

(19)



(11)

EP 4 027 086 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.07.2022 Patentblatt 2022/28

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
F25D 23/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21215483.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
F25D 23/066

(22) Anmeldetag: **17.12.2021**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

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

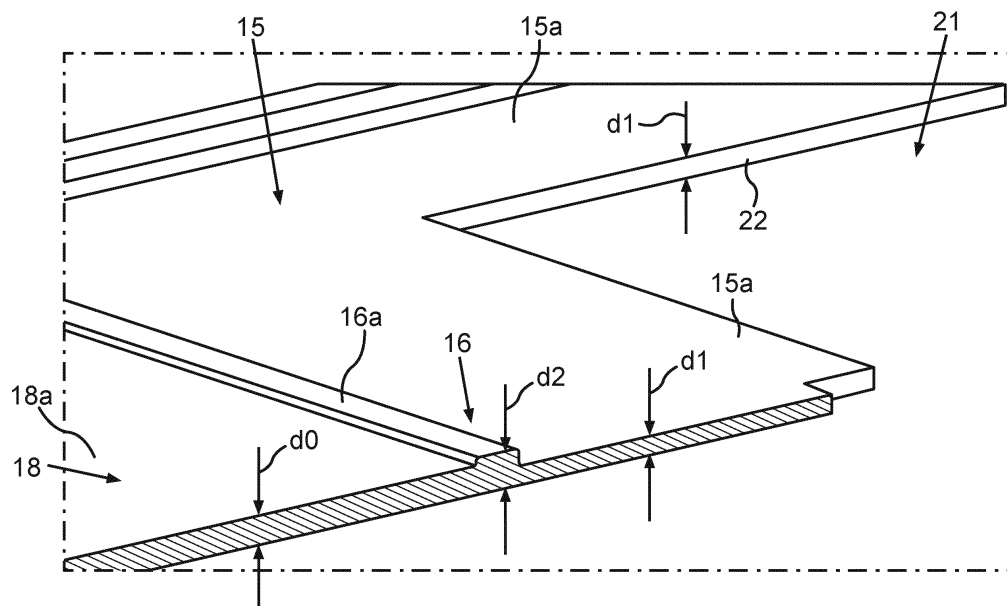
(72) Erfinder:
• **Glaser, Benjamin**
89426 Mödingen (DE)
• **Kapfer, Georg**
89441 Medlingen (DE)
• **Kümmel, Roland**
89191 Nellingen (DE)
• **Lindel, Andreas**
89561 Dischingen-Dunstelkingen (DE)

(30) Priorität: **11.01.2021 DE 102021200175**

(54) **INNENBEHÄLTER MIT SPEZIFISCHER WANDDICKENGESTALTUNG, HAUSHALTSKÄLTEGERÄT, SOWIE VERFAHREN ZUM HERSTELLEN EINES INNENBEHÄLTERS**

(57) Ein Aspekt der Erfindung betrifft einen Innenbehälter (4) für ein Haushaltskältegerät (1), der Wände (10, 11, 12, 13) aufweist, die einen Aufnahmeraum (5, 6) für Lebensmittel begrenzen, wobei zumindest eine der Wände (10, 11, 12, 13, 14) einen Rand (22) aufweist, an den ein erster Wandbereich (15) der Wand (10) direkt anschließt, wobei der in der Wand (10, 11, 12, 13, 14) lokale, erste Wandbereich (15) in seiner Größe und Geometrie

definiert erzeugt und definiert begrenzt ist und diese Wand (10) einen zweiten Wandbereich (16) aufweist, der an diesen ersten Wandbereich (15) anschließt, wobei der erste Wandbereich (15) eine erste Wanddicke (d1) aufweist und der zweite Wandbereich (16) eine zur ersten Wanddicke (d1) größere zweite Wanddicke (d2) aufweist. Weitere Aspekte betreffen ein Haushaltskältegerät (1) und ein Verfahren.

**Fig.7****EP 4 027 086 A1**

Beschreibung

[0001] Ein Aspekt der Erfindung betrifft einen Innenbehälter für ein Haushaltskältegerät. Der Innenbehälter weist Wände auf, die einen Aufnahmeraum für Lebensmittel begrenzen. Der Aufnahmeraum für Lebensmittel wird somit definiert und bestimmungsgemäß durch den Innenbehälter gebildet und bereitgestellt. Zumindest eine der Wände, die den Aufnahmeraum begrenzen, weist einen Rand auf. An diesen Rand schließt ein erster Wandbereich dieser Wand direkt an. Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Haushaltskältegerät mit einem Innenbehälter. Ein nochmals weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Innenbehälters.

[0002] Bei Haushaltskältegeräten ist es bekannt, dass die Ausgestaltung eines Aufnahmeraums durch einen Innenbehälter begrenzt ist. Ein derartiger Innenbehälter ist üblicherweise aus Kunststoff ausgebildet. Der Innenbehälter kann beispielsweise durch Thermoformen oder durch Spritzgießen hergestellt werden. Üblicherweise ist ein derartiger, einstückig ausgebildeter Innenbehälter in einem Außengehäuse des Haushaltskältegeräts angeordnet. Zwischen diesem Innenbehälter und dem dazu separaten Außengehäuse ist ein Zwischenraum ausgebildet. Dieser ist üblicherweise mit thermisch isolierendem Material gefüllt.

[0003] Da im Aufnahmeraum bei modernen Haushaltskältegeräten auch anderweitige Komponenten angeordnet und verbaut sind, müssen diese auch an den Wänden des Innenbehälters angeordnet werden. Beispielsweise können hier Komponenten, wie eine Kamera oder eine Lagerung für einen Fachboden oder eine Lagerung für ein Schienenauszugssystem, an dem beispielsweise eine separate Schale ausziehbar gelagert ist, genannt werden. Da die Wände des Innenbehälters sehr dünn gestaltet werden sollen, ist es auch vorgesehen, dass in diesem oben genannten Zwischenraum separate Hinterlegteile angeordnet werden, die als mechanische Kopplungselemente dienen, um daran dann die oben genannten Komponenten mechanisch befestigen zu können. Daher ist es bekannt, dass in Wänden eines Innenbehälters auch Aussparungen, insbesondere auch umrandete Löcher gebildet werden, durch welche sich die Komponente dann hindurch erstreckt und mit dem dahinterliegenden Hinterlegteil verbunden wird. Diese Löcher weisen den oben genannten Rand auf. Durch diesen Rand werden diese Löcher begrenzt.

[0004] Durch die oben erläuterten Herstellungsverfahren eines derartigen Innenbehälters, insbesondere beim Thermoformen, werden Wände des Innenbehälters gebildet, die unterschiedliche Wanddicken aufweisen. Durch nicht beeinflussbare Prozessparameter, wie beispielsweise die Umgebungstemperatur, und das Schwanken der Parameter an der Thermoformanlage können die Wanddicken bei ansonsten gleichen Behältern an der identischen Position ebenfalls unterschiedlich ausfallen. An Schnittstellen zu anderen Bauteilen ist die

Wanddicke jedoch sehr wichtig, da durch zu hohe oder zu niedrige Wanddicken Probleme bei der Montage oder der Schaumdichtigkeit auftreten können. Dies insbesondere dann, wenn als thermisch isolierendes Material ein Isolationsschaum in diesen Zwischenraum eingebracht wird und dann aufgrund von gegebenenfalls Leckagen an dem Randbereich und dem montierten Hinterlegteil ein Schaum durch diese Schnittstelle in den Aufnahmeraum treten kann.

[0005] Beispielsweise können derartige Bereiche der Wände, die Ränder aufweisen, durch Stanzungen gebildet werden. An diesen Rändern beziehungsweise Löchern können dann die dazu separaten Hinterlegteile montiert werden. Bekannt ist es, dass derartige Hinterlegteile über einen flexiblen Dichtschirm beziehungsweise einen Dichtflansch verfügen können, welcher während der Montage so verformt wird, dass er das Hinterlegteil gegen die Außenseite der Wand des Innenbehälters abdichtet. Ist jedoch die Wanddicke dieser Wand in so einem Bereich zu hoch oder schwankt zu stark, lässt sich dieses Hinterlegteil nur schwer montieren, da sehr hohe mechanische Kräfte benötigt werden, um die notwendige Verformung des Dichtschirms zu erreichen. Ist andererseits die Wanddicke zu niedrig oder ebenfalls schwankend, ist die Klemmwirkung zwischen dem Dichtschirm und der Wand des Innenbehälters zu niedrig. Dadurch kann es zu den Schaumleckagen kommen, wie es bereits oben erläutert wurde. Ein weiterer Bereich, bei dem die Wanddicke am Behälter besonders entscheidend ist, ist derjenige Rand beziehungsweise der Randbereich, welcher die Schnittstelle zum Außengehäuse bildet. Auch hier werden bei zu dicken Wandstärken und/oder zu starken Schwankungen der Wanddicke die Montagekräfte sehr hoch. Andererseits wird bei zu niedrigen Wanddicken oder zu starken Schwankungen in dieser Wanddicke die Klemmung zwischen dem Außengehäuse und dem Innenbehälter nicht mehr sicher erreicht. Die Komponenten können voneinander abfallen und/oder die Schaumdichtheit ist an dieser Schnittstelle nicht mehr hinreichend gegeben.

[0006] Bei herkömmlichen Ausgestaltungen wird versucht, dieser Problematik durch spezifische Hinterlegteile zu begegnen. Beispielsweise werden dabei spezifische Geometrien und Ausgestaltungen dieser genannten Dichtschirme des Hinterlegteils konstruiert. Dadurch soll eine möglichst große Bandbreite an unterschiedlichen Wandstärken der Wand des Behälters abgedeckt werden. Darüber hinaus ist auch bekannt, dass ein derartiger Dichtschirm beziehungsweise ein derartiger Dichtflansch aus einem sehr flexiblen Material, beispielsweise TPE (thermoplastischer Elastomer), hergestellt wird, um dadurch eine größere Flexibilität zum Anlegen an unterschiedliche Wanddicken abdecken zu können. Eine Abdichtung und Fixierung erfolgt aber auch des Öfteren durch die Verwendung von Klebebandern oder anderen Abdichtmaßnahmen, welche aber mit zusätzlichen Kosten einerseits und Montageaufwand andererseits verbunden sind.

[0007] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Innenbehälter, ein Haushaltskältegerät und ein Verfahren zu schaffen, bei welchem die Ausgestaltung einer Wanddicke in einem derartigen Randbereich verbessert ist. Insbesondere soll dies im Hinblick darauf erreicht werden, dass die direkte Anlage daran einer dazu separaten Komponente, wie beispielsweise einem Hinterlegteil, verbessert ist.

[0008] Ein Aspekt der Erfindung betrifft einen Innenbehälter für ein Haushaltskältegerät. Dieser Innenbehälter weist Wände auf. Diese Wände begrenzen einen Aufnahmeraum für Lebensmittel dieses Innenbehälters. Der Aufnahmeraum wird somit durch den Innenbehälter bereitgestellt. Zumindest eine dieser Wände weist einen Rand auf. Dieser Rand ist diesbezüglich freiliegend. Er stellt somit einen Begrenzungsrand dar. An diesen Rand schließt ein erster Wandbereich dieser Wand direkt an. Somit begrenzt dieser erste Wandbereich das Loch beziehungsweise denjenigen Luftraum, der an den Rand direkt anschließt.

[0009] Der in der Wand lokale, erste Wandbereich ist in seiner Größe und Geometrie definiert erzeugt und definiert begrenzt. Er ist ein definiert nachbehandelter Wandbereich. Dies bedeutet, dass er gezielt und bewusst nachfolgend auf das grundsätzliche Formen des Innenbehälters - also die Herstellung der grundsätzlichen Geometrie eines Behälters - gebildet ist.

[0010] Diese betrachtete Wand des Innenbehälters weist zumindest auch einen zweiten Wandbereich auf, der an den ersten Wandbereich anschließt, insbesondere direkt anschließt. Der erste Wandbereich weist eine erste Wanddicke aufweist. Der zweite Wandbereich weist eine zur ersten Wanddicke größere zweite Wanddicke aufweist.

[0011] Der zweite Wandbereich ist insbesondere abstandet zum Rand ausgebildet. Dies ist insbesondere dort der Fall, wo der erste Wandbereich ausgebildet ist. Der erste Wandbereich ist in seiner Größe definiert erzeugt. Er ist konturenscharf gebildet. Er kann somit von einem Betrachter eindeutig in seinen Ausmaßen erkannt werden.

[0012] Durch eine derartige Ausgestaltung wird bewusst und bestimmungsgemäß dieser in seiner Größe definiert erzeugte erste Wandbereich gebildet. Er reicht diesbezüglich bis zu dem Rand. Insbesondere ist dieser erste Wandbereich als Anlage-Wandbereich für eine zum Innenbehälter separate Komponente gebildet. Dies bedeutet, dass dieser Anlage-Wandbereich bestimmungsgemäß dazu ausgebildet wird, dass in fertiggestelltem Zustand des Haushaltskältegeräts eine weitere Komponente, die zum Innenbehälter separat ist, direkt an dieser Anlagefläche des ersten Wandbereichs anliegen soll. Durch diesen wanddickenreduzierten ersten Wandbereich ist die Möglichkeit geschaffen, diese zusätzliche Komponente verbessert direkt an dem ersten Wandbereich anbringen zu können. Insbesondere können dadurch die eingangs erläuterten Nachteile zumindest deutlich reduziert werden. Beispielsweise kann so-

mit in dem Zusammenhang ein Hinterlegteil verbessert an diesen ersten Wandbereich positioniert werden. Insbesondere kann somit eine gleichmäßigere und sicherere dichtende Anordnung dieses Hinterlegteils an diesen ersten Wandbereich erreicht werden. Durch diesen definiert erzeugten ersten Wandbereich mit der im Vergleich zum zweiten Wandbereich reduzierten Wanddicke lässt sich diese erste Wanddicke sehr genau erzeugen. Unerwünschte große oder kleine Wanddicken oder unerwünschte starke Wanddickenschwankungen in diesem ersten Wandbereich können somit vermieden werden.

[0013] Der erste Wandbereich und der zweite Wandbereich sind nachträglich erzeugte Wandbereiche. Dies bedeutet, dass die Wand über ihre gesamte Größe zunächst mit einer Basiswanddicke bereitgestellt ist. Die Wand weist dann über ihre gesamte Größe einen Basiswandbereich auf. In diesem Basiswandbereich werden dann diese beiden lokalen Wandbereiche erzeugt. Insbesondere ist der erste Wandbereich ein derartiger, der durch Wanddickenreduzierung aus dem Basiswandbereich erzeugt ist. Der Basiswandbereich kann insbesondere als dritten Wandbereich bezeichnet werden, wenn im fertiggestellten Zustand der Wand der erste und der zweite Wandbereich vorhanden sind. erzeugt ist. Der erste Wandbereich ist somit ein derartiger, der insbesondere nur durch einen zusätzlichen Wanddickenerzeugungsschritt beim Herstellen generiert wird und nicht bereits automatisch bei dem gleichen Verfahrensschritt, bei der auch der Basiswandbereich erzeugt wird, miterzeugt wird. Diesbezüglich ist somit gegenüber dem Erzeugen des Basiswandbereichs bei dem ersten Wandbereich ein darüber hinausgehender zusätzlicher Verfahrensschritt erforderlich. Dieser zusätzliche Verfahrensschritt wird bei der Erzeugung des Basiswandbereichs nicht durchgeführt.

[0014] Insbesondere ist die erste Wanddicke des ersten Wandbereichs um einen Wert größer oder gleich 0,3 mm kleiner, als die Basiswanddicke und/oder die zweite Wanddicke.

[0015] In einem Ausführungsbeispiel ist zwischen dem ersten Wandbereich und dem zweiten Wandbereich ein diskreter Wanddickenübergang ausgebildet. Dieser bildet die definiert erzeugte Begrenzung des ersten Wandbereichs. Damit ist auch eindeutig die Schnittstelle zwischen den beiden Wandbereichen zu erkennen. Diese gewollt und bewusst erzeugte Begrenzung ist eine sichtbare Kontur.

[0016] In einem Ausführungsbeispiel ist der erste Wandbereich ein gepresster Wandbereich. Er ist durch Zusammenpressen des Materials definiert mit der ersten Wanddicke gebildet. Der erste Wandbereich ist somit in einem Ausführungsbeispiel zunächst als dickerer Wandbereich, insbesondere als Basiswandbereich, bereitgestellt und wird dann nachträglich durch definiertes Einwirken zum ersten Wandbereich mit diesbezüglich reduzierter erster Wanddicke.

[0017] In einem Ausführungsbeispiel ist der gepresste

Wandbereich durch dieses Zusammenpressen mit einer Dickenhomogenität der ersten Wanddicke erzeugt.

[0018] Insbesondere ist diese Dickenhomogenität größer, als die Dickenhomogenität in dem zweiten Wandbereich. Diese Dickenhomogenität ist in einem Ausführungsbeispiel zusätzlich oder anstatt dazu auch größer als die Dickenhomogenität in einem weiteren, dritten Wandbereich, insbesondere des Basiswandbereichs, dieser zu betrachtenden Wand des Innenbehälters. Die Dickenhomogenität bezeichnet eine Schwankung der Wanddicke in dem jeweiligen Wandbereich.

[0019] Nicht nur diesbezüglich wird die betrachtete Wand des Innenbehälters als eine der möglichen Wände angesehen. Eine derartige Wand kann somit beispielsweise eine linksseitige vertikale Seitenwand oder eine rechtsseitige vertikale Seitenwand sein. Ebenso kann eine derartige Wand auch beispielsweise eine Rückwand des Innenbehälters sein. Möglich ist auch, dass diese Wand eine Bodenwand oder eine Deckenwand des Innenbehälters ist.

[0020] Das oben genannte Ausführungsbeispiel ist besonders vorteilhaft, denn durch diese sehr gleichmäßige Dickenhomogenität über quasi den gesamten ersten Wandbereich können die eingangs genannten Probleme besonders vorteilhaft zumindest reduziert werden. Diese Dickenhomogenität wird durch diese spezifische Bearbeitung des zunächst genannten Wandbereichs erreicht, indem dann dieser erste Wandbereich heraus vorgeht. Diese größere Dickenhomogenität bedeutet in dem Zusammenhang auch, dass gegebenenfalls auftretende minimale Dickenschwankungen der Wanddicke in diesem ersten Wandbereich kleiner, insbesondere deutlich kleiner, sind, als Dickenschwankungen der zweiten Wanddicke im gesamten Bereich des zweiten Wandbereichs. Selbiges gilt im Vergleich zu dem möglichen, zumindest dritten Wandbereich.

[0021] Insbesondere ist die Dickenhomogenität im ersten Wandbereich so groß, dass maximal Wanddickenschwankungen kleiner oder gleich 0,2 mm auftreten. Insbesondere sind diese Unterschiede der Wanddicke über den gesamten ersten Wandbereich betrachtet kleiner oder gleich 0,1 mm. Im Vergleich dazu ist bei den üblichen Herstellungsverfahren, insbesondere beim Thermoformen, die Schwankung der Wanddicke im zweiten Wandbereich und/oder im Basiswandbereich größer oder gleich 0,3 mm. Insbesondere ist dies auch abhängig von der grundsätzlich erforderlichen Wanddicke einer spezifischen Wand des Innenbehälters. Da diese bestimmungsgemäß oder im Hinblick auf ihre Anforderungen auch grundsätzlich mit unterschiedlichen Wanddicken im Vergleich zueinander gebildet werden sollen, gelten gegebenenfalls für einzelne Wände des Innenbehälters auch diesbezüglich unterschiedliche Anforderungen an die Wanddickenschwankungen.

[0022] In einem Ausführungsbeispiel weist die Wand des Innenbehälters zumindest einen dritten Wandbereich auf. Dies ist insbesondere der Basiswandbereich. Dieser ist nach einem Formungsprozess des Innenbe-

hälters und vor dem Erzeugen des ersten Wandbereichs gebildet. Dieser dritte Wandbereich ist auf der dem ersten Wandbereich gegenüberliegenden Seite an den zweiten Wandbereich angrenzend. Der dritte Wandbereich weist eine dritte Wanddicke, insbesondere eine Basiswanddicke, auf. Diese dritte Wanddicke ist in dem Ausführungsbeispiel kleiner als die zweite Wanddicke. Insbesondere ist die dritte Wanddicke größer als die erste Wanddicke. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der dritte Wandbereich derjenige, der im grundsätzlichen Herstellungsvorgang des Innenbehälters aus Kunststoff gebildet ist. Insbesondere ist diese dritte Wanddicke des dritten Wandbereichs diejenige, die unmittelbar nach dem Schritt des Thermoformens auftritt. Sind derartige genannte zumindest drei Wandbereiche ausgebildet, entsteht der zweite Wandbereich mit seiner zweiten Wanddicke automatisch erst auch durch das Erzeugen des ersten Wandbereichs. Denn in dem Zusammenhang wird bei diesem Ausführungsbeispiel dann durch die Reduzierung der Wanddicke auf die erste Wanddicke das noch vorhandene Material quasi zur Seite geschoben beziehungsweise zur Seite gepresst und legt sich somit diesbezüglich an den dann erst definiert erzeugten zweiten Wandbereich an. Damit wächst dort die Basiswanddicke auf die zweite Wanddicke an. Insbesondere wird der zunächst nur fiktiv vorhandene zweite Wandbereich, der sich erst in seiner Größe durch die Erzeugung des ersten Wandbereichs automatisch bildet, auch mit der in diesem Ausführungsbeispiel dann dritten Wanddicke oder im Wesentlichen mit der dritten Wanddicke bereitgestellt. Wie geschildert, ergibt sich durch die Materialverdrängung im zu erzeugenden ersten Wandbereich, der dann hier auch vor diesem Bearbeiten die Basiswanddicke oder im Wesentlichen die Basiswanddicke aufweist, einerseits diese dann reduzierte erste Wanddicke (im Vergleich zur dritten Wanddicke gesehen) und zusätzlich gleichzeitig automatisch auch diese zweite Wanddicke des dann automatisch miterzeugten zweiten Wandbereichs.

[0023] In einem Ausführungsbeispiel ist zwischen dem zweiten Wandbereich und dem dritten Wandbereich ein diskreter Wanddickenübergang ausgebildet. Auch hier ist somit die Schnittstelle zwischen dem zweiten Wandbereich und dem dritten Wandbereich dann eindeutig zu erkennen.

[0024] In einem Ausführungsbeispiel sind die Übergänge zwischen den zumindest drei Wandbereichen an einer Außenseite der Wand des Innenbehälters ausgebildet. Diese Außenseite ist somit dem Aufnahmeraum abgewandt. Insbesondere ist der zweite Wandbereich an dieser Außenseite als nach außen stehender erhabener Wallstreifen oder Wulst ausgebildet. Dieser ist nach außen erhaben gegenüber dem angrenzenden ersten Wandbereich ausgebildet. Der erhabene Wallstreifen ist nach außen erhaben auch gegenüber dem angrenzenden dritten Wandbereich ausgebildet. Ein derartiges Ausführungsbeispiel ist besonders vorteilhaft. Denn somit sind die erzeugten Unebenheiten zwischen den

Wandbereichen an der nicht einsehbaren Außenseite des Innenbehälters ausgebildet. Diese Außenseite ist in fertiggestelltem Zustand des Haushaltskältegeräts dem oben genannten Zwischenraum zwischen dem Innenbehälter und dem Außengehäuse zugewandt. Dadurch ist eine Innenseite der Wand, die dem Aufnahmeraum zugewandt ist, nicht mit derartig definierten und relativ starken und konturierten Wanddickenübergängen versehen. Damit ist die Montagemöglichkeit für Komponenten an der Innenseite der Wand deutlich verbessert. Auch das optische Erscheinungsbild der Innenseite dieser Wand ist dadurch nicht unerwünscht beeinträchtigt.

[0025] Zu erwähnen ist in dem Zusammenhang auch, dass der zweite Wandbereich quasi als nicht benötigter und somit insbesondere auch funktionell nicht vorgesehener zweiter Wandbereich quasi als Abfallprodukt bei der Erzeugung des ersten Wandbereichs entsteht. Gerade auch vor diesem Hintergrund ist ein derartiger, verdickter zweiter Wandbereich an der Innenseite der Wand unerwünscht. An der Außenseite ist er diesbezüglich nicht störend. Die bei der Materialverdrängung zur Erzeugung des ersten Wandbereichs erzeugte zweite Wanddicke des zweiten Wandbereichs ist diesbezüglich auch unerheblich. Ob diese zweite Wanddicke gegebenenfalls relativ stark schwankt und wie weit sich der zweite Wandbereich auf der dem ersten Wandbereich abgewandten Seite ausbildet und erstreckt, ist für die Erfindung nachrangig. Dies bedeutet auch, inwieweit die Materialverdrängung bei der Erzeugung des ersten Wandbereichs zur Seite hin erfolgt und wie weit diese Materialverdrängung reicht, spielt für die Erfindung eine nachrangige Bedeutung. Wesentlich ist, dass der erste Wandbereich durch einen gezielten Wandbereichsherstellungsschritt in seiner Größe und in seiner ersten Wanddicke gezielt ausgebildet ist beziehungsweise wird.

[0026] In einem Ausführungsbeispiel ist eine dem Aufnahmeraum zugewandte Innenseite des zweiten Wandbereichs stufenlos in eine dem Aufnahmeraum zugewandte Innenseite des dritten Wandbereichs übergehend. Damit wird eine derartige Schnittstelle über eine eindeutig erkennbare Grenze zwischen dem zweiten Wandbereich und dem dritten Wandbereich an der Innenseite nicht gebildet. Insbesondere ist es somit an dieser Innenseite nicht erkennbar, wo der zweite Wandbereich in den dritten Wandbereich übergeht. Dadurch kann eine diesbezüglich sehr glatte Innenseite gebildet werden, die die bereits oben genannten Vorteile aufweist.

[0027] In einem Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass die Wand den ersten Wandbereich und als weiteren Wandbereich nur den Basiswandbereich aufweist. Dieser ist dann in diesem Ausführungsbeispiel der zweite Wandbereich. Möglich ist ein solches Ausführungsbeispiel dann, wenn die beim Erzeugen des ersten Wandbereichs gebildete Wulst, die als Überstand zu der Basiswanddicke gebildet wird, abgetragen wird, beispielsweise abgeschliffen wird, so dass die dann zwischenzeitlich aufgetretene Wulst am fertiggestellten In-

nenbehälter nicht mehr vorhanden ist. Die zweite Wanddicke ist bei diesem Ausführungsbeispiel dann die Basiswanddicke.

[0028] In einem Ausführungsbeispiel ist der diskrete Wanddickenübergang zwischen dem ersten Wandbereich und dem zweiten Wandbereich an einer Außenseite des Innenbehälters ausgebildet. Hier gelten entsprechend die Vorteile, wie sie bereits oben für das Ausführungsbeispiel betreffend den zweiten Wandbereich und den dritten Wandbereich erläutert wurden.

[0029] In einem Ausführungsbeispiel geht eine dem Aufnahmeraum zugewandte Innenseite des ersten Wandbereichs stufenlos in eine dem Aufnahmeraum zugewandte Innenseite des zweiten Wandbereichs über. Auch hier gelten entsprechend die Vorteile, wie sie beim oben genannten Ausführungsbeispiel betreffend diesen stufenlosen Übergang zwischen dem zweiten Wandbereich und dem dritten Wandbereich an der Innenseite genannt wurden.

[0030] In einem Ausführungsbeispiel ist der oben genannte Rand der Wand, an den der erste Wandbereich direkt anschließt beziehungsweise welcher diesen ersten Wandbereich dann auch direkt begrenzt, umlaufend geschlossen ausgebildet. Dies bedeutet, dass durch den Rand ein Loch in der zu betrachtenden Wand des Innenbehälters begrenzt ist.

[0031] In einem Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass der erste Wandbereich über die gesamte Länge des Rands ausgebildet ist. Somit wäre ein Ausführungsbeispiel realisiert, bei welchem die gesamte Länge des Rands den ersten Wandbereich begrenzt.

[0032] Möglich ist es jedoch auch, dass in einem Ausführungsbeispiel der erste Wandbereich nur über einen Teilbereich des Rands und somit nicht über dessen gesamte Länge ausgebildet ist und direkt an den Rand anschließt. Dies bedeutet auch, dass der Rand einen ersten Randabschnitt aufweist, an den der erste Wandbereich mit seiner ersten Wanddicke direkt anschließt. Dieser erste Randbereich weist dann diese erste Wanddicke auf. Ein zumindest zweiter Teilbereich dieses Rands kann in dem Zusammenhang eine dazu unterschiedliche Wanddicke aufweisen. Beispielsweise kann in dem Zusammenhang dort die zweite Wanddicke oder die dritte Wanddicke ausgebildet sein. Bei diesem Ausführungsbeispiel ist dann ein erster Wandbereich nur zonal entlang dieses gesamten Rands ausgebildet. Dies kann beispielsweise dann der Fall sein, wenn bei einem Hinterlegteil nur spezifische Kontaktstellen mit der Außenseite der Wand im Bereich des Rands vorgesehen sind. Insbesondere kann dies dann vorgesehen sein, wenn das Hinterlegteil mit spezifischen Kontaktelementen beziehungsweise Anlageelementen nur lokal an dieser Außenseite der Wand im Bereich des Rands anliegen soll und nicht unterbrechungsfrei über die gesamte Länge des Rands im Bereich des Rands an der Außenseite der Wand anliegen soll. Auch dadurch ist es dann erreicht, dass an den tatsächlichen direkt aneinanderliegenden Kontaktbereichen zwischen der Außenseite der Wand

des Innenbehälters und den Kontaktelementen des Hinterlegteils jeweils eine gleiche erste Wanddicke gebildet ist und somit eine lagegenaue Anbringung des Hinterlegteils auch dann ermöglicht ist. Auch hier ist dann die Montage des Hinterlegteils mit verbesserter Dichtwirkung einerseits und/oder reduzierten Montagekräften beziehungsweise Anlagekräften andererseits ermöglicht.

[0033] In einem anderen Ausführungsbeispiel kann der Rand auch nicht umlaufend geschlossen ausgebildet sein. Beispielsweise kann dies an einer Schnittstelle der Fall sein, an der der Innenbehälter direkt mit dem Außengehäuse des Haushaltskältegeräts verbunden ist. Diesbezüglich ist dann kein umlaufend geschlossenes Loch in der Wand ausgebildet. Vielmehr ist dieser Rand dann quasi ein frontseitiger Endrand dieser Wand des Innenbehälters. Ebenso kann ein derartiger Rand beispielsweise jedoch auch dann gebildet sein, wenn das Haushaltskältegerät zwei separate Aufnahmeräume aufweist. Diese können in Höhenrichtung des Haushaltskältegeräts übereinander angeordnet sein. Insbesondere dann, wenn frontseitig ein separater Querbalken beziehungsweise eine sogenannte Quertraverse an einem Rand eines Innenbehälters, der zumindest einen Aufnahmeraum begrenzt, angeordnet werden soll, ist das vorgeschlagene Konzept ebenfalls vorteilhaft. Diese horizontal orientierte Quertraverse, die bei frontseitiger Betrachtung quasi den oberen Aufnahmeraum von dem unteren Aufnahmeraum separiert, kann dann ebenfalls entsprechend vereinfacht, genauer auch bezüglich der oben genannten Vorteile verbessert angeordnet werden.

[0034] In einem Ausführungsbeispiel ist die Außenseite des ersten Wandbereichs bestimmungsgemäß als Anlagefläche zum direkten Anlegen für ein Hinterlegteil eines Haushaltskältegeräts gebildet. Insbesondere ist es nicht nur in diesem Ausführungsbeispiel dann besonders vorteilhaft, wenn diese Außenseite im Flächenbereich des ersten Wandbereichs besonders eben und glatt ausgebildet ist. Es ist also der erste Wandbereich bestimmungsgemäß als Anlage-Wandbereich zur direkten Anlage eines Hinterlegteils des Haushaltskältegeräts gebildet oder er ist als Koppelbereich zum direkten Koppeln mit einem Außengehäuse oder einer Quertraverse des Haushaltskältegeräts gebildet.

[0035] Insbesondere wird dies nicht nur bezüglich dieses Ausführungsbeispiels, sondern auch bezüglich der besonders exakten und gleichmäßigen Erzeugung der ersten Wanddicke mit einem Stempel einer Fertigungsanlage erreicht. Dieser wirkt beim Herstellen des Innenbehälters nach dem grundsätzlichen Herstellen der Form des Innenbehälters von außen auf die Wand ein und somit direkt auf die Außenseite der Wand ein. Insbesondere wird dann ein entsprechendes Zusammenpressen der Wand an dieser definierten lokalen Stelle durchgeführt.

[0036] Ein weiter Aspekt der Erfindung betrifft ein Haushaltskältegerät mit einem Innenbehälter gemäß dem oben genannten Aspekt oder einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel davon.

[0037] Das Haushaltskältegerät kann beispielsweise ein Kühlgerät oder ein Gefriergerät oder ein Kühl-Gefrier-Kombigerät sein. Es ist bestimmungsgemäß zum Lagern und Konservieren von Lebensmitteln ausgebildet. Der Innenbehälter ist insbesondere vollständig aus Kunststoff ausgebildet. Er ist insbesondere einstückig ausgebildet.

[0038] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Innenbehälters für ein Haushaltskältegerät. Der Innenbehälter begrenzt mit seinen Wänden einen Aufnahmeraum für Lebensmittel. Bei dem Verfahren werden folgende Schritte durchgeführt:

- Bereitstellen eines Kunststoffmaterials, aus welchem der Innenbehälter gebildet wird;
- Erwärmen des Kunststoffmaterials und Formen des erwärmten Kunststoffmaterials zum Innenbehälter;
- Reduzieren der Basiswanddicke der beim Formen erzeugten Wand des Innenbehälters durch ein lokales, definiertes Zusammenpressen des Materials, so dass ein lokaler, größenmäßig und geometrisch definierter und definiert begrenzter erster Wandbereich mit einer ersten Wanddicke in der Wand erzeugt wird, so dass die erste Wanddicke durch das Zusammenpressen im Vergleich zur Basiswanddicke und/oder im Vergleich zu einer zweiten Wanddicke eines, insbesondere beim Erzeugen des ersten Wandbereichs erst, erzeugten zweiten Wandbereichs der Wand, der an den ersten Wandbereich direkt anschließt, reduziert ist;
- durch das Zusammenpressen Erzeugen eines Außenseitenbereichs des ersten Wandbereichs, der dem Aufnahmeraum abgewandt ist, als Anlagefläche für ein Anbauteil, welches bestimmungsgemäß zum Verbau an dem ersten Wandbereich vorgesehen ist;
- Erzeugen eines Rands, insbesondere zumindest abschnittsweise mit der ersten Wanddicke, in der Wand, durch den der erste Wandbereich begrenzt wird, insbesondere welcher bestimmungsgemäß zum Verbau des Anbauteils daran vorgesehen ist.

[0039] Insbesondere wird beim Erwärmen des Kunststoffmaterials und Formen des erwärmten Kunststoffmaterials zum Innenbehälter, dabei zumindest eine Wand des Innenbehälters, insbesondere durch ein Thermoformen, mit einer Basiswanddicke erzeugt und/oder es wird dadurch der Innenbehälter mit einem Hohlraum gebildet, durch den ein Aufnahmeraum für Lebensmittel gebildet wird.

[0040] Insbesondere wird das Reduzieren der Wanddicke nachträgliche und auf das Formen folgend durchgeführt.

[0041] Durch ein derartiges Verfahren ist in besonders vorteilhafter Weise an einer definierten lokalen Stelle, an der auch ein Rand des Innenbehälters gebildet ist oder nachträglich gebildet werden soll, eine wanddickenreduzierte diskret begrenzte Zone gebildet. Diese wird insbe-

sondere bestimmungsgemäß als Anlageflächen-Wandbereich gebildet, der bestimmungsgemäß dazu vorgesehen ist, dass nachträglich dann auch direkt eine zusätzliche Komponente des Haushaltskältegeräts daran verbaut wird, insbesondere an der Außenseite dieses erzeugten Anlageflächen-Wandbereichs anliegt.

[0042] Insbesondere wird bei dem Verfahren das Material des geformten Innenbehälters, zumindest im Bereich des zu erzeugenden ersten Wandbereichs, auf eine Temperatur zwischen 75 °C und 110 °C, insbesondere zwischen 80 °C und 100 °C, erwärmt. Dabei ist es möglich, dass das Material nach dem grundsätzlichen Herstellen der Grundform des Innenbehälters und somit nach dem diesbezüglichen Thermoverformungsschritt auf diese Temperatur gebracht wird oder auf dieser Temperatur gehalten wird. Insbesondere lokal in dem Bereich, in dem dieser zonal begrenzte erste Wandbereich erzeugt werden soll. Möglich ist es jedoch auch, dass dann, wenn das Kunststoffmaterial des geformten Innenbehälters bereits so abgekühlt ist, dass bei dem Zusammenpressen eine entsprechende gewünschte gleichmäßige Wanddickenreduzierung nicht mehr oder nicht mehr uneingeschränkt möglich ist, nochmals ein entsprechendes Aufwärmen des Materials, insbesondere zonal, erfolgt. Dies kann auch dahingehend erfolgen, dass der vorzugsweise genutzte Stempel erwärmt wird. Dadurch kann auch eine entsprechende Wärmeübertragung von diesem erhitzten Stempel auf das Material der Wand des Innenbehälters erfolgen und somit das Material wiederum entsprechend erwärmt werden.

[0043] Insbesondere erfolgt dann das Zusammenpressen erst dann, wenn dieses Material zumindest zonal an der Wand diese genannte Temperatur aufweist. Da dadurch das Material entsprechend flexibel ist, kann auch in besonders vorteilhafter Weise ein sehr gleichmäßiges Erzeugen dieser ersten Wanddicke erfolgen. Das bei dem Pressen erfolgende zur Seite Schieben des Materials erfolgt dann besonders einfach und leichtgängig.

[0044] In einem Ausführungsbeispiel wird der Rand, an den der erste Wandbereich direkt angrenzt beziehungsweise durch den der erste Wandbereich dann begrenzt wird, erst nach dem Erzeugen dieser Wanddickenreduzierung und somit nach dem Erzeugen des ersten Wandbereichs gebildet. Beispielsweise wird dann in diesem erzeugten und dann noch unterbrechungsfreien ersten Wandbereich eine Stanzung vorgenommen, so dass ein Teilbereich des ersten Wandbereichs ausgestanzt wird. Dies kann auch ein entsprechendes Loch sein, welches umlaufend durch den Rand begrenzt ist.

[0045] Bei dem Verfahren ist es daher ermöglicht, dass ein diesbezüglich spezifizierter Innenbehälter erzeugt wird und bereitgestellt wird.

[0046] Nachträglich kann dann beim Herstellen des Haushaltskältegeräts beispielsweise das Hinterlegteil an derjenigen Außenseite des ersten Wandbereichs direkt anliegend angeordnet werden. Im Nachgang kann dann beim Herstellen des Haushaltskältegeräts thermisch iso-

lierendes Material, beispielsweise Isolationsschaum, in den Zwischenraum zwischen dem Innenbehälter und dem Außengehäuse des Haushaltskältegeräts eingebracht werden.

[0047] Bei einem Ausführungsbeispiel, bei welchem kein Hinterlegteil montiert wird, kann andererseits vorgesehen sein, dass der Innenbehälter an der entsprechenden Schnittstelle direkt mit dem Außengehäuse verbunden wird. Das Außengehäuse liegt dann mit einem Koppelbereich in einem Ausführungsbeispiel direkt an der Außenseite des ersten Wandbereichs und/oder des zweiten Wandbereichs des Innenbehälters an. Auch dann kann im Nachgang der gebildete Zwischenraum zwischen dem Innenbehälter und dem Außengehäuse mit dem thermisch isolierenden Material gefüllt werden.

[0048] Entsprechendes kann auch bei einem Ausführungsbeispiel vorgesehen sein, bei welchem, wie bereits oben geschildert, eine Quertraverse, die separat zu einem Innenbehälter ist, als horizontaler Balken an einem entsprechenden Rand des Innenbehälters angeordnet werden.

[0049] Insbesondere wird also auch vorgesehen, dass an einem Thermoformwerkzeug, wenn der Innenbehälter durch Thermoformen hergestellt wird, im Bereich von vorgesehenen Stanzungen ein Stempel angebracht wird, welcher während des Thermoformvorgangs auf den dann bereits geformten Innenbehälter drückt und dadurch das erwärmte Material auf eine bestimmte Dicke, nämlich die erste Wanddicke, presst. Diese gepresste Fläche und somit der erste Wandbereich kann der Größe des gesamten Hinterlegteils entsprechen, wenn ein derartiges an der Wand des Innenbehälters montiert werden soll. Es kann jedoch aber auch nur im Bereich des jeweiligen Abdicht- und Fixierungsbereichs, an dem ein direkter Kontakt zwischen dem Hinterlegteil und der Außenseite der Wand hergestellt werden soll, erstellt werden. Das bei dem Pressen zur Seite geschobene überschüssige Material bildet einen Wall beziehungsweise einen Wulst. Dieser stellt dann den zweiten Wandbereich dar. Es kann auch der diesbezüglich dritte Wandbereich sein. Insbesondere kann durch diese Wanddickenerhöhung benachbart zu dem ersten Wandbereich auch eine Versteifungszone der Wand gebildet sein. Damit ist ein Vorteil verbunden, denn dann kann das Hinterlegteil auch ohne einen zusätzlichen Gegenhalt an diesen ersten Wandbereich montiert werden. Insbesondere bildet somit in einem Ausführungsbeispiel dieser verdickte Wandbereich eine Versteifungszone für diese Wand. Es kann dann auf diesen ersten Wandbereich, insbesondere auf die Außenseite, eine Klemmgeometrie des Hinterlegteils und/oder ein Dichtschirm beziehungsweise ein Dichtflansch dieses Hinterlegteils ausgelegt werden.

[0050] Wird dieses Zusammenpressen im Bereich des Rands durchgeführt, um die Wand des Innenbehälters auf das gewünschte Dickenmaß zu reduzieren, kann hier eine auch gewünschte Geometrie dieser Wulst erzeugt werden. Somit ist es auch ermöglicht, dass in einem Ausführungsbeispiel die Wanddickenerhöhung benachbart

zum ersten Wandbereich definiert eingestellt wird. Dadurch kann dann die direkte Befestigung beispielsweise eines Federelements des Außengehäuses direkt an dieser Wulst anliegen.

[0051] Durch den Innenbehälter und auch das vorgeschlagene Verfahren kann auch eine einfache Auslegung eines Hinterlegteils ermöglicht werden. Es ist eine leichte Montage möglich, da eine verbesserte Abstimmung zwischen der Wand und dem daran zu befestigenden Hinterlegteil ermöglicht wird. Durch die bei der Wanddickenreduzierung erzeugte Materialwulst ist auch in einem Ausführungsbeispiel eine definierte und gewünschte umlaufende Stabilisierung dieses ersten Wandbereichs ermöglicht. Ebenso ist es möglich, dass auf der Außenseite Strukturen erzeugt werden, welche beispielsweise für die Stabilität eines Wandbereichs des Behälters vorteilhaft sind oder auch für den Halt des daran zu befestigenden Komponententeils verbessert sind. Beispielsweise können hier auch aufgeraute Oberflächen, insbesondere an einer Außenseite der Wand, gebildet werden.

[0052] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft einen Innenbehälter erhältlich durch ein Verfahren gemäß dem oben genannten Aspekt oder einen vorteilhaften Ausführungsbeispiel davon.

[0053] Mit den Angaben "oben", "unten", "vorne", "hinten", "horizontal", "vertikal", "Tiefenrichtung", "Breitenrichtung", "Höhenrichtung" sind die bei bestimmungsgemäßen Gebrauch und bestimmungsgemäßen Positionieren des Innenbehälters gegebenen Positionen und Orientierungen angegeben.

[0054] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen, sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Es sind somit auch Ausführungen von der Erfindung als umfasst und offenbart anzusehen, die in den Figuren nicht explizit gezeigt und erläutert sind, jedoch durch separierte Merkmalskombinationen aus den erläuterten Ausführungen hervorgehen und erzeugbar sind. Es sind auch Ausführungen und Merkmalskombinationen als offenbart anzusehen, die somit nicht alle Merkmale eines ursprünglich formulierten unabhängigen Anspruchs aufweisen.

[0055] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Haushaltskältegeräts;

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Aus-

führungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Innenbehälters;

Fig. 3 eine schematische Darstellung eines ersten Fertigungszustands des Innenbehälters gemäß Fig. 2;

Fig. 4 eine schematische Schnittdarstellung des Teilbereichs gemäß Fig. 3 in einem zu Fig. 3 nachfolgenden Fertigungszustand einer Wand des Innenbehälters;

Fig. 5 eine Darstellung des Teilbereichs gemäß Fig. 3 und Fig. 4 in einem zu Fig. 4 nachfolgenden Fertigungszustand der Wand des Innenbehälters;

Fig. 6 eine perspektivische Darstellung eines Teilbereichs der Wand des Innenbehälters;

Fig. 7 eine perspektivische Schnittdarstellung durch die Darstellung in Fig. 6;

Fig. 8 die Darstellung gemäß Fig. 6 und Fig. 7 mit dann nachfolgend an dem ersten Wandbereich montierten Hinterlegteil;

Fig. 9 die Darstellung des beispielhaften Hinterlegteils, welches in Fig. 8 an der Wand montiert ist; und

Fig. 10 eine Schnittdarstellung im Bereich einer mechanischen Verbindung zwischen einem Innenbehälter und einem dazu separaten Außengehäuse des Haushaltskältegeräts gemäß Fig. 1.

[0056] In den Figuren werden gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0057] In Fig. 1 ist in einer schematischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel eines Haushaltskältegeräts 1 gezeigt. Das Haushaltskältegerät 1 ist zum Lagern und Konservieren von Lebensmitteln ausgebildet. Es ist bestimmungsgemäß dazu vorgesehen.

[0058] Das Haushaltskältegerät 1 kann ein Kühlgerät oder ein Gefriergerät oder ein Kühl-Gefrier-Kombigerät sein. Das Haushaltskältegerät 1 weist ein Gehäuse 2 auf. Das Gehäuse 2 weist ein Außengehäuse 3 auf. Das Haushaltskältegerät 1 weist darüber hinaus zumindest einen Innenbehälter 4 auf. Der Innenbehälter 4 ist eine zu dem Außengehäuse 3 separate Komponente. Der Innenbehälter 4 ist insbesondere vollständig aus Kunststoff. Das Außengehäuse 3 kann beispielsweise aus Blech sein.

[0059] Der Innenbehälter 4 begrenzt mit Wänden einen Aufnahmeraum 5 des Haushaltskältegeräts 1. Der Aufnahmeraum 5 ist zur Aufnahme von Lebensmitteln

bestimmungsgemäß vorgesehen. Es kann auch vorgesehen sein, dass das Haushaltskältegerät 1 zwei separate Aufnahmeräume 5 und 6 aufweist. Diese sind separiert voneinander. Zumindest einer der Aufnahmeräume 5, 6 kann ein Kühlfach sein. Zumindest einer der Aufnahmeräume 5, 6 kann ein Gefrierfach sein.

[0060] Möglich ist es, dass die beiden Aufnahmeräume 5, 6 durch Wände eines einzelnen Innenbehälters 4 begrenzt sind. Möglich ist es auch, dass zwei separate Innenbehälter vorgesehen sind, von denen jeder jeweils einen der beiden Aufnahmeräume 5, 6 aufweist beziehungsweise mit seinen Wänden begrenzt.

[0061] Der zumindest eine Innenbehälter 4 ist in dem Außengehäuse 3 aufgenommen. Zwischen dem Innenbehälter 4 und dem Außengehäuse 3 ist ein Zwischenraum 7 ausgebildet. In diesen Zwischenraum 7 ist thermisch isolierendes Material 8 eingebracht. Dieses kann beispielsweise ein Isolationsschaum sein.

[0062] Darüber hinaus weist das Haushaltskältegerät 1 eine Tür 9 auf. Diese ist bewegbar an dem Gehäuse 2 angeordnet. Sie ist zum frontseitigen Verschließen des Aufnahmeraums 5, 6 angeordnet.

[0063] In Fig. 2 ist in einer schematischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel eines Innenbehälters 4 gezeigt. Der Innenbehälter 4 weist, bei frontseitiger Betrachtung, als Wände eine linksseitige vertikale Seitenwand 10, eine rechtsseitige vertikale Seitenwand 11, eine Rückwand 12, eine Bodenwand 13 und eine Deckenwand 14 auf.

[0064] Der Innenbehälter 4 ist, wie bereits erwähnt, einstückig aus Kunststoff ausgebildet. Er kann in einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel durch Thermoformen gebildet sein.

[0065] Dazu wird zunächst Kunststoffmaterial bereitgestellt, aus welchem der Innenbehälter 4 gebildet wird. Dieses Kunststoffmaterial wird in eine Fertigungsanlage, insbesondere eine Thermoform-Fertigungsanlage eingebracht. Es wird dann das Erwärmen des Kunststoffmaterials und das Formen dieses erwärmten Kunststoffmaterials zum Innenbehälter 4 durchgeführt. Dabei werden auch die Wände 10 bis 14 erzeugt. Beispielhaft ist in Fig. 3 ein Teilausschnitt der Wand 10 dargestellt. Nach diesem Formen des erwärmten Kunststoffmaterials, so dass die Form des Innenbehälters 4 gemäß Fig. 2 gebildet ist, erfolgt eine individuelle weitere Behandlung beispielsweise der Wand 10.

[0066] Im Ausführungsbeispiel ist erreicht, dass nach diesem Thermoformen die Wand 10 mit einer Wanddicke beziehungsweise einer Basiswanddicke d_0 vorliegt. Diese Basiswanddicke d_0 kann über die Größe der Wand 10 betrachtet jedoch unerwünscht variieren. Dies ist bedingt durch den Formprozess. Um nun in einem lokalen Bereich der Wand 10 eine sehr einheitliche Wanddicke zu erzielen, wird nachfolgend auf dieses Thermoformen mit dem erreichten Fertigungszwischenzustand gemäß Fig. 3 eine spezifische Wanddickenerzeugung durchgeführt. Dazu wird die Basiswanddicke d_0 lokal in einem spezifisch vorgesehen Bereich reduziert. In dem Zusammenhang wird mit einem Stempel der Thermoform-Fer-

tigungsanlage auf eine Außenseite 10a der Wand 10 eingewirkt. Lokal wird dadurch ein definiertes Zusammenpressen dieses Materials der Wand 10 mit diesem Stempel durchgeführt. Dadurch wird ein erster Wandbereich 15 gemäß der Darstellung in Fig. 4 erzeugt, der eine reduzierte erste Wanddicke d_1 aufweist. Insbesondere wird die Größe und Geometrie des ersten Wandbereichs 15 definiert erzeugt und dieser konturiert begrenzt. Insbesondere dahingehend, dass ein direkt daran montierbares Hinterlegteil verbessert daran angeordnet werden kann. Diese Wanddickenreduzierung erfolgt insbesondere so, dass bei dem Zusammenpressen eine Dickenhomogenität der ersten Wanddicke d_1 über den gesamten ersten Wandbereich 15 erzeugt wird, die größer ist, als die Dickenhomogenität in dem weiteren Wandbereich der Wand 10. Insbesondere ist die Dickenhomogenität in diesem ersten Wandbereich 15 größer als die Dickenhomogenität in einem weiteren Wandbereich der Wand 10. Insbesondere ist diese Dickenhomogenität des ersten Wandbereichs 15 größer als in einem direkt daran anschließenden weiteren, insbesondere zweiten, Wandbereich 16 der Wand 10. Dieser zweite Wandbereich 16 weist eine zweite Wanddicke d_2 auf. Insbesondere wird dieser zweite Wandbereich 16 mit seiner zweiten Wanddicke d_2 ausgehend von der Basiswanddicke d_0 gebildet. Insbesondere erfolgt diese Erzeugung des zweiten Wandbereichs 16 mit der Erzeugung des ersten Wandbereichs 15. Denn bei dem Einwirken auf die Zone des Wandbereichs 10, in welcher der erste Wandbereich 15 erzeugt werden soll, wird das erwärmte Kunststoffmaterial zur Seite geschoben. Dadurch türmt sich ein Wall beziehungsweise ein Wulst 17 auf. Diesbezüglich ist dann der zweite Wandbereich 16 automatisch mit der zweiten Wanddicke d_2 beim Erzeugen des ersten Wandbereichs 15 erzeugt.

[0067] Wie zu erkennen ist, ist diese zweite Wanddicke d_2 größer als die erste Wanddicke d_1 . Insbesondere ist die zweite Wanddicke d_2 auch größer als die Basiswanddicke d_0 . Insbesondere ist die Wand 10 auch mit einem weiteren Wandbereich 18 ausgebildet. Dieser ist ein Basiswandbereich. Er ist bereits nach dem oben erläuterten Formschrift gebildet. Dieser Basiswandbereich schließt an den zweiten Wandbereich 16 an. Durch diese Wanddickenerhöhung des zweiten Wandbereichs 16 ausgehend von der Basiswanddicke d_0 wird auch insbesondere eine Versteifung der Wand 10 um den ersten Wandbereich 15 herum erreicht.

[0068] Wie in Fig. 4 auch zu erkennen ist, ist in diesem Fertigungszwischenzustand zwischen dem ersten Wandbereich 15 und dem zweiten Wandbereich 16 ein relativ diskreter Wanddickenübergang 19 gebildet.

[0069] Die Dickenhomogenität der ersten Wanddicke d_1 ist größer, als die Dickenhomogenität in den weiteren Wandbereichen 16 und 18.

[0070] Wie in Fig. 4 auch zu erkennen ist, ist diese Wanddickenveränderung ausschließlich durch ein entsprechendes Stufenprofil an der Außenseite 10a der Wand 10 realisiert. Wie zu erkennen ist, ist die Innenseite

10b der Wand 10 stufenlos ausgebildet. Sie ist somit über die jeweiligen Wandbereiche 15, 16 und 18 hinweg glatt ausgebildet. Insbesondere ist sie diesbezüglich auch vorzugsweise eben ausgebildet. Die Außenseite 10a ist dem Zwischenraum 7 zugewandt. Sie ist somit auch dem Außengehäuse 3 zugewandt.

[0071] Insbesondere ist ein Außenseitenbereich 15a, der die Fläche des ersten Wandbereichs 15 an der Außenseite 10a darstellt, eben ausgebildet. Insbesondere sind auch Außenseitenbereiche 16a und 18a der Wandbereiche 16 und 18 gezeigt. Innenseitenbereiche 15b, 16b und 18b sind stufenlos ineinanderübergehend.

[0072] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist auch zwischen dem hier zweiten Wandbereich 16 und dem dann folgenden weiteren Wandbereich 18, der ein dritter Wandbereich sein kann, ein im Wesentlichen diskreter Wanddickenübergang 20 ausgebildet.

[0073] In einem weiteren Fertigungsverfahren wird dann nachfolgend auf den in Fig. 4 erreichten Fertigungszwischenzustand ein Stanzen im ersten Wandbereich 15 durchgeführt. Dabei wird im gezeigten Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 ein Loch 21 in dem Wandbereich 15 erzeugt, insbesondere durch ein Stanzen. Dadurch wird ein Rand 22 erzeugt. Dieser Rand 22 kann ein umlaufend geschlossener Rand sein, wie dies in Fig. 5 gezeigt ist. Dadurch ist das Loch 21 umlaufend begrenzt. Der Rand 22 ist vollständig innerhalb des ersten Wandbereichs 15 ausgebildet. Er begrenzt diesen Wandbereich 15 somit diesbezüglich auch. Der Rand 22 weist somit auch eine Wanddicke d1 auf. Insbesondere ist dies beim gezeigten Ausführungsbeispiel über die gesamte Länge des Rands 22 vorgesehen.

[0074] Insbesondere ist der erste Wandbereich 15 als Anlageflächen-Wandbereich bestimmungsgemäß ausgebildet. Dies bedeutet, dass er lokal bestimmungsgemäß so vorgesehen und ausgebildet ist, dass auch eine weitere Komponente, insbesondere ein Hinterlegteil, des Haushaltskältegeräts 1 daran angeordnet werden soll.

[0075] In Fig. 6 ist in einer perspektivischen Darstellung ein Teilbereich der Wand 10 gezeigt, die in dem Fertigungszustand gemäß Fig. 5 gebildet ist.

[0076] In Fig. 7 ist in einer perspektivischen Schnittdarstellung die Darstellung in Fig. 6 entlang der Schnittlinie VII-VII gezeigt.

[0077] Darüber hinaus ist in Fig. 8 der Teilausschnitt gemäß Fig. 6 und Fig. 7 gezeigt. Im Unterschied dazu ist in Fig. 8 jedoch bereits ein Hinterlegteil 23 an der Wand 10 im Bereich dieses Lochs 21 montiert. Das Hinterlegteil 23 ist dabei an der Außenseite 15a direkt anliegend. Das Hinterlegteil 23 bedeckt dieses Loch 21 vollständig. Das Hinterlegteil 23 weist im gezeigten Ausführungsbeispiel einen Dichtschirm 23a auf. Dies ist ein umlaufender Dichtflansch, der an der Außenseite 15a anliegt. Wie zu erkennen ist, ist die Größe des ersten Wandbereichs 15 zumindest so groß, dass das Hinterlegteil 23 vollständig daran angeordnet werden kann. Es ist somit im gezeigten Ausführungsbeispiel der zweite Wandbereich 16 beabstandet zu dem Hinterlegteil 23 angeordnet. Der zweite

Wandbereich 16 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel quasi als umlaufender Wall beziehungsweise als umlaufende Wulst ausgebildet.

[0078] Es kann in einem Ausführungsbeispiel vorgesehen sein, dass die erste Wanddicke d1 über die gesamte Länge des Rands 22 ausgebildet ist. Somit ist quasi ein Teilbereich der Wand 10, der diesen Rand 22 aufweist und quasi auch durch diesen Rand 22 begrenzt wird, mit dieser ersten Wanddicke d1 ausgebildet.

[0079] Möglich ist es jedoch auch, dass diese erste Wanddicke d1 über nur einen Teilbereich des Rands 22 ausgebildet ist. Dies ist dann der Fall, wenn ein spezifisches Hinterlegteil, wie es in Fig. 9 gezeigt ist, vorgesehen ist. Insbesondere dort, wo gegebenenfalls Koppelbereiche 24 des Hinterlegteils 23 vorgesehen sind, die beispielsweise zum Verhaken oder Verschnappen mit der Wand 10 vorgesehen sind und direkt an der Wand 10, insbesondere der Innenseite 10b, anliegen, kann eine derartige einheitliche erste Wanddicke d1 gebildet sein. Gegebenenfalls ist es dann nicht erforderlich, dass an den restlichen Wandabschnitten ebenfalls eine derartige erste Wanddicke d1 erzeugt ist beziehungsweise an den dann nach hinten angrenzenden Flächenzonen ausgebildet ist. Somit wird bei einem derartigen Ausführungsbeispiel zwar auch ein Loch 21 erzeugt, es werden jedoch dann gegebenenfalls mehrere separate und lokale erste Wandbereiche mit der ersten Wanddicke d1 gebildet, die direkt von dem ersten Rand 22 abschnittsweise begrenzt werden. Die restlichen Teilbereiche beziehungsweise Abschnitte des Rands 22 können dann beispielsweise eine andere, insbesondere die größere Wanddicke, aufweisen. Insbesondere dort, wo das Hinterlegteil 23 nicht direkt an der Außenseite 10a beziehungsweise dem Außenseitenbereich 15a anliegt.

[0080] In Fig. 9 ist eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines Hinterlegteils 23 gezeigt, wobei hier die Sicht auf diejenige Seite des Hinterlegteils 23 gezeigt ist, die dann dem Loch 21 zugewandt ist. Insbesondere greifen die Koppelbereiche 24 durch das Loch 21 hindurch und liegen dann an der Innenseite 10b der Wand 10 an. Die Koppelbereiche 24 können Schnappstege sein.

[0081] In Fig. 10 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Innenbehälters 4 gezeigt. Hier ist eine Zone gezeigt, bei welcher eine mechanische Verbindung zu dem Außengehäuse 3 realisiert ist. Es ist hier die Schnittstelle zwischen dem direkten mechanischen aneinander Anliegen zwischen dem Innenbehälter 4 und dem Außengehäuse 3 gezeigt. Auch hier kann eine spezifische Erzeugung eines ersten Wandbereichs 15 vorgesehen sein. Des Weiteren ist dadurch auch ein zweiter Wandbereich 16 realisiert. Es ist hier zu erkennen, dass die Wand 10 mit ihrem frontseitigen Rand in eine Tasche 25 eingeführt ist. Die Tasche 25 ist an einer Rückseite beziehungsweise einer Innenseite des Außengehäuses 3 gebildet. Die Tasche 25 ist auch durch ein Federelement 26 begrenzt. Beim Eintauchen der Wand 10 in die Tasche 25 wird dieses Federelement 26 weg gedrückt und somit

eine klemmende Verbindung zwischen dem Außengehäuse 3 und dem Innenbehälter 4 erzeugt. Wie zu erkennen ist, liegt das Federelement 26 vorgespannt an diesem zweiten Wandbereich 16 an. Durch die entsprechende Wanddickenvergrößerung wird somit die entsprechende mechanische Vorspannung des Federelements 26 erhöht und somit ein besserer mechanischer Sitz zwischen dem Innenbehälter 4 und dem Außengehäuse 3 erreicht.

[0082] Bei einem Ausführungsbeispiel kann auch eine Quertraverse 27 (Fig. 1) vorgesehen sein. Diese kann entsprechend montiert sein, wie das Außengehäuse an dem Innenbehälter 4 gemäß Fig. 10. Auch diese Quertraverse 27 kann dann ein Federelement 26 aufweisen und entsprechend an dem Innenbehälter 4 montiert sein.

Bezugszeichenliste

[0083]

1	Haushaltsgerät
2	Gehäuse
3	Außengehäuse
4	Innenbehälter
5	Aufnahmeraum
6	Aufnahmeraum
7	Zwischenraum
8	thermisch isolierendes Material
9	Tür
10	linksseitige vertikale Seitenwand
10a	Außenseite
10b	Außenwand
11	rechtsseitige vertikale Seitenwand
12	Rückwand
13	Bodenwand
14	Deckenwand
15	erster Wandbereich
15a	Außenseitenbereich
15b	Innenseitenbereich
16	zweiter Wandbereich
16a	Außenseitenbereich
16b	Innenseitenbereich
17	Wulst
18	Wandbereich
18a	Außenseitenbereich
18b	Innenseitenbereich
19	Wanddickenübergang
20	Wanddickenübergang
21	Loch
22	Rand
23	Hinterlegteil
23a	Dichtschirm
24	Koppelbereich
25	Tasche
26	Federelement
27	Quertraverse
d0	Basiswanddicke
d1	Wanddicke

d2 Wanddicke

Patentansprüche

- 5 1. Innenbehälter (4) für ein Haushaltskältegerät (1), der Wände (10, 11, 12, 13) aufweist, die einen Aufnahmeraum (5, 6) für Lebensmittel begrenzen, wobei zumindest eine der Wände (10, 11, 12, 13, 14) einen Rand (22) aufweist, an den ein erster Wandbereich (15) der Wand (10) direkt anschließt, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in der Wand (10, 11, 12, 13, 14) lokale, erste Wandbereich (15) in seiner Größe und Geometrie definiert erzeugt und definiert begrenzt ist und diese Wand (10) einen zweiten Wandbereich (16) aufweist, der an diesen ersten Wandbereich (15) anschließt, wobei der erste Wandbereich (15) eine erste Wanddicke (d1) aufweist und der zweite Wandbereich (16) eine zur ersten Wanddicke (d1) größere zweite Wanddicke (d2) aufweist.
- 10 2. Innenbehälter (4) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem ersten Wandbereich (15) und dem zweiten Wandbereich (16) ein diskreter Wanddickenübergang (19) ausgebildet ist, der die definierte erzeugte Begrenzung des ersten Wandbereichs (15) bildet.
- 15 3. Innenbehälter (4) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Wandbereich (15) ein gepresster Wandbereich (15) ist, der durch Zusammenpressen des Materials definiert mit der ersten Wanddicke (d1) gebildet ist.
- 20 4. Innenbehälter (4) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der gepresste Wandbereich (15) durch das Zusammenpressen mit einer Dickenhomogenität der ersten Wanddicke (d1) erzeugt ist, die größer ist, als die Dickenhomogenität in dem zweiten Wandbereich (16) und/oder größer ist, als die Dickenhomogenität in einem weiteren dritten Wandbereich (18) der Wand (10, 11, 12, 13, 14).
- 25 5. Innenbehälter (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wand (10, 11, 12, 13, 14) einen dritten Wandbereich (18) aufweist, der auf der dem ersten Wandbereich (15) gegenüberliegenden Seite an den zweiten Wandbereich (18) angrenzt, wobei der dritte Wandbereich (18) der Wand (10, 11, 12, 13, 14) ein Basiswandbereich mit einer Basiswanddicke (d0) als eine dritte Wanddicke ist, die kleiner ist, als die zweite Wanddicke (d2) ist, insbesondere die dritte Wanddicke größer als die erste Wanddicke (d1) ist, insbesondere zwischen dem zweiten Wandbereich (16) und dem dritten Wandbereich (18) ein diskreter Wanddickenübergang (20) ausgebildet ist.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

6. Innenbehälter (4) nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wanddickenübergänge (19, 20) zwischen den drei Wandbereichen (15, 16, 18) an einer Außenseite (10a) der Wand (10, 11, 12, 13, 14) ausgebildet sind, die dem Aufnahmeraum (5, 6) abgewandt ist, insbesondere der zweite Wandbereich (16) an dieser Außenseite (10a) als erhabener Wall ausgebildet ist, der nach außen erhaben gegenüber dem angrenzenden ersten Wandbereich (15) und nach außen erhaben gegenüber dem angrenzenden dritten Wandbereich (18) ausgebildet ist. 5 10
7. Innenbehälter (4) nach vorhergehenden Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine dem Aufnahmeraum (5, 6) zugewandter Innenseitenbereich (16b) des zweiten Wandbereichs (16) stufenlos in einen dem Aufnahmeraum (5, 6) zugewandten Innenseitenbereich (18b) des dritten Wandbereichs (18) übergeht. 15 20
8. Innenbehälter (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der diskrete Wanddickenübergang (19) zwischen dem ersten Wandbereich (15) und dem zweiten Wandbereich (16) an einer Außenseite (10a) der Wand (10, 11, 12, 13, 14) des Innenbehälters (4) ausgebildet ist. 25
9. Innenbehälter (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine dem Aufnahmeraum (5, 6) zugewandter Innenseitenbereich (15b) des ersten Wandbereichs (15) stufenlos in einen den Aufnahmeraum (5, 6) zugewandten Innenseitenbereich (16b) des zweiten Wandbereichs (16) übergeht. 30 35
10. Innenbehälter (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rand (22) umlaufend geschlossen ist, so dass durch den Rand (22) ein Loch (21) in der Wand (10, 11, 12, 13, 14) begrenzt ist. 40
11. Innenbehälter (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenseite (15a) des ersten Wandbereichs (15) bestimmungsgemäß als Anlagefläche für ein Hinterlegteil (23) eines Haushaltskältegeräts (1) gebildet ist. 45 50
12. Haushaltskältegerät (1) mit einem Innenbehälter (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
13. Verfahren zum Herstellen eines Innenbehälters (4) für ein Haushaltskältegerät (1), der mit seinen Wänden (10, 11, 12, 13, 14) einen Aufnahmeraum (5, 6) für Lebensmittel begrenzt, aufweisend folgende Schritte:
- Bereitstellen eines Kunststoffmaterials, aus welchem der Innenbehälter (4) gebildet wird;
 - Erwärmen des Kunststoffmaterials und Formen des erwärmten Kunststoffmaterials zum Innenbehälter (4), wobei dabei zumindest eine Wand (10, 11, 12, 13, 14) des Innenbehälters (4) mit einer Basiswanddicke (d0) erzeugt wird;
 - Reduzieren der Basiswanddicke (d0) der beim Formen erzeugten Wand (10, 11, 12, 13, 14) des Innenbehälters (4) durch ein lokales, definiertes Zusammenpressen des Materials, so dass ein lokaler, großemäßig und geometrisch definierter und definiert begrenzter erster Wandbereich (15) mit einer ersten Wanddicke (d1) in der Wand (10, 11, 12, 13, 14) erzeugt wird, so dass die erste Wanddicke (d1) durch das Zusammenpressen im Vergleich zur Basiswanddicke (d0) und/oder im Vergleich zu einer zweiten Wanddicke (d2) eines, insbesondere beim Erzeugen des ersten Wandbereichs (15) erst, erzeugten zweiten Wandbereichs (16) der Wand (10), der an den ersten Wandbereich (15) direkt anschließt, reduziert ist;
 - durch das Zusammenpressen Erzeugen eines Außenseitenbereichs (15a) des ersten Wandbereichs (15), der dem Aufnahmeraum (5, 6) abgewandt ist, als Anlagefläche für ein Anbauteil (23, 27, 3), welches bestimmungsgemäß zum Verbau an dem ersten Wandbereich (15) vorgesehen ist;
 - Erzeugen eines Rands (22) in der Wand (10), durch den der erste Wandbereich (15) begrenzt wird, welcher bestimmungsgemäß zum Verbau des Anbauteils (23, 27, 3) daran vorgesehen ist.
14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei das Material des geformten Innenbehälters (4), zumindest im Bereich des zu erzeugenden ersten Wandbereichs (15) auf eine Temperatur zwischen 75°C und 110°C, insbesondere zwischen 80°C und 100°C, erwärmt wird und dann das Zusammenpressen durchgeführt wird und/oder der Rand (22), insbesondere durch Stanzen, nach dem Erzeugen des gepressten ersten Wandbereichs (15) im ersten Wandbereich (15) erzeugt wird.
15. Innenbehälter (4) erhältlich durch ein Verfahren, bei welchem die Schritte nach Anspruch 13 oder 14 ausgeführt werden.

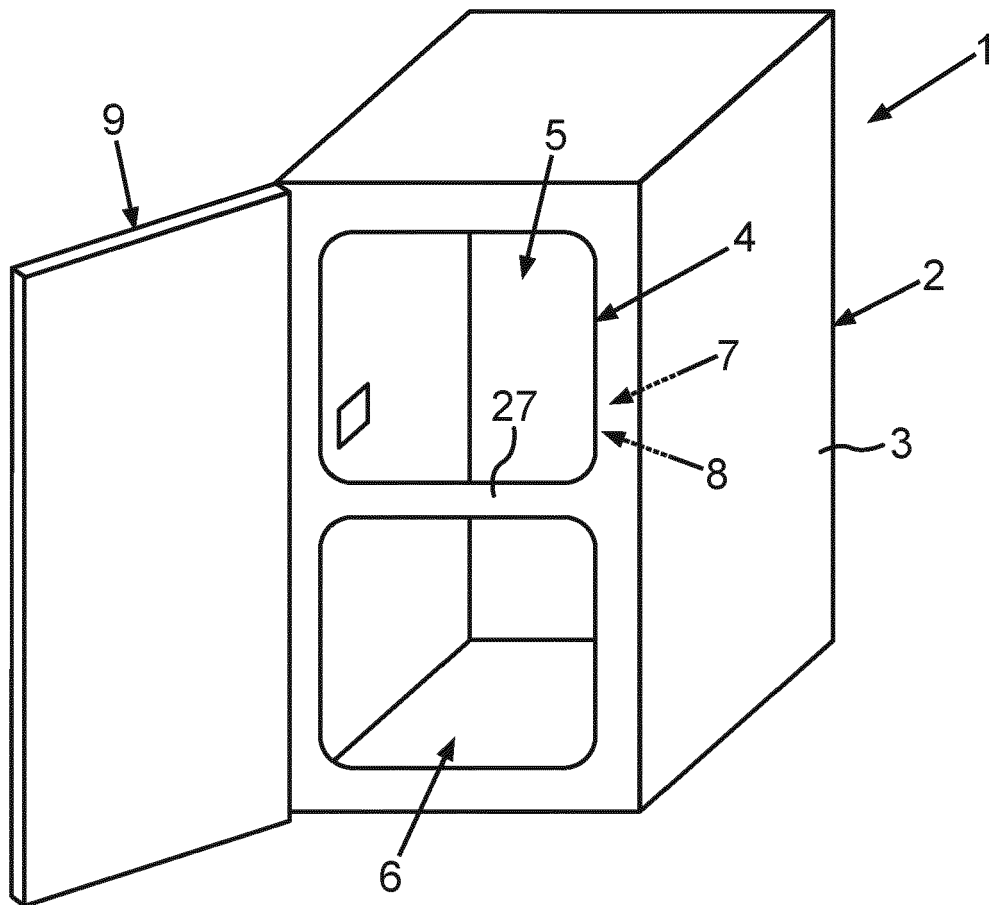


Fig. 1

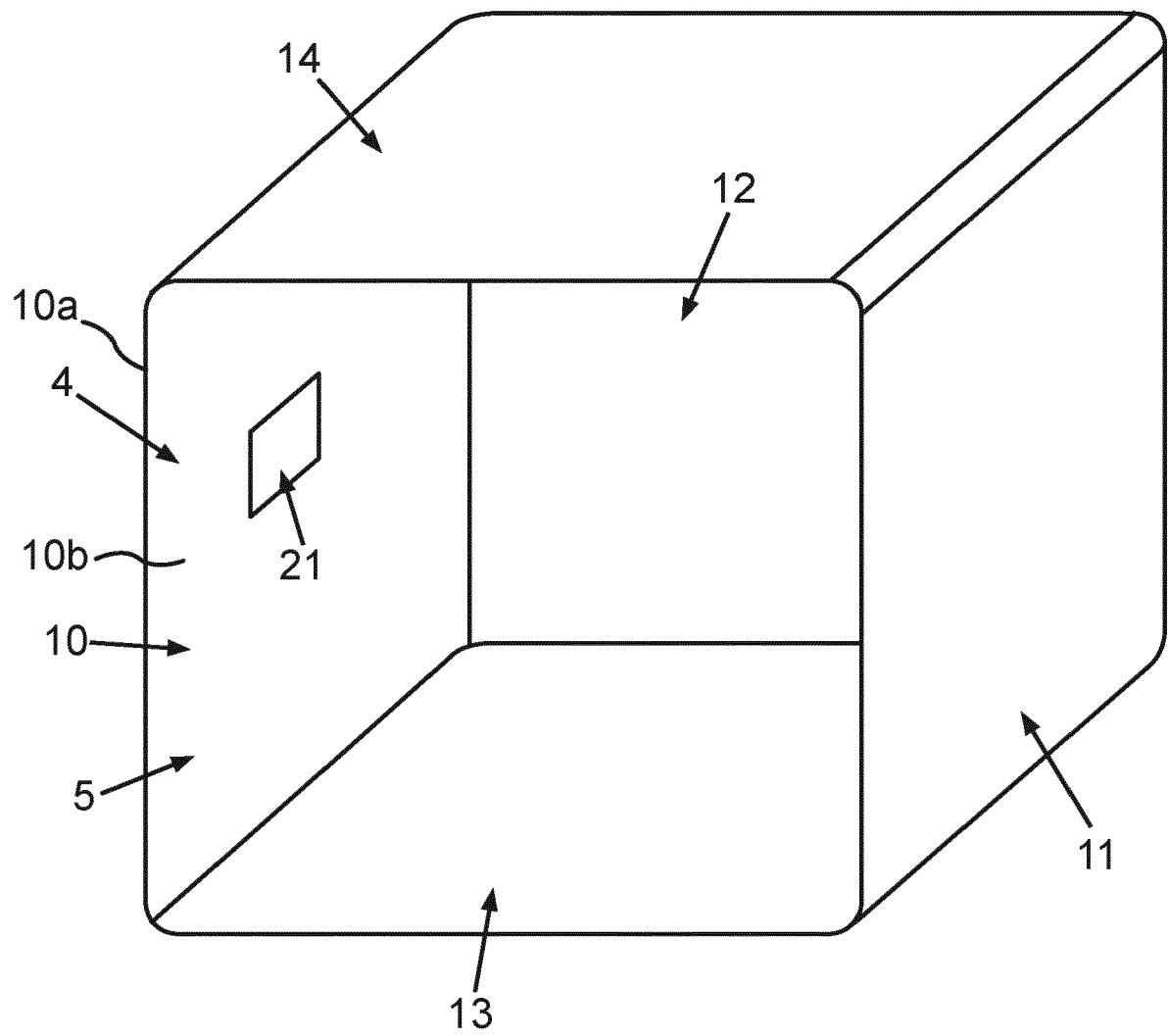


Fig.2

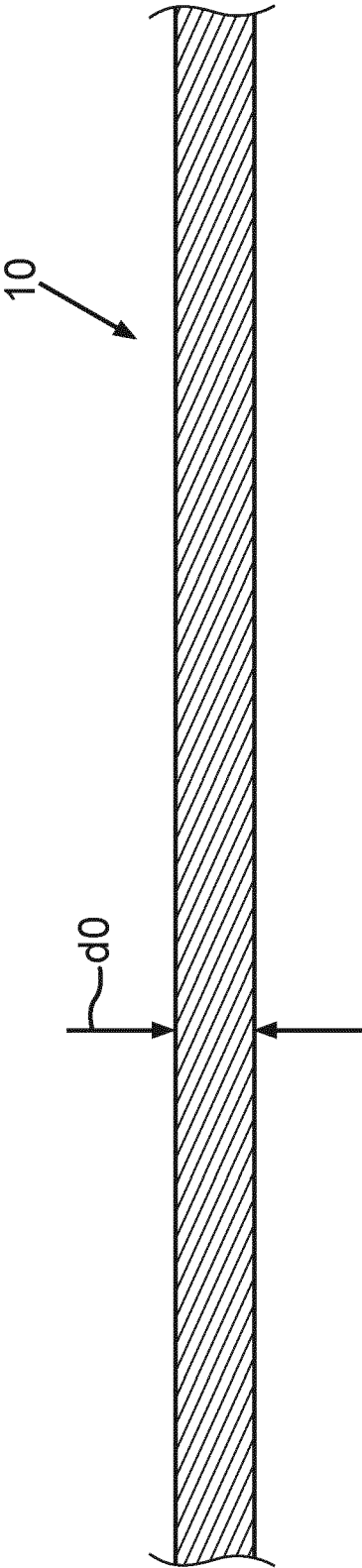


Fig.3

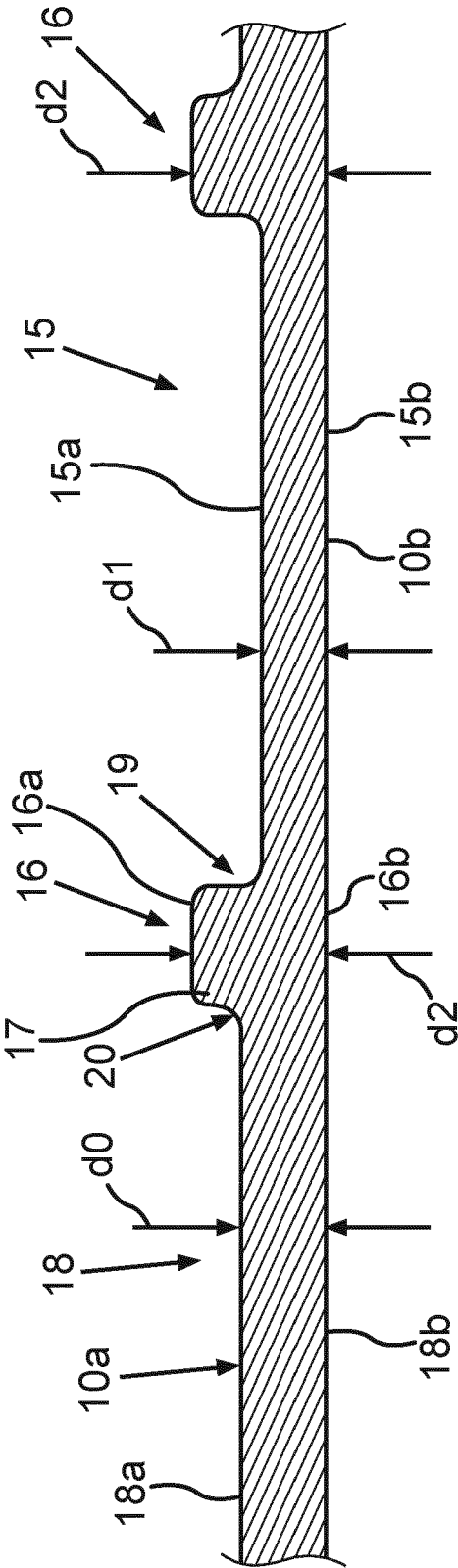


Fig.4

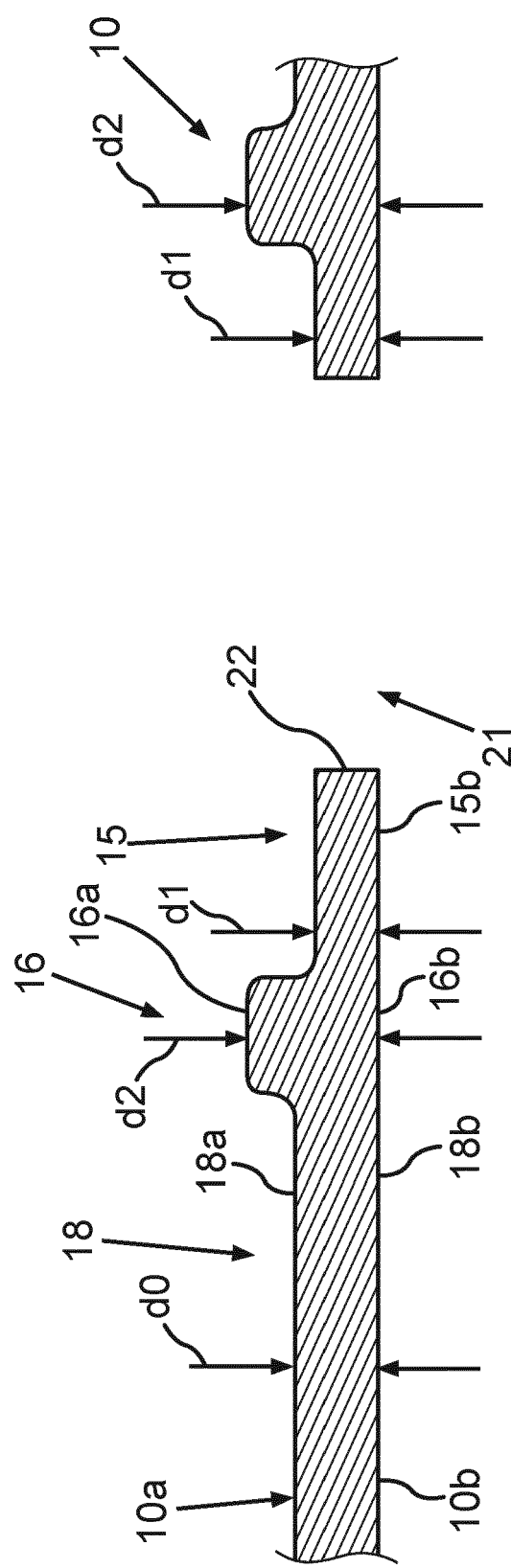


Fig.5

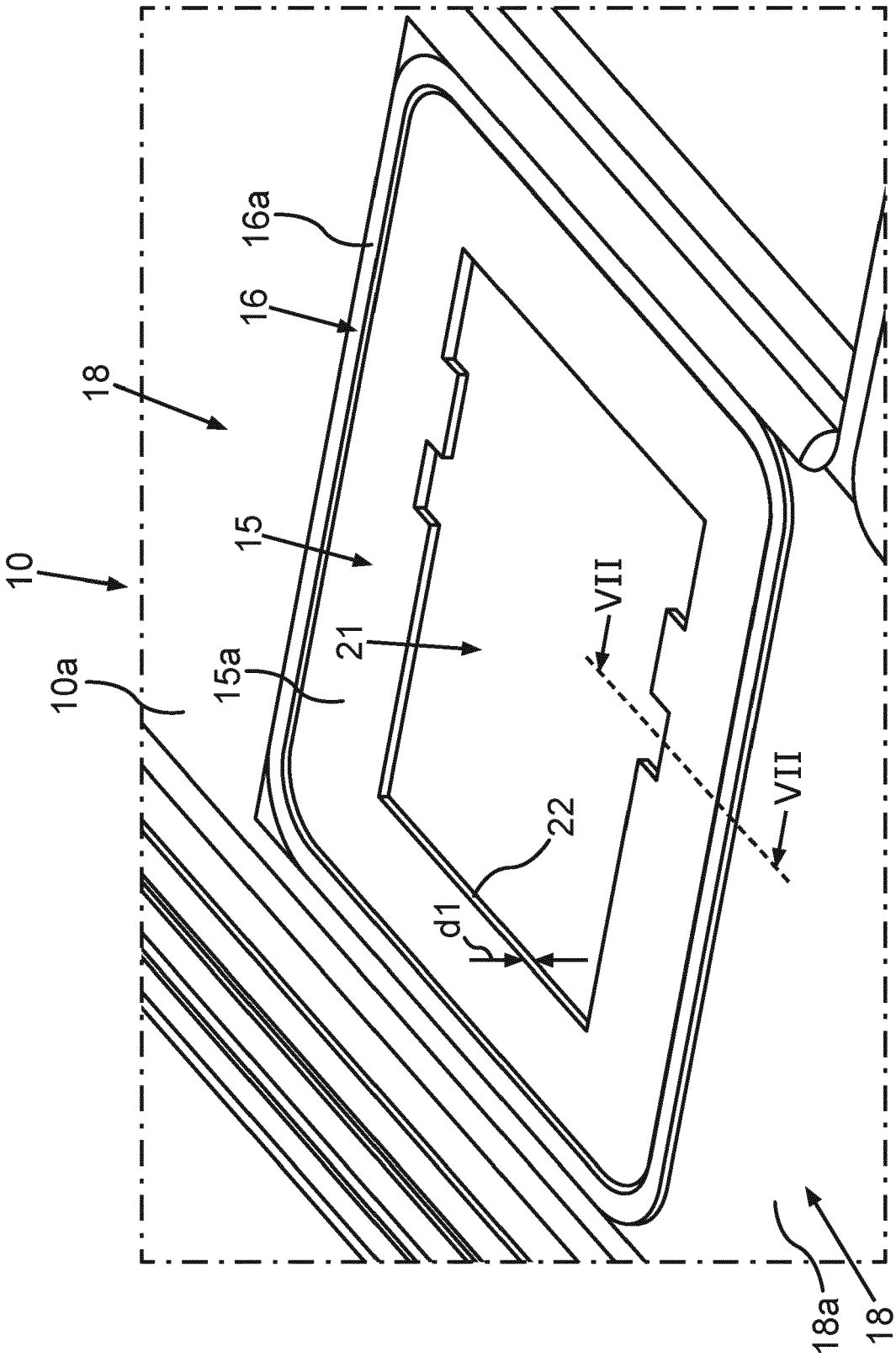


Fig.6

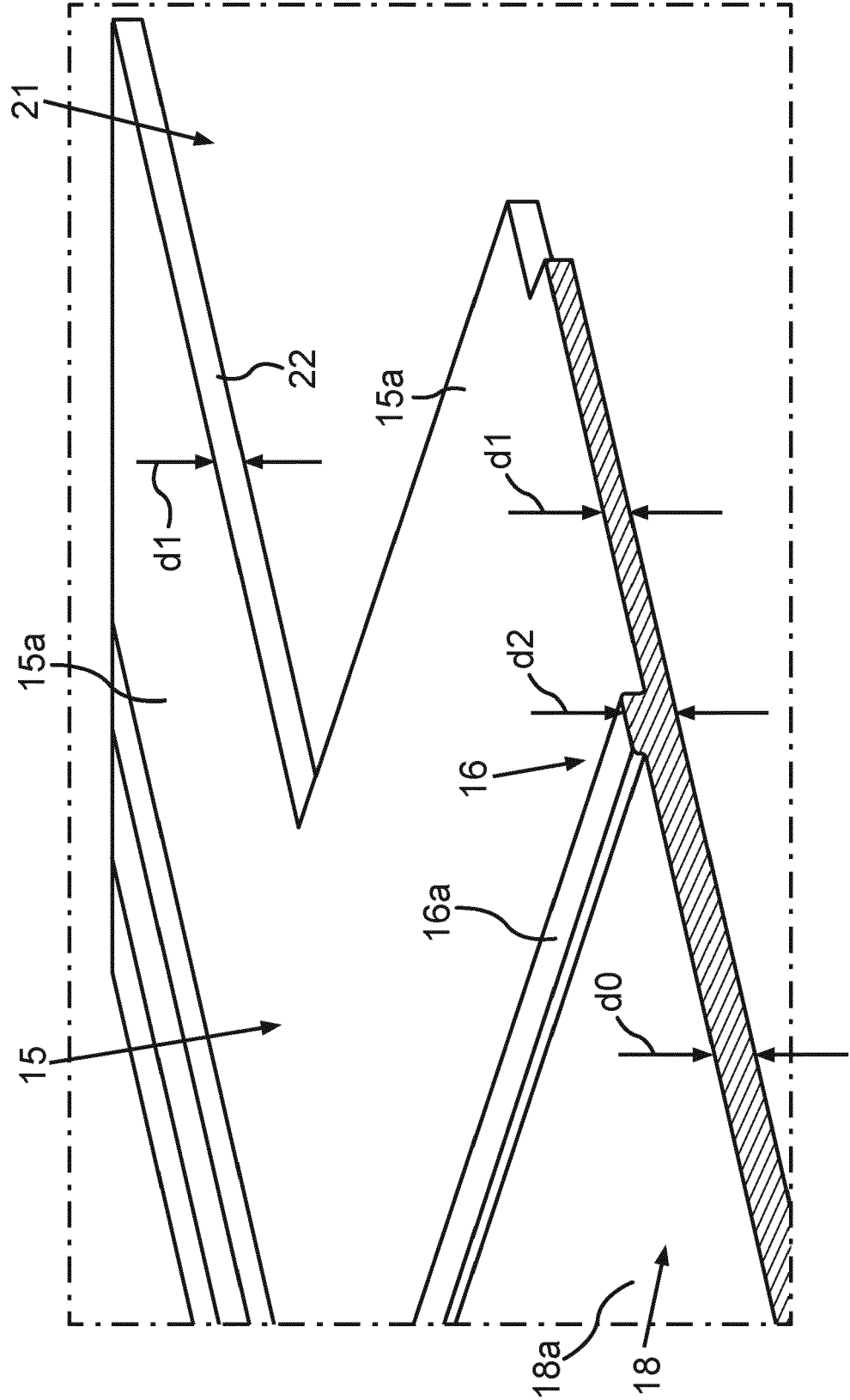


Fig. 7

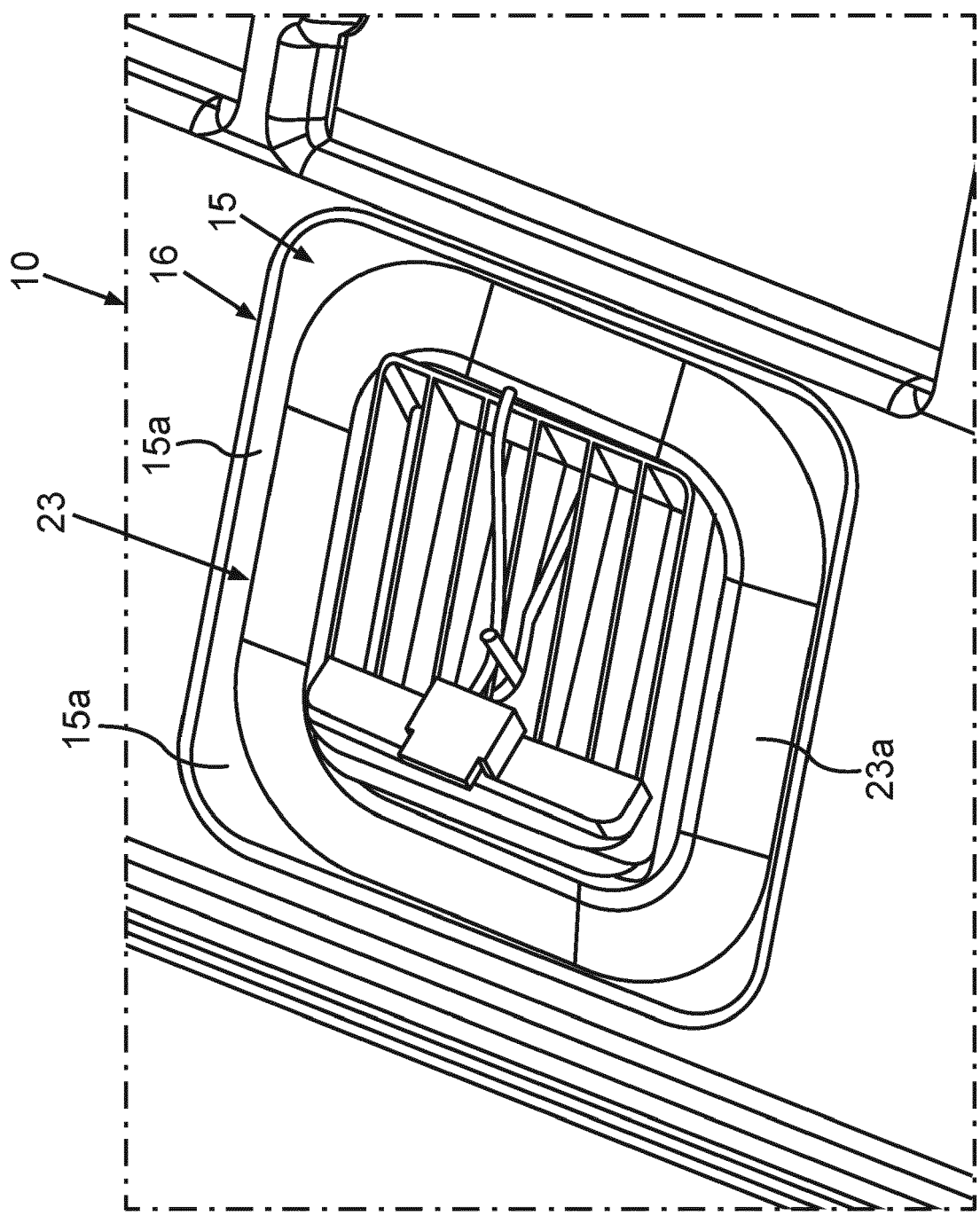


Fig.8

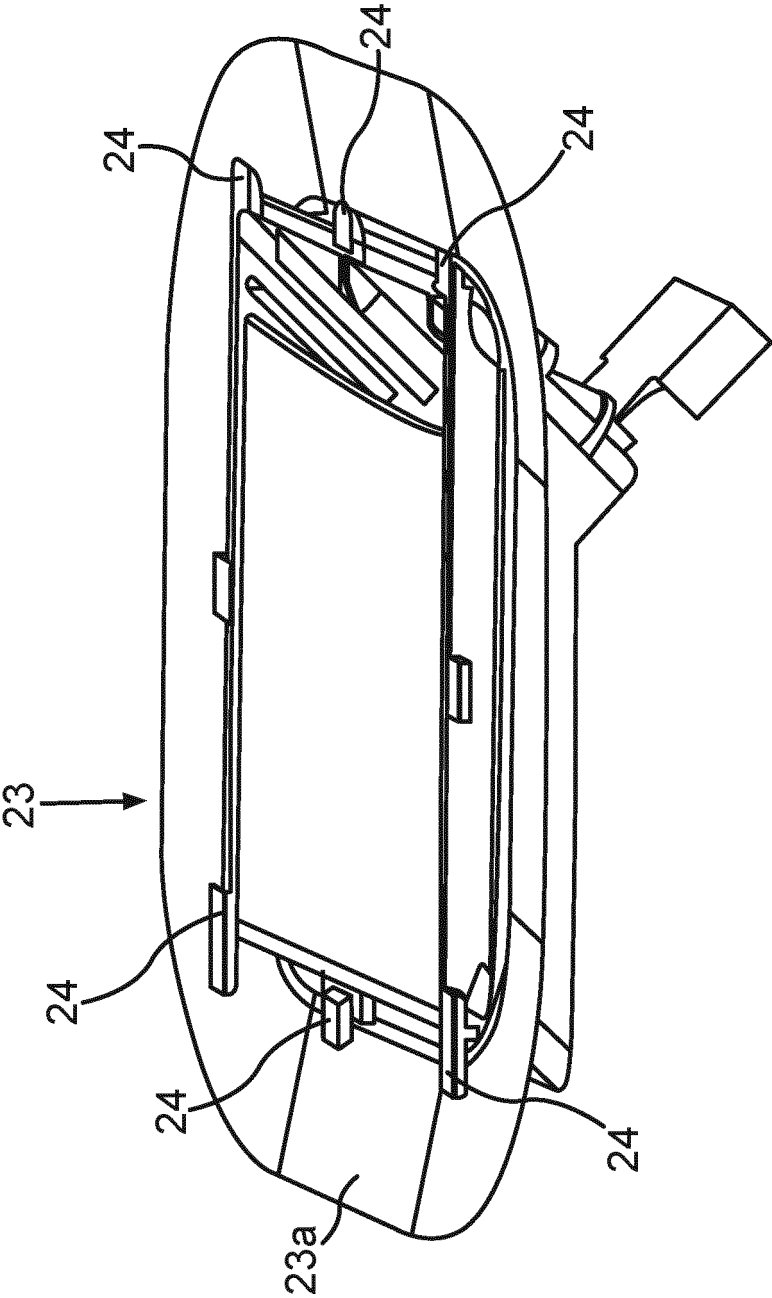


Fig. 9

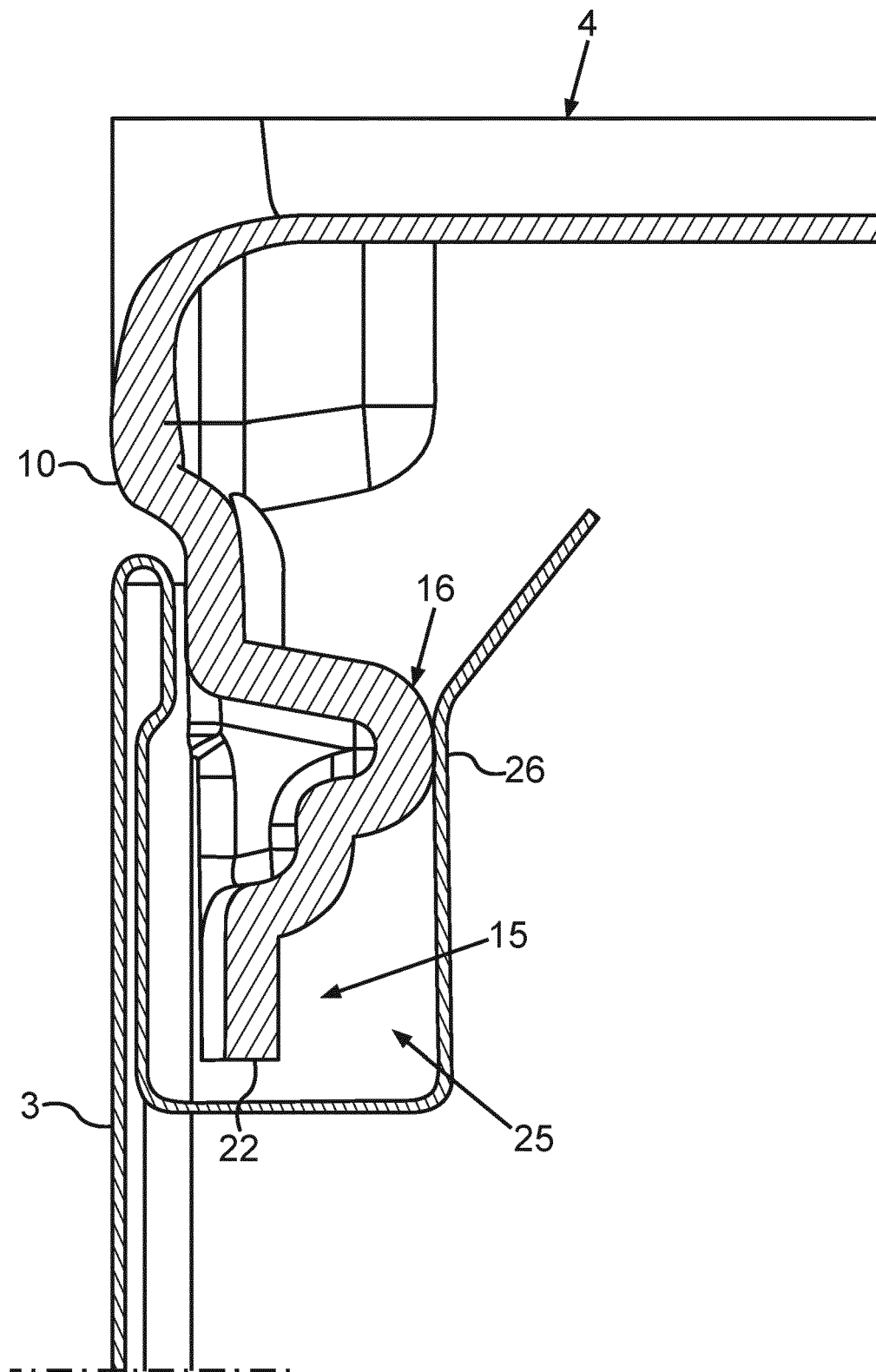


Fig.10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 21 21 5483

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 2 133 643 A2 (KARTON SPA [IT]) 16. Dezember 2009 (2009-12-16)	1-12	INV. F25D23/06
A	* Abbildungen 1-16 *	13-15	

X	GB 2 415 766 A (CAMBRIDGE CONSULTANTS [GB]) 4. Januar 2006 (2006-01-04) * Abbildung 2 *	1, 12	

X	EP 2 447 637 A2 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 2. Mai 2012 (2012-05-02) * Abbildung 3 *	1, 12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F25D

X	EP 2 447 638 A2 (LG ELECTRONICS INC [KR]) 2. Mai 2012 (2012-05-02) * Abbildungen 3, 6 *	1, 12	

X	DE 10 2010 040364 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 8. März 2012 (2012-03-08) * Abbildung 1 *	1, 12	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 13. Mai 2022	Prüfer Dezso, Gabor
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 21 21 5483

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

13-05-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2133643 A2	16-12-2009	KEINE	
GB 2415766 A	04-01-2006	AT 495417 T	15-01-2011
		CN 1981169 A	13-06-2007
		EP 1766307 A1	28-03-2007
		ES 2357898 T3	03-05-2011
		GB 2415766 A	04-01-2006
		US 2007205705 A1	06-09-2007
		WO 2006003193 A1	12-01-2006
EP 2447637 A2	02-05-2012	BR PI1107161 A2	05-03-2013
		CN 102455104 A	16-05-2012
		CN 104634047 A	20-05-2015
		EP 2447637 A2	02-05-2012
		EP 3754271 A1	23-12-2020
		ES 2816566 T3	05-04-2021
		KR 20120044557 A	08-05-2012
		PT 2447637 T	10-09-2020
		US 2012104002 A1	03-05-2012
		US 2015076984 A1	19-03-2015
		US 2019120538 A1	25-04-2019
		US 2020182530 A1	11-06-2020
		US 2022074641 A1	10-03-2022
EP 2447638 A2	02-05-2012	AU 2011232782 A1	17-05-2012
		BR PI1106655 A2	05-03-2013
		CA 2755185 A1	28-04-2012
		CN 102455103 A	16-05-2012
		CN 104457117 A	25-03-2015
		EP 2447638 A2	02-05-2012
		EP 3553430 A1	16-10-2019
		ES 2738107 T3	20-01-2020
		KR 20120044559 A	08-05-2012
		RU 2011143517 A	10-05-2013
		TR 201907088 T4	21-06-2019
		US 2012103006 A1	03-05-2012
		US 2015053699 A1	26-02-2015
		US 2017219273 A1	03-08-2017
		US 2019316831 A1	17-10-2019
DE 102010040364 A1	08-03-2012	DE 102010040364 A1	08-03-2012
		EP 2614321 A2	17-07-2013
		WO 2012031890 A2	15-03-2012

EPO FORM P0461

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