

(19)



(11)

EP 2 667 121 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

27.11.2013 Patentblatt 2013/48

(51) Int Cl.:

F25C 1/22 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **13167755.1**(22) Anmeldetag: **15.05.2013**

(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(30) Priorität: **23.05.2012 DE 102012208668**(71) Anmelder: **BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH****81739 München (DE)**

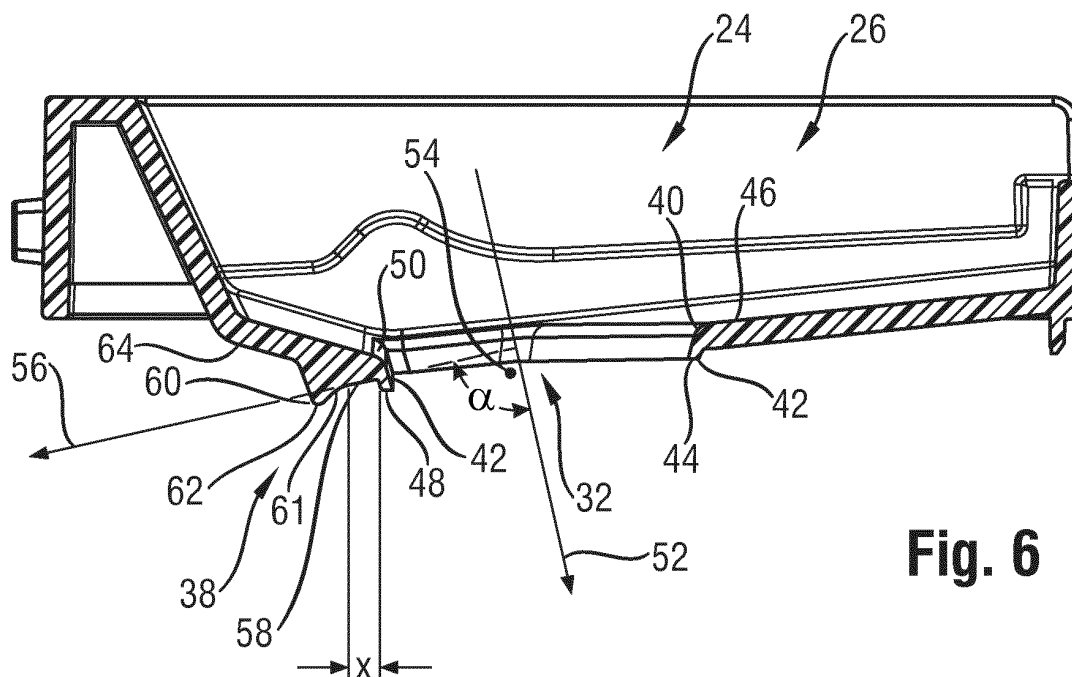
(72) Erfinder:

- **Bormann, Marietta**
89522 Heidenheim (DE)
- **Cizik, Herbert**
73113 Ottenbach (DE)
- **Pfister, Bernd**
89079 Ulm (DE)

(54) Einfüllvorrichtung und Abdeckung für eine Eisstückherstalleinrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Einfüllvorrichtung (26) zum Einfüllen einer Flüssigkeit in einen Behälter (14), insbesondere in einen Behälter (14) eines Haushalts-Kältegeräts, mit einer Einlauföffnung (32), die sich zum Führen der Flüssigkeit in dem Behälter (14) in eine erste Richtung (52) erstreckt, wobei sich von der Einlauföffnung (32) wenigstens eine Ableitrippe (38) zum Ableiten

von Restflüssigkeit weg erstreckt in eine zweite Richtung (56), die mit der ersten Richtung (52) einen Winkel (α) einschließt, der größer 0° ist. Weiter betrifft die Erfindung eine Abdeckung (18) für eine Eisstückherstellungseinrichtung (12), die eine solche Einfüllvorrichtung (26) aufweist, sowie eine Eisstückherstellungseinrichtung (12) mit der Abdeckung (18) bzw. der Einfüllvorrichtung (26).

**Fig. 6****EP 2 667 121 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einfüllvorrichtung zum Einfüllen einer Flüssigkeit in einen Behälter, insbesondere in einen Behälter eines Haushalts-Kältegerätes. Weiter betrifft die Erfindung eine Abdeckung für eine Eisstückherstellungseinrichtung, die die Einfüllvorrichtung aufweist, sowie eine Eisstückherstellungseinrichtung mit der Abdeckung bzw. der Einfüllvorrichtung.

[0002] Unter einem Kältegerät wird insbesondere ein Haushalts-Kältegerät verstanden, also ein Kältegerät, das zur Haushaltsführung in Haushalten oder eventuell auch im Gastronomiebereich eingesetzt wird und insbesondere dazu dient, Lebensmittel und/oder Getränke in haushaltsüblichen Mengen bei bestimmten Temperaturen zu lagern, wie beispielsweise ein Kühlschrank, ein Gefrierschrank, eine Kühl-Gefrier-Kombination, eine Gefriertruhe oder ein Weinlagerschrank.

[0003] Auf dem Markt befindliche Kälte- bzw. Gefriergeräte weisen häufig Behälter auf, in die Flüssigkeiten eingefüllt werden, beispielsweise Formtablets zur Herstellung von Eiswürfeln. Diese sind zumeist in Eisstückherstellungseinrichtungen angeordnet, in denen eine Flüssigkeit, beispielsweise Wasser, zu einem Eisstück gefriert. Die Eiswürfel können häufig auch noch in eine Eisstückaufbewahrungseinrichtung entleert und dort aufbewahrt werden. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Eisstück um einen Eiswürfel, es können aber auch anders geformte Eisstücke hergestellt und aufbewahrt werden.

[0004] In manchen Ausführungsformen ist das Formtablett einerseits platzsparend und andererseits mit einer Entform-Mechanik versehen im Kältegerät angeordnet, so dass es schwierig oder teilweise sogar unmöglich ist, das Formtablett zum Befüllen mit der zu gefrierenden Flüssigkeit aus dem Kältegerät zu entnehmen. In diesem Fall werden zumeist hilfsweise Einfüllvorrichtungen verwendet, wobei die zu gefrierende Flüssigkeit über eine Öffnung in der Einfüllvorrichtung dem Formtablett zugeführt werden kann.

[0005] Hier besteht jedoch die Problematik, dass sich an der Öffnung im Einfüllbereich häufig durch sich ansammelnde Restflüssigkeit Eisansammlungen bilden, die sogar die Entform-Mechanik des Formtablets negativ beeinflussen können.

[0006] Es sind Einfüllvorrichtungen bekannt (vgl. US 6735974 B2, WO 2009/110678 A1, DE 20 2008 006 513 U1), bei denen die Öffnung mit Tropfnasen ausgebildet sind, an denen Restflüssigkeit abtropfen kann.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, eine platzsparende Einfüllvorrichtung zur Verwendung in einem Haushalts-Kältegerät vorzuschlagen, mit der die sukzessive Bildung von Eis im Einfüllbereich vermieden werden kann.

[0008] Diese Aufgabe wird mit einer Einfüllvorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0009] Eine Abdeckung für eine Eisstückherstellungseinrichtung, die die Einfüllvorrichtung aufweist, sowie ei-

ne Eisstückherstellungseinrichtung mit der Abdeckung und der Einfüllvorrichtung sind Gegenstand der Nebenansprüche.

[0010] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0011] Die erfindungsgemäße Einfüllvorrichtung zum Einfüllen einer Flüssigkeit in einen Behälter, insbesondere in einen Behälter eines Haushalts-Kältegerätes, weist eine Einlauföffnung auf, die sich zum Führen der Flüssigkeit in den Behälter in eine erste Richtung erstreckt. Von der Einlauföffnung weg erstreckt sich wenigstens eine Ableitrippe zum Ableiten von Restflüssigkeit in eine zweite Richtung, die mit der ersten Richtung einen Winkel α einschließt, der größer als 0° ist. Vorzugsweise beträgt α maximal 120° , mehr vorzugsweise 30° bis 90° , besonders bevorzugt 45° bis 90° .

[0012] Beträgt der Winkel annähernd 90° , dann erstreckt sich die zweite Richtung im Wesentlichen senkrecht zu der ersten Richtung.

[0013] Über die Einlauföffnung wird die Flüssigkeit einem Behälter, beispielsweise einem Formtablett zum Formen von Eisstücken, zugeführt. Dabei erstreckt sich die Einlauföffnung in eine erste Richtung, vorzugsweise in Richtung auf den Behälter zu, um die Flüssigkeit in den Behälter zu führen.

[0014] Verbleibt nun an der Einlauföffnung eine Restflüssigkeit, würde diese normalerweise im Bereich der Einlauföffnung gefrieren und mit der Zeit, beispielsweise nach mehreren Einfüllvorgängen, eine Eisschicht aufbauen, die die Einlauföffnung blockiert.

[0015] Daher weist die Einlauföffnung eine Ableitrippe auf, die diese Restflüssigkeit von der Einlauföffnung ableitet, indem sie sich von der Einlauföffnung weg erstreckt und zwar im Winkel α zu der ersten Richtung, so dass die Restflüssigkeit von dem Bereich der Einlauföffnung weg geführt werden kann. Ist der Winkel α größer als 90° , vorzugsweise um die 120° , wird die Restflüssigkeit lateral nach oben, bei einem Winkel α kleiner als 90° lateral nach unten von der Einlauföffnung weggeführt.

[0016] Tropfnasen beanspruchen dagegen Bauraum in die erste Richtung. Außerdem führt eine Ansammlung von Restflüssigkeit an einer Tropfnase, die sich in Flussrichtung einer einzufüllenden Flüssigkeit erstreckt, mit der Zeit zu einer Blockade der Öffnung durch Eisaufbau, da die Restflüssigkeit nicht von der Einlauföffnung weggeführt wird. Dagegen wird durch die Ausgestaltung der Einfüllvorrichtung einerseits Bauraum in Richtung auf den Behälter eingespart. Andererseits wird vermieden, dass sich Eis mit der Zeit im Bereich der Einlauföffnung aufbaut.

[0017] Vorzugsweise verläuft die Ableitrippe entlang der zweiten Richtung mit einem Abstand x zu der Einlauföffnung. So kann vorzugsweise vermieden werden, dass bereits vom Hauptteil der durch die Einfüllvorrichtung einzufüllenden Flüssigkeit ein Teil in Richtung der Ableitrippe weggeleitet wird. Erst wenn sich im Bereich der Einlauföffnung eine Restflüssigkeit angesammelt hat, d.h. eine Flüssigkeit, die keinen ausreichenden Im-

puls in Richtung auf den zu befüllenden Behälter mehr aufweist, um die Adhäsionskräfte an der Einlauföffnung zu überwinden, wird diese vorteilhaft entlang der zweiten Richtung von der Einlauföffnung weg abgeleitet.

[0018] Die Ableitrippe ist vorzugsweise derart von der Einlauföffnung beabstandet, dass erst dann Flüssigkeit abgeleitet wird, wenn sich davon eine genügende Menge, beispielsweise ein Tropfen, angesammelt hat. Daher ist der Abstand der Ableitrippe von der Einlauföffnung vorzugsweise abhängig von der Viskosität der einzufüllenden Flüssigkeit vorzusehen.

[0019] Vorteilhaft weist die Ableitrippe einen Ableitbereich zum Ableiten der Restflüssigkeit und einen Abtropfbereich zum Abtropfen der Restflüssigkeit von der Ableitrippe auf. So kann vorteilhaft die Restflüssigkeit zunächst von der Einlauföffnung weg geleitet werden, und dann über den Abtropfbereich vorzugsweise auch von der Ableitrippe abtropfen, um auch hier vorteilhaft einer Eisbildung entgegenwirken zu können.

[0020] Vorzugsweise erstreckt sich der Abtropfbereich im Wesentlichen parallel zu der ersten Richtung. So kann vorteilhaft die abgeleitete Restflüssigkeit in die erste Richtung abtropfen und beispielsweise ebenfalls in den zu befüllenden Behälter eingeleitet werden.

[0021] Weiter vorzugsweise erstreckt sich der Abtropfbereich von einem Mittelpunkt der Einlauföffnung weg geneigt. So kann vorzugsweise vermieden werden, dass bereits abgeleitete Restflüssigkeit zur Einlauföffnung hin zurückfließt.

[0022] Besonders bevorzugt ist der Abtropfbereich durch eine Spitze gebildet. Je steiler dabei die Seitenwände, die die Spitze bilden, aufeinanderzulaufen, desto eher tropft ein sich aufbauender Tropfen von der Spitze ab. Je nach Viskosität der abzuleitenden Restflüssigkeit kann die Spitze daher vorzugsweise in ihrer Form angepasst ausgebildet werden, um vorzugsweise ein schnelles Abtropfen der abgeleiteten Restflüssigkeit zu ermöglichen.

[0023] Vorteilhaft weist die Einlauföffnung eine in die erste Richtung vorspringende Sammellippe auf. So kann sich Restflüssigkeit vorzugsweise in einem kleinen Bereich der Einlauföffnung, nämlich gerade an der Sammellippe, sammeln und so vorzugsweise einfach abgeführt werden.

[0024] Vorteilhaft erstreckt sich die Sammellippe in die erste Richtung, besonders bevorzugt zum Mittelpunkt der Einlauföffnung hin. Besonders bevorzugt springt der Abtropfbereich weiter in die erste Richtung vor als die Sammellippe. So kann vorteilhaft die Schwerkraft ausgenutzt werden, um Restflüssigkeit von der Sammellippe über den Ableitbereich zu dem Abtropfbereich zu leiten und somit vorteilhaft einfach von dem Bereich der Einlauföffnung wegzuführen.

[0025] Vorteilhaft erstreckt sich der Ableitbereich von der Sammellippe zu dem Abtropfbereich hin gewölbt. Die Wölbung sorgt einerseits vorzugsweise dafür, dass zwischen der Sammellippe und dem Abtropfbereich ein kontinuierliches Gefälle vorhanden ist, so dass unter Aus-

nutzung der Schwerkraft die Restflüssigkeit vorteilhaft barrierefrei zu dem Abtropfbereich hin geleitet werden kann. Andererseits kann ein ansteigendes Gefälle der Wölbung vorzugsweise nur durch ausreichende Adhäsionskräfte der Flüssigkeit überwunden werden, d. h. erst wenn sich genügend Restflüssigkeit an der Sammellippe angesammelt hat. So kann vorteilhaft ein Ableiten des Hauptstroms vermieden werden, da dieser aufgrund des großen Impulses in der ersten Richtung nicht an der Sammellippe anhaftet.

[0026] Besonders bevorzugt sind mehrere Ableitrippen an der Sammellippe angeordnet. Je mehr Ableitrippen an der Sammellippe angeordnet sind, desto schneller kann vorteilhaft die Restflüssigkeit von der Sammellippe weg geleitet werden.

[0027] Vorzugsweise umfasst die Einlauföffnung einen Verteilbereich zum Verteilen eines Flüssigkeitsstroms über eine Einlaufkante und einen Sammelbereich zum Sammeln von Restflüssigkeit, wobei der Verteilbereich und der Sammelbereich vorzugsweise gegenüberliegend zueinander angeordnet sind. Beispielsweise kann der Verteilbereich eine dreieckige Form haben, so dass der Flüssigkeitsstrom in zwei Teilströme entlang der Dreiecksschenkel geteilt wird. Durch die Verteilung des Flüssigkeitsstroms über eine breite Einlaufkante der Einlauföffnung kann vorteilhaft schnell eine große Menge an einzufüllender Flüssigkeit durch die Einlauföffnung zu dem Behälter hin geleitet werden. Besonders bevorzugt ist dabei der Verteilbereich gegenüberliegend der Sammelbereich angeordnet, an dem sich dann die Restflüssigkeit sammeln kann.

[0028] Vorteilhaft weist der Verteilbereich eine in die erste Richtung vorspringende Führungslippe zum Führen der Flüssigkeit auf, so dass der verteilte Flüssigkeitsstrom vorteilhaft einen Impuls in die erste Richtung und somit auf den Behälter zu erhält. Vorteilhaft weist der Sammelbereich die Sammellippe auf, wobei die Sammellippe besonders bevorzugt weiter in die erste Richtung vorspringt als die Führungslippe. Somit entsteht vorteilhaft ein Gefälle von dem Verteilbereich zu dem Sammelbereich hin, so dass Restflüssigkeit, die sich zunächst an der Führungslippe ansammelt, zunächst vorzugsweise zum Sammelbereich hin abfließt und dort von der bzw. den Ableitrippen abgeleitet werden kann. So kann vorteilhaft auf die Anordnung von Ableitrippen im Bereich der Führungslippe bzw. im Verteilbereich verzichtet werden, und dennoch vorzugsweise die Ableitung von Restflüssigkeit aus dem gesamten Bereich der Einlauföffnung erreicht werden.

[0029] Eine Abdeckung für eine Eisstückherstellungseinrichtung weist vorteilhaft die oben beschriebene Einfüllvorrichtung auf, die zum Befüllen eines Behälters zum Formen von Eisstücken, beispielsweise einem Formtablett, verwendet wird. Durch die Abdeckung des Behälters kann vorteilhaft vermieden werden, dass Schmutzpartikel in die zu formenden Eisstücke geraten.

[0030] Vorzugsweise weist die Abdeckung einen Abdeckbereich auf, der zum Abdecken des Behälters aus-

gebildet ist und der um eine Einlauföffnung der Einfüllvorrichtung trichterförmig ausgebildet ist. Mit einer solchen Ausgestaltung wird einzufüllende Flüssigkeit von jedem Punkt der Abdeckung vorzugsweise in die erste Richtung durch die Einlauföffnung auf den Behälter zu geleitet.

[0031] Besonders bevorzugt ist der Abdeckbereich zum Aufnehmen eines Wassertanks ausgebildet. Der Wassertank kann dann beispielsweise leicht aus der Eisstückherstellungseinrichtung entnommen und mit Flüssigkeit befüllt werden, beispielsweise gerade in der richtigen Menge, um einen oder mehrere Behälter zum Formen von Eisstücken vollständig befüllen zu können.

[0032] Eine bevorzugte Eisstückherstellungseinrichtung weist die beschriebene Abdeckung, einen Wassertank und einen Behälter zum Formen von Eisstücken, beispielsweise ein Formtablett, auf.

[0033] Besonders bevorzugt ist dabei eine Auslauföffnung des Wassertanks gegenüberliegend zu einer Einlauföffnung einer Einfüllvorrichtung der Abdeckung angeordnet.

[0034] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigt:

Fig. 1 eine in einer Tür eines Kältegerätes angeordnete Eisstückherstellungseinrichtung;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Eisstückherstellungseinrichtung aus Fig. 1 mit Einfüllvorrichtung;

Fig. 3 eine Ansicht von unten auf die Einfüllvorrichtung aus Fig. 2 mit aufgebauter Eisschicht;

Fig. 4 die Einfüllvorrichtung aus Fig. 2 mit Ableitrippen im Bereich einer Einlauföffnung;

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht der Einfüllvorrichtung aus Fig. 4;

Fig. 6 eine Schnittansicht durch die Einfüllvorrichtung aus Fig. 4; und

Fig. 7 eine Detailansicht auf eine Ableitrippe aus Fig. 4.

[0035] Fig. 1 zeigt eine Tür 10 eines Kältegerätes, in der eine Eisstückherstellungseinrichtung 12 angeordnet ist. Die Eisstückherstellungseinrichtung 12 weist einen Behälter 14 zum Formen von Eisstücken, hier insbesondere in Form eines Formtablets 16, eine Abdeckung 18 über dem Formtablett 16 und eine Eisstückaufbewahrungseinrichtung 20 unter dem Formtablett 16 auf. Seitlich an dem Formtablett 16 ist eine Entform-Mechanik 22 angeordnet, um das Formtablett 16 zu kippen und zu verdrehen, so dass die darin geformten Eisstücke in die Eisstückaufbewahrungseinrichtung 20 fallen können.

[0036] Die Abdeckung 18 weist einen Abdeckbereich 24 auf, in dem eine Einfüllvorrichtung 26 zum Befüllen des Behälters 14 mit einer zu gefrierenden Flüssigkeit angeordnet ist.

5 **[0037]** Der Abdeckbereich 24 ist derart ausgebildet, dass er einen Wassertank 28 formschlüssig aufnehmen kann.

[0038] Sollen nun Eiswürfel hergestellt werden, wird der Wassertank 28 aus der Eisstückherstellungseinrichtung 12 entfernt, mit einer zu gefrierenden Flüssigkeit bis zu einer gekennzeichneten Höhe 30 befüllt und in die Abdeckung 18 eingelegt. Die zu gefrierende Flüssigkeit fließt über die Einfüllvorrichtung 26 in das Formtablett 16 und gefriert dort. Nach Gefrieren wird die Entform-Mechanik 22 betätigt, das Formtablett 16 auf den Kopf gestellt und verdreht, so dass sich die bereiteten Eiswürfel aus dem Formtablett 16 lösen und in die Eisstückaufbewahrungseinrichtung 20 fallen. Von dort können sie dann entnommen werden.

10 **[0039]** Fig. 2 zeigt die Eisstückherstellungseinrichtung 12 aus Fig. 1, wobei der Wassertank 28 aus dem Abdeckbereich 24 entnommen ist und die Eisstückaufbewahrungseinrichtung 20 aus der Eisstückherstellungseinrichtung 12 herausgezogen ist.

25 **[0040]** Es ist zu erkennen, dass die Einfüllvorrichtung 26 eine Einlauföffnung 32 aufweist, durch die die zu gefrierende Flüssigkeit in das Formtablett 16 einlaufen kann. Eine Auslauföffnung 34 ist in dem Wassertank 28 derart angeordnet, dass sie, wenn der Wassertank 28 in den Abdeckbereich 24 eingelegt ist, gegenüberliegend zu der Einlauföffnung 32 angeordnet ist.

30 **[0041]** Fig. 3 zeigt eine Ansicht von unten auf die Einfüllvorrichtung 26 aus Fig. 2. Es ist zu erkennen, dass sich im Bereich um die Einlauföffnung 32 Eisblockaden 36 aufgebaut haben, die den Zulauf der zu gefrierenden Flüssigkeit in das Formtablett 16 stören. Um dies zu vermeiden, werden nun, wie in Fig. 4 gezeigt, an der Einlauföffnung Ableitrippen 38 zum Ableiten von Restflüssigkeit vorgesehen. Die Anzahl der Ableitrippen 38 ist dabei variabel, nur beispielhaft sind in Fig. 4 drei Ableitrippen 38 gezeigt.

35 **[0042]** Fig. 5 zeigt eine perspektivische Ansicht auf die Einfüllvorrichtung 26 mit den Ableitrippen 38. In Fig. 6 ist eine Schnittansicht durch die Einfüllvorrichtung 26 dargestellt.

40 **[0043]** Es ist zu erkennen, dass Einlaufkanten 40 der Einlauföffnung 32 durch eine vorspringende Lippe 42 gebildet sind. Dabei bildet ein Teil der Lippe 42 die Führungslippe 44, die sich entlang eines Verteilbereiches 46 der Einlauföffnung 32 erstreckt. Wie in Fig. 5 zu sehen, befindet sich die Führungslippe 44 in dem Bereich der Einlauföffnung 32, der zuerst mit der einzufüllenden Flüssigkeit in Kontakt kommt, und ist so angeordnet, dass sie den Flüssigkeitsstrom in zwei Richtungen über die Einlauföffnungen 32 verteilt.

45 **[0044]** Der Führungslippe 44 gegenüberliegend bildet die Lippe 42 eine Sammellippe 48 an einem Sammelbereich 50, an dem Restflüssigkeit, d.h. Flüssigkeit, die kei-

nen ausreichenden Impuls in Richtung auf den Behälter 14 hat, angesammelt wird. Die Führungslippe 44 geht kontinuierlich in die Sammellippe 48 über.

[0045] Die Führungs- und Sammellippen 44, 48 erstrecken sich in eine erste Richtung 52, d.h. in Richtung auf den Behälter 14 zu. So wird der einzufüllenden Flüssigkeit ein Impuls in Richtung auf den Behälter 14 gegeben, so dass die einzufüllende Flüssigkeit direkt in den Behälter 14 einfließen kann. Um eine Verteilung im Kältegerät zu vermeiden, sind die Lippen 44, 48 zusätzlich in Richtung auf einen Mittelpunkt 54 der Einlauföffnung 32 geneigt.

[0046] Aus Fig. 6 geht hervor, dass die Sammellippe 48 weiter in die erste Richtung 52 vorspringt als die Führungslippe 44. Da die Lippen 44, 48 kontinuierlich ineinander übergehen, wird durch Ausnutzung der Schwerkraft dafür gesorgt, dass sich Restflüssigkeit von der Führungslippe 44 in Richtung auf die Sammellippe 48 bewegt und sich dort ansammelt.

[0047] Mit einem definierten Abstand x zu der Sammellippe 48 sind eine oder mehrere Ableitrippen 38 angeordnet, die sich in eine zweite Richtung 56 im Winkel α von der Einlauföffnung 32 weg erstrecken. Die zweite Richtung 56 ist dabei im vorliegenden Beispiel im Wesentlichen senkrecht zu der ersten Richtung 52 ausgerichtet.

[0048] Die Ableitrippe 38 weist einen Ableitbereich 58 sowie einen Abtropfbereich 60 auf. Der Ableitbereich 58 bildet ein kontinuierliches Gefälle 61 von der Sammellippe 48 in Richtung auf den Abtropfbereich 60. Dadurch ist der Abtropfbereich 60 weiter in Richtung der ersten Richtung 52 vorspringend angeordnet als die Sammellippe 48. Durch Ausnutzung der Schwerkraft kann so Restflüssigkeit von der Sammellippe 48 über den Ableitbereich 58 zu dem Abtropfbereich 60 abgeleitet werden. Die Beabstandung durch den Abstand x der Ableitrippe 38 von der Sammellippe 48 sorgt dafür, dass beim Einlaufen von Flüssigkeit nicht bereits ein Teil in Richtung auf den Abtropfbereich 60 abgeleitet wird, sondern erst, wenn sich lediglich Restflüssigkeit ohne Impuls in Richtung auf den Behälter 14 an der Sammellippe 48 angesammelt hat. Dazu trägt auch bei, dass der Ableitbereich 58 als Wölbung ausgebildet ist, in die sich lediglich Restflüssigkeit durch Adhäsionskräfte zieht. Der Abstand x ist dabei je nach Eigenschaften der einzufüllenden Flüssigkeit zu wählen; beispielsweise ist es sinnvoll, den Abstand x bei viskoserer Flüssigkeiten kleiner zu wählen als bei weniger viskosen Flüssigkeiten.

[0049] In der vorliegenden Ausführungsform ist der Abtropfbereich 60 durch eine Spitze 62 gebildet, es sind jedoch auch andere Formen vorstellbar. Die Form des Abtropfbereiches 60 sollte dabei vorteilhaft nach den Eigenschaften der Flüssigkeit gewählt werden, denn je spitzer beispielsweise der Abtropfbereich 60 zuläuft, desto schneller tropft ein sich bildender Tropfen ab.

[0050] Fig. 7 zeigt eine Detailansicht einer Ableitrippe 38, wobei der Abstand x zwischen der Sammellippe 48 und dem Ableitbereich 48 deutlich zu erkennen ist.

[0051] Beim Einfüllen von Flüssigkeit über die Einfüllvorrichtung 26 wird der fließenden Flüssigkeit ein Impuls in die erste Richtung 52 mitgegeben, so dass der Flüssigkeitsstrom sich in Richtung auf den Behälter 14 zu bewegt. Versiegt der Flüssigkeitsstrom, bewirken die Adhäsionskräfte an der Einlaufkante 40, dass ein geringer Teil der Flüssigkeit, nämlich eine Restflüssigkeit, keinen ausreichenden Impuls in der ersten Richtung 52 mehr hat, und an der Einlauföffnung 32 bzw. der Führungslippe 44 "kleben" bleibt. Die Führungslippe 44 ist mit der Sammellippe 48 verbunden, welche weiter in die erste Richtung 52 vorspringt. Durch die Schwerkraft fließt die Restflüssigkeit von der Führungslippe 44 zu der Sammellippe 48 und sammelt sich dort an. Im Normalfall würde sich dann an der Sammellippe 48 eine Eisschicht bilden, die nach mehreren Einfüllvorgängen mit der Zeit die Einlauföffnung 32 blockieren würde. Nun sind jedoch an der Sammellippe 48 mit Abstand x beabstandet eine oder mehrere Ableitrippen 38 angeordnet, die die sich an der Sammellippe 48 bildende Restflüssigkeit von der Sammellippe 48 in die zweite Richtung 56 weggleiten. So verbleibt die Einlauföffnung 32 weitgehend frei von Eisbildung, da die Eisbildung mehr oder weniger in einem hinteren Teil 64 der Einfüllvorrichtung 26 abseits von der Einlauföffnung 32 erzwungen wird. Da die Ableitrippen 38 nicht in Flussrichtung an der Einlauföffnung 32 angeordnet sind, blockieren sie nicht den Flüssigkeitsstrom beim Einlaufen in den Behälter 14. Zusätzlich kann durch Anordnung der Ableitrippen 38 im hinteren Teil 64 der Einfüllvorrichtung 26 Bauraum in der ersten Richtung 52 eingespart werden.

[0052] Die in die zweite Richtung 56 abgeleitete Flüssigkeit fließt durch das Gefälle 61 des Ableitbereiches 58 auf den Abtropfbereich 60 zu und bildet dort einen Tropfen, der sich bei genügender Größe von dem Abtropfbereich 60 löst. Da der Abtropfbereich 60 sich ebenfalls in die erste Richtung 52 erstreckt, fällt der Tropfen in den Behälter 14. Je spitzer der Abtropfbereich 60 ausgebildet ist, desto schneller löst sich der Tropfen von dem Abtropfbereich 60, so dass auch hierdurch ein Aufbau einer Eisschicht vermieden werden kann. Bildet sich dennoch eine Eisschicht aus, verteilt sie sich über die Ableitrippe 38, d.h. über eine größere Fläche, so dass es länger dauert, bis es zu einer Eiszapfenbildung kommen kann.

[0053] Es soll demgemäß ein Eiswürfelbereiter, beispielsweise das Formtablett 16, im Gefrierbereich eines Kühlgerätes beispielsweise mit Wasser aufgefüllt werden, ohne dass sich im Einfüllbereich des Systems Eiszapfen bilden. Denn solche Eiszapfen könnten eventuell sogar die Mechanik 22 des Systems beeinflussen.

[0054] Systeme zur Eiswürfelherstellung, die bereits auf dem Markt befindlich sind, sind sehr komplex aufgebaut und verfügen über aufwändige Leitungssysteme, die sehr viel Bauraum benötigen. Werden nun beispielsweise Tropfnasen an der Einlauföffnung 32 vorgesehen, nehmen diese weiteren Bauraum in der Höhe ein, was unerwünscht ist.

[0055] Daher wird nun vorgeschlagen, im Einfüllbereich die Bildung von Eiszapfen zu vermeiden, indem Wasserableitungsrippen 38 vorgesehen werden.

[0056] In Fig. 4 und Fig. 7 ist zu erkennen, dass sich über einen längeren Zeitraum und nach vielen Wasserfüllungen das Wasser bzw. Eis eher entlang der Ableitrippen 38 flach nach hinten bewegt als ohne Ableitrippen 38, wie in Fig. 3 dargestellt. Dies ist für die Mechanik 22 ein unkritischer Bereich. Durch die zusätzlichen Ableitrippen 38 mit einer speziellen Kontur laufen eventuell sich sammelnde Wassertropfen an den Ableitrippen 38 entlang nach hinten. Dadurch wird im direkten Einfüllbereich die Bildung von hochwachsenden Eiszapfen vermieden, die eventuell störend in die Mechanik 22 des Formtablets 16 eingreifen würden. Wenn Eisbildung stattfindet, dann findet sie über einen längeren Zeitraum über mehrere Füllvorgänge eher entlang der Ableitrippen 38 in flacher Form statt. Die Kontur und Anzahl der Ableitrippen 38 kann dabei variieren. Die Position der Ableitrippen 38 ist dabei mit einem Abstand x von der Sammellippe 48 definiert je nach einzufüllender Flüssigkeit.

[0057] Es wird somit ein leicht entnehmbares System gebildet, das im Gegensatz zu aufwändigen Leitungssystemen leicht gereinigt werden kann und somit ein kompaktes System ohne zusätzliche Teile bildet.

[0058] Die Art der Ableitrippen 38 ist auch für andere Systeme denkbar, bei denen im direkten Bereich von Einlauföffnungen 32 Tropfen- oder Eisbildung bei niedrigen Temperaturen vermieden werden soll. Die Kontur und die Anzahl der Ableitrippen 38 wird je nach Konsistenz der einzufüllenden Flüssigkeit entsprechend angepasst.

[0059] Die besonders geformten Ableitrippen 38 leiten sich sammelnde Tropfen am Rande der Einlauföffnung 32 entlang der Ableitrippen 38 in den hinteren Teil 64 der Abdeckung 18. Hierbei wird von der Sammellippe 48 der Einlauföffnung 32 zum Beginn der Ableitrippenkontur ein definierter Abstand x eingehalten.

[0060] Findet über einen längeren Zeitraum und mehrere Füllvorgänge ein Eis aufbau statt, ist deutlich zu erkennen, dass dieser weniger ausgeprägt und flacher den Ableitrippen 38 entlang entsteht. Somit kann dem Eiszapfen aufbau im direkten Einfüllbereich vorgebeugt werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0061]

10	Tür
12	Eisstückherstellungseinrichtung
14	Behälter
16	Formtablett
18	Abdeckung
20	Eisstückaufbewahrungseinrichtung
22	Entform-Mechanik
24	Abdeckbereich
26	Einfüllvorrichtung
28	Wassertank

30	gekennzeichnete Höhe
32	Einlauföffnung
34	Auslauföffnung
36	Eisblockade
5 38	Ableitrippe
40	Einlaufkante
42	Lippe
44	Führungslippe
46	Verteilbereich
10 48	Sammellippe
50	Sammelbereich
52	erste Richtung
54	Mittelpunkt
56	zweite Richtung
15 58	Ableitbereich
60	Abtropfbereich
61	Gefälle
62	Spitze
64	hinterer Teil
20 x	Abstand

Patentansprüche

- 25 1. Einfüllvorrichtung (26) zum Einfüllen einer Flüssigkeit in einen Behälter (14), insbesondere in einen Behälter (14) eines Haushalts-Kältegeräts, mit einer Einlauföffnung (32), die sich zum Führen der Flüssigkeit in den Behälter (14) in eine erste Richtung (52) erstreckt, wobei sich von der Einlauföffnung (32) wenigstens eine Ableitrippe (38) zum Ableiten von Restflüssigkeit weg erstreckt in eine zweite Richtung (56), die mit der ersten Richtung (52) einen Winkel (α) einschließt, der größer als 0° ist.
- 30 2. Einfüllvorrichtung (26) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel (α) maximal 120° , vorzugsweise zwischen 30° und 90° , mehr vorzugsweise zwischen 45° und 90° , beträgt.
- 35 3. Einfüllvorrichtung (26) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ableitrippe (38) entlang der zweiten Richtung (56) mit einem Abstand (x) zu der Einlauföffnung (32) angeordnet ist.
- 40 4. Einfüllvorrichtung (26) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ableitrippe (38) einen Ableitbereich (58) zum Ableiten der Restflüssigkeit und einen Abtropfbereich (60) zum Abtropfen der Restflüssigkeit von der Ableitrippe (38) aufweist.
- 45 5. Einfüllvorrichtung (26) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abtropfbereich (60) sich im Wesentlichen parallel zu der ersten Richtung (52) erstreckt und vorzugsweise weg geneigt ist von einem Mittelpunkt (54) der Einlauföffnung (32), wobei der Abtropfbereich (60) vorzugs-

weise durch eine Spitze (62) gebildet ist.

6. Einfüllvorrichtung (26) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass die Einlauföffnung (32) eine in die erste Richtung (52) vorspringende Sammellippe (48) aufweist, die sich vorzugsweise zum Mittelpunkt (54) der Einlauföffnung (32) hin geneigt in die erste Richtung (52) erstreckt, wobei der Abtropfbereich (60) vorzugsweise weiter in die erste Richtung (52) vorspringt als die Sammellippe (48). 5
7. Einfüllvorrichtung (26) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass sich der Ableitbereich (58) von der Sammellippe (48) zu dem Abtropfbereich (60) hin gewölbt erstreckt. 10
8. Einfüllvorrichtung (26) nach einem der Ansprüche 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Ableitrippen (38) an der Sammellippe (48) angeordnet sind. 15
9. Einfüllvorrichtung (26) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Einlauföffnung (32) einen Verteilbereich (46) zum Verteilen eines Flüssigkeitsstroms über eine Einlaufkante (40) und einen Sammelbereich (50) zum Sammeln von Restflüssigkeit umfasst, wobei der Verteilbereich (46) und der Sammelbereich (50) vorzugsweise gegenüberliegend zueinander angeordnet sind. 20
10. Einfüllvorrichtung (26) nach Anspruch 9 und einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass der Verteilbereich (46) eine in die erste Richtung (52) vorspringende Führungslippe (44) zum Führen der Flüssigkeit und der Sammelbereich (50) die Sammellippe (48) aufweist, wobei die Sammellippe (48) vorzugsweise weiter in die erste Richtung (52) vorspringt als die Führungslippe (44). 25
11. Abdeckung (18) für eine Eisstückherstellungseinrichtung (12) eines Haushalts-Kältegeräts, aufweisend eine Einfüllvorrichtung (26) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 zum Befüllen eines Behälters (14) zum Formen von Eisstücken. 30
12. Abdeckung (18) nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Abdeckbereich (24) zum Abdecken des Behälters (14) um eine Einlauföffnung (32) der Einfüllvorrichtung (26) trichterförmig ausgebildet ist. 35
13. Abdeckung (18) nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet, dass der Abdeckbereich (24) zum Aufnehmen eines Wassertanks (28) ausgebildet ist. 40

14. Eisstückherstellungseinrichtung (12) für ein Haushalts-Kältegerät mit einer Abdeckung (18) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, einem Wassertank (28) und einem Behälter (14) zum Formen von Eisstücken. 45

15. Eisstückherstellungseinrichtung (12) nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Auslauföffnung (34) des Wassertanks (28) gegenüberliegend zu einer Einlauföffnung (32) einer Einfüllvorrichtung (26) der Abdeckung (18) angeordnet ist. 50

Fig. 1

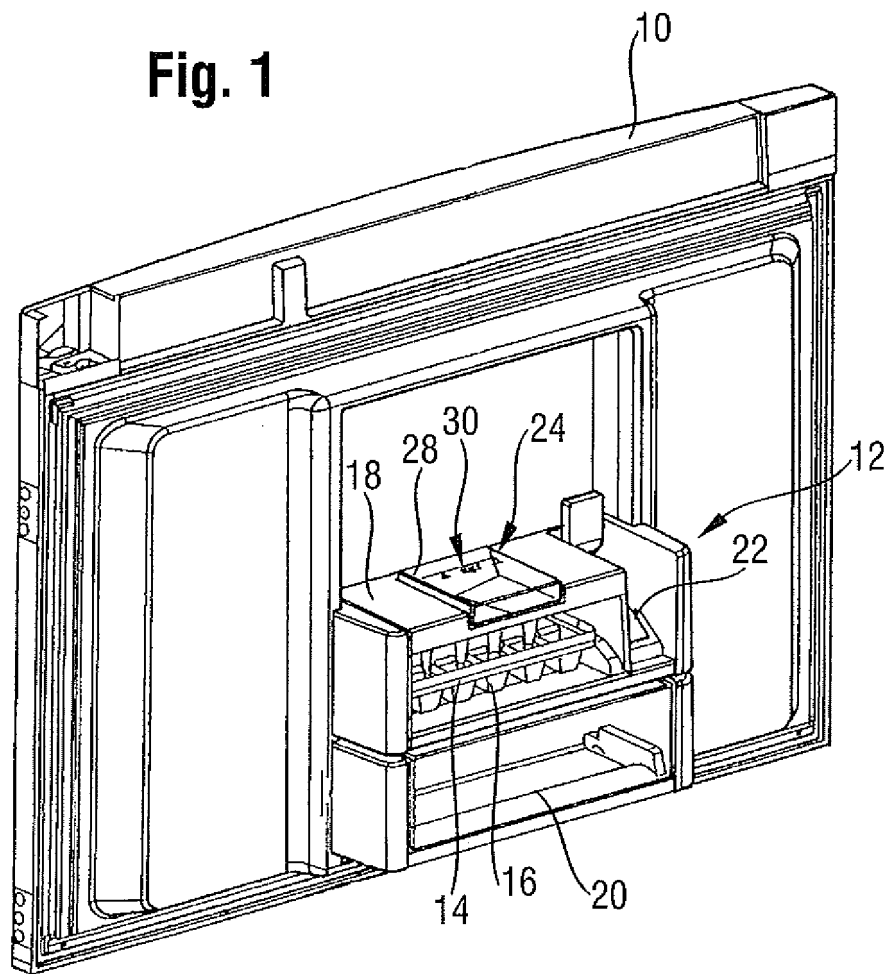
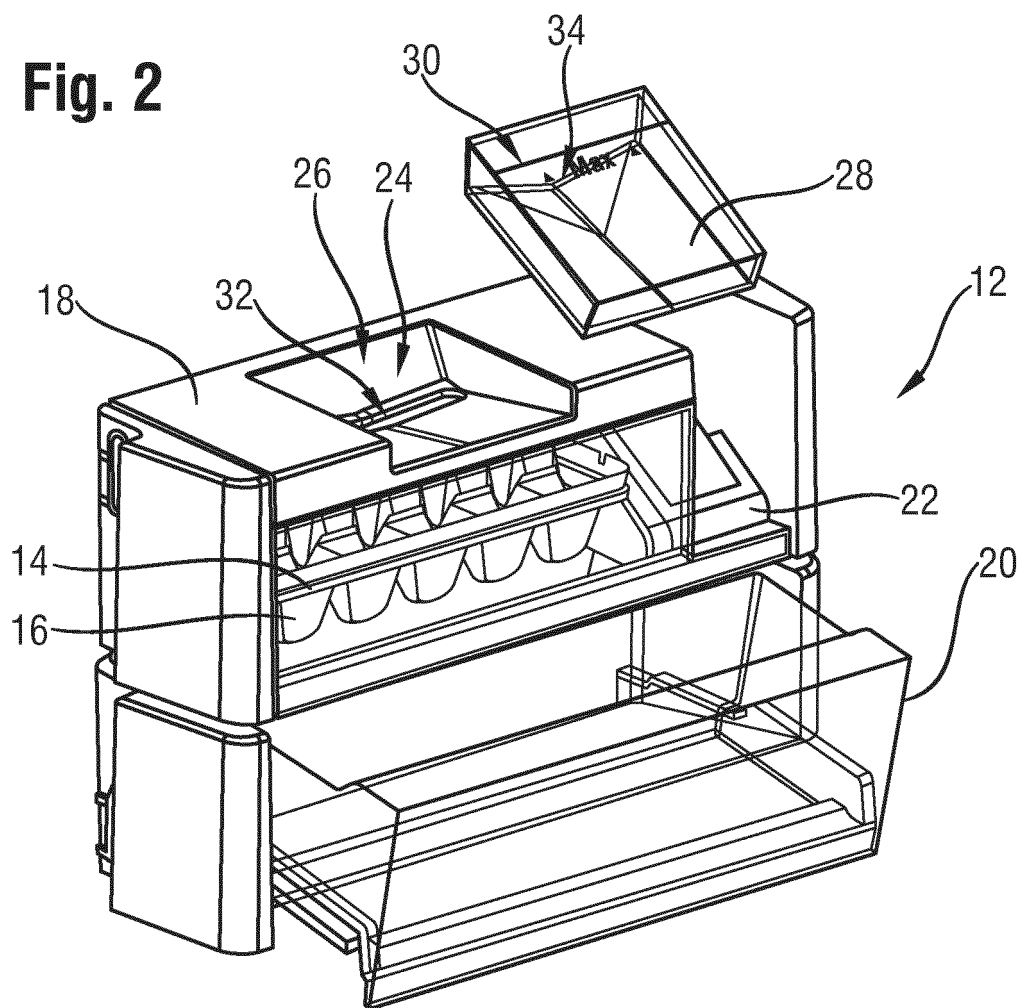


Fig. 2



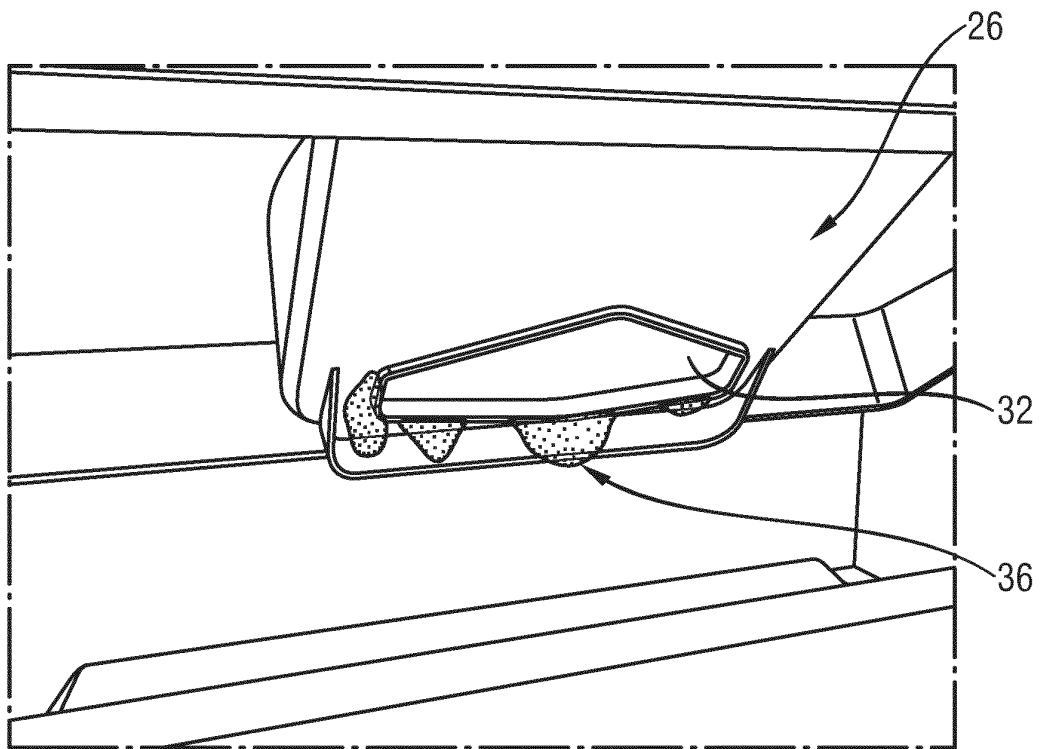


Fig. 3

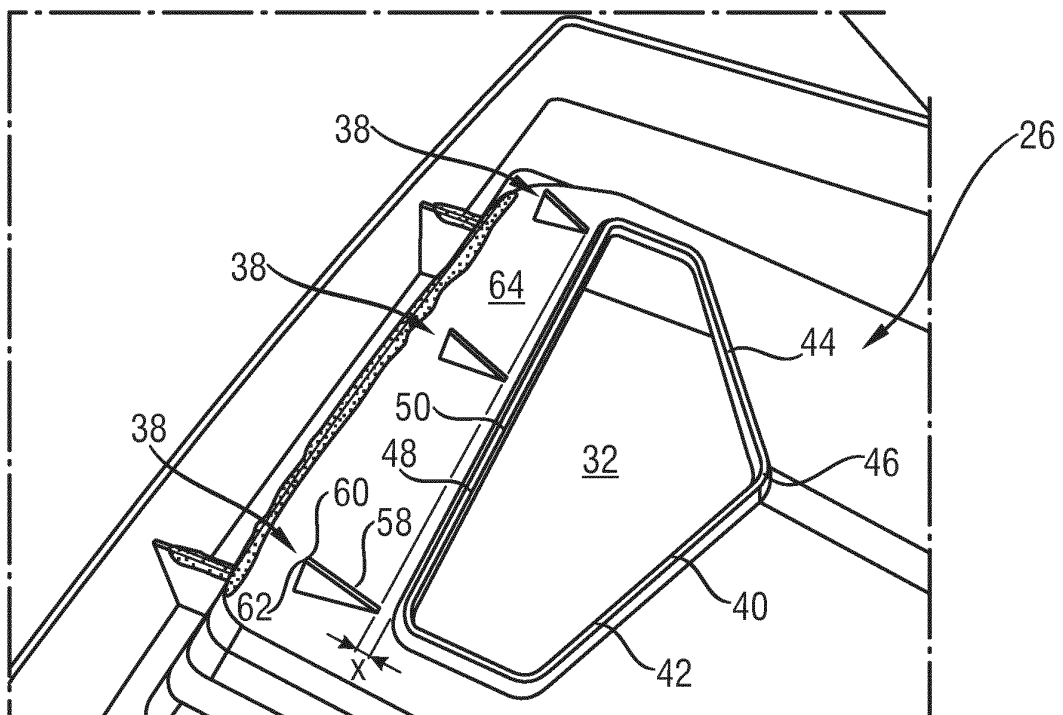


Fig. 4

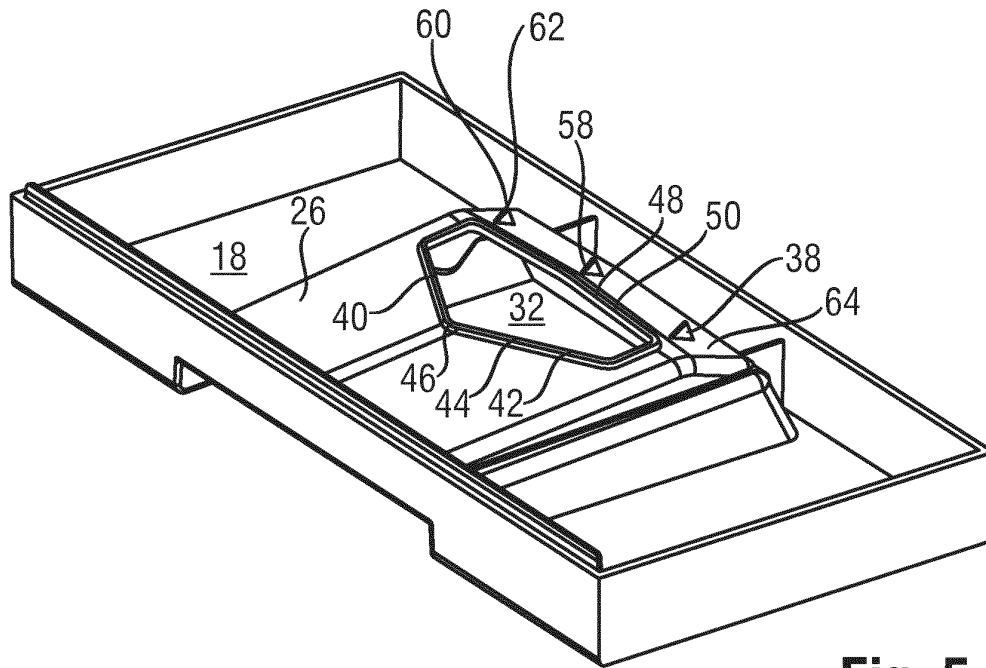


Fig. 5

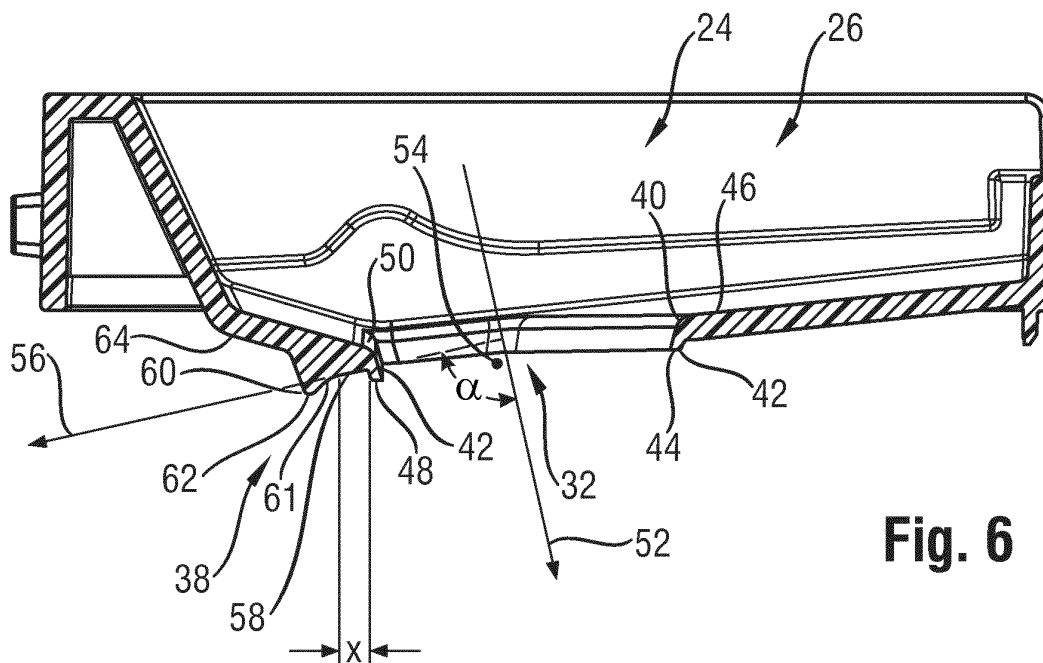


Fig. 6

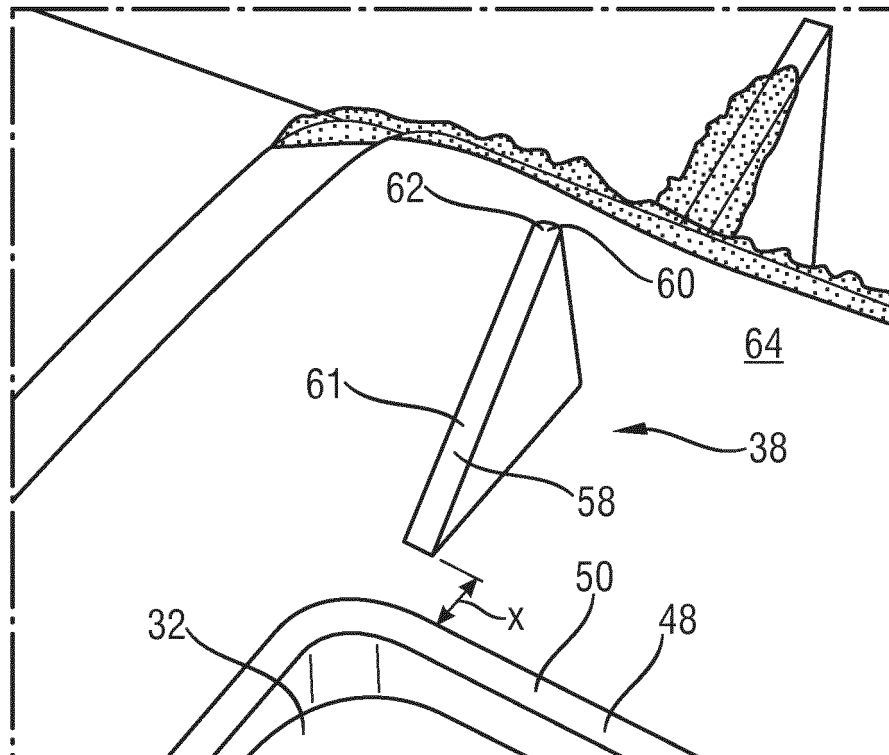


Fig. 7

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

- US 6735974 B2 [0006]
- WO 2009110678 A1 [0006]
- DE 202008006513 U1 [0006]