



(11)

EP 2 626 656 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.07.2022 Patentblatt 2022/29

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F25C 1/04^(2018.01) F25C 1/22^(2018.01)

(21) Anmeldenummer: **13151187.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F25C 1/04; F25C 1/25; F25C 2305/022

(22) Anmeldetag: **14.01.2013**

(54) **Eisbereiter mit einem manuell zu betätigenden Hebel und Haushaltskältegerät mit einem solchen Eisbereiter**

Ice maker with a manually operable lever and domestic refrigeration appliance comprising such an ice maker

Dispositif de production de glace avec un levier à actionnement manuel et appareil ménager réfrigérant avec un tel dispositif de production de glace

(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

(30) Priorität: **07.02.2012 DE 102012201773**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.08.2013 Patentblatt 2013/33

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Cizik, Herbert
73113 Ottenbach (DE)**
• **Deissler, Stefan
86720 Nördlingen (DE)**

- **Fink, Jürgen
89547 Gerstetten (DE)**
- **Martinez de Falcon Perez, Miguel
31012 Pamplona (ES)**
- **Nicolai, Arnold
57518 Betzdorf (DE)**
- **Becke, Christoph
83109 Grosskarolinenfeld (DE)**
- **Eicher, Max
80689 München (DE)**
- **Gorodezki, Svetlana
DE- 80469 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A1-2008/143451 WO-A2-2009/072794
DE-A1-102009 046 020 US-A1- 2007 283 714
US-A1- 2011 011 116

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

EP 2 626 656 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Eisbereiter zum Herstellen von Eisstücken, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die Erfindung betrifft außerdem ein Haushaltskältegerät mit einem solchen Eisbereiter.

[0002] Die EP 1 857 750 A1 beschreibt ein Kältegerät mit einem wärmeisolierenden Gehäuse und einem in einem Innenraum des Gehäuses angebrachten Eisbereiter, der ein Gestell und wenigstens einen aus dem Gestell herausziehbaren Behälter umfasst. Das Gestell ist in einem durch eine Klappe verschließbaren Fach des Innenraums untergebracht und die Klappe weist eine Aussparung auf, durch die der Behälter bei geschlossener Stellung der Klappe herausziehbar ist. Ein Drehknopf des Eisbereiters, der zum unmittelbaren Drehen eines Eisstückformbehälters dient, ist durch die Aussparung der Klappe hindurch bei geschlossener Klappe zugänglich.

[0003] Die WO 2007/091875 A1 beschreibt einen Eisbereiter für einen Kühlschrank. Der Eisbereiter ist in einer Kühlgeschublade installiert, so dass Eisstücke allein aufgrund der im Kühlschrank zirkulierenden Kaltluft erzeugt werden können. Der Eisbereiter umfasst einen Wassertank, der an einem Aufnahmekasten des Eisbereiters vorgesehen ist. Der Wassertank weist einen Wasserlagerraum und wenigstens einen Auslass auf, über den das Wasser aus dem Wasserlagerraum in eine Formschale einfließen kann, so dass aus dem eingeflossenen Wasser die Eisstücke hergestellt werden können. Der Wassertank weist zwei Ventilstößel auf, welche jeweils einen der beiden Auslässe verschließen bzw. öffnen. Der Eisbereiter weist zwei Formschalen auf, von denen jede Formschale durch einen Drehknopf manuell gewendet werden kann.

[0004] US 2011/0011116 A1 offenbart einen Eisbereiter umfassend eine erste und eine zweite Eisbereiter-schale. Der Eisbereiter umfasst eine Rotationszusammenstellung zum Rotieren und Verdrehen der ersten und der zweiten Eisbereiter-schale. Die Rotationszusammenstellung ist an einem Eisbereitergehäuse befestigt und beinhaltet einen Manipulationshebel und eine Vielzahl von Zahnrädern. Die Zahnräder umfassen ein Antriebsrad und zwei angetriebene Zahnräder, wobei jeweils ein angetriebenes Zahnrad mit einer der Eisbereiter-schalen gekoppelt ist. Wenn der Manipulationshebel rotiert wird, wird das Antriebsrad angetrieben, welches wiederum die angetriebenen Zahnräder antreibt, so dass die Eisbereiter-schalen rotiert bzw. verdreht werden.

[0005] WO 2008/143451 A1 offenbart einen Eisbereiter mit einem Rotationshebel, der mit einem Antriebsrad verbunden ist. Das Antriebsrad ist mit zwei angetriebenen Zahnrädern gekoppelt, die wiederum mit jeweils einer Eisbereiter-schale gekoppelt sind. Die Eisbereiter-schalen werden verdreht sobald der Rotationshebel betätigt wird.

[0006] WO 2009/072794 A1 offenbart einen Eisbereiter mit einem Hebel, der mit einer Kraftübertragungseinheit verbunden ist. Die Kraftübertragungseinheit umfasst

ein hebelseitiges Antriebsrad, dass mit einem Verbindungsrad in Eingriff steht. Das Verbindungsrad ist mit einem oberen und einem unteren Eisbereiter-schalen-zahnrad gekoppelt. Die Eisbereiter-schalen-zahnräder sind wiederum mit jeweils einer oberen bzw. unteren Eisbereiter-schale gekoppelt. Die Eisbereiter-schalen werden verdreht sobald der Hebel betätigt wird.

[0007] US 2007/0283714 A1 offenbart einen Eisbereiter mit einem Hebel, der auf einer Welle einer unteren Eisbereiter-schale befestigt ist und diese antreibt. Auf der Welle ist zudem ein erstes Verbindungsrad angeordnet, dass mit einem zweiten Verbindungsrad in Eingriff steht. Das zweite Verbindungsrad ist mit einem dritten Verbindungsrad gekoppelt. Das dritte Verbindungsrad ist auf einer Welle einer oberen Eisbereiter-schale angeordnet. Die Eisbereiter-schalen werden verdreht sobald der Hebel betätigt wird.

[0008] DE 10 2009 046 020 A1 offenbart einen Eisbereiter mit wenigstens in einem Rahmen um eine Achse schwenkbar und verwindbar aufgehängten Tablett, wobei das Tablett an einen Antrieb über ein Getriebe mit stellungsabhängig variablem Übersetzungsverhältnis gekoppelt ist.

[0009] Die Aufgabe der Erfindung ist es, einen Eisbereiter und ein Haushaltskältegerät mit einem solchen Eisbereiter anzugeben, der von einem Nutzer auf manuelle Art und Weise einfach und zuverlässig verwendet werden kann.

[0010] Die Aufgabe der Erfindung wird gelöst durch die Merkmale des unabhängigen Anspruchs 1.

[0011] Bevorzugte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche. Vorgeschlagen wird ein Eisbereiter zum Herstellen von Eisstücken, aufweisend eine

[0012] Vorrichtung zum Herstellen der Eisstücke, eine zwischen einer Befüllungslage und einer Auswurf-lage schwenkbar in der Vorrichtung gelagerte Eisstücke-formschale mit wenigstens einer Eisstückeformausnehmung, einen Wassertank zum Befüllen der wenigstens einen Eisstückeformausnehmung mit Wasser, und eine Vor-ratsvorrichtung zum Lagern der aus der Eisstücke-formschale ausgeworfenen Eisstücke, wobei der Eisbereiter einen manuell zu betätigenden Hebel und ein den Hebel mit der schwenkbar gelagerten Eisstücke-formschale koppelndes Getriebe aufweist, das eine Bewegung des Hebels auf die Eisstücke-formschale überträgt, wobei das Getriebe ausgebildet ist, das durch die manuelle Betätigung des Hebels in das Getriebe eingeleitete, um eine Drehachse des Hebels wirkende Antriebsdrehmoment in ein die Eisstücke-formschale schwenkendes, um die Schwenkachse der Eisstücke-formschale wirkendes Antriebsdrehmoment umzusetzen, dadurch gekennzeichnet, dass der Hebel um eine von der Schwenkachse der Eisstücke-formschale abweichend, insbesondere senkrecht zur Schwenkachse der Eisstücke-formschale ausgerichtete Drehachse schwenkbar gelagert ist.

[0013] Die Vorrichtung zum Herstellen der Eisstücke wird im Wesentlichen von einem Gehäuse, einem Rah-

men oder einer gleichartigen Halteeinrichtung gebildet, an der die wenigstens eine Eisstückformschale schwenkbar gelagert ist. In der Befüllungslage der wenigstens einen Eisstückformschale kann ungefrorenes Wasser aus dem Wassertank in die Eisstückformaussparungen gefüllt werden, so dass jede Eisstückformaussparung mit Wasser gefüllt ist. Da sich in der bevorzugten Ausführungsform der gesamte Eisbereiter in einem Gefrierraum des Haushaltskältegeräts befindet, kann das in den Eisstückformaussparungen vorhandene Wasser allein aufgrund der im Gefrierraum herrschenden Kälte von deutlich unter Null Grad Celsius selbstständig zu Eisstücken gefrieren, ohne dass der Eisbereiter eine eigene Kälteerzeugungsvorrichtung benötigt. Insbesondere kann der Eisbereiter vollständig elektrisch antriebslos ausgeführt sein. Der Eisbereiter kann rein mechanisch ausgeführt sein, so dass er allein durch manuelles Betätigen durch eine benutzende Person betätigt werden kann. Insbesondere ein Schwenken der wenigstens einen Eisstückformschale erfolgt erfindungsgemäß mechanisch, d.h. manuell durch einen Benutzer. Insbesondere elektrische Antrieb sind nicht notwendig und/oder nicht vorgesehen.

[0014] Mittels des erfindungsgemäßen Hebels kann ein Benutzer die wenigstens eine Eisstückformschale aus ihrer Befüllungslage in eine Auswurfposition schwenken, in der die fertig gefrorenen Eisstücke in die Vorratsvorrichtung zum Lagern herausfallen können, bzw. ausgeworfen werden können. Die Eisstückformschale kann eine Elastizität aufweisen, die es erlaubt die Eisstückformschale um einen notwendigen Winkelgrad zu tordieren, so dass die Eisstückformaussparungen sich entsprechenden verformen, um die gefrorenen Eisstücke herauszudrücken. Anschließend können die Eisstücke unter dem Einfluss der Schwerkraft selbsttätig in die Vorratsvorrichtung herabfallen.

[0015] Der erfindungsgemäße Hebel ist ausgebildet, von einem Benutzer manuell betätigt zu werden, wobei das Getriebe ausgebildet ist, eine Bewegung des Hebels in eine Schwenkbewegung der Eisstückformschale umzusetzen. Insoweit unterscheidet sich dann die Handbewegung des Benutzers von der Schwenkbewegung der Eisstückformschale. Mit anderen Worten wird die Eisstückformschale nicht unmittelbar durch die Handbewegung des Benutzers geschwenkt. Vielmehr ist zwischen dem Hebel und der Eisstückformschale wenigstens ein insbesondere separates Koppelglied vorgesehen, welches den Hebel mit der schwenkbaren Eisstückformschale koppelt. Das wenigstens eine Koppelglied bildet ein Getriebe. Das Getriebe kann je nach gewünschter Ausführungsform unterschiedlich ausgebildet sein, um verschiedene Arten von Bewegungen des Hebels in eine Schwenkbewegung der Eisstückformschale umsetzen zu können. Insbesondere soll der Hebel eine von einer reinen Drehbewegung verschiedene Bewegung ausführen. So kann es für einen Benutzer ergonomischer sein, statt einer Drehbewegung eines Drehknopfes, welche das Handgelenk des Benutzers stark belas-

tet, eine einfachere Handbewegung, wie beispielsweise eine reine Zugbewegung oder Druckbewegung auszuführen. Insbesondere kann eine Zugbewegung oder Druckbewegung dann sinnvoll sein, wenn eine hohe Kraft auf den Hebel übertragen werden soll. So können beispielsweise sehr viele und/oder große gefrorene Eisstücke mit geringem manuellen Kraftaufwand ausgeworfen werden.

[0016] Der Hebel kann wenigstens einen Hebelarm, insbesondere zwei Hebelarme aufweisen. Die Länge des wenigstens einen Hebelarms ermöglicht die Erzeugung eines hohen Drehmoments bei geringem Kraftaufwand für einen Benutzer beim Betätigen des Hebels. Der Hebel kann insbesondere um eine Drehachse schwenkbar gelagert sein, in deren Lage der Hebel von dem Benutzer durch eine im Wesentlichen von oben nach unten führende Handbewegung bzw. Armbewegung betätigt werden kann. In dem der Hebel ausgebildet ist, durch den Benutzer nach unten gezogen oder gedrückt zu werden, kann die Eisstückformschale unter geringem manuellen Kraftaufwand betätigt werden.

[0017] Das Getriebe kann wenigstens ein Getriebeübersetzungsglied aufweisen, welches einen Schwenkwinkel des Hebels in einen abweichenden Schwenkwinkel der Eisstückformschale übersetzt. Das Getriebe kann insbesondere wenigstens ein Getriebeübersetzungsglied aufweisen, welches einen kleinen Schwenkwinkel des Hebels in einen großen Schwenkwinkel der Eisstückformschale übersetzt. Als kleiner Schwenkwinkel des Hebels kann dabei ein Schwenkwinkel verstanden werden, dessen Winkel kleiner ist, als der Schwenkwinkel der Eisstückformschale. Als großer Schwenkwinkel der Eisstückformschale kann dabei ein Schwenkwinkel verstanden werden, dessen Winkel größer ist, als der Schwenkwinkel des Hebels. In einer speziellen Ausführungsform beträgt der Schwenkwinkel des Hebels 90 Grad und der Schwenkwinkel der Eisstückformschale beträgt dabei mehr als 90 Grad, insbesondere zwischen 100 und 120 Grad, beispielsweise 110 Grad. Das Getriebe kann also nicht nur derart ausgebildet sein, dass die Bewegung des Hebels auf die Eisstückformschale übertragen wird, sondern auch derart ausgebildet sein, eine Übersetzung zu realisieren, so dass durch eine kurze Bewegung des Hebels beispielsweise auch eine vollständige Wendung der Eisstückformschale aus ihrer Befüllungslage in die Auswurfposition realisiert werden kann.

[0018] Generell kann der Hebel nicht nur dazu dienen, die wenigstens eine Eisstückformschale aus ihrer Befüllungslage in die Auswurfposition zu schwenken, sondern auch dazu dienen, eine elastische Eisstückformschale um einen Winkelgrad zu tordieren, so dass die Eisstückformaussparungen sich entsprechenden verformen, um die gefrorenen Eisstücke herauszudrücken. Insbesondere im Hinblick auf ein solches Tordieren der elastischen Eisstückformschale kann eine Übersetzung des Schwenkwinkels von Hebel zu Eisstückformschale zweckmäßig sein. Insoweit kann auch vorgese-

hen sein, dass ein großer Schwenkwinkel des Hebels in einen kleinen Schwenkwinkel der Eisstückformschale übersetzt wird, um ein größeres Drehmoment auf die elastische Eisstückformschale ausüben zu können.

[0019] Das Getriebe kann in einer Ausführungsform ein erstes Getriebeübersetzungsglied aufweisen, das eine Kurvenbahn trägt und ein zweites Getriebeübersetzungsglied aufweisen, das einen entlang der Kurvenbahn laufenden Kurvenbahnfolger trägt. Das Getriebe kann insoweit als ein Kurvengetriebe ausgeführt sein. Die Kontur und der Verlauf der Kurvenbahn bestimmt im Zusammenspiel mit der Form und der Lage des Kurvenbahnfolgers die Art der Drehmomentenübertragung und der Übersetzung des Getriebes.

[0020] Das erste Getriebeübersetzungsglied kann mit dem Hebel verbunden sein. Insbesondere kann das erste Getriebeübersetzungsglied drehfest mit dem Hebel verbunden sein. Alternativ oder ergänzend kann die Kurvenbahn eine Oberfläche aufweisen, die mit einer Steigung versehen ist. Die Steigung kann in Richtung der Drehachse des Hebels laufend ausgeführt sein. Alternativ oder ergänzend kann die Kurvenbahn sich kreisbogenförmig um einen Winkel um die Drehachse des Hebels erstrecken. Insbesondere kann die Kurvenbahn sich kreisbogenförmig um einen Winkel um die Drehachse des Hebels in einem Abstand zur Drehachse des Hebels laufend erstrecken. Die Kurvenbahn des Getriebeübersetzungsglieds kann folglich als ein Abschnitt eines Schneckengangs oder Gewindegangs verstanden werden. Über die Form der Kurvenbahn kann bezogen auf den ausgeführten Schwenkwinkel des Hebels ein sich ändernder Drehmomentenverlauf und/oder eine sich ändernde Übersetzung realisiert werden. Der Drehmomentenverlauf und/oder die Übersetzung kann außerdem über die Form und Lage des Kurvenbahnfolgers beeinflusst bzw. konstruktiv gesteuert werden.

[0021] Das zweite Getriebeübersetzungsglied kann mit der Eisstückformschale verbunden sein, insbesondere drehfest mit der Eisstückformschale verbunden sein, und eine sich um die Drehachse der Eisstückformschale bewegend Scheibe aufweisen, von der sich der Kurvenbahnfolger in Richtung der Drehachse der Eisstückformschale in einem Abstand von der Drehachse der Eisstückformschale erstreckt. Der Abstand des Kurvenbahnfolgers von der Drehachse der Eisstückformschale bzw. der Drehachse der Scheibe bestimmt die Hebellänge, welche das auf die Eisstückformschale einwirkende Drehmoment bestimmt.

[0022] Die Scheibe kann ein sich kreisbogenförmig um einen Winkel um die Drehachse der Eisstückformschale erstreckendes Langloch aufweisen und ein in das Langloch eingreifender Zapfen kann an der Vorrichtung starr befestigt sein. Mittels des in das Langloch eingreifenden Zapfens kann die Eisstückformschale bezüglich eines Gehäuses der Vorrichtung in ihrer Höhenlage fixiert sein. Da sich die Scheibe während eines Schwenkens der Eisstückformschale von der Befüllungslage in die Auswurf- bzw. von der Auswurf- zurück in die

Befüllungslage dreht, reicht ein kreisförmiges Loch, das an den Querschnitt des Zapfens angepasst ist, nicht aus, sondern das Langloch muss sich über den Schwenkwinkel der Eisstückformschale hinweg erstrecken, so dass die gewünschte Bewegung der Eisstückformschale nicht durch den Zapfen blockiert wird.

[0023] Der Hebel kann in einer Ausführungsform an der Vorrichtung, insbesondere an einer Frontkappe der Vorrichtung gelagert und mit einer sich an der Vorrichtung abstützenden Rückstellfeder verbunden sein, die ausgebildet ist, den manuell in die Auswurf- der Eisstückformschale geschwenkten Hebel automatisch in seine Ausgangslage zurückzubewegen, in der sich die Eisstückformschale wieder in der Befüllungslage befindet. Durch manuelles Bewegen des Hebels aus der Befüllungslage in die Auswurf- der Eisstückformschale wird die Rückstellfeder manuell vorgespannt. Nachdem der Benutzer den Hebel losgelassen hat, kann die vorgespannte Rückstellfeder derart auf den Hebel und die Eisstückformschale einwirken, dass der Hebel und die Eisstückformschale automatisch, insbesondere aber ohne Zufuhr einer externen Energie, wieder in die Ausgangslage, d.h. in die Befüllungslage der Eisstückformschale zurückbewegt wird. Der Hebel und/oder die Eisstückformschale kann mit einer Dämpfungsbremse versehen sein, die ein unerwünscht schnelles Zurückschlagen des Hebels verhindert.

[0024] Die Rückstellfeder kann als eine sich an der Vorrichtung, insbesondere an einer Rückwand oder an der Frontkappe der Vorrichtung abstützende Schenkel- feder ausgebildet sein. Beispielsweise kann die Eisstückformschale einen Achszapfen aufweisen, der zur schwenkbaren Lagerung der Eisstückformschale in der Vorrichtung in einem Loch oder einer Aussparung eines Wandabschnitts, insbesondere einer Rückwand eines Gehäuses der Vorrichtung gelagert ist. Die Rückstellfeder kann einen Federwendelabschnitt und zwei Federschenkel aufweisen. Die Federschenkel können von zwei abstehenden Drahtenden des Federwendelabschnitts gebildet werden. Der Federwendelabschnitt kann auf den Achszapfen der Eisstückformschale aufgesetzt sein. Der eine Federschenkel kann sich gegen die Eisstückformschale abstützen und der andere Federschenkel kann sich gegen das Gehäuse, insbesondere einen Wandabschnitt der Vorrichtung oder der Rückwand abstützen.

[0025] Alternativ oder ergänzend kann eine Rückstellfeder zwischen dem Gehäuse der Vorrichtung und dem Hebel angeordnet sein. Auch in dieser Ausführungsform kann die Rückstellfeder einen Federwendelabschnitt und zwei Federschenkel aufweisen. Die Federschenkel können ebenso von zwei abstehenden Drahtenden des Federwendelabschnitts gebildet werden. Der eine Federschenkel kann sich gegen den Hebel abstützen und der andere Federschenkel kann sich gegen das Gehäuse, insbesondere einen Wandabschnitt der Vorrichtung oder einer Aufnahme des Hebels abstützen.

[0026] Wie bereits erwähnt, kann die Vorrichtung zum

Herstellen der Eisstücke ein Gehäuse mit Seitenwänden aufweisen. Auf deren oberen Kanten kann der Wassertank gelagert sein. Alternativ oder ergänzend kann wenigstens eine Seitenwand des Gehäuses zur Bildung einer Handmulde mit einer Einbuchtung versehen sein, die ausgebildet ist, einen Bodenabschnitt des Wassertanks zu dessen manueller Entnahme freizulegen. Indem in wenigstens einer Seitenwand des Gehäuses eine Handmulde ausgebildet ist, die sich bis an eine obere Kante des Gehäuses erstreckt, bleibt trotz auf dem Gehäuse aufgesetztem Wassertank ein Bodenabschnitt des Wassertanks zugänglich, so dass der Wassertank gleichzeitig an seiner Oberseite und an dem freiliegenden Bodenabschnitt von gegenüberliegenden Seiten manuell gegriffen werden kann. Wenn der Wassertank einen Griff aufweist, kann die Handmulde im Bereich dieses Griffes vorgesehen sein, so dass der Griff bei auf dem Gehäuse aufsitzendem Wassertank gegriffen werden kann.

[0027] Der Wassertank kann ein Gehäuse aufweisen, das mit einer Durchgriffsöffnung versehen ist. Insbesondere kann der Wassertank ein Gehäuse aufweisen, das mit einer Durchgriffsöffnung versehen ist, die in einer an oberen Kanten von Seitenwänden eines Gehäuses der Vorrichtung zum Herstellen der Eisstücke gelagerten Position des Wassertanks über einer randoffenen Einbuchtung in einer Seitenwand des Gehäuses liegt. Die beschriebene Handmulde wird insoweit durch die randoffene Einbuchtung gebildet. Wenn der Wassertank einen Griff in Art einer Durchgriffsöffnung aufweist, kann die Handmulde im Bereich dieser Durchgriffsöffnung vorgesehen sein, so dass die Durchgriffsöffnung bei auf dem Gehäuse aufsitzendem Wassertank durchgriffen werden kann.

[0028] Der Wassertank kann zum Befüllen der wenigstens einen Eisstückeformausschneidung eine Bodenwand mit einer Öffnung aufweisen, die durch ein schwenkbar an der Bodenwand gelagertes Kippventil verschließbar ist. Der Wassertank ist oberhalb der Eisstückeformschale angeordnet. Der Wassertank kann insbesondere an einem Gehäuse des Eisbereiters gelagert sein. Über die wenigstens eine Öffnung kann das im Wassertank bevorratete Wasser aufgrund der Schwerkraft von selbst ausfließen, wenn das schwenkbare Kippventil sich in seiner Öffnungsstellung befindet. In einer Schließstellung des Kippventils ist ein Ausfließen von Wasser aus dem Wassertank verhindert. Der Wassertank kann statt einer einzigen Öffnung zwei oder mehr Öffnungen aufweisen. Insbesondere kann der Wassertank so viele Öffnungen aufweisen, wie Reihen oder Spalten von Eisstückeformausschneidungen in der Eisstückeformschale ausgebildet sind. In einem Ausführungsbeispiel weist der Wassertank zwei Öffnungen auf, die von jeweils einem separaten Kippventil verschließbar sind. Das Kippventil kann einen Aufnahmeteller aufweisen, in dem eine Ringdichtung gelagert ist, die sich an einen vorspringenden Rand der Öffnung in der Schließstellung anlegt.

[0029] Das Kippventil kann eine Wippe aufweisen, welche wenigstens einen Achsstift aufweist, der in La-

gerlaschen gehalten ist, die mit der Bodenwand des Wassertanks verbunden sind. Mittels der Lagerlaschen des Wassertanks kann die Wippe an den Wassertank schwenkbar angestastet werden. Dies vereinfacht die Montage des Kippventils. Die Wippe kann einen ersten Schenkel aufweisen, der sich in der Schließstellung gegen die Öffnung des Wassertanks anlegt. Die Wippe kann einen zweiten, insbesondere dem ersten Schenkel gegenüberliegenden Schenkel aufweisen. Zwischen dem zweiten Schenkel und der Bodenwand des Wassertanks kann sich eine Feder, insbesondere Blattfeder oder Federwendel einspreizen.

[0030] Der Wassertank und/oder das mit dem Wassertank verbundene Kippventil bzw. die Wippe kann eine Feder, insbesondere Blattfeder oder Federwendel aufweisen, die das Kippventil, insbesondere die Wippe in eine die Öffnung verschließende Stellung vorspannt. Die Feder, insbesondere Blattfeder kann einteilig mit dem Kippventil bzw. der Wippe ausgebildet sein.

[0031] In einer speziellen Ausführungsform kann mit anderen Worten ausgedrückt, eine Eismwürfelform an Stirnseiten innerhalb des Eisbereiters drehbar gelagert sein, wobei in einer ersten Richtung, beispielsweise im Bereich der Schubladenfront, der erfindungsgemäße Hebelmechanismus angeordnet sein kann. In gegenüberlicher Richtung, beispielsweise im Bereich der Schubladenrückwand, kann eine erste Rückstellfeder, insbesondere Schenkelfeder, angeordnet sein, welche die Eismwürfelform aufgrund einer Torsionskraft in eine Ausgangslage zurückversetzt. Stirnseitig in Richtung der Schubladenfront kann ein Kunststoffrad, wie beispielsweise eine Kreisscheibe, an der Eismwürfelform angeordnet sein, wobei das Kunststoffrad eine Nase bzw. einen Vorsprung und ein Langloch aufweist. Das Langloch dient zur Sicherung der Eismwürfelform gegen Herauschnappen nach oben beim Betätigen des Hebelmechanismus, da die Lagerung der Eismwürfelform nach oben offen ist. Die ausgebildete Nase auf dem Kunststoffrad steht funktional und formschlüssig mit einer entsprechend ausgeformten Kurvenscheibe vom Hebelmechanismus in Verbindung, wobei durch Betätigen des Hebelmechanismus sich die Kurvenscheibe beispielsweise vertikal in Richtung Wassertank bewegen kann und das Kunststoffrad aufgrund einer entsprechenden Ausbildung der Kurvenscheibe in Drehung versetzt wird, wobei sich die Eismwürfelform in eine Endlage bewegt. In der Endlage kollidiert die Eismwürfelform im hinteren Bereich mit einem Anschlag am Eisbereiter. Wird der vordere Bereich der Eismwürfelform weitergedreht, so verwindet sich die Eismwürfelform, und die Eismwürfel lösen sich aus der Form und fallen in die Entnahmeschale. Der Hebel des Hebelmechanismus kann durch eine Rückstellfeder, insbesondere Schenkelfeder, selbsttätig in die Ausgangslage zurückversetzt werden.

[0032] Die Befüllung der Eismwürfelformen erfolgt über einen Tank. Ein Auslaufventil mit einem Auslaufschutz verhindert ein Austropfen von Wasser beim Transport des Wassertanks beispielsweise von einem Küchenwas-

serhahn zu dem im Haushaltskältegerät befindlichen Eisbereiter. Der Hebelmechanismus mit einem erfindungsgemäßen bewirkt ein Umlenken der Drehbewegung zum Lösen der Eiswürfel aus der Form. Der Eiswürfelbereiter ist als Einheit in einer Schale, wie beispielsweise einer Kühlgutschublade des Haushaltskältegeräts platziert. Der Eiswürfelbereiter kann vom Benutzern komplett entnehmbar ausgeführt sein.

[0033] Durch den Hebelmechanismus kann gegebenenfalls mehr Kraft auf den Drehmechanismus der Eiswürfelform ausgeübt werden, beispielsweise bei einer höheren Anzahl zu formender Eiswürfel. Die Kraftübertragung durch den Hebelmechanismus kann gedämpft werden, beispielsweise um Beschädigungen zu vermeiden.

[0034] Die Erfindung betrifft auch einen Eisbereiter, bei dem ein modular entnehmbarer Wassertank zur Befüllung der Eiswürfelform vorgesehen ist. Der Wassertank kann Rastnasen aufweisen, welche beim Einschieben des Wassertanks in den vorgesehenen Einschub durch eine Schnapp-Rast-Verbindung fest mit dem Eisbereiter verbunden sind, wobei die Schnapp-Rast-Verbindungen durch entsprechende Druckbeaufschlagung zur Entnahme lösbar ausgebildet sind.

[0035] Der Eisbereiter kann zwischen Wassertank, insbesondere Wasserabflussöffnung, und Eiswürfelschale mindestens ein Ventil aufweisen. Das Ventil kann mit Auslaufschild und/oder Dichtlippen versehen sein, wodurch ein Auslaufen des Wassers beim Transport vermieden wird. Die Ventile sind am Wassertank angeordnet und können schwenkbar in einer hakenartigen Fixierung gelagert sein. Die Ventile können durch eine integrierte Blattfeder oder Federwendel geschlossen gehalten werden. Ein Kippmechanismus der Ventile kann nach einem Einschub in den Eisbereiter ausgelöst werden und das Wasser im Tank kann in die Eiswürfelform strömen. Das Volumen des Wassertanks kann an die Aufnahmefähigkeit der Eiswürfelform angepasst sein.

[0036] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist exemplarisch in den beigegeführten schematischen Zeichnungen dargestellt.

[0037] Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines beispielhaften Haushaltskältegeräts mit Gefriergutschubladen,

Fig. 2a eine perspektivische Ansicht einer beispielhaften Gefriergutschublade mit einem erfindungsgemäßen Eisbereiter vor einem Einsetzen des Eisbereiters in die Gefriergutschublade;

Fig. 2b eine perspektivische Ansicht der Gefriergutschublade gemäß Fig. 2a mit dem erfindungsgemäßen Eisbereiter in einer in die Gefriergutschublade eingesetzten Position;

Fig. 3 eine explodierte Darstellung des erfindungsgemäßen Eisbereiters;

Fig. 4a eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Hebels des Eisbereiters gemäß Fig. 3 in einer der Befüllungslage der Eisstückeformschale entsprechenden Stellung;

Fig. 4b eine perspektivische Ansicht des erfindungsgemäßen Hebels des Eisbereiters gemäß Fig. 3 in einer der Auswurfslage der Eisstückeformschale entsprechenden Stellung;

Fig. 5 eine perspektivische, frei geschnittene Ansicht eines erfindungsgemäßen Getriebes;

Fig. 6a eine perspektivische, frei geschnittene Ansicht des erfindungsgemäßen Eisbereiters in der Befüllungslage der Eisstückeformschale;

Fig. 6b eine perspektivische, frei geschnittene Ansicht des erfindungsgemäßen Eisbereiters in der Auswurfslage der Eisstückeformschale;

Fig. 7 eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Wassertanks; und

Fig. 8 eine Querschnittsansicht des Wassertanks gemäß Fig. 7 mit einem Kippventil.

[0038] Die Figur 1 zeigt ein beispielhaftes Haushaltskältegerät 1 mit einem Kühlraum 3 und einem Gefrierraum 5. Der Gefrierraum 5 ist eingerichtet, in ihm gelagertes Kühlgut auf eine Temperatur unter den Gefrierpunkt von Wasser, insbesondere bis zu einer Temperatur von minus 18 Grad Celsius abzukühlen. In dem dargestellten Gefrierraum 5 sind beispielhaft drei Gefrierschubladen 7a, 7b, 7c ausziehbar angeordnet.

[0039] In der Fig. 2a ist eine beispielhafte Gefrierschublade 7a dargestellt, die in den Gefrierraum 5 des Haushaltskältegeräts 1 eingesetzt werden kann und die einen Aufnahmebereich 9 für einen erfindungsgemäßen Eisbereiter 11 aufweist. Die Gefrierschublade 7a weist eine Bodenwand 13, zwei Seitenwände 15a, 15b, eine Rückwand 17 und eine Schubladenfront 19 auf. Die Schubladenfront 19 weist eine Griffleiste 21 und einen Ausschnitt 23 auf. Über den Ausschnitt 23 in der Schubladenfront 19 der Gefrierschublade 7a ist der in die Gefrierschublade 7a eingesetzte Eisbereiter 11 von vorne zugänglich, wie dies in der Fig. 2b näher gezeigt ist.

[0040] Der Eisbereiter 11 weist, wie in Fig. 3 gezeigt, eine Vorrichtung 25 zum Herstellen der Eisstücke auf. Die Vorrichtung 25 umfasst unter anderem ein Gehäuse 27 und wenigstens eine zwischen einer Befüllungslage und einer Auswurfslage schwenkbar in der Vorrichtung 25 gelagerte Eisstückeformschale 29. Eine beispielhafte Befüllungslage ist in der Fig. 6a dargestellt. Eine beispielhafte Auswurfslage ist in der Fig. 6b dargestellt. Das Ge-

häuse 27 weist drei Seitenwände 31a, 31b, 31c auf. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Seitenwand 29c eine randoffene Einbuchtung 33 auf. Die Einbuchtung 33 kann, wie gezeigt, durch einen nach innen abgekippten Wandabschnitt der Seitenwand 31c gebildet werden. Die Eisstückeformschale 29 weist im dargestellten Ausführungsbeispiel zwei Reihen von mehreren Eisstückeformaussparungen 35 auf. Jede einzelne Eisstückeformaussparung 35 dient als Form zur Herstellung eines einzelnen Eisstückes. Eine Vorratsvorrichtung 37 dient zum Lagern der aus der Eisstückeformschale ausgeworfenen Eisstücke. Die Vorratsvorrichtung 37 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel als eine abnehmbare und/oder ausziehbare Schublade ausgebildet, die unterhalb der Eisstückeformschale 29 an der Vorrichtung 25 gelagert ist.

[0041] Ein Wassertank 39 zum Befüllen der wenigstens einen Eisstückeformaussparung 35 mit Wasser ist oberhalb der Vorrichtung 25 gelagert. Der Eisbereiter 11 weist einen manuell zu betätigenden Hebel 41 auf. Der Hebel 41 ist schwenkbar an einer mit dem Gehäuse 27 der Vorrichtung 25 verbundenen Frontkappe 43 gelagert. Der Hebel 41 wird im dargestellten Ausführungsbeispiel von zwei Hebelarmen 45a und 45b gebildet, deren freie Enden durch eine Griffstange 47 verbunden sind. Hinter der Griffstange 47 ist in der Frontkappe 43 eine Handmulde 49 ausgebildet. Die Handmulde 49 kann in Gestalt und Größe der Griffleiste 21 der Gefrierschublade 7a entsprechend ausgebildet sein. In einer in die Gefrierschublade 7a eingesetzten Position des Eisbereiters 11 ergänzen sich die Handmulde 49 und die Griffleiste 21 der Gefrierschublade 7a zu einer optisch durchgängigen Frontercheinung.

[0042] Der Eisbereiter 11 weist ein den Hebel 41 mit der schwenkbar gelagerten Eisstückeformschale 29 koppelndes Getriebe 51 auf, das eine Bewegung des Hebels 41 auf die Eisstückeformschale 29 überträgt, wie dies in der Ausführungsform gemäß Fig. 5 beispielhaft gezeigt ist. Das Getriebe 51 weist wenigstens ein erstes Getriebeübersetzungsglied 51a und wenigstens ein zweites Getriebeübersetzungsglied 51b auf.

[0043] Wie in Fig. 4a gezeigt, weist das erste Getriebeübersetzungsglied 51a eine Kurvenbahn 53 auf. Das erste Getriebeübersetzungsglied 51a ist starr mit dem Hebel 41 verbunden. Dazu weist das erste Getriebeübersetzungsglied 51a zwei Laschen 55 mit jeweils einer Aufnahmeöffnung 57 auf, wobei in jeder Aufnahmeöffnung 57 jeweils ein Achszapfen 59 eingerastet ist, der mit jeweils einem Hebelarm 45a, 45b des Hebels 41 verbunden ist. Die Kurvenbahn 53 ist insoweit drehfest mit dem Hebel 41 verbunden. Die Kurvenbahn 53 weist eine Oberfläche auf, die mit einer in Richtung der Drehachse D des Hebels 41 laufenden Steigung versehen ist. Die Kurvenbahn 53 erstreckt sich außerdem kreisbogenförmig um einen Winkel um die Drehachse D des Hebels 41 in einem Abstand zur Drehachse D des Hebels 41 in einem Abstand zur Drehachse D des Hebels 41 laufend. Wird der Hebel 41 aus der in Fig. 4a gezeigten Befüllungslage für die Eisstückeformschale 29 in die

Auswurfslage geschwenkt, so bewegt sich der Hebel 41 und damit auch die Kurvenbahn 53 in eine in Fig. 4b gezeigte Position, die in etwa dem halben Gesamtschwenkwinkel des Hebels 41 entspricht.

[0044] Wie aus der Gesamtansicht des Getriebes 51 in Fig. 5 ersichtlich, ist der Hebel 41 um eine von der Schwenkachse S der Eisstückeformschale 29 abweichend ausgerichtete Drehachse D schwenkbar gelagert. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist der Hebel 41 um eine senkrecht zur Schwenkachse S der Eisstückeformschale 29 ausgerichtete Drehachse D schwenkbar gelagert. Dazu ist das Getriebe 51 ausgebildet, das durch die manuelle Betätigung des Hebels 41 in das Getriebe 51 eingeleitete, um die Drehachse D des Hebels 41 wirkende Antriebsdrehmoment in ein die Eisstückeformschale 29 schwenkendes, um die Schwenkachse S der Eisstückeformschale 29 wirkendes Antriebsdrehmoment umzusetzen.

[0045] Damit das um die Drehachse D wirkende Drehmoment auf die Eisstückeformschale 29 übertragen werden kann, ist das erste Getriebeübersetzungsglied 51a fest mit dem Hebel 41 verbunden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist das erste Getriebeübersetzungsglied 51a einen im Wesentlichen als Kreiszylindersegment ausgebildeten Tragkörper 61 auf. Der Tragkörper 61 ist einteilig mit den Laschen 55 ausgeführt. Die Laschen 55 wirken als Schwenkhebel, welche sich um die Drehachse D drehen und das Kreiszylindersegment auf einer Kreisbahn schwenken. An einer äußeren Oberfläche des Kreiszylindersegments ist die Kurvenbahn 53 angeordnet. Die Oberfläche der Kurvenbahn 53 liegt stets in einer radialen Richtung zur Drehachse D. Zusätzlich windet sich die Oberfläche der Kurvenbahn 53 wendelförmig um die Drehachse D in einem radialen Abstand zur Drehachse D. Auf der Kurvenbahn 53 gleitet das zweite Getriebeübersetzungsglied 51b. Das zweite Getriebeübersetzungsglied 51b ist fest mit der schwenkbaren Eisstückeformschale 29 verbunden.

[0046] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das zweite Getriebeübersetzungsglied 51b als ein Kurvenbahnfolger 63 ausgebildet. Der Kurvenbahnfolger 63 ist dazu auf einer zur Kurvenbahn 53 weisenden, insbesondere kreisförmigen Oberfläche einer Scheibe 65 angeordnet. Der Kurvenbahnfolger 63 springt von der Oberfläche der Scheibe 65 in Richtung der Kurvenbahn 53 vor. Der Kurvenbahnfolger 63 kann beispielsweise, wie dargestellt, von einem kreiszylindrischen Zapfen gebildet werden.

[0047] Wenn der Hebel 41 von der in Fig. 4a gezeigten Stellung in die in Fig. 4b gezeigte Stellung verschwenkt wird, so bewegt sich die Kurvenbahn 53 nach oben. Während dieser Bewegung gleitet der Kurvenbahnfolger 63 von einer in Fig. 4a bezeichneten Anfangsposition 67 auf der Kurvenbahn 53 in eine in Fig. 4a bezeichnete Endposition 69. Die Bewegung des Kurvenbahnfolgers 63 bewirkt eine Drehung der Scheibe 65 um die Schwenkachse S. Da die Scheibe 65 fest mit der Eisstückeformschale 29 verbunden ist, dreht sich die Eisstückeform-

schale 29 aufgrund ihrer schwenkbaren Lagerung in dem Gehäuse 27 aus ihrer Befüllungslage in ihre Auswurf-
lage. Die Fig. 5 zeigt insoweit eine Stellung der Scheibe
65 und eine Stellung der Eisstückeformschale 29 in einer
Übergangslage zwischen der Befüllungslage und der
Auswurf-
lage. Die ursprüngliche Befüllungslage ist in Fig.
6a näher gezeigt. Deutlich ist hier auch zu erkennen,
dass sich der Hebel 41 in einer unbetätigten Ausgangs-
stellung befindet. Die Auswurf-
lage ist in Fig. 6b näher
gezeigt. Deutlich ist hier zu erkennen, dass sich der He-
bel 41 hierbei in einer betätigten Endstellung befindet.

[0048] Wie in Fig. 3 deutliche zu sehen, weist die
Scheibe 65 im Ausführungsbeispiel außerdem ein sich
kreisbogenförmig um einen Winkel um die Drehachse
der Eisstückeformschale 29 erstreckendes Langloch 71
auf. An einer die eine Seitenwand 31a des Gehäuses 27
mit der anderen Seitenwand 31c des Gehäuses 27 ver-
bindenden Querstrebe 73 ist ein Zapfen 75 befestigt oder
ausgebildet. Der Zapfen 75 ist insoweit starr mit der Vor-
richtung 25 verbunden. Der Zapfen 75 ragt durch das
Langloch 71 hindurch, wie in Fig. 3 dargestellt. Indem
der Zapfen 75 durch das Langloch 71 hindurchragt, ist
die Scheibe 65 und somit die Eisstückeformschale 29
gegen eine radial zur Schwenkachse S gerichtete Aus-
weichbewegung gesichert. Gleichzeitig ist aufgrund der
Ausführung als Langloch 71 eine Drehung der Scheibe
65 und der Eisstückeformschale 29 um die Schwenkach-
se S ungehindert möglich.

[0049] Der Hebel 41 ist an der Frontkappe 43 der Vor-
richtung 25 gelagert und mit einer sich an der Frontkappe
43 der Vorrichtung 25 abstützenden ersten Rückstellfe-
der 77 (Fig. 4a) verbunden, die ausgebildet ist, den ma-
nuell in die Auswurf-
lage der Eisstückeformschale 29 ge-
schwenkten Hebel 41 automatisch in seine Ausgangs-
lage zurückzubewegen, in der sich die Eisstückeformscha-
le 26 wieder in der Befüllungslage befindet. Die erste
Rückstellfeder 77 ist im dargestellten Ausführungsbei-
spiel als eine sich an der Frontkappe 43 abstützende
Schenkelfeder ausgebildet, die den Hebel 41 zurück-
stellt. Darüber hinaus weist die Vorrichtung 25 eine zwei-
te Rückstellfeder 79 (Fig. 6b) auf, die sich gegen die Sei-
tenwand 31b der Vorrichtung 25 abstützt. Die zweite
Rückstellfeder 79 ist ausgebildet, die manuell in die Aus-
wurf-
lage geschwenkte Eisstückeformschale 29 automa-
tisch in ihre Befüllungslage gemäß Fig. 6a zurückzube-
wegen. Die zweite Rückstellfeder 79 ist im dargestellten
Ausführungsbeispiel als eine sich gegen die Seitenwand
31b der Vorrichtung 25 abstützende Schenkelfeder aus-
gebildet.

[0050] Die Fig. 7 zeigt den Wassertank 39 in Allein-
stellung. Der Wassertank 39 umfasst unter anderem ein
Hohlkörperbauteil 81, in dessen Hohlraum das Wasser
aufgenommen ist. Das Hohlkörperbauteil bildet wenig-
stens eine Wasserkammer, die mit einer bodenseitigen
Öffnung 91 (Fig. 8) versehen. Die Öffnung 91 ist insoweit
in eine Bodenwand 89 des Wassertank 39 eingebracht.
Die Bodenwand 89 ist im dargestellten Ausführungsbei-
spiel in Richtung der Öffnung 91 abschüssig, insbeson-

dere trichterförmig ausgebildet, so dass die Wasserkam-
mer zumindest nahezu vollständig entleert werden kann.

[0051] Im Ausführungsbeispiel sind zwei Öffnungen
91 im Wassertank 39 vorgesehen, die durch jeweils ein
Kippventil 95 verschließbar sind. Eine Ausführungsform
eines Kippventils 95 ist in Fig. 8 näher dargestellt. Das
Kippventil 95 ist schwenkbar an der Bodenwand 89 des
Wassertanks 39 gelagertes. Dazu kann das Kippventil
95, wie dargestellt eine Wippe 97 aufweisen, welche we-
nigstens einen Achsstift 99 aufweist, der in Lagerlaschen
101 gehalten ist, die mit der Bodenwand 89 des Wasser-
tanks 39 verbunden sind.

[0052] Eine Feder 103, insbesondere Federwendel,
spannt das Kippventil 95, d.h. im dargestellten Ausführ-
ungsbeispiel die Wippe 97, in eine die jeweilige Öffnung
91 verschließende Stellung vor. Die Feder 103 kann ein-
teilig mit dem Kippventil 95 bzw. der Wippe 97 ausgebil-
det sein.

[0053] Das Hohlkörperbauteil 81 des Wassertanks 39
kann wie in Fig. 7 gezeigt, eine Durchgriffsöffnung 105
aufweisen. Wie in Fig. 3 näher angedeutet, kann die
Durchgriffsöffnung 105 in einer an den oberen Kanten
der Seitenwänden 31a, 31b, 31c des Gehäuses 27 der
Vorrichtung 25 gelagerten Position des Wassertanks 39
über der randoffenen Einbuchtung 33 liegen (Fig. 3), so
dass der auf der Vorrichtung 25 aufgesetzte Wassertank
39 über die Einbuchtung 33 durch eine Hand eines Be-
nutzers von unten durchgriffen und von der Vorrichtung
25 abgenommen werden kann.

[0054] Der Wassertank 39 weist im dargestellten Aus-
führungsbeispiel, wie in Fig. 7 gezeigt, außerdem einen
Deckel 107 auf, der schwenkbar an dem Hohlkörperbau-
teil 81 gelagert ist, und der einen Dichtungsabschnitt 109
aufweist, welcher in der geschlossenen Position des De-
ckels 107 eine Wassereinfüllöffnung 111 des Wasser-
tanks 39 verschließt. Der Deckel 107 kann darüber hin-
aus auch einen Ausschnitt 113 aufweisen, der in Form
und Größe an die Durchgriffsöffnung 105 angepasst ist,
so dass bei geschlossenem Deckel 107 trotz einer die
Durchgriffsöffnung 105 überlappenden Größe des De-
ckels 107, die Durchgriffsöffnung 105 zum Durchgreifen
mit den Fingern einer Hand frei bleibt.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0055]

1	Haushaltskältegerät
3	Kühlraum
5	Gefrierraum
7a,7b,7c	Gefrierschubladen
9	Aufnahmebereich
11	Eisbereiter
13	Bodenwand
15a,15b	Seitenwände
17	Rückwand
19	Schubladenfront
21	Griffleiste

23	Ausschnitt	
25	Vorrichtung	
27	Gehäuse	
29	Eisstückeformschale	
31a,31b,31c	Seitenwände	5
33	Einbuchtung	
35	Eisstückeformausnehmung	
37	Vorratsvorrichtung	
39	Wassertank	
41	Hebel	10
43	Frontkappe	
45a,45b	Hebelarmen	
47	Griffstange	
49	Handmulde	
51	Getriebe	15
51a	erstes Getriebeübersetzungsglied	
51b	zweites Getriebeübersetzungsglied	
53	Kurvenbahn	
55	Lasche	
57	Aufnahmeöffnung	20
59	Achszapfen	
61	Tragkörper	
63	Kurvenbahnfolger	
65	Scheibe	
67	Anfangsposition	25
69	Endposition	
71	Langloch	
73	Querstrebe	
75	Zapfen	
77	erste Rückstellfeder	30
79	zweite Rückstellfeder	
81	Hohlkörperbauteil	
89	Bodenwand	
91	Öffnung	
95	Kippventil	35
97	Wippe	
99	Achsstift	
101	Lagerlaschen	
103	Feder	
105	Durchgriffsöffnung	40
107	Deckel	
109	Dichtungsabschnitt	
111	Wassereinfüllöffnung	
113	Ausschnitt	45

Patentansprüche

1. Eisbereiter zum Herstellen von Eisstücken, aufweisend eine Vorrichtung (25) zum Herstellen der Eisstücke, eine zwischen einer Befüllungslage und einer Auswurfslage schwenkbar in der Vorrichtung (25) gelagerte Eisstückeformschale (29) mit wenigstens einer Eisstückeformausnehmung (35), einen Wassertank (39) zum Befüllen der wenigstens einen Eisstückeformausnehmung (35) mit Wasser, und eine Vorratsvorrichtung (37) zum Lagern der aus der Eisstückeformschale (29) ausgeworfenen Eisstücke,

wobei der Eisbereiter (11) einen manuell zu betätigenden Hebel (41) und ein den Hebel (41) mit der schwenkbar gelagerten Eisstückeformschale (29) koppelndes Getriebe (51) aufweist, das eine Bewegung des Hebels (41) auf die Eisstückeformschale (29) überträgt,

wobei das Getriebe (51) ausgebildet ist, das durch die manuelle Betätigung des Hebels (41) in das Getriebe (51) eingeleitete, um eine Drehachse (D) des Hebels (41) wirkende Antriebsdrehmoment in ein die Eisstückeformschale (29) schwenkendes, um die Schwenkachse (S) der Eisstückeformschale (29) wirkendes Antriebsdrehmoment umzusetzen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (41) um eine von der Schwenkachse (S) der Eisstückeformschale (29) abweichend, insbesondere senkrecht zur Schwenkachse (S) der Eisstückeformschale (29) ausgerichtete Drehachse (D) schwenkbar gelagert ist .

2. Eisbereiter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (51) wenigstens ein Getriebeübersetzungsglied (51a, 51b) aufweist, welches einen Schwenkwinkel des Hebels (41) in einen abweichenden Schwenkwinkel der Eisstückeformschale (29) übersetzt.

3. Eisbereiter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Getriebe (51) ein erstes Getriebeübersetzungsglied (51a) aufweist, das eine Kurvenbahn (53) trägt und ein zweites Getriebeübersetzungsglied (51b) aufweist, das einen entlang der Kurvenbahn (53) laufenden Kurvenbahnfolger (63) trägt.

4. Eisbereiter nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Getriebeübersetzungsglied (51a) mit dem Hebel (41) verbunden ist, insbesondere drehfest mit dem Hebel (41) verbunden ist, und die Kurvenbahn (53) eine Oberfläche aufweist, die mit einer in Richtung der Drehachse (D) des Hebels (41) laufenden Steigung versehen ist und die Kurvenbahn (53) sich kreisbogenförmig um einen Winkel um die Drehachse (D) des Hebels (41) in einem Abstand zur Drehachse (D) des Hebels (41) laufend erstreckt.

5. Eisbereiter nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Getriebeübersetzungsglied (51b) mit der Eisstückeformschale (29) verbunden ist, insbesondere drehfest mit der Eisstückeformschale (29) verbunden ist, und eine sich um die Drehachse (D) der Eisstückeformschale (29) bewegende Scheibe (65) aufweist, von der sich der Kurvenbahnfolger (63) in Richtung der Drehachse (D) der Eisstückeformschale (29) in einem Abstand von der Drehachse (D) der Eisstückeformschale (29) erstreckt.

6. Eisbereiter nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheibe (65) ein sich kreisbogenförmig um einen Winkel um die Drehachse (D) der Eisstückformschale (29) erstreckendes Langloch (71) aufweist und ein in das Langloch (71) eingreifender Zapfen (75) an der Vorrichtung (25) starr befestigt ist. 5
7. Eisbereiter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (41) an der Vorrichtung (25), insbesondere an einer Frontkappe (43) der Vorrichtung (25), gelagert und mit einer sich an der Vorrichtung (25) bzw. der Frontkappe (43) abstützenden Rückstellfeder (77, 79) verbunden ist, die ausgebildet ist, den manuell in die Auswurf- 10 lage der Eisstückformschale (29) geschwenkten Hebel (41) automatisch in seine Ausgangslage zurückzubewegen, in der sich die Eisstückformschale (29) wieder in der Befüllungslage befindet.
8. Eisbereiter nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückstellfeder (77, 79) als eine sich an der Vorrichtung (25), insbesondere an einer Rückwand (17) oder an der Frontkappe (43) der Vor- 25 richtung (25), abstützende Schenkelfeder ausgebildet ist.
9. Eisbereiter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (25) zum Herstellen der Eisstücke ein Gehäuse (27) mit Seitenwänden (31a, 31b, 31c) aufweist, auf deren oberen Kanten der Wassertank (39) gelagert ist und wenigstens eine Seitenwand (31a, 31b, 31c) des Ge- 30 häuses (27) zur Bildung einer Handmulde (49) mit einer Einbuchtung (33) versehen ist, die ausgebildet ist, einen Bodenabschnitt des Wassertanks (39) zu dessen manueller Entnahme freizulegen. 35
10. Eisbereiter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wassertank (39) ein Gehäuse aufweist, das mit einer Durchgriffsöffnung (105) versehen ist, insbesondere mit einer Durchgriffsöffnung (105) versehen ist, die in einer an oberen Kanten von Seitenwänden (31a, 31b, 31c) eines Gehäuses (27) der Vorrichtung (25) zum Her- 40 stellen der Eisstücke gelagerten Position des Wassertanks (39) über einer randoffenen Einbuchtung (33) in einer der Seitenwände (31a, 31b, 31c) des Gehäuses (27) liegt. 45
11. Eisbereiter nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wassertank (39) zum Befüllen der wenigstens einen Eisstückforma- 50 usnahme (35) eine Bodenwand (89) mit einer Öffnung (91, 93) aufweist, die durch ein schwenkbar an der Bodenwand (89) gelagertes Kippventil (95) verschließbar ist.

12. Eisbereiter nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kippventil (95) eine Wippe (97) aufweist, welche wenigstens einen Achsstift (99) aufweist, der in Lagerlaschen (101) gehalten ist, die mit der Bodenwand (89) des Wassertanks (39) ver- 5 bunden sind.

13. Eisbereiter nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wassertank (39) eine Feder (103), insbesondere Blattfeder oder Federwendel aufweist, die das Kippventil (95), insbesondere die Wippe (97) in eine die Öffnung (91, 93) verschlie- 10 ßende Stellung vorspannt.

14. Haushaltskältegerät aufweisend einen Eisbereiter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13. 15

Claims

1. Ice maker for producing pieces of ice, having an apparatus (25) for producing the pieces of ice, a moulded tray (29) for pieces of ice, mounted pivotably in the apparatus (25) between a filling position and an ejection position, with at least one moulded cut-out (35) for pieces of ice, a water tank (39) for filling the at least one moulded cut-out (35) for pieces of ice with water and a storage apparatus (37) for storing the pieces of ice ejected from the moulded tray (29) for pieces of ice, wherein the ice maker (11) has a lever (41) to be actuated manually and a drive (51) coupling the lever (41) with the pivotably mounted moulded tray (29) for pieces of ice, which drive transmits a movement of the lever (41) onto the moulded tray (29) for pieces of ice, wherein the drive (51) is embodied to convert the drive torque introduced into the drive (51) by the manual actuation of the lever (41) and acting about an axis of rotation (D) of the lever (41) into a drive torque which pivots the mould- 30 ed tray (29) for pieces of ice and acts about the pivot axis (S) of the moulded tray (29) for pieces of ice, **characterised in that** the lever (41) is mounted pivotably about an axis of rotation (D) which differs from the pivot axis (S) of the moulded tray (29) for pieces of ice and is aligned in particular at right angles to the pivot axis (S) of the moulded tray (29) for pieces of ice. 35
2. Ice maker according to claim 1, **characterised in that** the drive (51) has at least one drive transmission element (51a, 51b), which transmits a pivot angle of the lever (41) into a different pivot angle of the mould- 40 ed tray (29) for pieces of ice. 45
3. Ice maker according to claim 2, **characterised in that** the drive (51) has a first drive transmission element (51a), which supports a curved path (53) and has a second drive transmission element (51b), 50 55

which supports a curved path follower (63) running along the curved path (53).

4. Ice maker according to claim 3, **characterised in that** the first drive transmission element (51a) is connected, in particular in a torque-proof manner, to the lever (41), and the curved path (53) has a surface which is provided with a gradient which runs in the direction of the axis of rotation (D) of the lever (41) and the curved path (53) extends in the manner of an arc about an angle about the axis of rotation (D) of the lever (41) at a distance from the axis of rotation (D) of the lever (41). 5 10
5. Ice maker according to claim 3 or 4, **characterised in that** the second drive transmission element (51b) is connected, in particular in a torque-proof manner, to the moulded tray (29) for pieces of ice, with the moulded tray (29) for pieces of ice and has a disc (65) which moves about the axis of rotation (D) of the moulded tray (29) for pieces of ice, from which the curved path follower (63) extends in the direction of the axis of rotation (D) of the moulded tray (29) for pieces of ice at a distance from the axis of rotation (D) of the moulded tray (29) for pieces of ice. 15 20 25
6. Ice maker according to claim 5, **characterised in that** the disc (65) has an elongated hole (71) which extends in the manner of an arc about an angle about the axis of rotation (D) of the moulded tray (29) for pieces of ice and a pin (75) engaging into the elongated hole (71) is rigidly fastened to the apparatus (25). 30
7. Ice maker according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the lever (41) is mounted on the apparatus (25), in particular on a front cover (43) of the apparatus (25), and is connected to a reset spring (77, 79) which abuts the apparatus (25) or the front cover (43) and is embodied to move the lever (41) pivoted manually into the ejection position of the moulded tray (29) for pieces of ice automatically back into its starting position, in which the moulded tray (29) for pieces of ice is located again in the filling position. 35 40 45
8. Ice maker according to claim 7, **characterised in that** the reset spring (77, 79) is embodied as a torsion spring abutting the apparatus (25), in particular a rear wall (17) or the front cover (43) of the apparatus (25). 50
9. Ice maker according to one of claims 1 to 8, **characterised in that** the apparatus (25) for producing the pieces of ice has a housing (27) with side walls (31a, 31b, 31c), on the upper edges of which the water tank (39) is mounted and at least one side wall (31a, 31b, 31c) of the housing (27) is provided for forming a hand recess (49) with a notch (33) which is embodied to expose a base section of the water tank (39) for its manual removal. 55
10. Ice maker according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** the water tank (39) has a housing which is provided with a reach-through opening (105), in particular with a reach-through opening (105) which lies in a position of the water tank (39), mounted on upper edges of side walls (31, 31b, 31c) of a housing (27) of the apparatus (25) for producing the pieces of ice, above a notch (33), which is open at the edge, in one of the side walls (31a, 31b, 31c) of the housing (27).
11. Ice maker according to one of claims 1 to 10, **characterised in that**, for filling the at least one moulded cut-out (35) for pieces of ice, the water tank (39) has a base wall (89) with an opening (91, 93) which can be closed by a tilt valve (95) mounted pivotably on the base wall (89).
12. Ice maker according to claim 11, **characterised in that** the tilt valve (95) has a rocker (97), which has at least one axial pin (99), which is held in the bearing lugs (101) which are connected to the base wall (89) of the water tank (39).
13. Ice maker according to claim 11 or 12, **characterised in that** the water tank (39) has a spring (103), in particular leaf spring or spring pendulum, which prestresses the tilt valve (95), in particular the rocker (97), into a position which closes the opening (91, 93).
14. Household refrigeration appliance having an ice maker (1) according to one of claims 1 to 13.

Revendications

1. Machine à glaçons pour la production de glaçons, présentant un dispositif (25) pour la production des glaçons, un moule à glaçons (29) avec au moins un évidement en forme de glaçon (35), logé dans le dispositif (25) de façon pivotante entre une position de remplissage et une position d'éjection, un réservoir à eau (39) pour le remplissage en eau de l'au moins un évidement en forme de glaçon (35) et un dispositif de stockage (37) pour le stockage des glaçons éjectés du moule à glaçons (29), dans lequel la machine à glaçons (11) présente un levier à actionnement manuel (41) et une transmission (51) couplant le levier (41) au moule à glaçons (29) logé de façon pivotante, laquelle transmission transmet un mouvement du levier (41) au moule à glaçons (29), dans laquelle la transmission (51) est formée afin de convertir le couple d'entraînement induit par l'actionnement manuel du levier (41) dans la trans-

- mission (51) et agissant autour d'un axe de rotation (D) du levier (41) en un couple d'entraînement faisant pivoter le moule à glaçons (29) et agissant autour de l'axe de pivotement (S) du moule à glaçons (29), **caractérisée en ce que** le levier (41) est logé de façon pivotante autour d'un axe de rotation (D) différent de l'axe de pivotement (S) du moule à glaçons (29), en particulier orienté perpendiculairement à l'axe de pivotement (S) du moule à glaçons (29).
2. Machine à glaçons selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la transmission (51) présente au moins un élément formant rapport de transmission (51a, 51b), lequel convertit un angle de pivotement du levier (41) en un angle de pivotement du moule à glaçons (29) différent.
 3. Machine à glaçons selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la transmission (51) présente un premier élément formant rapport de transmission (51a), lequel porte un chemin incurvé (53), et un deuxième élément formant rapport de transmission (51b), lequel porte un suiveur de chemin incurvé (63) courant le long du chemin incurvé (53).
 4. Machine à glaçons selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le premier élément formant rapport de transmission (51a) est relié au levier (41), en particulier relié de façon immobile en rotation au levier (41), et le chemin incurvé (53) présente une surface pourvue d'une pente s'étendant en direction de l'axe de rotation (D) du levier (41) et le chemin incurvé (53) s'étend en arc de cercle selon un angle autour de l'axe de rotation (D) du levier (41), à une distance de l'axe de rotation (D) du levier (41).
 5. Machine à glaçons selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce que** le deuxième élément formant rapport de transmission (51b) est relié au moule à glaçons (29), en particulier relié de façon immobile en rotation au moule à glaçons (29) et présente un disque (65) se déplaçant autour de l'axe de rotation (D) du moule à glaçons (29), duquel disque le suiveur de chemin incurvé (63) s'étend en direction de l'axe de rotation (D) du moule à glaçons (29) à une distance de l'axe de rotation (D) du moule à glaçons (29).
 6. Machine à glaçons selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le disque (65) présente un trou oblong (71) s'étendant en arc de cercle selon un angle autour de l'axe de rotation (D) du moule à glaçons (29) et un tenon (75) qui s'engrène dans le trou oblong (71) est fixé de façon immobile au dispositif (25).
 7. Machine à glaçons selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le levier (41) est logé sur le dispositif (25), en particulier sur un chapeau avant (43) du dispositif (25), et relié à un ressort de rappel (77, 79) s'appuyant sur le dispositif (25) resp. le chapeau avant (43), formé afin de replacer le levier (41) pivoté manuellement dans la position d'éjection du moule à glaçons (29) automatiquement dans sa position de départ, dans laquelle le moule à glaçons (29) se trouve à nouveau dans la position de remplissage.
 8. Machine à glaçons selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le ressort de rappel (77, 79) est formé sous la forme d'un ressort de torsion s'appuyant sur le dispositif (25), en particulier sur une paroi arrière (17) ou sur un chapeau avant (43) du dispositif (25).
 9. Machine à glaçons selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** le dispositif (25) pour la production des glaçons présente un carter (27) avec des parois latérales (31a, 31b, 31c), sur les bords supérieurs desquelles le réservoir à eau (39) est logé et au moins une paroi latérale (31a, 31b, 31c) du carter (27) est dotée, pour la constitution d'un creux pour la main (49), d'un renforcement (33) formé afin de libérer une section de fond du réservoir à eau (39) pour son enlèvement manuel.
 10. Machine à glaçons selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** le réservoir à eau (39) présente un carter doté d'une ouverture de pénétration (105), en particulier d'une ouverture de pénétration (105) qui se trouve dans une des parois latérales (31a, 31b, 31c) du carter (27) dans une position du réservoir à eau (39) sur un renforcement (33) à bords ouverts logée sur les bords supérieurs de parois latérales (31a, 31b, 31c) d'un carter (27) du dispositif (25) pour la production des glaçons.
 11. Machine à glaçons selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** le réservoir à eau (39) présente, pour le remplissage de l'au moins un évidement en forme de glaçon (35), une paroi de fond (89) avec une ouverture (91, 93) obturable par une soupape basculante (95) logée de façon pivotante sur la paroi de fond (89).
 12. Machine à glaçons selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** la soupape basculante (95) présente une bascule (97) qui présente au moins un axe (99) maintenu dans des brides de positionnement (101) reliées à la paroi de fond (89) du réservoir à eau (39).
 13. Machine à glaçons selon la revendication 11 ou 12, **caractérisée en ce que** le réservoir à eau (39) présente un ressort (103), en particulier un ressort à lames ou une spirale à ressort qui précontraint la

soupape basculante (95), en particulier la bascule (97) dans une position obturant l'ouverture (91, 93).

14. Appareil frigorifique ménager présentant une machine à glaçons (1) selon l'une des revendications 1 à 13. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

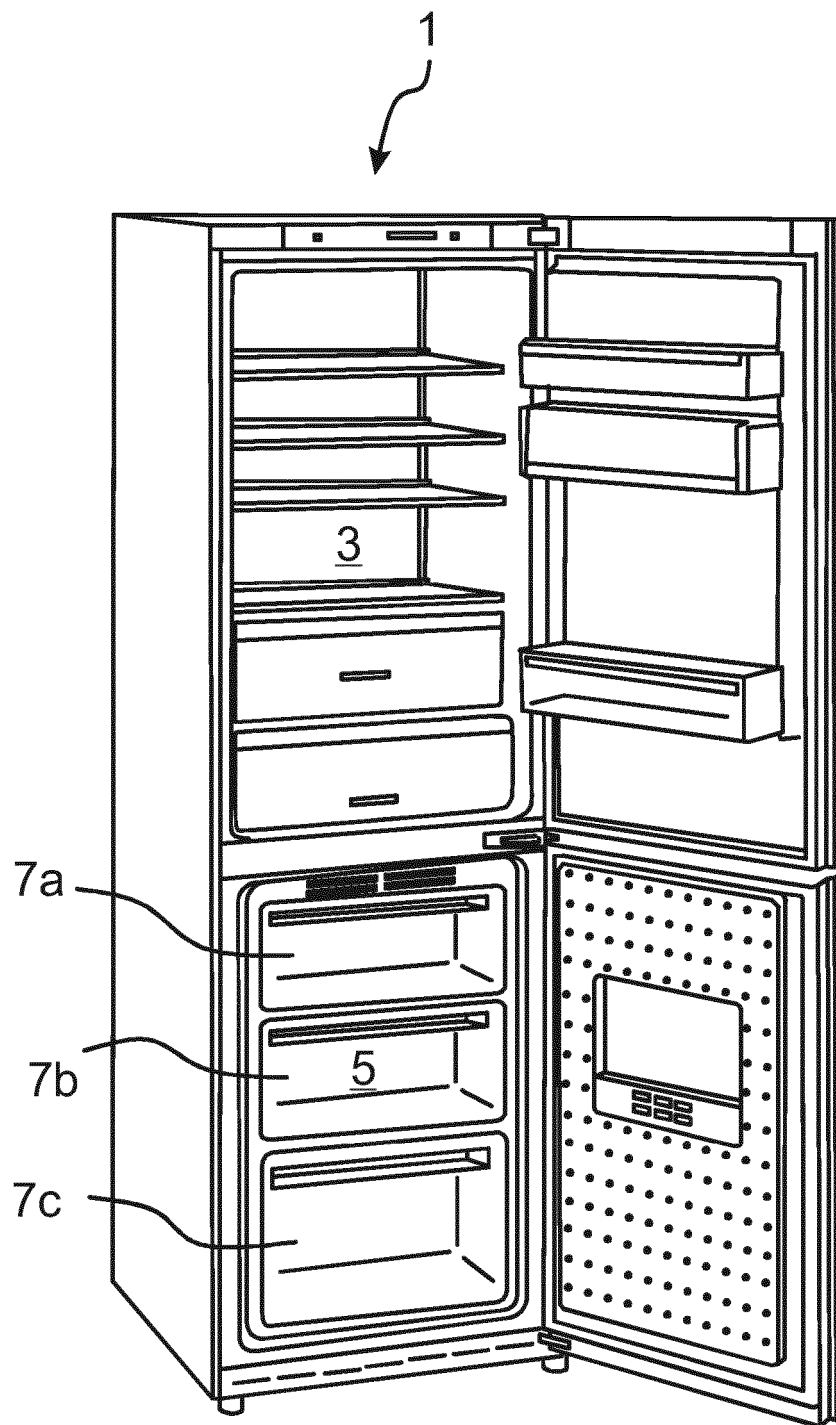


Fig. 1

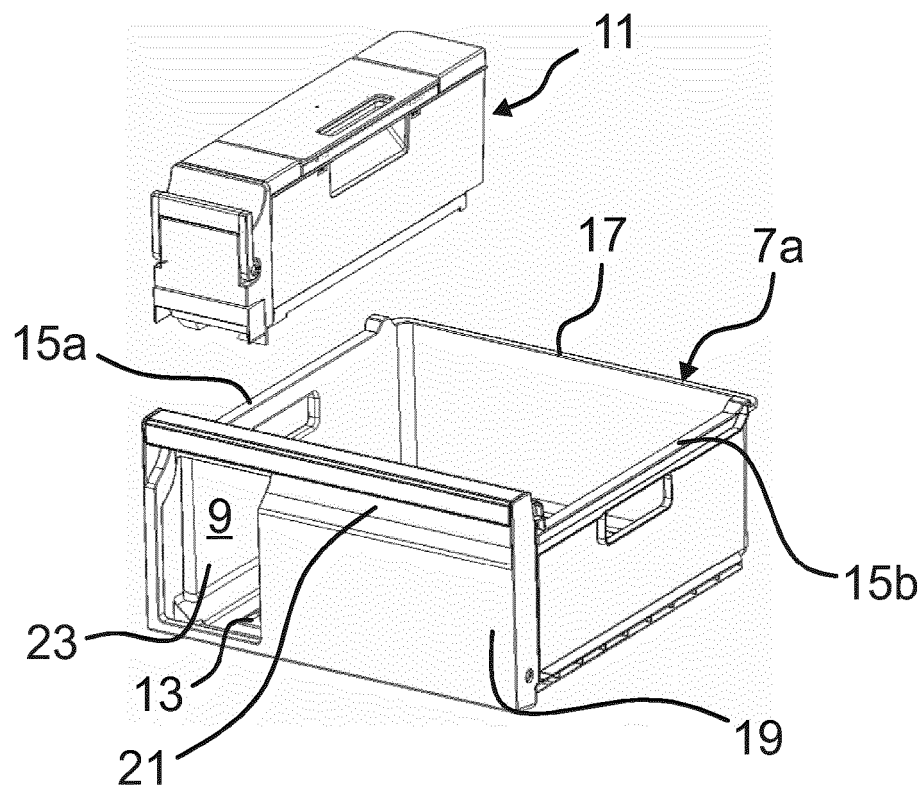


Fig. 2a

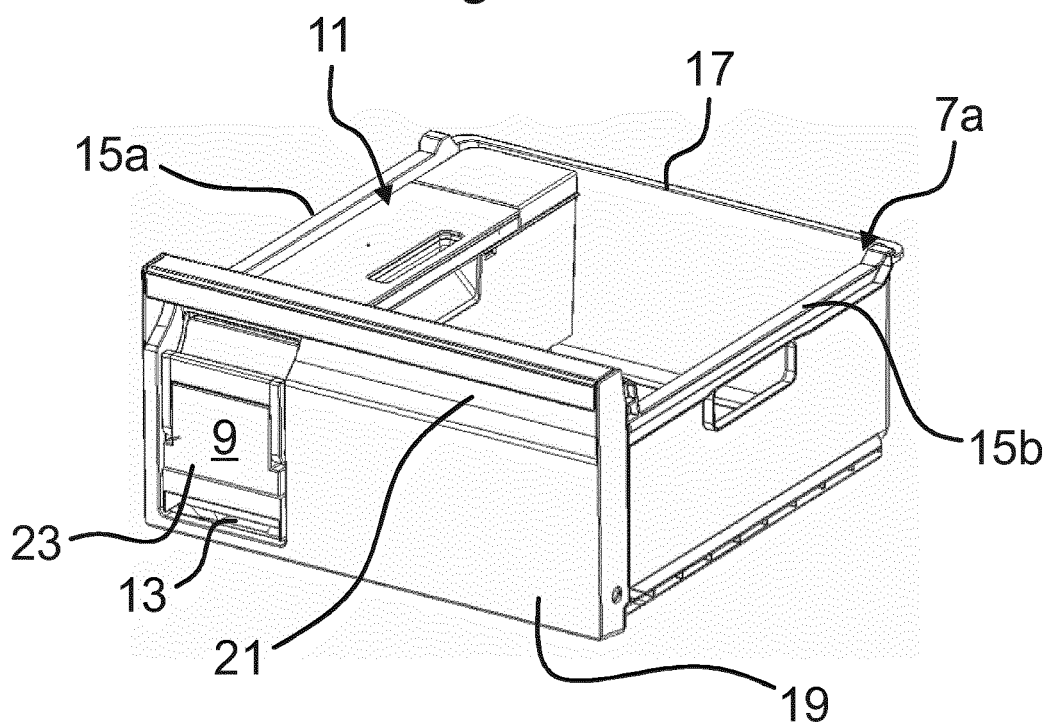


Fig. 2b

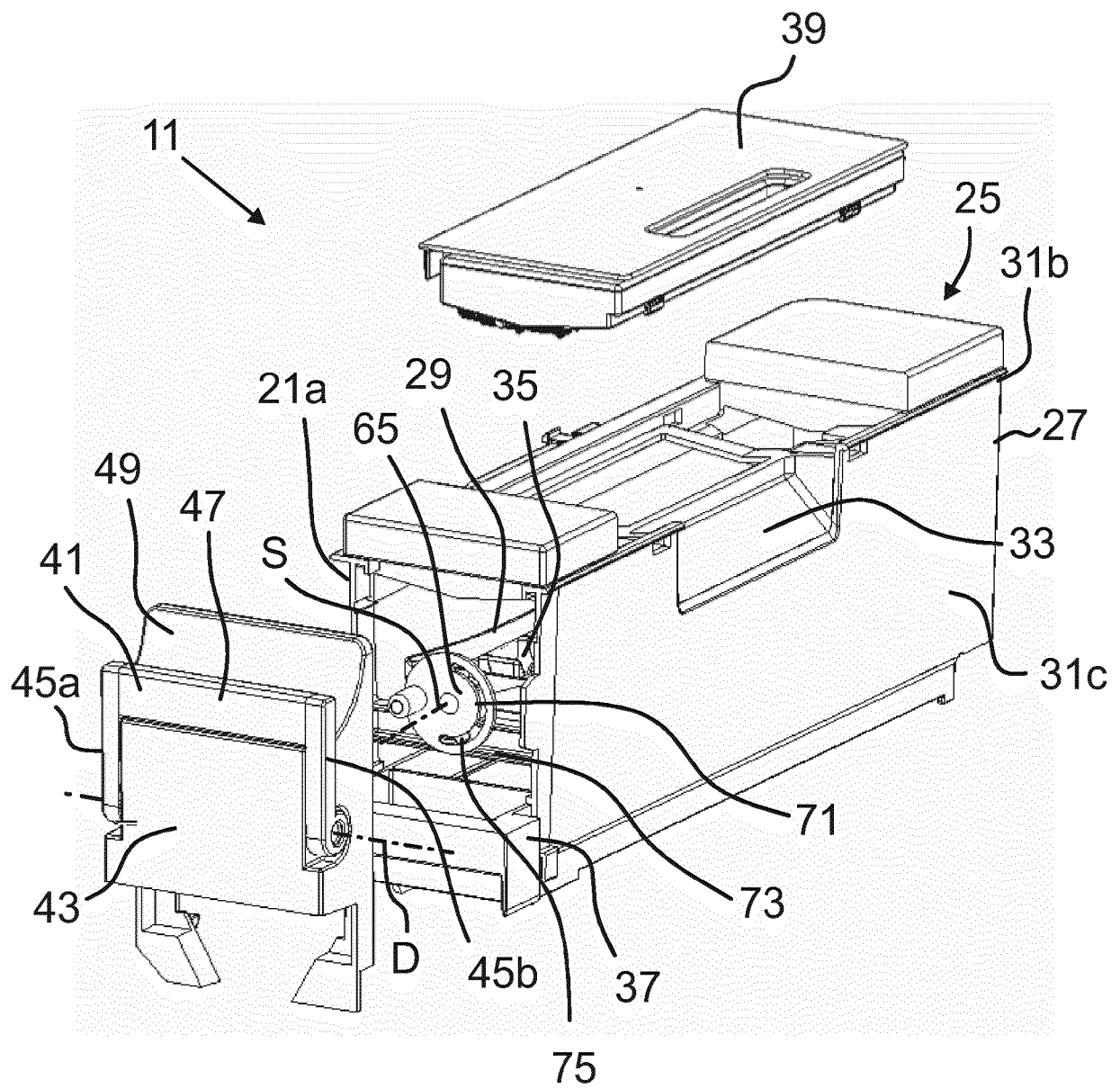


Fig. 3

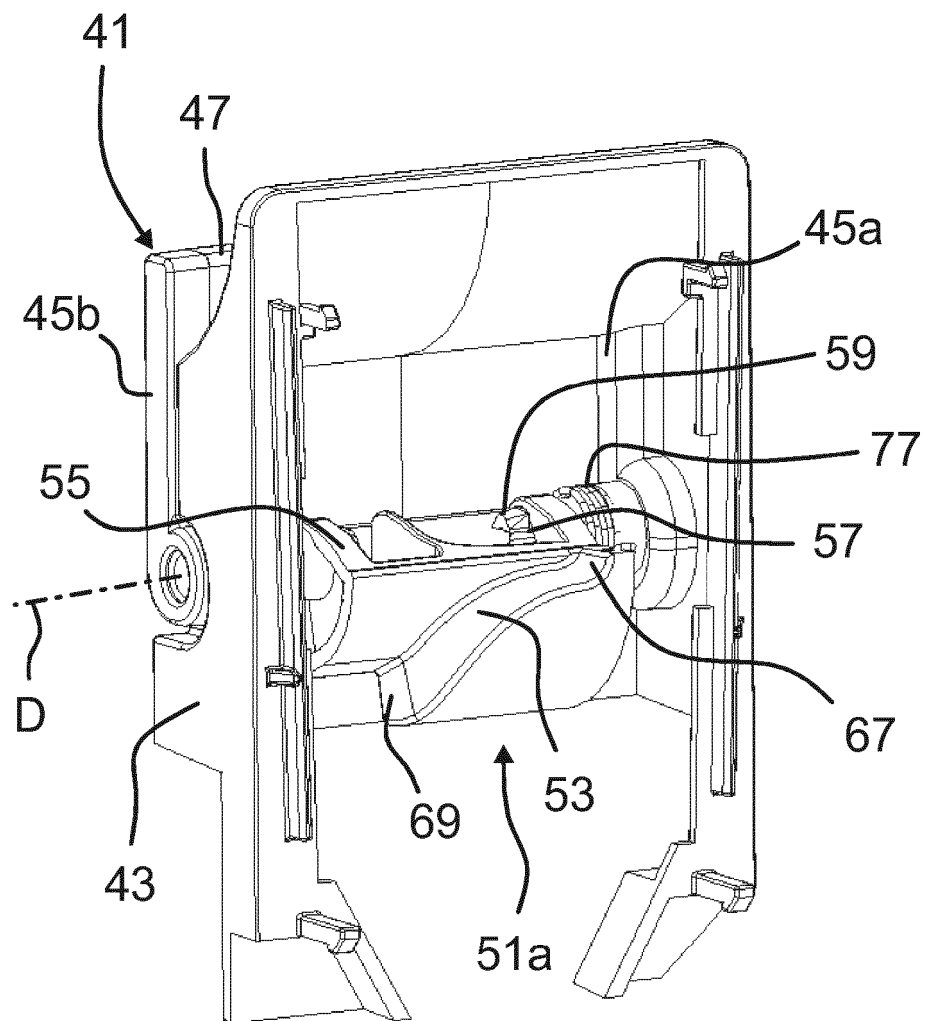


Fig. 4a

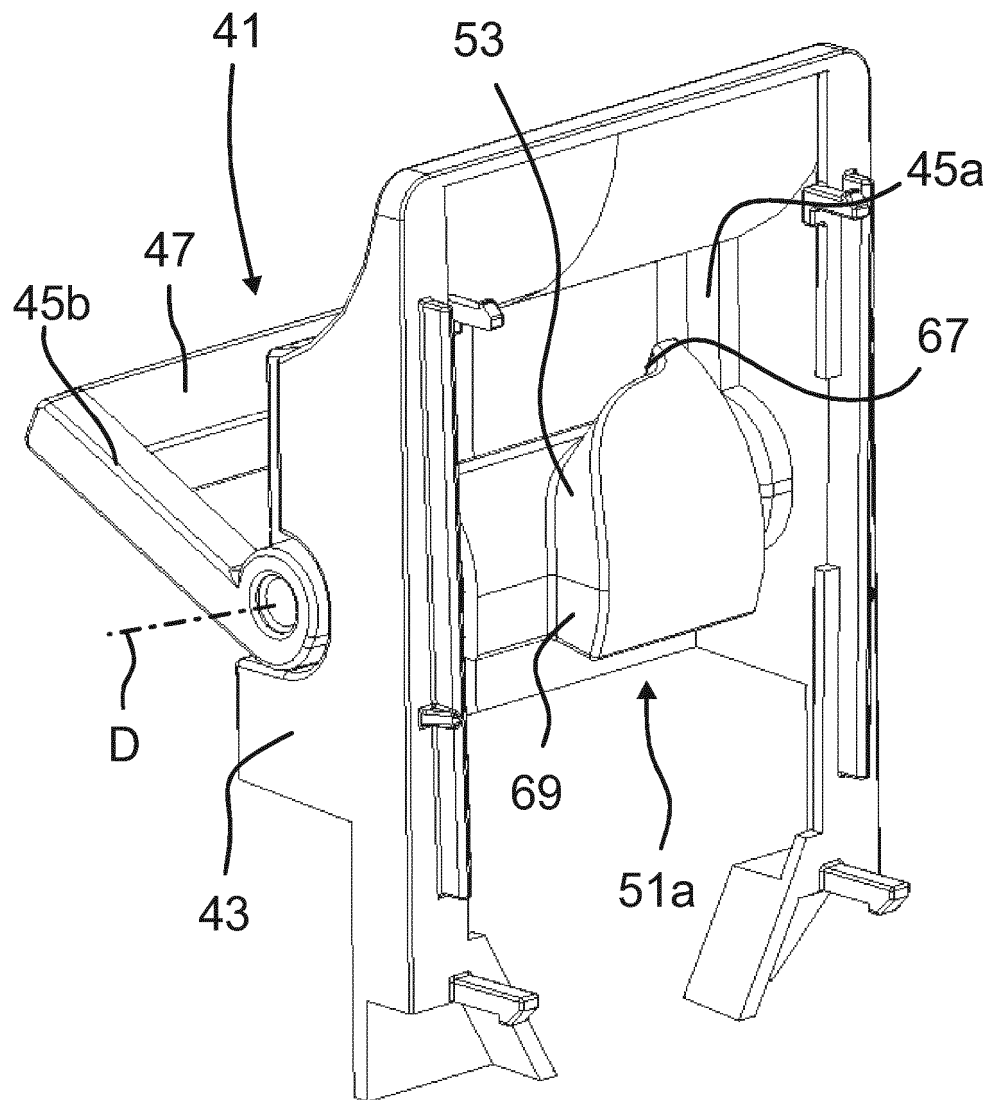


Fig. 4b

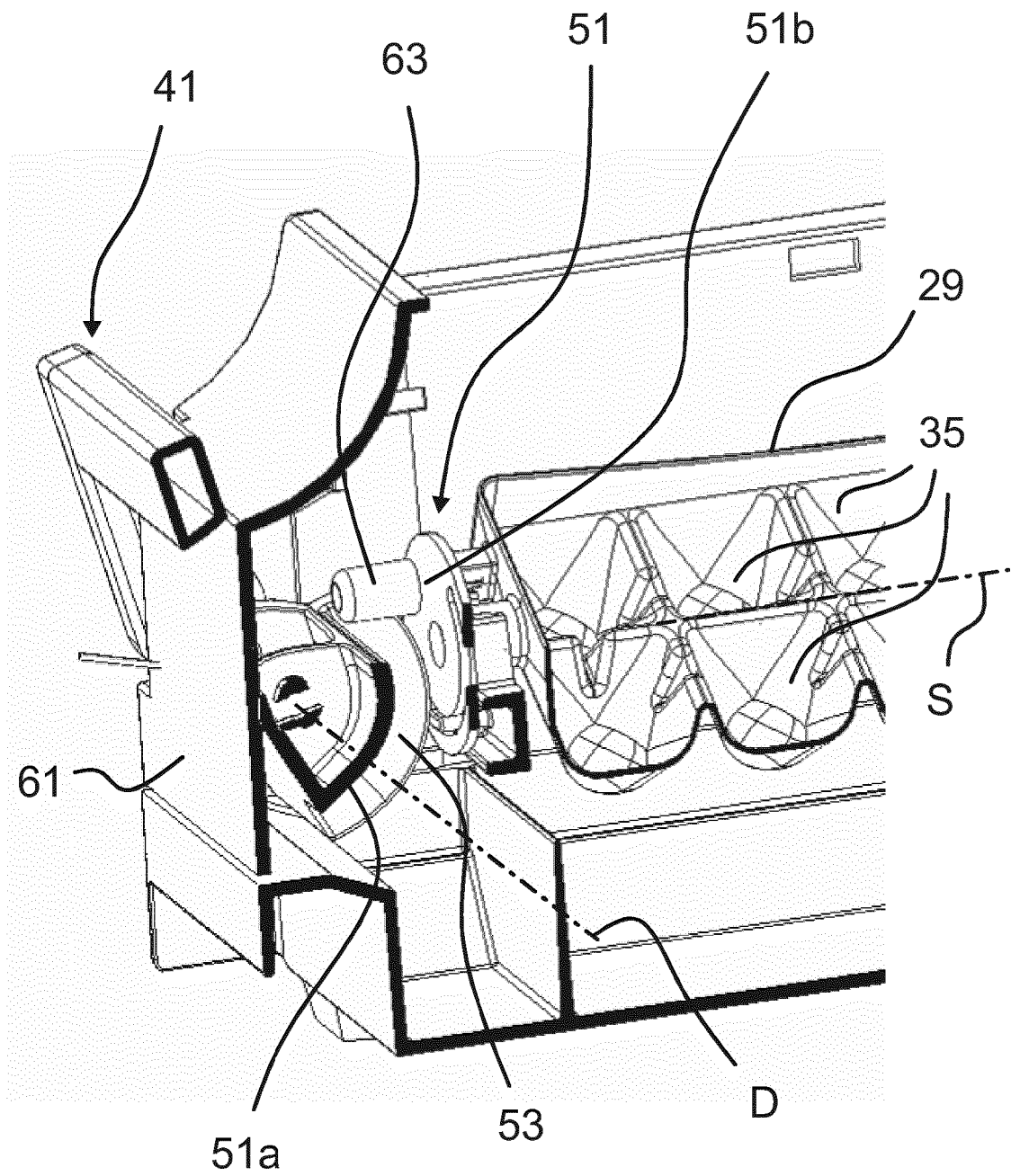
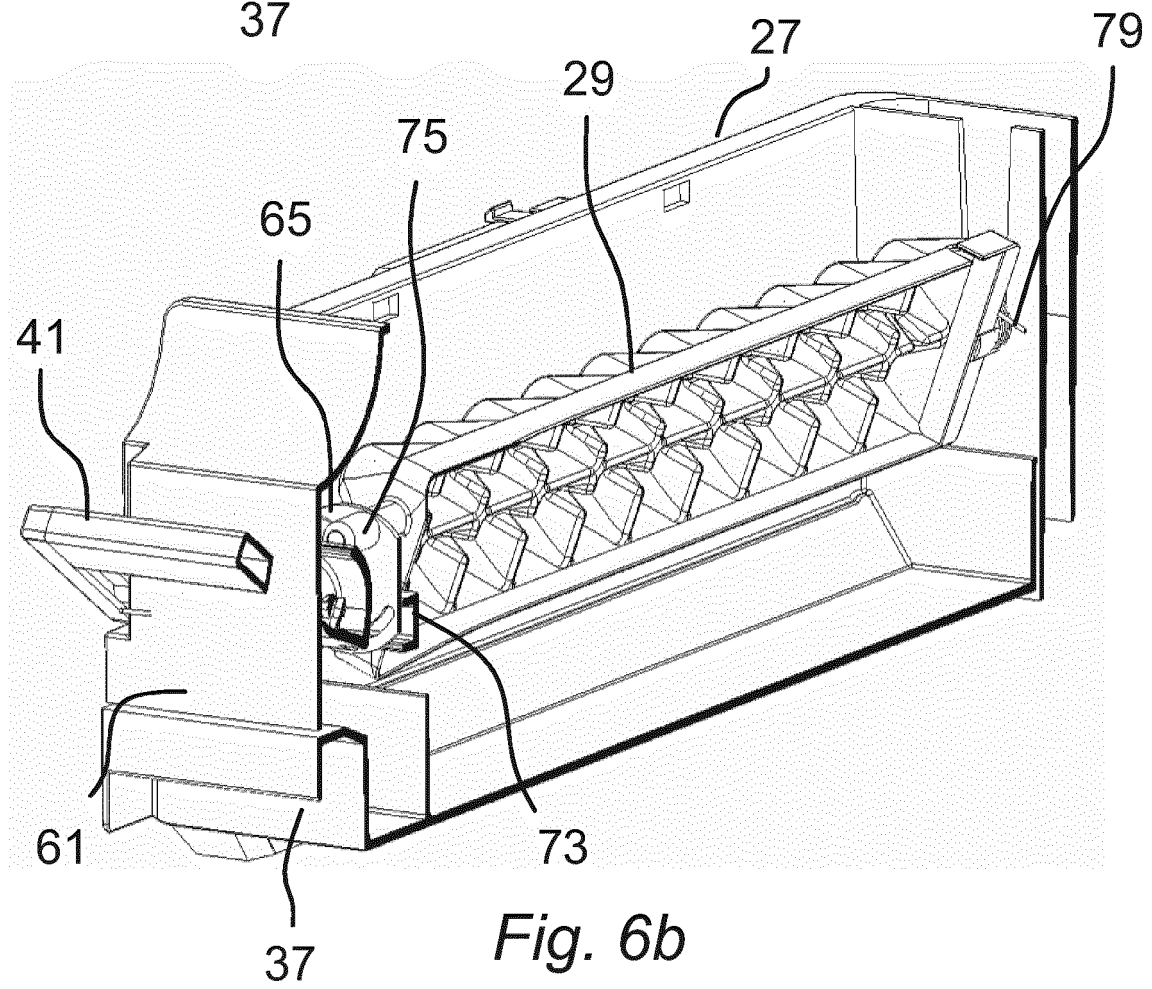
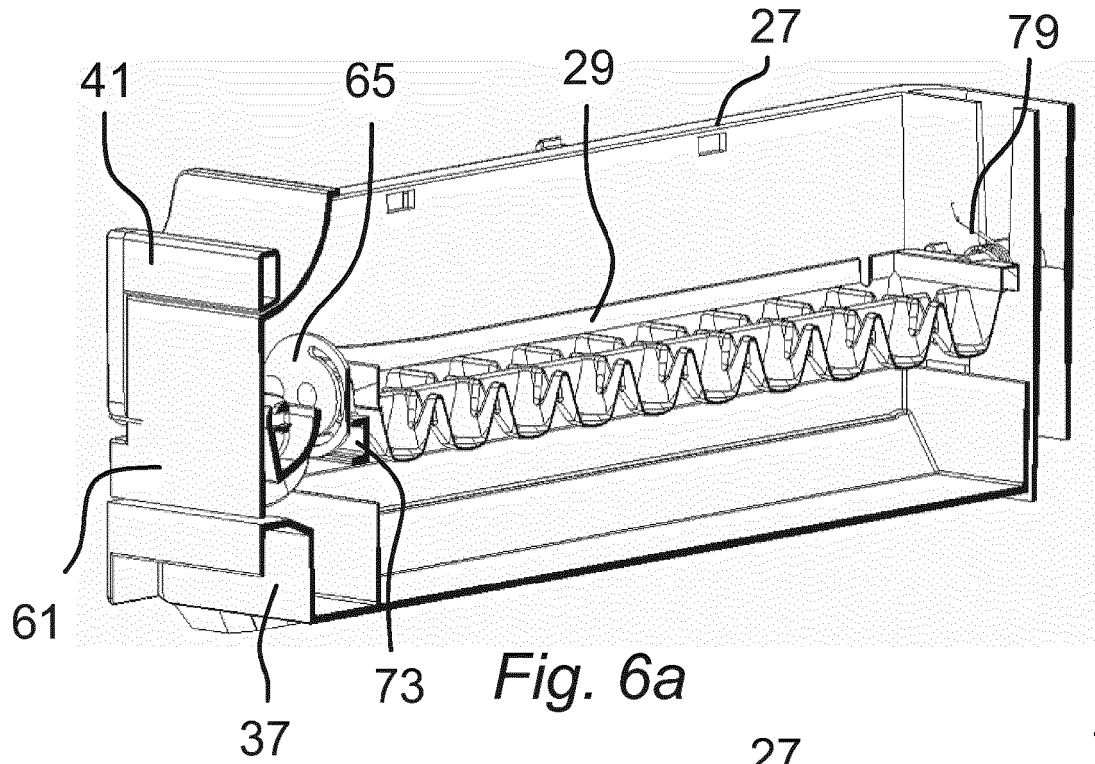


Fig. 5



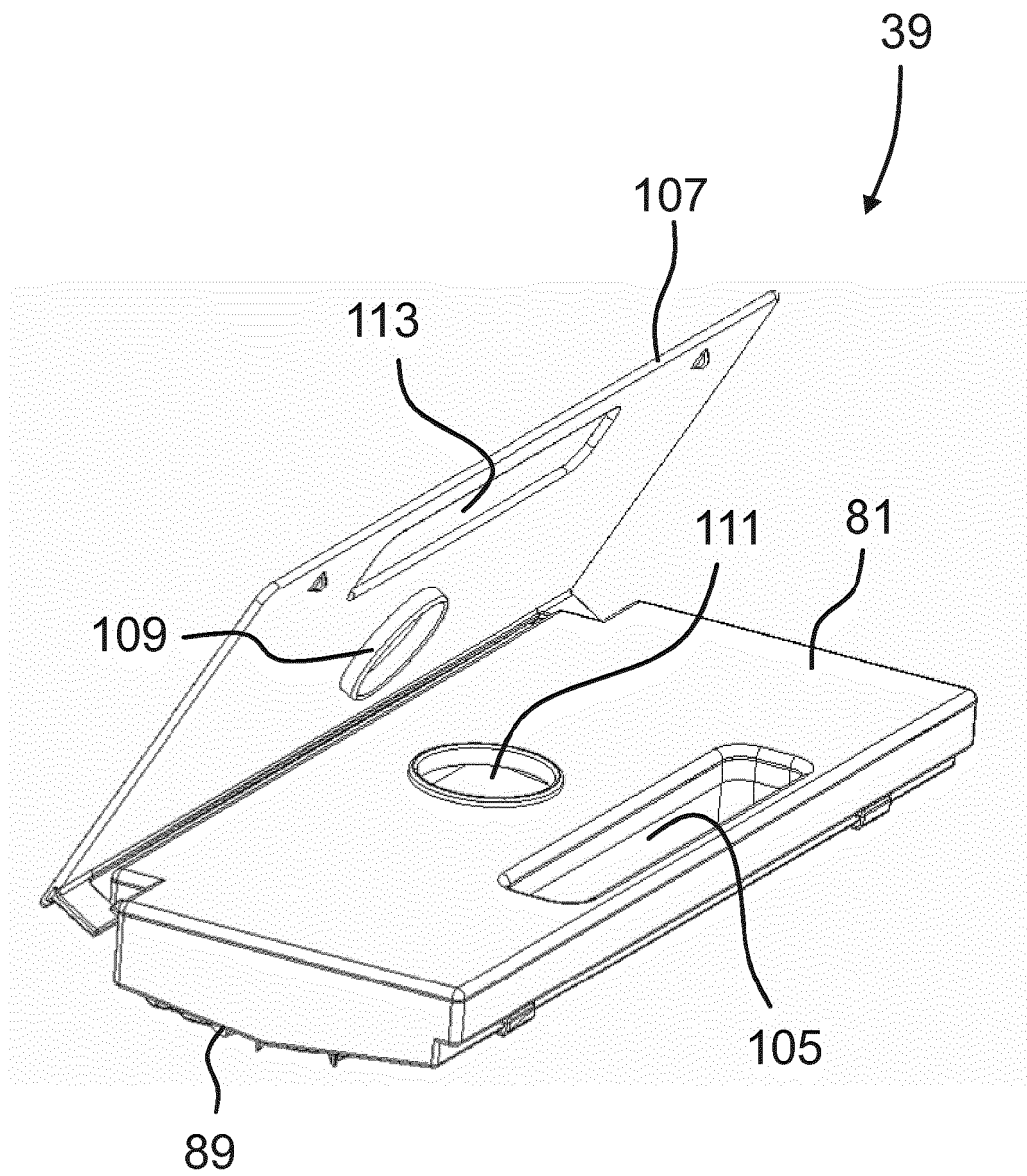


Fig. 7

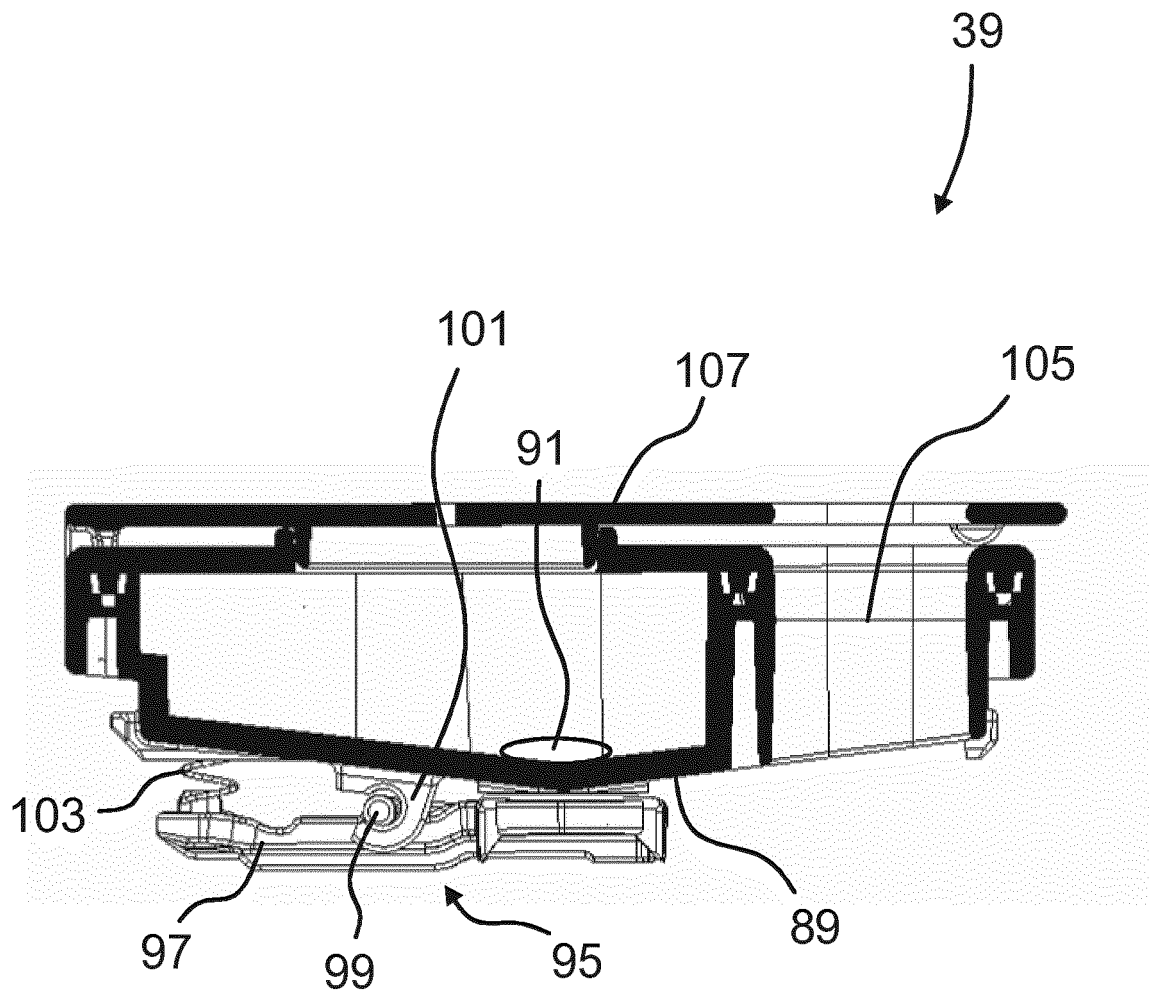


Fig. 8

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

- EP 1857750 A1 **[0002]**
- WO 2007091875 A1 **[0003]**
- US 20110011116 A1 **[0004]**
- WO 2008143451 A1 **[0005]**
- WO 2009072794 A1 **[0006]**
- US 20070283714 A1 **[0007]**
- DE 102009046020 A1 **[0008]**