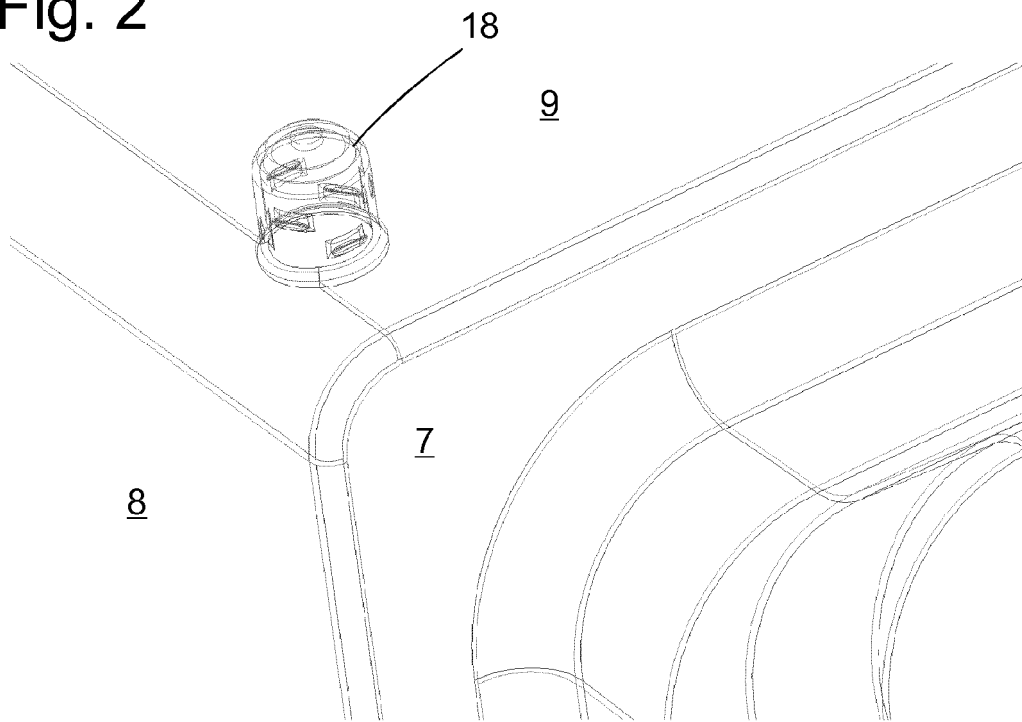


Fig. 3

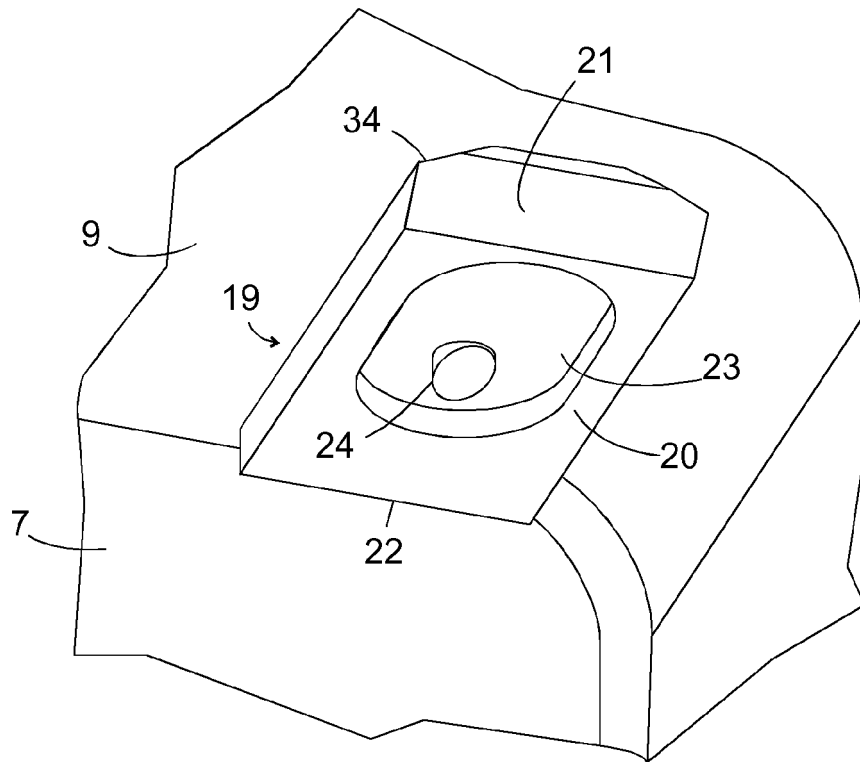


Fig. 4

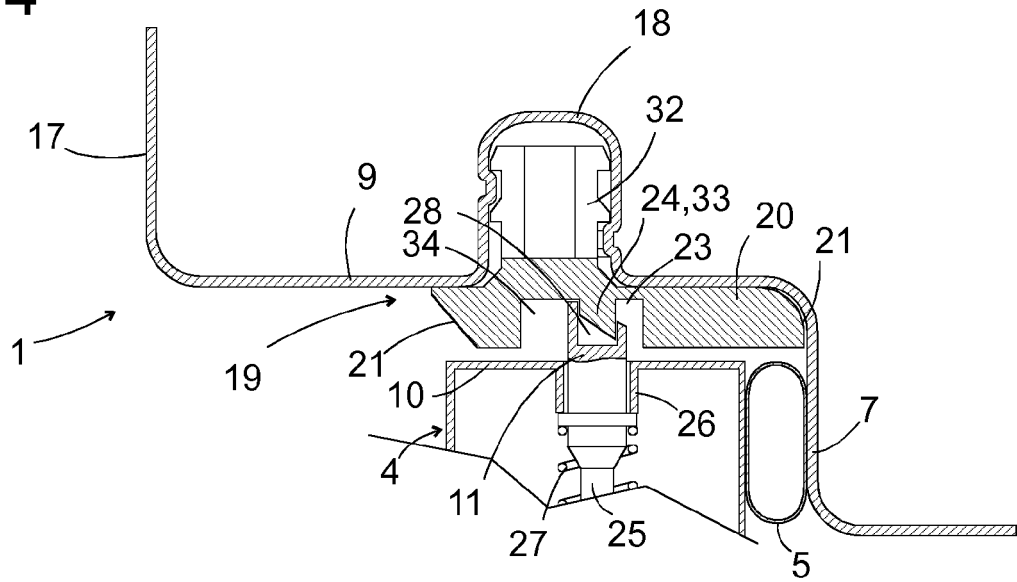


Fig. 5

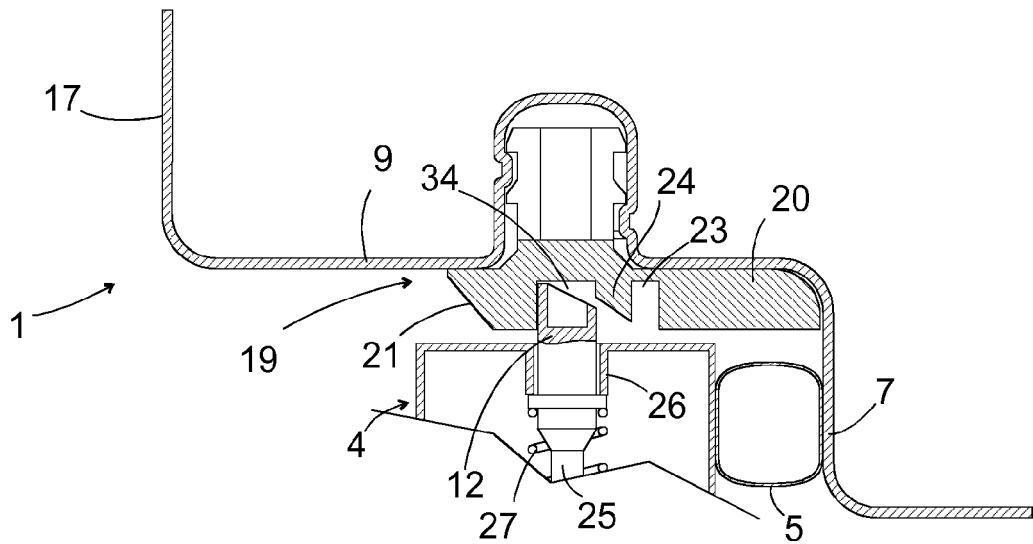


Fig. 6

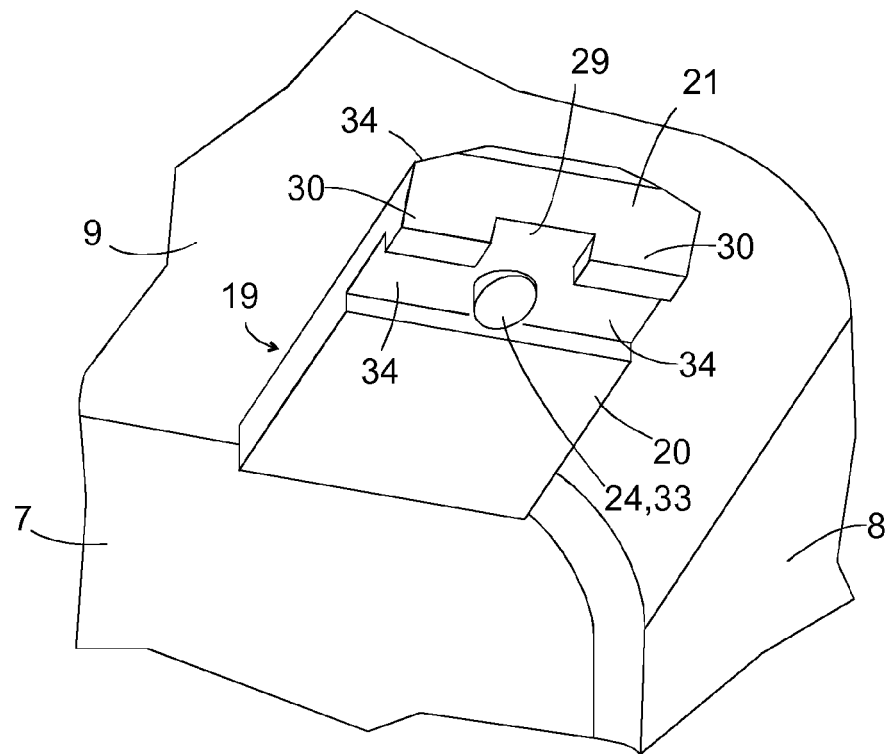
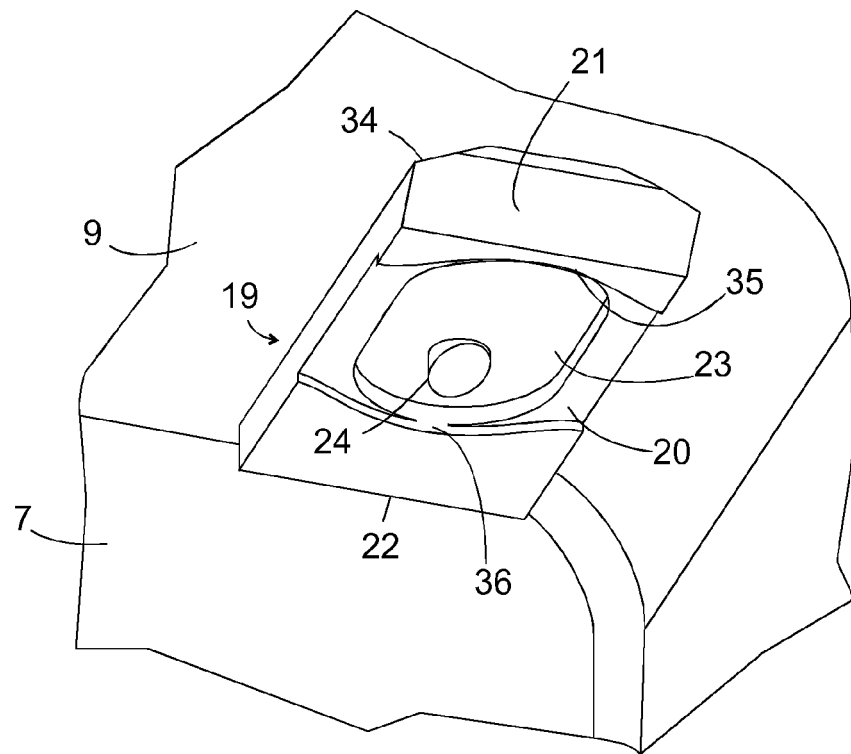
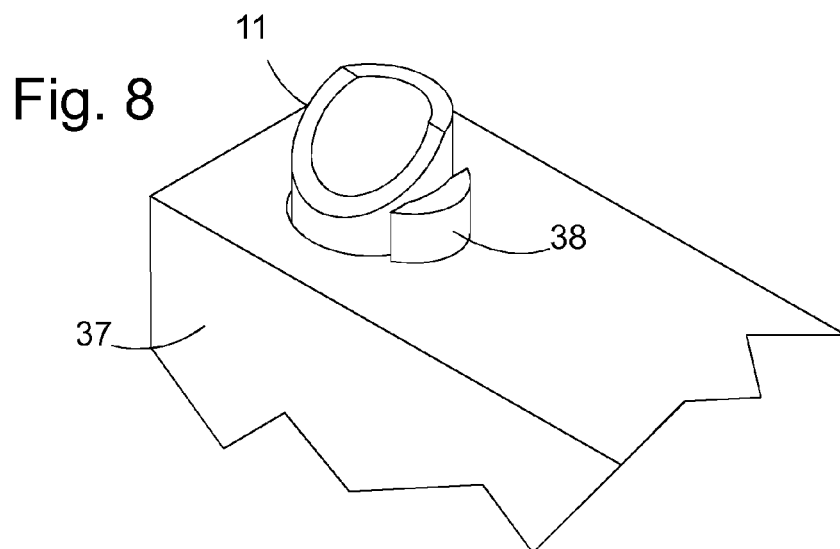
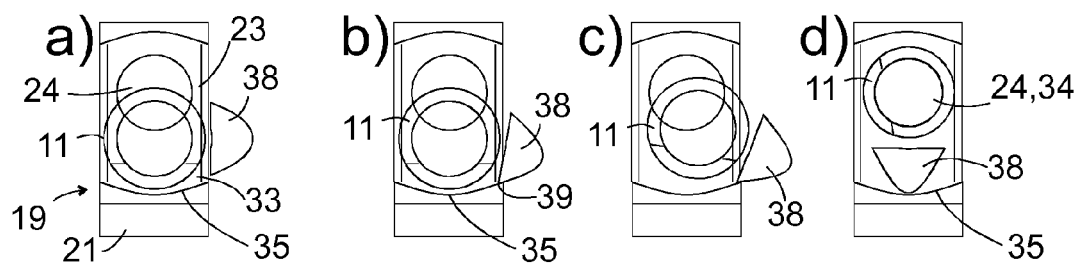


Fig. 7

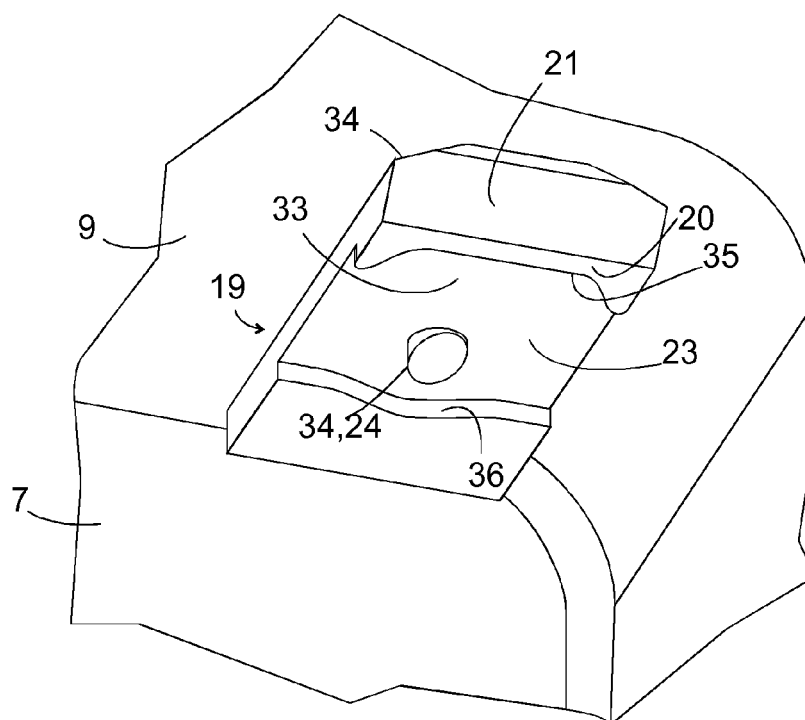


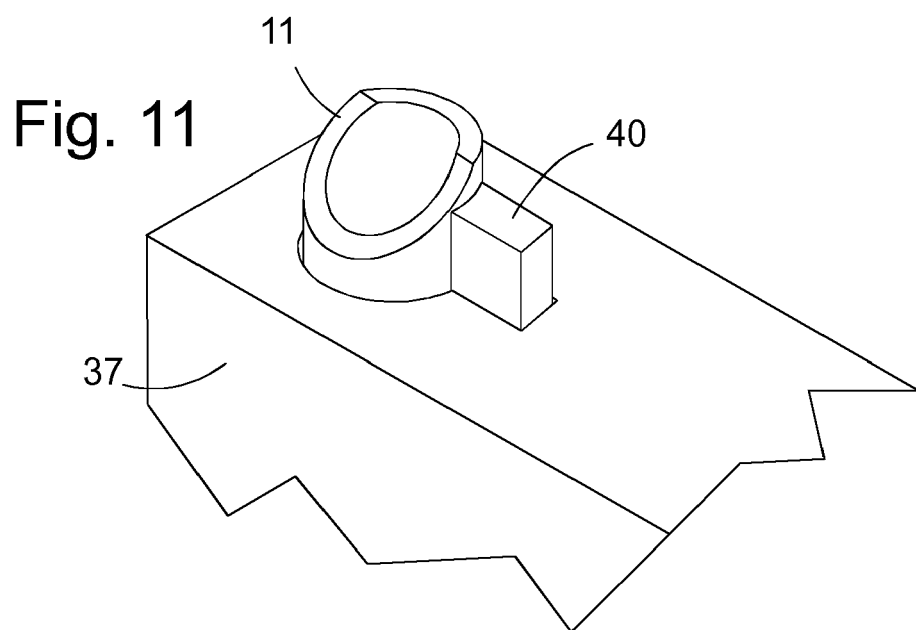


**Fig. 9**

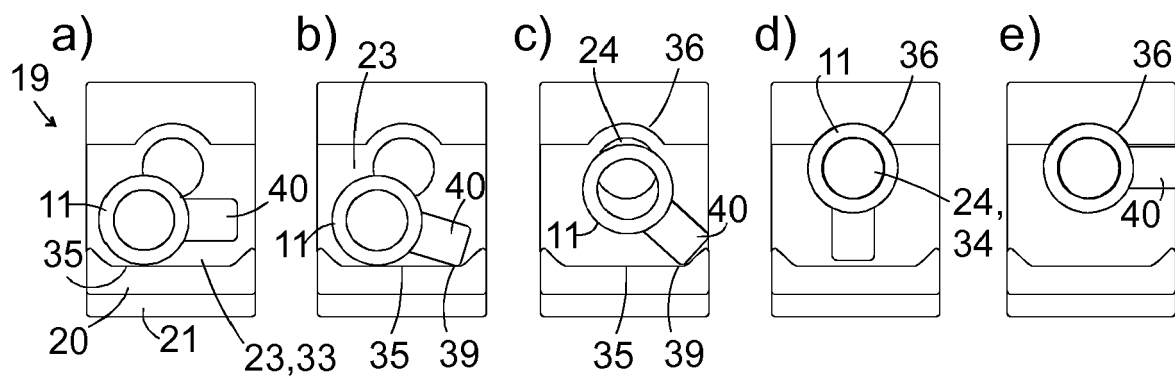


**Fig. 10**





**Fig. 12**



**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 102009045364 A1 [0002]