

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
06. September 2019 (06.09.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/166367 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F25D 23/04 (2006.01) B29C 45/00 (2006.01)
F25D 23/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/054581

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. Februar 2019 (25.02.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 203 038.3
01. März 2018 (01.03.2018) DE

(71) Anmelder: BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE/DE]; Carl-
Wery-Str. 34, 81739 München (DE).

(72) Erfinder: HOLT, Sven; Heilmeyersteige 162/I, 89075
Ulm (DE). FURTH, Brigitte; An der Farbmühle 11, 97318
Kitzingen (DE). HILLMANN, Simon; Vogelsangstraße
19, 89428 Syrgenstein (DE). POIDINGER, Albert; Kraut-

gartenweg 35, 89428 Syrgenstein (DE). DIEBOLD, Jür-
gen; Scheffelweg 1, 89568 Hermaringen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN,
KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,
NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW,
SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,

(54) Title: INJECTION-MOULDED DOMESTIC-APPLIANCE COMPONENT WITH INNER DOOR WALL AND DOOR-
MOUNTED SHELF

(54) Bezeichnung: SPRITZGEGOSSENES HAUSHALTSGERÄTEBAUTEIL MIT TÜRINNENWAND UND TÜRABSTELLER

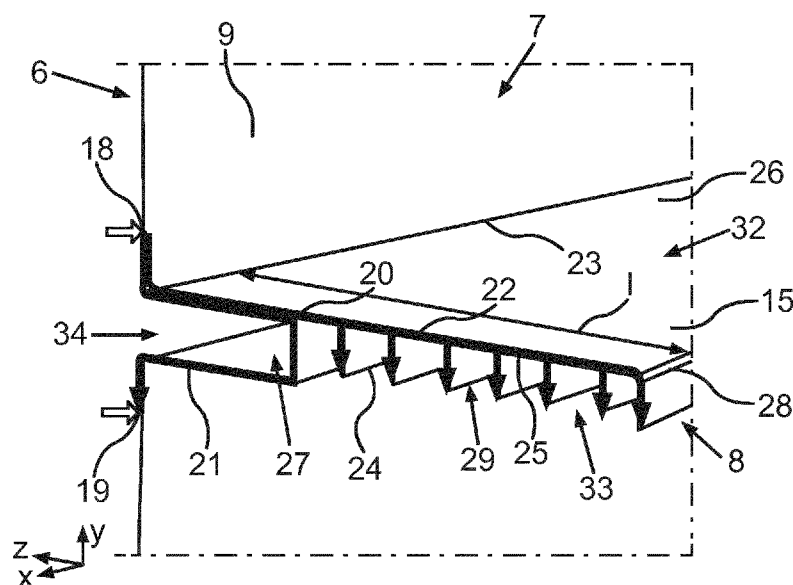


Fig. 7

(57) Abstract: The invention relates to a domestic-appliance component (6) which is a single-piece injection moulding, wherein the domestic-appliance component (6) is designed in the form of an inner wall (7) for a door (4) of a domestic refrigeration appliance (1), having at least one first sub-component (32, 12, 13) of a door-mounted shelf (8), said sub-component projecting from the inner door wall (7), in the form of a single-piece injection moulding.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Haushaltsgerätebauteil (6), welches ein einstückiges Spritzgussbauteil ist, wobei das Haushaltsgerätebauteil (6) als eine Türinnenwand (7) für eine Tür (4) eines Haushaltskältegeräts (1) mit zumindest einer ersten Teilkomponente (32, 12, 13) eines Türabstellers (8), welche von der Türinnenwand (7) absteht, als ein einstückiges Spritzgussbauteil ausgebildet ist.



WO 2019/166367 A1

LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

5 **Spritzgegossenes Haushaltsgerätebauteil mit Türinnenwand und Türabsteller**

Die Erfindung betrifft spritzgegossene Bauteile, insbesondere Haushaltsgerätebauteile.

10 Kunststoffbauteile als Haushaltsgerätebauteile für ein Haushaltsgerät sind umfänglich bekannt. Gerade für Haushaltskältegeräte in Form eines Kühlschranks oder eines Gefriergeräts oder eines Kühl-Gefrier-Kombigeräts sind derartige Haushaltsgerätebauteile beispielsweise als Türabsteller an einer Innenseite einer Tür bekannt. Darüber hinaus sind auch große Bauteile, wie eine Innenverkleidung beziehungsweise eine Innentür der
15 Gesamttür, die zum Verschließen eines Aufnahmeraums für Lebensmittel an einem Gehäuse schwenkbar angeordnet ist, bekannt. Gerade diese Haushaltsgeräte sind relativ groß und werden bei gegenwärtiger Ausgestaltung des Umformens, insbesondere durch ein Thermoformen, hergestellt. Dazu werden zuvor extrudierte Halbzeuge in Form von Platten oder Coils verwendet.

20 Flächige Haushaltsgerätebauteile können auch mittels eines konventionellen Spritzgießens hergestellt werden. Die Wanddicke dieser Bauteile ist aber nach unten hin begrenzt, da für eine vollständige Füllung des Spritzgusswerkzeugs eine Mindestwanddicke erforderlich ist. Insbesondere bei größeren Bauteilen liegen die
25 Wanddicken wesentlich oberhalb von 1,5 mm. Es wird bei diesen Vorgehensweisen die Schmelze über einen einzigen Anspritzpunkt in das Spritzgusswerkzeug eingebracht. Insbesondere bei derartig großen herzustellenden Haushaltsgerätebauteilen, die auch über große Bereiche flächig bzw. eben ausgebildet sind, ist bei herkömmlichen Herstellungsprozessen die Wanddicke nach unten hin begrenzt. Dies auch dahingehend,
30 dass die Schließkräfte für das Spritzgusswerkzeug sehr groß sind. Auch dauert durch diese relativ große Wanddicke das Abkühlen der Schmelze sehr lang.

Daher wird bei der gegenwärtigen Fertigungstechnik besonders bei großen Bauteilen auch aus wirtschaftlichen Gründen das Thermoformen dem Spritzgießen vorgezogen.

35 Ein wesentlicher Vorteil bringt das Dünnwandspritzgießen für Haushaltsgerätebauteile, wie es aus der DE 10 2015 223 585 A1 bekannt ist.

- 5 Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, spritzgegossene Bauteile, insbesondere Haushaltsgerätebauteile, mit spezifische Geometriebereiche zu verbessern.

Diese Aufgabe wird durch die unabhängigen Ansprüche gelöst.

- 10 Ein Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Haushaltsgerätebauteils für ein Haushaltsgerät. Das Haushaltsgerätebauteil wird aus Kunststoff durch Spritzgießen hergestellt. Als Haushaltsgerätebauteil wird eine Türinnenwand für eine Tür eines Haushaltskältegeräts mit zumindest einer ersten
15 Teilkomponente eines Türabstellers einstückig durch das Spritzgießen hergestellt. Durch dieses Verfahren wird es nunmehr ermöglicht, ein einstückiges Spritzgussbauteil zu fertigen, welches als spezifisches Haushaltskältegerätebauteil gestaltet ist und bisherige, separate Komponenten, die in aufwendigen Montageszenarien miteinander verbunden werden müssen, integriert miteinander gefertigt werden. Dies betrifft eine Türinnenwand und eine Teilkomponente des Türabstellers. In dem Zusammenhang ist es somit weiterhin
20 vorteilhaft, dass an der Türinnenwand keine separaten Haltelemente mehr erzeugt werden müssen, an denen dann ein separater Türabsteller mit einem weiteren Montageverfahren angeordnet werden kann. Die grundsätzliche Komplexität der Türinnenwand, wie sie bisher erforderlich war, auch bei einem Spritzgießen, ist daher reduziert. Gerade auch durch die Integration eines Türabstellers mit zumindest einer
25 Teilkomponente in dieser Türinnenwand werden auch unerwünschte Positionstoleranzen, die bei der Montage von derartig separaten Komponenten auftreten können, dauerhaft vermieden.

- Ein Aspekt der Erfindung betrifft ein Haushaltsgerätebauteil, welches ein einstückiges
30 Spritzgussbauteil ist, wobei das Haushaltsgerätebauteil als eine Türinnenwand für eine Tür eines Haushaltskältegeräts mit zumindest einer ersten Teilkomponente eines Türabstellers, welche von der Türinnenwand absteht, als ein einstückiges Spritzgussbauteil ausgebildet ist.

35

Der Türabsteller stellt allgemein ein Beispiel für ein Anbauteil an der Türinnenwand dar, die wiederum allgemein ein Beispiel für ein Wandelement des Haushaltsgerätebauteils darstellt.

5

Besonders vorteilhaft ist diese Ausgestaltung eines spezifischen Haushaltsgerätebauteils dann, wenn das Spritzgießen als Dünnwandspritzgießen durchgeführt wird. Dadurch lassen sich somit spezifische Komponenten, wie sie durch das Verfahren erzeugt werden, mit den Vorteilen des Dünnwandspritzgießens, wie sie auch bereits in der DE 10 2015 223 585 A1 genannt wurden, erreichen.

10

Vorzugsweise wird als erste Teilkomponente des Türabstellers ein Boden dieses Türabstellers einstückig mit der Türinnenwand spritzgegossen. Der Boden als tragendes Element für Lagergüter, die in den Türabsteller eingebracht werden, ist somit mit den oben genannten Vorteilen hergestellt. Insbesondere ist eine mit der Türinnenwand spritzgegossene Teilkomponente ein Boden des Türabstellers.

15

In einer vorteilhaften Ausführung wird vorgesehen, dass die Teilkomponente des Türabstellers, die einstückig mit der Türinnenwand spritzgegossen wird, mit einer Basisplatte und von der Basisplatte abstehenden Rippen durch das Spritzgießen hergestellt wird. Durch eine derartige Ausgestaltung wird die Basisplatte durch die integrierten Rippen in sich stabilisiert, die bei dem Herstellungsprozess zusätzlich gleich mit erzeugt werden. Gerade dann, wenn das Spritzgießen als Dünnwandspritzgießen insbesondere in Kombination mit einem Kaskadenspritzgießen durchgeführt wird, kann die Basisplatte als solche relativ dünn erzeugt werden und wird durch diese zusätzlichen Rippen dennoch mechanisch sehr stabil gestaltet. Gerade die Verwindungssteifigkeit und die Belastbarkeit der Basisplatte sind dadurch deutlich erhöht. Insbesondere dann, wenn die Basisplatte mit ihren Rippen einen Boden des Türabstellers darstellt, sind diese Vorteile besonders wesentlich.

20

25

In einer vorteilhaften Ausführung kann vorgesehen sein, dass diese Rippen als Struktur, insbesondere als Gitterstruktur oder als Fachwerkstruktur erzeugt werden. So kann es beispielsweise vorgesehen sein, dass die Rippen als ein derartiges Raster mit senkrecht zueinander verlaufenden Orientierungen ausgebildet sind. In dem Zusammenhang verlaufen dann Rippen parallel zu einer Breite der Basisplatte und andere Rippen senkrecht zu dieser Breite und somit in Tiefenrichtung dieser Basisplatte.

30

35

5 Insbesondere dann, wenn die Basisplatte als insbesondere senkrecht von der
Türinnenwand abstehende Teilkomponente erzeugt wird, stellt ein hinterer Rand der
Basisplatte die Anbindungsstelle an die Türinnenwand dar. Dieser hintere Rand der
Basisplatte verläuft dann in Breitenrichtung. Vorzugsweise werden Rippen, die in
Tiefenrichtung der Basisplatte orientiert sind, derartig erzeugt, dass sie an die
10 Türinnenwand anmünden und somit auch einstückig mit der Türinnenwand
spritzgegossen werden. Dadurch ist eine besonders stabile Anbindung der Basisplatte an
die Türinnenwand erreicht. Dann, wenn die Basisplatte, insbesondere wenn sie als Boden
des Türabstellers erzeugt ist, von oben mit Lagergütern bestückt wird und somit
entsprechende Gewichtskräfte auf den Boden wirken, ist eine ausreichende Tragkraft
15 bereitgestellt, ohne dass dann diese Basisplatte sich unerwünscht verwinden würde oder
nach unten gedrückt würde und von der Türinnenwand abreißen würde.

Grundsätzlich kann die Struktur der Rippen auch vielfältig anderweitig gestaltet werden.
Als Gitterstruktur beziehungsweise Fachwerkstruktur wird ein wie bereits oben erläutertes
20 Schachbrettmuster als auch eine Wabenstruktur oder eine Rautenstruktur oder
dergleichen verstanden.

Vorzugsweise werden die Rippen an einer Unterseite des Bodens erzeugt. Dadurch wird
eine Oberseite in Hinblick auf ihre Struktur nicht beeinträchtigt und kann möglichst eben
25 und glatt gestaltet werden, sodass Lagergüter einfach und sicher auf die Oberseite
aufgestellt werden können. Darüber hinaus ist durch die Ausgestaltung dieser Rippen an
der Unterseite des Bodens auch die Einsehbarkeit zu den Rippen erschwert oder nicht
möglich, sodass auch ein beruhigtes Erscheinungsbild dieser Basisplatte erzeugt ist und
ein Beobachter bei üblicher Positionierung der Türinnenwand an der Türe nicht
30 unweigerlich von unten auf den Türabsteller blickt und nicht als ersten Blick die Rippen
betrachtet.

Insbesondere ist der Boden als Beispiel für eine Teilkomponente eines Anbauteils
zumindest in einem Teilbereich als einwandiges Brett ausgebildet. Dies bedeutet, dass er
35 in seinen Ausmaßen senkrecht zu seiner Erstreckungsfläche dünn ist. Dies bedeutet
auch, dass er insbesondere hohlraumfrei ausgebildet ist. Insbesondere ist der Boden als
Ganzes betrachtet als einwandiges Brett ausgebildet.

5 Insbesondere weist der Boden in einer Richtung senkrecht zur Türinnenwand betrachtet einen ersten Teilbereich auf, der mehrwandig ausgebildet ist, insbesondere ein schachtartiger erster Teilbereich, ist. Dadurch ist beim einstückigen Spritzgussbauteil die Stabilität an dieser spezifischen Stelle erhöht, insbesondere die Anbindung an die Türinnenwand sehr stabil. Darüber hinaus kann der Schacht mit Zusatzmaterial zumindest
10 bereichsweise gefüllt sein, wodurch die Versteifung erhöht werden kann.

Insbesondere ist der erste Teilbereich mit einer Schachttöffnung der Türinnenwand zugewandt. Die Stabilität in Höhenrichtung des schachtartigen Teilbereichs ist dadurch erhöht insbesondere Gewichtskräfte von Lagergütern, die darauf aufgebracht sind, kann
15 dann verbessert aufgenommen werden.

Insbesondere in Richtung senkrecht zur Türinnenwand betrachtet bemisst sich der erste Teilbereich maximal über 50% der Länge der Teilkomponenten des Anbauteils, insbesondere des Bodens des Türabstellers, in dieser Richtung. Dadurch ist
20 materialsparend eine stabile Anbindung an das Wandelement, insbesondere die Türinnenwand erreicht, andererseits der restliche Teil der Teilkomponenten sehr flachbauend und filigran im einstückigen Spritzgussbauteil ausgebildet.

Insbesondere weist die Teilkomponenten des Anbauteils, insbesondere der Boden des Türabstellers, einen zweiten Teilbereich auf, der als einwandiges Brett ausgebildet ist, welches in Richtung senkrecht zum Wandelement, insbesondere zur Türinnenwand, betrachtet, an den ersten Teilbereich direkt anschließt.
25

In einer vorteilhaften Ausführung ist vorgesehen, dass das Herstellen dieser Türinnenwand mit dem Türabsteller durch das Einspritzen des Kunststoffmaterials beziehungsweise der Schmelze an einem Anspritzpunkt in ein zum Herstellen des Haushaltsgeratebauteils ausgebildeten Spritzgusswerkzeugs derart erfolgt, dass sich das Kunststoffmaterial in zumindest zwei definierte Fließwegen aufteilt. Insbesondere erfolgt diese Aufteilung in zumindest zwei definierte Fließwege an einer örtlich definierten
30 Gabelung. Diese Gabelung wird vorzugsweise entfernt zum Anspritzpunkt ausgebildet. Dies bedeutet, dass dann an zunächst einem Anspritzpunkt, an dem insbesondere über eine Düse, das Kunststoffmaterial eingespritzt wird, dieses auf einem gemeinsamen Fließweg beziehungsweise nur einem einzigen Fließweg fließt und ab der Gabelung in
35

5 diese zwei definierten Fließwege aufgeteilt wird. Es ist eine besonders vorteilhafte Ausführung, insbesondere wenn das Haushaltsgerätebauteil durch ein Dünwandspitzgießen hergestellt wird. Denn beim Dünwandspitzgießen ist das eingespritzte Kunststoffmaterial auch so vorzunehmen, dass Kunststoffmaterial, ohne vorher unerwünscht auszuhärten oder zäh zu werden, in die dafür vorgesehenen
10 Bereiche vollständig gelangt, da ansonsten der Druck unerwünscht erhöht wird und das Weitertransportieren des Kunststoffmaterials nicht mehr oder nicht mehr ausreichend erfolgen könnte. Durch eine derartige ganz definierte spezifische Aufteilung der Fließwege kann dem vorteilhaft entgegengewirkt werden und das Kunststoffmaterial kann auf diesen zwei Fließwegen unabhängig voneinander und somit auch gleichzeitig in die gewünschten
15 Bereiche gebracht werden, um dort die jeweiligen Elemente des Haushaltsgerätebauteils erzeugen zu können.

In einer vorteilhaften Ausführung ist diese Gabelung genau an einer derartigen Stelle gebildet, an der die Teilkomponente des Türabstellers von der Türinnenwand abstehen
20 soll. Dies ist dahingehend besonders vorteilhaft, da dann durch die Aufzweigung in zwei definierte Fließwege in einer vorteilhaften Ausführung die Teilkomponente des Türabstellers durch den ersten Fließweg erzeugt werden kann, insbesondere allein und vollständig durch diesen ersten Fließweg erzeugt werden kann.

25 Andererseits kann dann auch ermöglicht werden, dass durch den ersten Fließweg, der auch als Hauptfließweg bezeichnet werden kann, ein Flächenbereich beziehungsweise ein Wandbereich der Türinnenwand erzeugt wird, insbesondere ausschließlich durch diesen ersten Fließweg erzeugt werden kann. Durch diese Ausgestaltungen ist neben den oben genannten Vorteilen auch eine sehr schnelle Erzeugung des
30 Haushaltsgerätebauteils ermöglicht.

Die Betrachtung und somit der Verlauf der Fließwege erfolgt insbesondere in einer Ebene, insbesondere in einer Ebene die durch die Höhenrichtung und die Tiefenrichtung des herzustellenden Haushaltsgerätebauteils definiert ist. Insbesondere erfolgt die
35 Betrachtung der Fließwege in einer Fließweg-Ebene, in der das Wandelement, insbesondere die Türinnenwand, und das Anbauteil, insbesondere die Teilkomponenten, insbesondere eine Basisplatte in einem Winkel größer 0° und kleiner 180° , insbesondere

- 5 zwischen 40° und 140°, insbesondere zwischen 70° und 110°, insbesondere 90°, aneinander münden.

In einer vorteilhaften Ausführung wird vorgesehen, dass der zweite Fließweg, der auch als Nebenfließweg bezeichnet werden kann, als Sackgassen-Fließweg ausgebildet wird. Dies
10 bedeutet, dass dieser zweite Fließweg nicht mehr zurück in den ersten Fließweg oder einen anderen Fließweg einmündet, sondern als Sackgasse endet. Durch diese Ausgestaltungen kann die Teilkomponente des Türabstellers vollständig und abschließend durch diesen Sackgassen-Fließweg erzeugt werden. Der zweite Fließweg kann dann in vorteilhafter Weise genau derartig definiert und strukturiert werden, dass er
15 die vollständige Geometrie der Teilkomponente des Türabstellers darstellt. Die oben genannte Betrachtung der Fließwege in einer definierten Ebene ist somit insbesondere ausgehend von einem spezifischen Anspritzpunkt in dieser spezifisch aufgespannten Ebene zu sehen und zu verstehen.

20 In einer vorteilhaften Ausführung wird vorgesehen, dass durch diesen zweiten Fließweg der Boden des Türabstellers erzeugt wird. Es kann in dem Zusammenhang vorgesehen sein, dass dieser zweite Fließweg sowohl die Basisplatte als auch gegebenenfalls vorhandene Rippen eines derartig spezifizierten Bodens, bildet. Das Kunststoffmaterial fließt somit in diesem zweiten Fließweg derart, dass die Basisplatte und die Rippen
25 erzeugt werden, insbesondere nur durch diesen zweiten Fließweg erzeugt werden.

In einer weiteren vorteilhaften, alternativen Ausführung wird vorgesehen, dass eine Gabelung, an welcher beim Spritzgusswerkzeug ein von einem Anspritzpunkt her kommender einziger Fließweg in einen ersten Fließweg und einen zweiten Fließweg
30 aufgeteilt wird, im Bereich der Teilkomponente des Türabstellers selbst gebildet ist. Dies bedeutet, dass Teilbereiche der Teilkomponente auch durch die Schmelze in einem gemeinsamen einzigen Fließweg, der vom Anspritzpunkt herkommend gebildet ist, erzeugt wird. Erst nach dieser in der Teilkomponente dann selbst liegenden Gabelung erfolgt eine Aufteilung dieses gemeinsamen Fließwegs in einen ersten Fließweg und
35 einen dazu unabhängigen zweiten Fließweg. Bei dieser Ausgestaltung ist vorteilhaft vorgesehen, dass durch den ersten Fließweg zumindest ein schachtartiger Teilbereich als Teilkomponente des Türabstellers, insbesondere des Bodens des Türabstellers, erzeugt wird. Durch den zweiten Fließweg wird in vorteilhafter Weise ein die Rippen aufweisender

5 zweiter Teilbereich des Bodens erzeugt. Sind die Rippen in einer weiteren Ausführung nicht vorhanden, wird durch den zweiten Fließweg ein Teilbereich einer Basisplatte der Teilkomponente des Türabstellers erzeugt. Dies ist eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung dieser Teilkomponente des Türabstellers, insbesondere eines Bodens des Türabstellers. Denn zum einen wird dadurch die Stabilität deutlich erhöht. Insbesondere
10 ist dies dann auch sehr vorteilhaft, wenn das Spritzgießen als Dünnwandspritzgießen durchgeführt wird.

Diese spezifische Geometrie dieses Bodens mit dem schachtartigen Teilbereich und dem dann direkt daran anschließend und einstückig damit spritzgegossenen zweiten
15 Teilbereich, wobei der Teilbereich die Basisplatte und in vorteilhafter Ausführung zusätzliche Rippen aufweist, kann dadurch präzise gebildet werden. Gerade durch diesen schachtartigen Teilbereich, der mit seiner Schachtöffnung der Türinnenwand zugewandt erzeugt wird, wird der der Türinnenwand näher liegende Bereich dieses Bodens besonders stabil gestaltet. Gerade der Anbindungsbereich an die Türinnenwand ist
20 dadurch besonders stabilisiert. Gerade dann, wenn dieser Boden quasi von der Ebene der Türinnenwand abstehend, insbesondere im Wesentlichen senkrecht abstehend erzeugt ist, und zum Aufstellen von Lagergütern als horizontale Aufstellerplatte gebildet ist, können durch Lagergüter erzeugte Gewichtskräfte verbessert aufgenommen werden. Unerwünschte Kraftpfade, die dann von diesem Boden an die Türinnenwand geleitet
25 werden würden und an der Anbindungskante auftreten würden, können dann verbessert aufgenommen werden und ein unerwünschtes Beeinträchtigen oder sogar Abschwächen und Abreißen des Bodens von der Türinnenwand ist in besonderem Maße verhindert.

Darüber hinaus ist es durch diese Ausgestaltung dann auch ermöglicht, dass der
30 schachtartige Teilbereich, der in Tiefenrichtung betrachtet nach hinten offen gebildet wird mit einem zusätzlichen Verstärkungsmaterial, beispielsweise mit einem Schaummaterial, insbesondere einem thermisch isolierenden Schaummaterial, gefüllt werden kann. Dadurch wird die mechanische Stabilität nochmals deutlich erhöht und die oben genannten Vorteile sind besonders begünstigt.

35

Es kann darüber hinaus auch vorgesehen sein, dass in dem Falle, in dem Rippen an einer Unterseite dieses zweiten Teilbereichs des Bodens erzeugt werden, diejenigen Rippen, die in Tiefenrichtung orientiert sind, dann an eine Vorderwand dieses schachtartigen

- 5 Teilbereichs direkt anmünden und dann direkt einstückig mit dieser spritzgegossen hergestellt werden. Dieser zweite Teilbereich ist dadurch dann wesentlich spezifiziert und stabilisiert. Auch der Übergang zwischen dem schachtartigen Teilbereich und dem zweiten Teilbereich des Bodens ist dadurch wesentlich stabilisiert und ein unerwünschtes Formen oder nach Untenneigen oder Abknicken des zweiten Teilbereichs vom schachtartigen Teilbereich des Bodens kann vermieden werden. Insbesondere ist dies
10 dann auch erreicht, wenn das Herstellen des Haushaltsgerätebauteils in besonders vorteilhafter Weise als Dünnwandspritzgießen erfolgt.

- In einer vorteilhaften Ausführung wird vorgesehen, dass durch den ersten Fließweg
15 zusätzlich ein an den schachtartigen Teilbereich angrenzender Wandbereich der Türinnenwand erzeugt wird, sodass bei dieser Ausgestaltung über den ersten Fließweg sowohl Teilbereiche der Teilkomponente des Türabstellers als auch Teilbereiche der Türinnenwand erzeugt werden.

- 20 Zusätzlich oder anstatt dazu kann vorgesehen sein, dass durch den zweiten Fließweg zusätzlich auch ein oberer Wandbereich des schachtartigen Teilbereichs erzeugt wird. Dies erfolgt dahingehend, dass in vorteilhafter Weise vor dieser Gabelung, die insbesondere an einem Übergang zwischen dem schachtartigen Teilbereich des Bodens und dem zweiten Teilbereich des Bodens ausgebildet ist, in Fließrichtung des
25 Kunststoffmaterials ausgehend vom Anspritzpunkt vor dieser Gabelung nur ein einziger gemeinsamer Fließweg vorhanden ist. Die diesbezügliche Aufteilung in zwei Fließwege ist daher fiktiv zu sehen. Dies bedeutet, dass auf dem Weg vom Anspritzpunkt zu dieser Gabelung eigentlich nur ein einziger gemeinsamer Fließweg vorhanden ist, was alternativ auch dahingehend betrachtet werden kann, dass auf diesem Weg zwischen dem
30 Anspritzpunkt und der Gabelung die dann ab der Gabelung auftretenden zwei Fließwege gemeinsam sind beziehungsweise gemeinsam sich diesen Weg teilen.

- In einer vorteilhaften Ausführung ist vorgesehen, dass die Länge des ersten Fließwegs zwischen dem ersten Anspritzpunkt bis zu einem in Fließrichtung direkt nachfolgenden
35 weiteren Anspritzpunkt vorgegeben wird, wobei diese Länge kürzer als die in Tiefenrichtung des Haushaltsgerätebauteils bemessene Tiefe der Teilkomponente des Türabstellers vorgegeben wird. Insbesondere wird diese Länge in einer Ebene betrachtet, die durch die Tiefenrichtung und die Höhenrichtung aufgespannt wird. Dies ist eine

- 5 weitere sehr vorteilhafte Ausführungen, da somit insbesondere bei einem Dünnwandspritzgießen vermieden werden kann, dass die Schmelze, die eingespritzt wird während dem Herstellen des Bauteils frühzeitig unerwünscht zäh werden würde und nicht mehr weitertransportiert werden könnte, beziehungsweise der Druck unerwünscht stark ansteigen würde und somit die weitere Einspritzung und das vollständige Erzeugen des
- 10 Haushaltsgerätebauteils beeinträchtigt werden würde. Gerade diese Wechselwirkung zwischen der Positionierung des Anspritzpunktes zu einem in Höhenrichtung und in dieser Ebene, in der die Längen dieser Teilkomponente und somit auch die Fließwege bemessen werden, weiteren, benachbarten Anspritzpunkt, ist sehr vorteilhaft, um die Schmelze in ausreichend fließfähigen Zustand umfänglich verteilen zu können. Dies
- 15 bedeutet, dass diese beiden Anspritzpunkte, die betrachtet werden, in Höhenrichtung in unterschiedlichen Höhenlagen angeordnet sind. In vorteilhafter Weise wird diese Länge kleiner 70 % der Tiefe vorgegeben. Dies ist gerade bezüglich der Geometrie und dem vorteilhaft durchgeführten Dünnwandspritzgießen eine besonders vorteilhafte Ausführung. Dem oben genannten Aspekte bezüglich dem Einspritzen und dem ausreichenden
- 20 Fließverhalten bis zum vollständigen Füllen des Spritzgusswerkzeugs zum vollständigen Erzeugen der Türinnenwand und der Teilkomponente, insbesondere in dieser Ebene, die durch die Tiefenrichtung und Höhenrichtung aufgespannt wird, kann dadurch in besonderem Maße vorteilhaft Rechnung getragen werden.
- 25 In einer weiteren vorteilhaften Ausführung ist vorgesehen, dass die Länge des zweiten Fließwegs, die in einer durch die Tiefenrichtung und die Höhenrichtung des Haushaltskältegerätebauteils aufgespannten Ebene bemessen ist, kleiner 130 % der in Tiefenrichtung des Haushaltskältegerätebauteils bemessenen Tiefe des Türabstellers vorgegeben wird. Insbesondere beträgt diese Länge kleiner oder gleich 130 % der in
- 30 Tiefenrichtung des Haushaltsgerätebauteils bemessenen Tiefe dieser Teilkomponente des Türabstellers. Bezüglich dieser Bemessung dieses zweiten Fließwegs wird nur der Längenanteil in dieser Tiefenrichtung betrachtet. Dies bedeutet, dass dann, wenn diese Teilkomponente mit den Rippen erzeugt wird, die sich dann in Höhenrichtung erstrecken, und ebenfalls durch die Schmelze im zweiten Fließweg gebildet werden, für diese
- 35 Bemessung des zweiten Fließwegs in Tiefenrichtung nicht berücksichtigt werden. Es wird also bezüglich dieser Länge dieses zweiten Fließwegs nur derjenige Längenanteil betrachtet, der quasi in Tiefenrichtung der Teilkomponente verläuft beziehungsweise gebildet ist.

5

Gerade in dem Zusammenhang kann dann für diese Bemessung der Tiefe im Ausführungsbeispiel, bei welchem die Gabelung genau an der Stelle im Übergang zwischen der Teilkomponenten und der Türinnenwand ist, ausgehend von dieser Gabelung bis zu einem in Tiefenrichtung vorderen frontseitigen Ende dieser Teilkomponente, insbesondere an einem vorderen Rand des Türabstellers, gemessen werden.

Bei dem oben genannten weiteren, sehr vorteilhaften Beispiel, bei welchen die Gabelung in die Teilkomponente des Türabstellers hineinverlegt wird, insbesondere in Tiefenrichtung betrachtet auf einer Teiltiefe der Basisplatte dieser Teilkomponente, insbesondere des Bodens, ausgebildet wird, kann die Tiefe des zweiten Fließwegs ausgehend von dieser Gabelung bis zu einem vorderen Ende (der Türinnenwand abgewandt) dieser Basisplatte bemessen werden.

Bei einer derartigen Ausgestaltung ist dann diese Länge des zweiten Fließwegs kleiner 100 % der in Tiefenrichtung bemessenen Länge dieser Basisplatte. Insbesondere beträgt dieser zweite Fließweg dann eine in dieser Tiefenrichtung bemessene Länge von kleiner 90 %, insbesondere kleiner 80 % der gesamten Länge dieser Basisplatte in Tiefenrichtung betrachtet.

25

In einer vorteilhaften Ausführung ist der in Höhenrichtung bemessene Abstand zwischen zwei Anspritzpunkten kleiner als die in Tiefenrichtung bemessene Länge der Teilkomponente. Insbesondere ist dieser in Höhenrichtung bemessene Abstand kleiner 80 %, insbesondere kleiner 70 % insbesondere kleiner 60 % dieser Länge der Teilkomponente in Tiefenrichtung betrachtet. In einer Ausführung, bei welcher der erste Fließweg keinen Beitrag zur Erzeugung der Teilkomponente leistet und mit dem ersten Fließweg ausschließlich die Türinnenwand erzeugt wird, ist der Fließweg in Höhenrichtung in dieser betrachteten Ebene geradlinig zwischen diesen beiden Anspritzpunkten verlaufend und weist in vorteilhafter Weise die oben genannte Länge, die sich dann in Höhenrichtung bemisst, auf.

35

5 Bei der weiteren, vorteilhaften Ausführung, wie sie oben genannt wurde, bei welcher mit dem ersten Fließweg ein schachtartiger Teilbereich der Teilkomponente erzeugt wird und insbesondere zusätzlich auch ein Wandbereich der Türinnenwand erzeugt wird, beträgt die Länge des ersten Fließwegs, in einer Ebene betrachtet, die durch die Tiefenrichtung und die Höhenrichtung aufgespannt wird, und in welcher Ebene auch die beiden in
10 Höhenrichtung benachbarten Anspritzpunkte, zwischen denen der erste Fließweg verläuft, angeordnet sind, kleiner 70 % der in Tiefenrichtung bemessenen Länge der Teilkomponente, insbesondere kleiner oder gleich 60 % dieser in Tiefenrichtung bemessenen Länge der Teilkomponente.

15 In einer vorteilhaften Ausführung wird die Türinnenwand für eine Tür eines Haushaltskältegeräts mit zumindest einer zweiten Teilkomponente eines Türabstellers einstückig durch das Spritzgießen hergestellt. Insbesondere sind diese weiteren Teilkomponenten Seitenwände des Türabstellers, die insbesondere in Höhenrichtung und in Tiefenrichtung gebildet sind. Insbesondere wird somit der Türabsteller dann in
20 vorteilhafter Weise durch einen Boden und die Breitenrichtung gegenüberliegenden Seitenwänden einstückig durch das Spritzgießen mit der Türinnenwand hergestellt, insbesondere durch ein Dünnwandspritzgießen hergestellt.

Gerade durch die spezifischen Vorgaben der Längen von Fließwegen in Bezug zu den
25 jeweiligen Ausmaßen, insbesondere der herzustellenden Teilkomponente des Haushaltsgerätebauteils, kann gerade beim Dünnwandspritzgießen das Bauteil schnell, vollständig, materialsparend und dennoch mechanisch sehr stabil hergestellt werden. Dies sind wesentliche Vorteile im Hinblick auf die Herstellungsgeschwindigkeit, die Produktqualität und einem gewichtsreduzierten Bauteil. Dies kann gerade mit dem
30 Dünnwandspritzgießen besonders vorteilhaft erreicht werden, sodass dieses ganz spezifische Haushaltsgerätebauteil, nämlich die Türinnenwand mit dem Türabsteller nunmehr mit dieser sehr vorteilhaften Vorgehensweise erzeugt werden kann. Dies gilt allgemein für ein Haushaltsgerätebauteil mit einem Wandelement und einem davon abstehenden Anbauteil.

35

Gerade auch die Erzeugung mehrerer Fließwege mit definierten Fließweglängen ermöglicht diese Vorteile im besonderen Maße.

5 Vorzugsweise wird vorgesehen, dass an der Türinnenwand in Höhenrichtung orientierte Türholme, die vom Anbauteil, insbesondere einer Teilkomponenten des Türabstellers unterschiedliche Bauteile sind, mit angespritzt werden, die sich aus der Ebene der Türinnenwand heraus erstrecken und als geradlinige Elemente konzipiert werden. Insbesondere an den vorderen Randbereichen dieser parallel zueinander orientierten und
10 in Breitenrichtung an gegenüberliegenden Seiten der Türinnenwand ausgebildeten Türholme sind die vorteilhaft durch das Spritzgießen miterzeugten Seitenwände des Türabstellers einstückig angebunden. Die Türholme selbst stellen in dem Zusammenhang keine Elemente des Türabstellers selbst dar, sondern sind Zusatzkomponenten der Türinnenwand.

15

In einer vorteilhaften Ausführung kann vorgesehen sein, dass in Breitenrichtung des Haushaltsgerätebauteils betrachtet eine Mehrzahl von Düsen und somit Anspritzpunkten, insbesondere drei derartige Anspritzpunkte vorhanden sind, die auf gleicher Höhenlage angeordnet sind. Insbesondere auf einer dazu dann unterschiedlichen Höhenlage sind in
20 Breitenrichtung an den gleichen Positionen weitere Anspritzpunkte ausgebildet. Es kann in dem Zusammenhang vorgesehen sein, dass ein in Breitenrichtung betrachteter erster Anspritzpunkt mittig bezüglich dieser Breite ausgebildet wird und in dieser Breitenrichtung ein zweiter und dritter Anspritzpunkt gegenüberliegend zu diesem ersten Anspritzpunkt an Randbereichen ausgebildet werden. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass diese
25 zweiten und dritten Anspritzpunkte an Stellen oder unmittelbar benachbart dazu angeordnet werden, an denen vorzugsweise durch das Spritzgießen gebildete Seitenwände des Türabstellers erzeugt werden. Insbesondere dann, wenn auch die oben angesprochenen Türholme der Türinnenwand miterzeugt werden und spritzgegossen werden, kann dieser zweite Anspritzpunkt im Bereich des vorzusehenden Türholms und
30 der dritte Anspritzpunkt im Bereich des weiteren gegenüberliegenden Türholms ausgebildet werden.

Der angesprochene Türholm an der Türinnenwand wird insbesondere als rinnenartiger Hohlkörper erzeugt.

35

Insbesondere ist vorgesehen, dass das Spritzgießen des Wandelements, insbesondere der Türinnenwand, und des Anbauteils, insbesondere der Teilkomponente des Türabstellers, zumindest phasenweise als ein Kombinationspritzgießen durch ein

5 Dünnwandspritzgießen und ein Kaskaden-Spritzgießen durchgeführt wird, insbesondere das Dünnwandspritzgießen mit einem Wanddicken-Fließweg-Verhältnis von größer 1:200 durchgeführt wird, insbesondere das Dünnwandspritzgießen mit einem Wanddicken-Fließweg-Verhältnis zwischen größer 1:200, 1:300 durchgeführt wird, insbesondere das Wandelement und die Basisplatte mit den Rippen durch das Kombinationspritzgießen mit
10 dem Dünnwandspritzgießen und dem Kaskaden-Spritzgießen mit einer Wanddicke kleiner 1,5 mm, insbesondere zwischen 0,6 mm und 1 mm, hergestellt wird.

Die oben genannten Angaben zu Fließwegen in einer Ebene bzw. Fließweg-Ebene, insbesondere in der auch benachbarte Anspritzpunkte angeordnet sind (von einem
15 Anspritzpunkt wird eingespritzt und von dort beginnen die Fließwege; zum anderen Anspritzpunkt mündet zumindest ein Fließweg), beziehen sich insbesondere auf Hauptausbreitungsrichtungen der Schmelze entlang dieser Fließwege. Insbesondere breitet sich die Schmelze ausgehend von dem einspritzenden Anspritzpunkt auch in Richtungen außerhalb dieser Ebene aus, so dass die dreidimensionale Gestalt des
20 Haushaltsgerätebauteils erzeugt wird.

Ein weiterer unabhängiger Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Haushaltsgerätebauteils für ein Haushaltsgerät, bei welchem das Haushaltsgerätebauteil aus Kunststoff durch Spritzgießen hergestellt wird. Durch das
25 Spritzgießen wird in einem Spritzgussvorgang ein Wandelement beziehungsweise ein Wandbereich des Haushaltsgerätebauteils und ein von dem Wandelement abstehendes Anbauteil des Haushaltsgerätebauteils, insbesondere mit einer Vielzahl von, von dem Anbauteil abstehenden, frei auskragenden und sich kreuzenden Rippen, hergestellt. Das Anbauteil wird insbesondere mit einer zumindest bereichsweise einwandigen und
30 brettartigen Basisplatte hergestellt. Die vorteilhaft erzeugten Rippen werden von einer Oberfläche der Basisplatte abstehend erzeugt. Durch ein über einen Anspritzpunkt in ein Spritzgusswerkzeug, das zum Herstellen des Haushaltsgerätebauteils ausgebildet wird, eingespritztes Kunststoffmaterial wird auf einem ersten definiert im Spritzgusswerkzeug vorgegebenen Fließweg des Kunststoffmaterials das Wandelement und auf einem
35 zweiten, eine Sackgasse darstellenden Fließweg das Anbauteil erzeugt. Zusätzlich oder anstatt dazu kann vorgesehen sein, dass das Spritzgießen des Wandelements und des Anbauteils zumindest phasenweise als ein Kombinationspritzgießen durch ein Dünnwandspritzgießen und ein Kaskaden-Spritzgießen durchgeführt wird, insbesondere

- 5 das Dünnwandspritzgießen mit einem Wanddicken-Fließweg-Verhältnis von größer 1:200 durchgeführt wird, insbesondere das Dünnwandspritzgießen mit einem Wanddicken-Fließweg-Verhältnis zwischen größer 1:200, 1:300 durchgeführt wird, insbesondere das Wandelement und die Basisplatte mit den Rippen durch das Kombinationspritzgießen mit dem Dünnwandspritzgießen und dem Kaskaden-Spritzgießen mit einer Wanddicke kleiner
10 1,5 mm, insbesondere zwischen 0,6 mm und 1 mm, hergestellt wird. Insbesondere kann das Wandelement durch die Türinnenwand und das Anbauteil durch eine Teilkomponente des Türabstellers gebildet werden.

Ein weiterer unabhängiger Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen
15 eines Haushaltsgerätebauteils für ein Haushaltsgerät, bei welchem das Haushaltsgerätebauteil aus Kunststoff durch Spritzgießen einstückig hergestellt wird. Das Haushaltsgerätebauteil wird mit einem flächigen Wandelement, insbesondere eine Türinnenwand, und einem davon abstehenden Anbauteil, insbesondere einer Teilkomponente eines Türabstellers, hergestellt. Das Kunststoffmaterial zum Spritzgießen
20 des Haushaltsgerätebauteils und somit die Schmelze wird an einem Anspritzpunkt in ein zum Herstellen des Haushaltsgerätebauteils ausgebildeten Spritzgusswerkzeug eingespritzt. Das eingespritzte Kunststoffmaterial wird in Fließrichtung an einer zum Anspritzpunkt beabstandet ausgebildeten Gabelung im Spritzgusswerkzeug in zumindest zwei definierte separate Fließwege aufgeteilt, in denen das Kunststoffmaterial dann
25 weiterfließt, wobei auf dem ersten Fließweg nur ein Teilbereich des Wandelements erzeugt wird und auf dem zweiten Fließweg nur das Anbauteil erzeugt wird, oder auf dem ersten Fließweg ein erster Teilbereich des Anbauteils erzeugt wird und auf dem zweiten Fließweg ein zweiter Teilbereich des Anbauteils erzeugt wird.

- 30 Die Fließwege definieren insbesondere Hauptausbreitungsrichtungen der Schmelze ausgehend von dem Anspritzpunkt in einer Fließwege-Ebene, in welcher sich auch der Anspritzpunkt befindet. In dieser Ebene befinden sich auch das Wandelement und das Anbauteil, welche in einem Winkel zueinander stehen und aneinander anmünden.

- 35 Das Spritzgießen kann bei allen Ausführungen und Aspekten zumindest phasenweise auch als ein Kombinationspritzgießen durchgeführt werden, wobei dazu ein Dünnwandspritzgießen und ein Kaskaden-Spritzgießen durchgeführt wird. Durch ein derartiges Verfahren können spezifische Geometriebereiche eines

5 Haushaltsgerätebauteils formpräzise und auch filigraner hergestellt werden, wobei
dennoch die Stabilität und mechanische Belastbarkeit aufrecht erhalten ist. Durch die
Kombination spezifischer Einzelspritzgusstechniken werden auch bei den sehr
formkomplexen Geometriebereichen in Form von Hohlkörpern sehr dünnen Wanddicken
ermöglicht. Das Haushaltsgerätebauteil kann dadurch auch gewichtsreduziert erzeugt
10 werden.

Durch ein derartiges Verfahren wird somit das Wandelement, insbesondere die
Türinnenwand, mit dem Anbauteil, insbesondere der Teilkomponenten des Türabstellers,
als Ganzes dünnwandig ausgebildet und durch die bei dem Kaskaden-Spritzgießen
15 erforderlichen mehreren Anspritzpunkte das Einbringen der Schmelze ermöglicht. Durch
diese spezifische Kombination wird in besonders neuartiger und vorteilhafter Weise auch
erreicht, dass Zuhaltekräfte des Spritzgusswerkzeugs bei der Herstellung des
Haushaltsgerätebauteils relativ niedrig gehalten werden können. Insbesondere, da an
manchen Stellen die eingespritzte Schmelze schon erstarrt ist und an anderen Stellen die
20 Schmelze noch nicht oder gerade erst eingespritzt wird. Dies bedeutet auch, dass
Spritzgusswerkzeuge verwendet werden können, die auch bei bisheriger üblicher
Technik, die limitiert war, verwendet werden können. Durch die Reduzierung der
Wanddicke des Haushaltsgerätebauteils ergibt sich einerseits eine Reduktion der
erforderlichen Zuhaltekräfte. Da bei der Verwendung nur eines Anspritzpunktes bei einer
25 derartigen dünnwandigen Ausgestaltung jedoch dann wiederum Nachteile beim
Einspritzen der Schmelze und da bei relativ großen Bauteilen im Hinblick auf das
unerwünschte frühzeitige Aushärten an der einen Stelle und das nicht ausreichende
Verbringen der Schmelze an alle Stellen auftritt, wäre hier wiederum ein relativ großer
Einspritzdruck erforderlich, was wiederum zu erhöhten Zuhaltekräften für das
30 Spritzgusswerkzeug führen würde. Des Weiteren wäre bei einer derartigen Ausgestaltung
dann der Nachteil dahingehend zu sehen, dass beim Abkühlen und somit einem gewissen
Schrumpfen des Kunststoffes ein Nachspritzen zum Auffüllen nur bedingt und/oder
wiederum mit hohem Druck erforderlich wäre, was wiederum zu hohen Zuhaltekräften
führt.

35

Durch die Erfindung wird mit dem Kaskaden-Spritzgießen und somit mehreren
Anspritzpunkten unter der Bedingung des Dünnwandspritzgießens auch dieses Problem
gelöst. Durch die mehreren Anspritzpunkte kann ein zu frühzeitiges dennoch sehr

5 schnelles Aushärten an spezifischen Stellen der Schmelze verhindert werden und es kann somit auch ein relativ gleichmäßiges Einbringen der Schmelze erfolgen, so dass das Aushärten auf der einen Seite und das Verbringen der Schmelze an alle Stellen im Spritzgusswerkzeug zur vollständigen finalen Formgebung des zu erzeugenden Haushaltsgerätebauteils erreicht wird. Dies ist gerade bei der Erzeugung von
10 Wandelementen mit davon abstehenden plattenartigen Zusatzelementen, insbesondere Anbauteilen, als Teilbereiche des Haushaltsgerätebauteils von wesentlichem Vorteil. Durch die mehreren Anspritzpunkte wird dann auch die durch die dünnwandige Herstellung bereits einhergehende Reduzierung der erforderlichen Zuhaltekräfte des Spritzgusswerkzeugs noch begünstigt. Dieses neuartige Vorgehen in Form der
15 Kombination von zwei ganz spezifischen Spritzgussvorgehensweisen lassen sich dann auch Spritzgusswerkzeuge und Maschinen verwenden, die bezüglich der wirtschaftlichen Herstellung des Haushaltsgerätebauteils vorteilhaft sind und in dem Zusammenhang niedrigere Zuhaltekräfte ausreichen. Da gerade diese Maschinen und Spritzgusswerkzeuge im Hinblick auf ihre dann jeweilige maximale Zuhaltkraft ein
20 erheblicher Kostenfaktor in den Fertigungsanlagen sind, kann in dem Zusammenhang ein besonderer Vorteil durch die Erfindung erreicht werden. Es müssen somit insbesondere gegenüber der bereits oben erwähnten Spritzgussfertigung von derartig größeren Haushaltsgerätebauteilen, die dann jedoch nur dickwandig hergestellt werden können, keine anderweitigen, mit höheren Zuhaltekräften beaufschlagbaren Spritzgusswerkzeuge
25 verwendet werden, im Gegenteil es können auch diese herkömmlichen Geräte und Maschinen eingesetzt werden. Durch die Erfindung kann dann auch das primäre Einspritzen von Schmelze in Anspritzpunkten erfolgen und gleichzeitig ein nachfüllendes Einspritzen von Schmelze in Anspritzpunkten erfolgen, über welche die vorher dort primär eingespritzte Schmelze im Spritzgusswerkzeug schon abgekühlt ist.

30 Vorzugsweise wird das Dünnwandspritzgießen während des Spritzgießvorgangs mit einem charakteristischen Parameter betreffend das Wanddicken-Fließweg-Verhältnis von größer 1:200 durchgeführt. Besonders vorteilhaft wird dieses Dünnwandspritzgießen mit einem Wanddicken-Fließweg-Verhältnis zwischen größer 1:200 und größer 1:300
35 durchgeführt. Durch einen derartigen Wert beziehungsweise ein Werteintervall des charakterisierenden Parameters lassen sich die oben genannten Vorteile im besonderen Maße erreichen. Gerade bei den dann größeren herzustellenden Bauteilen mit großen flächigen Bereichen kann dann auch ein bevorzugtes Maß der Dünnwandigkeit mit

5 gleichzeitiger ausreichender Aushärtung der Schmelze und dennoch ausreichender Geschwindigkeit der Fließfronten erzielt werden. Dadurch wird der Hohlkörper des Haushaltsgerätebauteils formgenau und dünnwandig erzeugt, wobei die Zuhaltekräfte insbesondere auch in der Abkühlphase, die dann auch aufgrund der Dünnwandigkeit wiederum kürzer ist, relativ gering gehalten werden können.

10

Vorzugsweise werden die mit dem Wandelement gemeinsam spritzgegossenen Wände, die die Teilkomponenten bilden, durch das Kombinationspritzgießen mit dem Dünnwandspritzgießen und dem Kaskaden-Spritzgießen mit einer Wanddicke kleiner 1,5 mm, insbesondere zwischen 0,6 mm und 1 mm, hergestellt.

15

Insbesondere wird, wie bereits oben erwähnt, als ein Haushaltsgerätebauteil eine Innenverkleidung beziehungsweise eine Innentür einer Tür für ein Haushaltskältegerät mit einem integrierten Türabsteller hergestellt. Die Türinnenwand kann wannenförmig erzeugt werden.

20

Des Weiteren betrifft die Erfindung auch ein Haushaltsgerätebauteil, welches gemäß der Erfindung oder einer vorteilhaften Ausgestaltung davon hergestellt ist. Durch das erfindungsgemäße Verfahren ist auch nunmehr bei diesen spezifischen Haushaltsgerätebauteilen gerade im Bereich des Türabstellers eine deutlich reduzierte Wanddicke, nämlich eine Dünnwand ermöglicht und dennoch eine ausreichende vollständige Füllung mit der Schmelze und eine ausreichende Nachdruckwirkung bei schneller Herstellung ermöglicht. Gerade für herzustellende Haushaltsgerätebauteile, bei denen die maximalen Fließwege der einzubringenden Schmelze oberhalb von 200 mm liegen, kann nunmehr auch die Wanddicke deutlich kleiner als 1,5 mm ermöglicht werden.

25

Wird beispielsweise ein sehr leicht fließender Kunststoff als Schmelze verwendet, so kann ein Abstand von Anspritzpunkten entlang der Längsachse des Haushaltsgerätebauteils betrachtet und/oder senkrecht zu der Längsachse und somit in Breitenrichtung des Haushaltskältegeräts betrachtet größer vorgenommen werden. Dadurch wird die erforderliche Anzahl von Anspritzpunkten bezogen auf eine feste Bauteilgröße reduziert.

30

Durch das gleichzeitige beziehungsweise auch kombinierte Kaskaden-Spritzgießen wird die Befüllung des Spritzgusswerkzeugs mit der Schmelze auch bei dieser Dünnwandtechnik nicht gleichzeitig über alle Anspritzpunkte durchgeführt, sondern eben

- 5 nacheinander und somit kaskadiert. Die einzelnen Kaskadenstufen werden dabei als Sequenzzonen bezeichnet.

Für das Einbringen der Schmelze in das Spritzgusswerkzeug und somit den Füllvorgang können, wie bereits oben angesprochen, vielfältigste unterschiedliche und sehr
10 situationsbezogene, für das jeweils herzustellende Haushaltsgerätebauteil spezifizierte Aktivierungen und Deaktivierungen der einzelnen Sequenzzonen vorgenommen werden. Die Steuerung der Sequenzzonen kann beispielsweise auch über das Einspritzvolumen, den Einspritzweg, die Einspritzzeit, den Einspritzdruck oder die Position der Fließfront der Schmelze in der Kavität beziehungsweise dem Spritzgusswerkzeug erfolgen.

15 In einer vorteilhaften Ausführung wird die Bestimmung der Position der Fließfront in dem Spritzgusswerkzeug beispielsweise über die Messung des lokalen Werkzeuginnendrucks oder der lokalen Werkzeugwandtemperatur durchgeführt.

20 Dazu können ein Sensor oder entsprechende Sensoren an der Oberfläche des Spritzgusswerkzeugs vorgesehen sein. Wird beispielsweise dann ein vorgegebener Temperaturschwellwert überschritten, so kann auf die genaue Lage der Fließfront innerhalb des Spritzgusswerkzeugs geschlossen werden. Durch die Erfindung sind die erzielbaren reinen Wanddicken und somit die Dünnwandausgestaltung unabhängig von
25 der Größe des zu fertigenden Haushaltsgerätebauteils. Darüber hinaus kann auch vorgesehen, dass Oberflächen des herzustellenden Haushaltsgerätebauteils komplett oder zumindest bereichsweise individuell strukturiert werden können, wobei hier beispielsweise unterschiedliche Glanzgrade oder matte Oberflächen erzeugt werden können. Ein Sensor kann auch in der Wand des Spritzgusswerkzeugs integriert und somit
30 vollständig von dem Material der Wand umgeben sein.

Es ist bevorzugt vorgesehen, dass die Lage einer Fließfront abhängig von einem oder mehreren Einspritzzeiten an einem oder mehreren Anspritzpunkten bestimmt wird.

35 Vorzugsweise ist das Haushaltsgerätebauteil zumindest bereichsweise aus PP (Polypropylen) hergestellt, insbesondere vollständig aus PP hergestellt. Gerade dieses Material ermöglicht bei der Dünnwandigkeit und den mehreren Anspritzpunkten mit seinen Fließeigenschaften - PP ist leicht fließend - die genannten Vorteile besonders zu erfüllen,

5 insbesondere, wenn große Haushaltsgerätebauteile mit großen eben bzw. im wesentlichen ebenen Flächenbereichen erzeugt werden.

In einer weiteren, sehr vorteilhaften Ausführung kann auch vorgesehen sein, dass das Haushaltsgerätebauteil nicht nur aus einem einzigen Kunststoffmaterial hergestellt wird,
10 sondern aus zumindest zwei verschiedenen Kunststoffmaterialien gefertigt wird. Ein derartiges dann zumindest 2K-Haushaltsgerätebauteil kann gerade im Hinblick auf die unterschiedlichen Anspritzpunkte sehr präzise aus den dann jeweils örtlich erforderlichen unterschiedlichen Kunststoffmaterialien erzeugt werden. Es kann vorgesehen sein, dass die Teilkomponente des Türabstellers aus einem ersten Kunststoffmaterial erzeugt wird
15 und die Türinnenwand aus einem zweiten Kunststoffmaterial erzeugt wird.

Aufgrund der darüber hinaus einhergehenden erzeugten nur geringen Wanddicken und somit der Dünnwandigkeit erstarren die zuerst gefüllten Bauteilbereiche schon während des Füllvorgangs. Dies ist ein wesentlicher Vorteil. Zum Zeitpunkt der vollständigen
20 Füllung des Spritzgusswerkzeugs mit der Schmelze sind bereits größere Bereiche des herzustellenden Haushaltsgerätebauteils erstarrt. Die Innendrucke wirken jedoch nur in den Bereichen, in denen noch die Schmelze vorliegt und somit das flüssige Kunststoffmaterial noch vorhanden ist. Somit wirkt der Innendruck nur auf einem Teilbereich der gesamten projizierten Bauteilfläche. Um ein Einfallen des Bauteils oder
25 einzelner Bauteilbereiche durch die Wärmeschwindung des Kunststoffs beim Abkühlen zu verhindern, wird beim konventionellen Spritzgießen nach der vollständigen Füllung das herzustellende Bauteil mit Nachdruck beaufschlagt.

Bei der Erfindung mit dem kombinierten Dünnwandspritzgießen und dem Kaskaden-
30 Spritzgießen ist dieser Nachdruck nach der vollständigen Füllung für die bereits erstarrten Bauteilbereiche wirkungslos. Der Nachdruck für diese Bauteilbereiche wird bereits bei der Bauteilfüllung durch den Fülldruck gewährleistet, was ein weiterer wesentlicher Vorteil der Erfindung ist. Der Fülldruck wirkt in diesem Fall zum einen bei der Füllung quasi nach vorne und somit in Richtung der sich ausbreitenden Fließfront, und als Nachdruck quasi
35 nach hinten. Die signifikante Reduzierung der Schließkräfte ist nur durch die Kombination von Dünnwandtechnik und Kaskaden-Spritzgießen für flächige Bauteilgeometrien der herzustellenden Haushaltsgerätebauteile gegeben.

5 Durch die Dünnwanderzeugung sind die Kühlzeiten drastisch reduziert und durch die flächigen Bauteilgeometrien in Verbindung mit den zeitlich gestaffelten Anspritzpunkten ist eine gleichzeitige Füllwirkung als auch eine Nachdruckwirkung ermöglicht. Es kann also während des Herstellungsverfahrens und somit zu Zeitpunkten, zu denen das gesamte Kunststoffmaterial noch nicht eingebracht ist, an gewissen Stellen über gewisse
10 Anspritzpunkte noch das primäre Einbringen der Schmelze erfolgen, und gleichzeitig an anderen Stellen, bei denen die zuvor eingebrachte Schmelze bereits abgekühlt ist, ein Nachdruck durchgeführt werden.

Grundsätzlich können die Ausführungen für Haushaltsgerätebauteile auch für andere
15 Bauteile, beispielweise aus der Automobiltechnik oder der Lagertechnik für Zeitungen oder Regale in Supermärkten und somit für die Produktpräsentationstechnik etc. gelten.

Die Erfindung betrifft auch ein Spritzgusswerkzeug, mit welchem ein Bauteil gemäß den oben genannten Aspekten herstellbar ist.

20 Ausführungen eines oben genannten unabhängigen Aspekts der Erfindung sind als vorteilhafte Ausführungen der genannten weiteren unabhängigen Aspekte anzusehen. Dies trifft wohl auf Verfahrensaspekte als auch auf Bauteilaspekte zu.

25 Mit Angaben „oben“, „unten“, „vorne“, „hinten“, „horizontal“, „vertikal“, „Tiefenrichtung“, „Breitenrichtung“, „Höhenrichtung“ etc. sind die bei bestimmungsgemäßen Gebrauch und bestimmungsgemäßem Anordnen des Geräts und bei einem dann vor dem Gerät stehenden und in Richtung des Geräts blickenden Beobachter gegebenen Positionen und Orientierungen angegeben.

30 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
35 nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen 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

- 5 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. Es sind darüber hinaus Ausführungen und Merkmalskombinationen, insbesondere durch die oben dargelegten Ausführungen, als offenbart anzusehen, die
10 über die in den Rückbezügen der Ansprüche dargelegten Merkmalskombinationen hinausgehen oder abweichen.

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

15

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Haushaltsgeräts mit einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Haushaltsgerätebauteils;

- 20 Fig. 2 eine perspektivische Darstellung eines Haushaltsgerätebauteils, welches eine Türinnenwand mit einem Türabsteller, und welches durch ein Spritzgießen hergestellt wurde;

Fig. 3 eine vergrößerte Teildarstellung des Haushaltsgerätebauteils gemäß Fig. 2;

25

Fig. 4 eine Darstellung gemäß Fig. 3, in welcher der Türabsteller durch eine separate Frontwand vervollständigt ist;

- Fig. 5 eine perspektivische Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels einer durch
30 Spritzgießen hergestellten Türinnenwand mit einer diesbezüglich integrierten Teilkomponente eines Türabstellers;

- Fig. 6 eine perspektivische Schnittdarstellung eines ersten Spritzgussvorgangs zum Herstellen eines Haushaltsgerätebauteils mit einer Türinnenwand und einer
35 Teilkomponente des Türabstellers;

Fig. 7 eine Darstellung gemäß Fig. 6 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel;

- 5 Fig. 8 eine weitere perspektivische Darstellung eines Teilbereichs eines Haushaltsgerätebauteils mit Teilkomponente eines Türabstellers; und
- Fig. 9 eine weitere perspektivische Schnittdarstellung mit einem weiteren Ausführungsbeispiel zum Herstellen eines einstückigen spritzgegossenen
- 10 Haushaltsgerätebauteils mit einer Türinnenwand und einer Teilkomponente eines Türabstellers.

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

15

- In Fig. 1 ist in einer perspektivischen vereinfachten Darstellung ein Haushaltsgerät 1 gezeigt, welches ein Haushaltskältegerät ist und beispielsweise ein Kühlgerät oder ein Gefriergerät oder ein Kühl-Gefrier-Kombigerät sein kann. Das Haushaltsgerät 1 ist zur Aufnahme von Lebensmitteln ausgebildet und weist ein Gehäuse 2 auf, in dem ein
- 20 entsprechender Aufnahmeraum 3 ausgebildet ist. Der Aufnahmeraum 3 ist durch Wände eines Innenbehälters 2a begrenzt. Frontseitig ist der Aufnahmeraum 3 durch eine Tür 4 verschließbar, welche schwenkbar an dem Gehäuse 2 angeordnet ist. Die Tür 4 ist mehrteilig aufgebaut und weist eine Außentür 5 und eine Innentür auf, die eine Innenverkleidung 6 darstellt. Die Innenverkleidung 6 ist ein sichtseitiges Bauteil der Tür 4
- 25 und somit ein außenliegendes Bauteil. Im geschlossenen Zustand der Tür 4 ist diese Innenverkleidung 6 dem Aufnahmeraum 3 zugewandt. Diese Innenverkleidung 6 ist einstückig aus Kunststoff ausgebildet und stellt ein wannenartiges Haushaltsgerätebauteil dar. Zwischen der Außentür 5 und der Innenverkleidung 6 ist zumindest bereichsweise ein thermisch isolierendes Material, insbesondere ein Isolationsschaum, eingebracht, der
- 30 nicht sichtseitig vorliegt, sondern durch die Außentür 5 und die Innenverkleidung 6 verdeckt ist.

- Die Innenverkleidung 6 ist durch eine Türinnenwand 7, die ein Beispiel für ein Wandelement ist, und zumindest eine Teilkomponente eines Türabstellers 8, der ein
- 35 Beispiel für ein Anbauteil ist, gebildet. Die Teilkomponente des Türabstellers 8 ist einstückig durch einen Spritzgussprozess mit der Türinnenwand 7 hergestellt.

5 Das Bauteil, insbesondere das Haushaltsgerätebauteil in Form der wannenartigen Innenverkleidung 6, wird durch ein Spritzgießen hergestellt, wobei bei diesem Spritzgießen zumindest zeitweise während des Herstellungsprozesses insbesondere ein Dünnwandspritzgießen, insbesondere ein Kombinationsspritzgießen, durchgeführt wird. Dazu wird zumindest phasenweise gleichzeitig ein Dünnwandspritzgießen und ein
10 Kaskaden-Spritzgießen durchgeführt. Das Dünnwandspritzgießen wird dabei insbesondere mit einem Wanddicken-Fließweg-Verhältnis von größer 1:200, insbesondere zwischen größer 1:200 und 1:300 durchgeführt.

In Fig. 2 ist in einer perspektivischen Darstellung ein Ausführungsbeispiel einer einstückig
15 durch Spritzgießen hergestellten Innenverkleidung 6 gezeigt. Die wannenartige Türinnenwand 7 weist ein flächiges Wandelement 9, welches auch ein Wandbereich ist, auf.

In Breitenrichtung (x-Richtung) dieser Innenverkleidung 6, die ein
20 Haushaltskältegerätebauteil darstellt, sind hier vorzugsweise Türholme 10 und 11 ausgebildet. Die Türholme 10 und 11 sind parallele, geradlinige Stege, die von dem Wandelement 9 in Tiefenrichtung (z-Richtung) abstehend sind. Diese Türholme 10 und 11, die je in Breitenrichtung an gegenüberliegenden Randseiten des Wandelements 9 ausgebildet sind und Bestandteile der Türinnenwand 7 sind, sind durch den
25 Spritzgussprozess ebenfalls einstückig mit diesem Wandelement 9 hergestellt. Die Türholme 10, 11 sind als rinnenartige Hohlkörper erzeugt, die durch ein Zusatzmaterial, wie einen nachträglich eingebrachten Isolationsschaum, zumindest teilweise gefüllt werden können.

30 Bei der gezeigten Ausführung ist vorgesehen, dass der Türabsteller 8 mit mehreren Teilkomponenten einstückig bei diesem Spritzgussprozess mit der Türinnenwand 7 hergestellt ist. Es ist in dem Zusammenhang als eine erste Teilkomponente insbesondere ein hier einwandiger Boden 32 erzeugt, der ein plattenartiges Teil ist und sich in Breitenrichtung und in Tiefenrichtung erstreckt. Dieser Boden 32 ist hier somit brettartig
35 ausgebildet und somit auch hohlraumfrei ausgebildet. Dieser Boden 32 stellt eine Basisplatte der Teilkomponente dar. Insbesondere ist dieser Boden 32 senkrecht abstehend von dem Wandelement 9 und somit auch dessen Ebene ausgebildet und

- 5 einstückig mit diesen Wandelement 9 durch das Spritzgießen hergestellt, insbesondere einem Dünnwandspritzgießen.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist insbesondere auch vorgesehen, dass zwei weitere zweite Teilkomponenten 12 und 13 des Anbauteils, insbesondere des Türabstellers 8, die
10 insbesondere Seitenwände des Türabstellers 8 darstellen, durch das Spritzgießen, und insbesondere einem Dünnwandspritzgießen einstückig mit einem Wandelement, insbesondere der Türinnenwand 7 hergestellt sind. Diese Seitenwände 12 und 13 sind auch einstückig mit dem Boden 32 verbunden. Darüber hinaus ist zu erkennen, dass die Seitenwände 12 und 13 beim hier gezeigten vorteilhaften Ausführungsbeispiel direkt an
15 Fronträndern 10a und 11a der Türholme 10 und 11 anmünden und durch das Spritzgießen einstückig mit diesen hergestellt werden. Diese Seitenwände 12 und 13 erstrecken sich somit in Tiefenrichtung abstehend von den Türholmen 10 und 11, insbesondere den frontseitigen Rändern 10a und 11a dieser Türholme 10 und 11 weg.

- 20 In Fig. 3 ist eine vergrößerte Darstellung eines Teilausschnitts der Ansicht in Fig. 2 gezeigt. Insbesondere sind hier die Teilkomponenten des Türabstellers 8 vergrößert dargestellt und die jeweilige einstückige Ausgestaltung der Teilkomponenten und das integrierte Anmünden an weitere Teilelemente ist zu erkennen.

- 25 In Fig. 4 ist die Darstellung gemäß Fig. 3 gezeigt, wobei hier der vollständige Türabsteller 8 dargestellt ist. Zusätzlich zu den Teilkomponenten in Form des Bodens 32 und den Seitenwänden 12 und 13, die einstückig durch das Spritzgießen mit der Türinnenwand 7 hergestellt sind, ist hier eine separate Frontwand 14 gezeigt, die als Vorderwand den Türabsteller 8 abschließt. Die Frontwand 14 kann an dem Boden 32 und/oder den
30 Seitenwänden 12 und 13 angesteckt oder angerastet sein. Sie ist insbesondere zerstörungsfrei lösbar damit verbunden. Insbesondere die Frontwand 14 ist plattenartig ausgebildet und/oder zumindest bereichsweise transparent gestaltet.

- In Fig. 5 ist in einer perspektivischen Darstellung ein weiteres Ausführungsbeispiel eines
35 Bauteils, insbesondere eine Haushaltsgerätebauteils, insbesondere einer Innenverkleidung 6 gezeigt. Im Unterschied zur Darstellung gemäß Fig. 2 und Fig.3 ist hier vorgesehen, dass das Anbauteil, insbesondere der Türabsteller 8 lediglich mit einer Teilkomponente, nämlich hier dem Boden 32 einstückig durch Spritzgießen mit dem Wandelement,

- 5 insbesondere der Türinnenwand 7, hergestellt ist. Bei dieser Ausführung ist die wannenartige Form der Türinnenwand 7 ebenfalls gegeben. Das Wandelement 9, das hier ebenso wie in dem Beispiel gemäß Fig. 2 und Fig. 3 den Wannenboden dieser vorzugsweise ausgebildeten Wannenform darstellt, ist hier nicht eben, sondern konkav gekrümmt. In dieser Ausführung sind insbesondere keine Türholme 10 und 11 vorhanden.
- 10 Bei diesem Ausführungsbeispiel ist in vorteilhafter Weise vorgesehen, dass eine Oberseite 15 dieses Bodens 32 nicht vollständig eben ausgebildet ist, sondern eine Stufe 16 aufweist. An dieser Stufe 16 ist ein Höhenversatz zwischen Oberseitenbereichen der Oberseite 15 gegeben. Es ist daher an der dem Wandelement 9 abgewandten Seite dieser Oberseite 15 ein schmaler, nach unten versetzter Oberseitenstreifen 17 gebildet.
- 15 Bei dieser Ausführung ist es somit vorgesehen, dass weitere separate Teilkomponenten des Türabstellers 8 angeordnet werden können. In dem Zusammenhang ist es möglich, dass Teilkomponenten in Form einer Frontwand und/oder Seitenwänden an dieser Innenverkleidung 6 angeordnet werden und dazu eine dieser separaten Teilkomponenten von oben auf diesem Streifen 17 aufsetzt. Der Boden des Türabstellers 8 wird bei diesem
- 20 Ausführungsbeispiel daher durch zwei separate Teilelemente gebildet, einerseits durch den integrierten Boden 32, andererseits durch ein relativ kleines streifenförmiges Bodenteilelement, welches an dem separaten Teil des Türabstellers 8 gebildet ist und auf diesem abgesenkten Oberseitenstreifen 17 dann von oben aufsetzt.
- 25 In Fig. 6 ist in einer vereinfachten Darstellung eine perspektivische Schnittdarstellung gezeigt, die das Herstellen des Bauteils, insbesondere der Innenverkleidung 6 gemäß einem Ausführungsbeispiel zeigt. Die Schnittebene zeigt hier eine Fließweg-Ebene von Fließwegen. In dieser Ebene sind insbesondere die Hauptfließrichtungen bzw. Hauptausbreitungsrichtungen der Schmelze ausgehend von einem Anspritzpunkt 18, von dem aus die Schmelze eingespritzt wird, gezeigt bzw. betrachtet.
- 30

Bei dem hier durchgeführten Dünnwandspritzgießen, insbesondere einem Kombinationsspritzgießen aus einem Dünnwandspritzgießen und einem Kaskaden-Spritzgießen wird an einem ersten Anspritzpunkt 18 eine Schmelze beziehungsweise ein

35 Kunststoffmaterial in das Spritzgusswerkzeug eingespritzt. In der Schnittebene in Fig. 6, die hier eine Ebene aufgespannt durch die Tiefenrichtung (z-Richtung) und die Höhenrichtung (y-Richtung) ist, ist in dieser Ebene in Höhenrichtung betrachtet unter dem Anspritzpunkt 18 ein weiterer, benachbarter Anspritzpunkt 19 ausgebildet.

5

Der Anspritzpunkt 18 ist hier beabstandet zu einer Gabelung 20 im Spritzgusswerkzeug. An dieser Gabelung 20 wird der Fließweg der Schmelze, wie er vom ersten Anspritzpunkt 18 herkommend ausgebildet ist, in zwei separate Fließwege aufgeteilt. Dies ist einerseits ein erster Fließweg 21 andererseits ein zweiter Fließweg 22. Die Gabelung 20 ist hier in

10 Höhenrichtung betrachtet beabstandet zum oberen Anspritzpunkt 18 ausgebildet. Die Gabelung 20 ist im gezeigten Ausführungsbeispiel insbesondere an einer Stelle vorgesehen, an der der Türabsteller 8, insbesondere der Boden 32 mit einem hinteren Rand 23 von dem Wandelement 9 der Türinnenwand 7 absteht beziehungsweise mit diesem hinteren Rand 23 an die Türinnenwand 7 anmündet. Die Aufzweigung des

15 gesamten gemeinsamen Fließwegs, der zwischen dem Anspritzpunkt 18 und der Gabelung 20 besteht, erfolgt hier somit genau an der Stelle, an der dieser Boden 32 von der Türinnenwand 7 in einem Winkel absteht beziehungsweise an sie anmündet.

Vorzugsweise beträgt die Länge des zweiten Fließwegs 22 in dieser Ebene in

20 Tiefenrichtung betrachtet im gezeigten Ausführungsbeispiel genau die Länge l, die die Teilkomponente, insbesondere eine einwandige Basisplatte 26 in Tiefenrichtung bemisst bzw. bemessen soll.

Der Anteil des zweiten Fließwegs 22, der sich in Höhenrichtung nach unten bemisst, wird

25 hier nicht betrachtet. Durch diese als Pfeile dargestellten Teilwege des zweiten Fließwegs 22, die in Höhenrichtung orientiert sind, werden vorzugsweise Rippen 24 des Bodens 32 erzeugt. Diese Rippen 24 stehen von einer Unterseite 25 einer Basisplatte 26 des Bodens 11 nach unten ab.

Wie in Fig. 6 zu erkennen ist, ist in der gezeigten Fließweg-Ebene der zweite Fließweg 22

30 als Sackgassen-Fließweg ausgebildet. Dies bedeutet, dass er nach der Gabelung 20 in Fließrichtung weder in einen anderen Fließweg, insbesondere den ersten Fließweg 21 in dieser gezeigten Schnittebene zurückfließt, noch an einem anderen, insbesondere dem weiteren Anspritzpunkt 19 mündet.

35

Bei diesem Ausführungsbeispiel wird durch die Schmelze, die in den ersten Fließweg 21 fließt, nur die Türinnenwand 7 bzw. das Wandelement 9 erzeugt. Der erste Fließweg 21 verläuft daher derart, dass damit kein Beitrag zum Erzeugen der Teilkomponente des

5 Türabstellers 8 erfolgt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der erste Fließweg 21 ausschließlich geradlinig in Höhenrichtung orientiert und endet an dem weiteren, unmittelbar in Höhenrichtung benachbarten Anspritzpunkt 19. An diesem Anspritzpunkt 19 wird dann insbesondere durch ein Kaskaden-Spritzgießen zeitlich abgestimmt zum Einspritzen an den ersten Anspritzpunkt 18 ebenfalls eine Schmelze eingespritzt.

10 Vorzugsweise ist diese Länge des ersten Fließwegs 21 kleiner als die Länge l insbesondere maximal 80 %, insbesondere maximal 70 % dieser Länge l.

15 In Fig. 7 ist in einer vereinfachten Darstellung ein weiteres, besonders bevorzugtes Ausführungsbeispiel zur Herstellung eines Bauteils, insbesondere einer Innenverkleidung 6, gezeigt. Bei dieser Ausgestaltung ist vorgesehen, dass in der gezeigten Fließweg-Ebene durch den ersten Fließweg 21 sowohl ein Teilbereich des Wandelements 9 und hier somit der Türinnenwand 7 als auch ein erster Teilbereich 27 der Teilkomponente des Anbauteils, insbesondere des Türabstellers 8 erzeugt wird. Insbesondere wird hier ein
20 schachtartiger erster Teilbereich 27 des Bodens 32 durch die auf dem ersten Fließweg 21 fließende Schmelze beziehungsweise das Kunststoffmaterial erzeugt. Der schachtartige bzw. rinnenartige Teilbereich ist somit mehrwandig. Eine Schachttöffnung 34 ist der Türinnenwand 7 zugewandt ausgebildet. Die Türinnenwand 7 weist im Bereich der Schachttöffnung 34 auch einen Durchbruch auf, so dass die Schachttöffnung 34 durch die
25 Türinnenwand 7 zugänglich ist, insbesondere zum Befüllen mit einem Zusatzmaterial. Der erste Fließweg 21 mündet hier an den weiteren Anspritzpunkt 19, der in der Ebene, in der der ersten Fließweg 21 betrachtet wird (x-y-Ebene) in den in Höhenrichtung darunterliegenden benachbarten weiteren Anspritzpunkt 19 mündet. Der erste Fließweg 21 ist hier nicht geradlinig verlaufend.

30 Bei dem in Fig. 7 gezeigten Ausführungsbeispiel ist vorzugsweise wiederum eine Gabelung 20 vorhanden, an welcher der Fließweg, der vom ersten Anspritzpunkt 18 her kommt, in zwei Fließwege aufgeteilt wird. Diese Gabelung 20 ist hier nicht genau am Übergang zwischen der Türinnenwand 7 und dem Boden 32 des Türabstellers 8, sondern
35 ist in den Türabsteller 8, insbesondere in den Boden 32 hinein verlegt. Wie im Beispiel gemäß Fig. 7 zu erkennen ist, ist diese Gabelung 20 in Tiefenrichtung betrachtet beabstandet zu dem hinteren Rand 23 und auch beabstandet zu einem vorderen Rand 28 der Basisplatte 26 des Bodens 32 ausgebildet.

5

Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der zweite Fließweg 22 ausgehend von der Gabelung 20 kürzer als die in Tiefenrichtung bemessene Länge I der Basisplatte 26 und somit auch des Bodens 32. Durch den zweiten Fließweg 22 bzw. die darin eingebrachte Schmelze wird ein zweiter Teilbereich 33 des Anbauteils, insbesondere des Bodens 32, des Türabstellers 8, erzeugt. Der zweite Teilbereich 33 schließt ab der Gabelung 20 direkt an den ersten Teilbereich 27 an. Der zweite Teilbereich 33 ist brettartig ausgebildet und somit auch hier ein einwandiges, hohlraumfreies Teilelement. Der zweite Teilbereich 33 weist einen Teilbereich der Basisplatte 26 auf, der einwandig ist, und hier die an der Unterseite 25 ausgebildete Rippenstruktur 29. Hier wird diese Länge des Fließwegs 22 lediglich in Tiefenrichtung betrachtet und die durch Pfeile dargestellten Teilwege, wie dies auch bereits zu Fig. 6 erläutert wurde, die auch hier vorzugsweise Rippen 24 bilden, die von der Unterseite 25 der Basisplatte 26 nach unten abstehend gebildet sind, werden nicht betrachtet. Auch der Weg beziehungsweise die Länge von dem ersten Anspritzpunkt 18 bis zur Gabelung 20, in dem quasi ein gemeinsamer Fließweg für die nach der Gabelung 20 aufgeteilten Fließwege 21 und 22 gebildet ist, wird hier für diese Längenbetrachtung nicht berücksichtigt. Vorzugsweise beträgt die in dieser Tiefenrichtung bemessene Länge des zweiten Fließwegs 22, die zwischen der Gabelung 20 und dem vorderen Rand 28 bemessen wird, weniger als 70 % der Länge I, insbesondere weniger oder gleich 60 % dieser Länge I. Auch hier ist der zweite Fließweg 22 als Sackgassen-Fließweg ausgebildet.

In Fig. 8 ist in einer weiteren perspektivischen Teildarstellung die Innenverkleidung 6 gezeigt, wobei hier eine mögliche Ausgestaltung einer Rippenstruktur 29 an der Unterseite 25 zu erkennen sind. Bei dem hier gezeigten Ausführungsbeispiel sind sowohl eine Mehrzahl von in Breitenrichtung verlaufenden Rippen 30 als auch eine Mehrzahl von hier insbesondere senkrecht dazu verlaufenden und somit in Tiefenrichtung verlaufenden weiteren Rippen 31 ausgebildet. Durch diese Rippenstruktur 29 ist die Versteifung der Basisplatte 26 erreicht. Andererseits ist insbesondere durch die in Tiefenrichtung orientierten Rippen 31 eine stabile Anbindung des Bodens 32 an die Türinnenwand 7 ermöglicht.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel zum einstückigen Spritzgießen einer Innenverkleidung 6 mit einer Türinnenwand 7 und einem Boden 32 eines Türabstellers 8 ist in Fig. 9 gezeigt.

5 Bei diese Ausführung kann ein Boden 32 als gesamtes schachtartig gestaltet werden, es ist hier nur ein Fließweg für die Schmelze vorhanden, sodass hier ein relativ langer Fließweg entsteht. Gerade bei einem Dünnwandspritzgießen sind daher die Ausführungsbeispiele gemäß Fig. 6 und Fig. 7 deutlich besser. Der hier vollständig schachtartiger und somit vollständig mehrwandiger Boden 32 kann ebenso, wie in Fig. 7
10 der schachtartigen Teilbereich 27 mit einem Isolationsmaterial, beispielsweise einem Schaum, wie vorzugsweise einem thermisch isolierenden Schaum, zumindest bereichsweise gefüllt werden.

Wie in den Beispielen gemäß und Fig. 7 und Fig. 8 zu erkennen ist, ist bei einer
15 Ausgestaltung mit einem derartigen Schacht dieses Wandelement 9 und somit auch die Türinnenwand 7 unterbrochen beziehungsweise dann der Boden 32 nach hinten offen, um dieses Befüllen zu ermöglichen.

Die Bauteile, insbesondere die Haushaltsgerätebauteile sind insbesondere
20 Dünnwandspritzgussbauteile.

Allgemein ist es möglich, dass auch andere Haushaltsgerätebauteile mit einem derartigen Spritzgießen hergestellt werden können, bei denen das Bauteil, beispielsweise eine Basisplatte und insbesondere davon abstehende Rippen aufweist, wobei in dem
25 Zusammenhang dann das Herstellen dahingehend erfolgt, dass die eingespritzte Schmelze beziehungsweise das eingespritzte Kunststoffmaterial an spezifischen Stellen in zumindest zwei separate Fließwege aufgeteilt wird.

Darüber hinaus ist es unabhängig davon auch möglich, ein Haushaltsgerätebauteil durch
30 ein Spritzgießen, insbesondere ein Dünnwandspritzgießen, herzustellen, bei welchem dieses Bauteil mit einer Basisplatte und davon, insbesondere einer Unterseite, abstehenden Rippen erzeugt wird.

5

Bezugszeichenliste

1	Haushaltsgerät	18	Anspritzpunkt
2	Gehäuse	19	Anspritzpunkt
2a	Innenbehälter	20	Gabelung
3	Aufnahmeraum	21	erster Fließweg
4	Tür	22	zweiter Fließweg
5	Außentür	23	hinterer Rand
6	Innenverkleidung	24	Rippe
7	Türinnenwand	25	Unterseite
8	Türabsteller	26	Basisplatte
9	Wandelement	27	erster Teilbereich
10	Türholm	28	vorderer Rand
10a	Frontrand	29	Rippenstruktur
11	Türholm	30	Rippen
11a	Frontrand	31	Rippen
12	Seitenwand	32	Boden
13	Frontwand	33	zweiter Teilbereich
14	Seitenwand	34	Schachtöffnung
15	Oberseite		
16	Stufe		
17	Oberseitenstreifen		

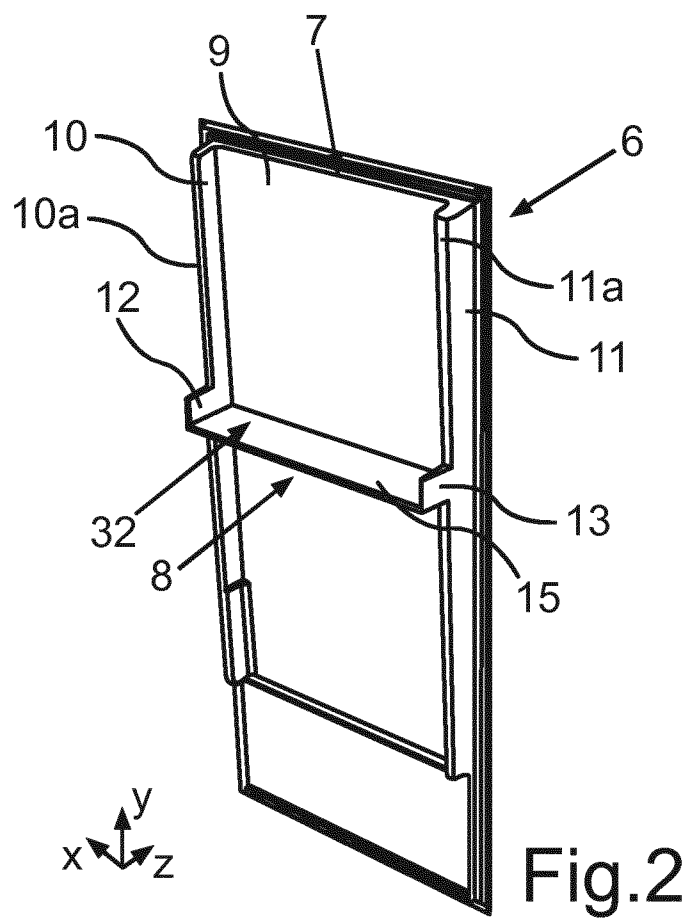
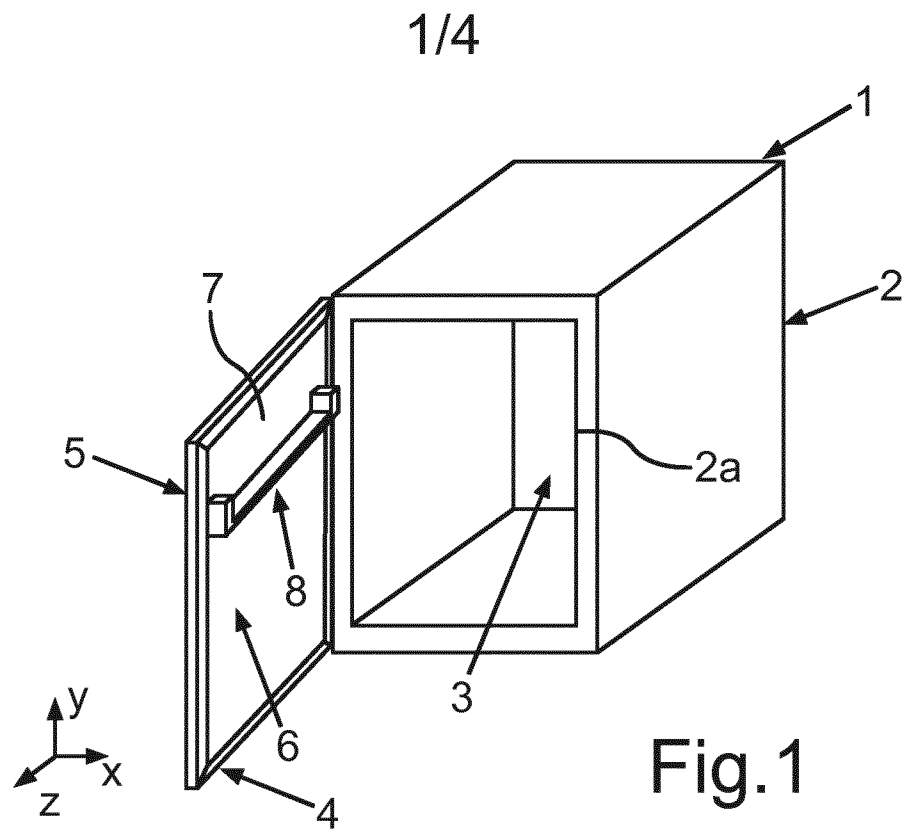
10

5

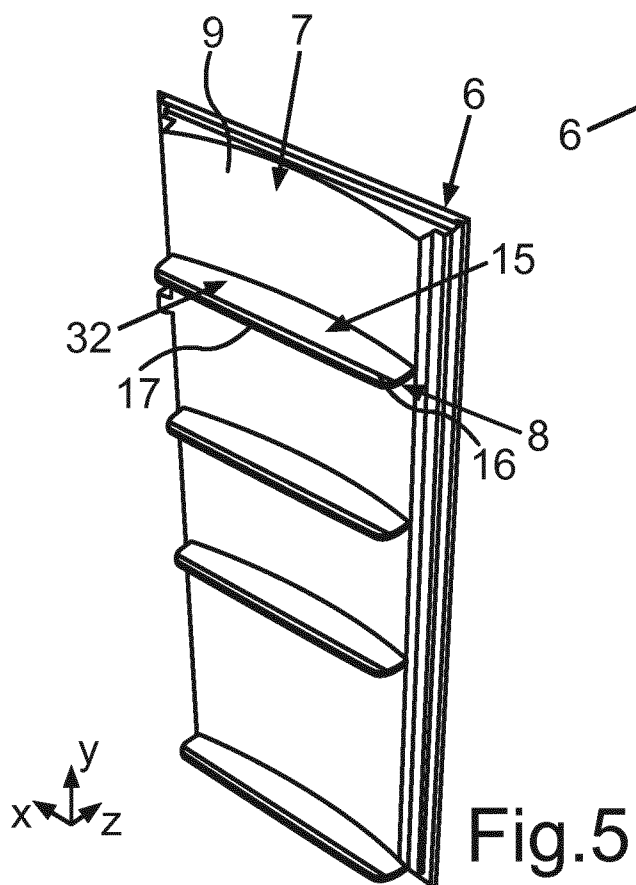
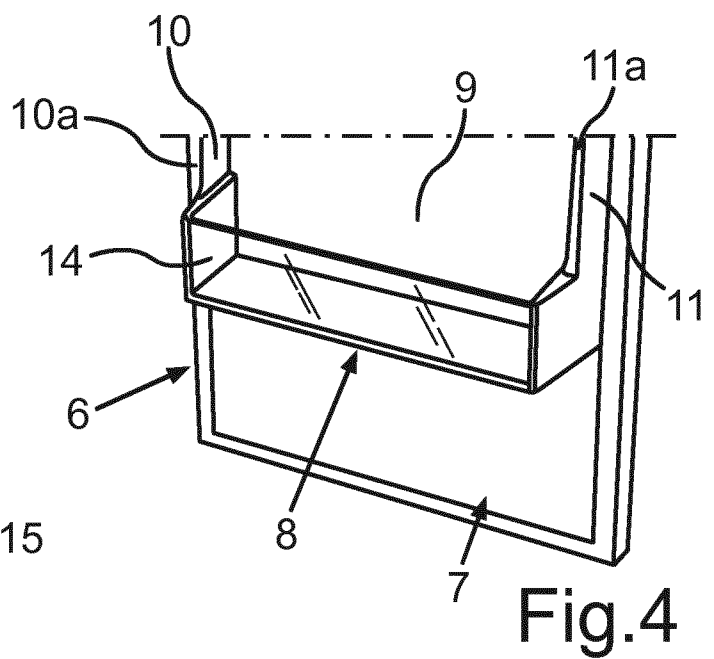
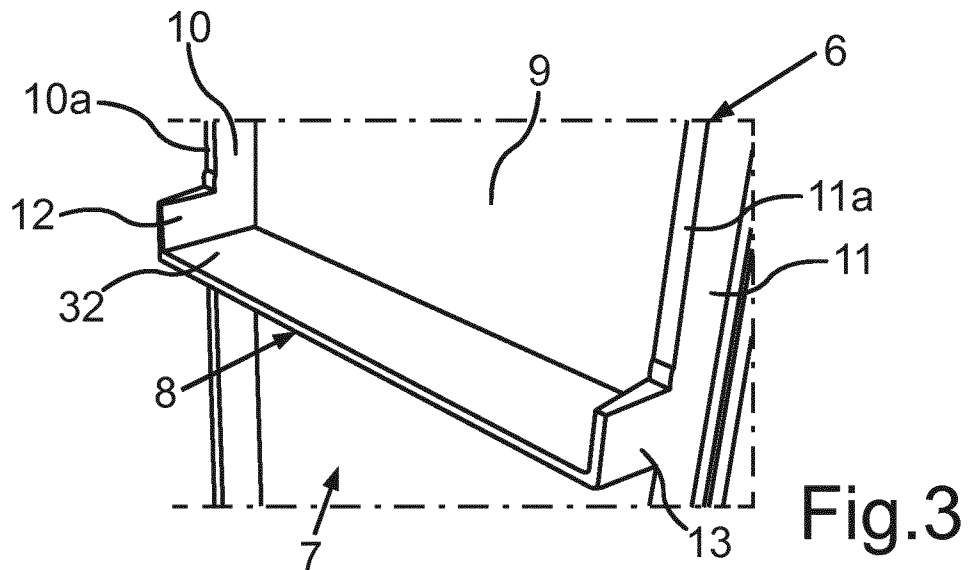
Patentansprüche

1. Haushaltsgerätebauteil (6), welches ein einstückiges Spritzgussbauteil ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Haushaltsgerätebauteil (6) als eine Türinnenwand (7) für eine
10 Tür (4) eines Haushaltskältegeräts (1) mit zumindest einer ersten Teilkomponente (32, 12, 13) eines Türabstellers (8), welche von der Türinnenwand (7) abstehend ist, als ein einstückiges Spritzgussbauteil ausgebildet ist.
2. Haushaltsgerätebauteil (6) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine
15 mit der Türinnenwand (7) spritzgegossene Teilkomponente (32, 12, 13) ein Boden (32) des Türabstellers (8) ist.
3. Haushaltsgerätebauteil (6) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der
20 Boden (32) zumindest in einem Teilbereich als einwandiges Brett ausgebildet ist.
4. Haushaltsgerätebauteil (6) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der
Boden (32) als Ganzes betrachtet als einwandiges Brett ausgebildet ist.
5. Haushaltsgerätebauteil (6) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der
25 Boden (32) in einer Richtung senkrecht zur Türinnenwand (7) betrachtet einen ersten Teilbereich (27) aufweist, der mehrwandig ausgebildet ist, insbesondere ein schachtartiger erster Teilbereich (27), ist.
6. Haushaltsgerätebauteil (6) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der
30 erste Teilbereich (27) mit einer Schachttöffnung (34) der Türinnenwand (7) zugewandt ist.
7. Haushaltsgerätebauteil (6) nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich, in Richtung (z) senkrecht zur Türinnenwand (7) betrachtet, der erste Teilbereich (27) maximal 50% der Länge (l) des Bodens (32) in dieser Richtung (z) bemisst.
35
8. Haushaltsgerätebauteil (6) nach einem der vorhergehenden Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (32) einen zweiten Teilbereich (33) aufweist,

- 5 der als einwandiges Brett ausgebildet ist, welches in Richtung (z) senkrecht zur
Türinnenwand (7) betrachtet an den ersten Teilbereich (27) direkt anschließt.
9. Haushaltsgerätebauteil (6) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der
zweite Teilbereich (33) an einer Unterseite (25) eine davon abstehende Rippenstruktur
10 (29) aufweist.
10. Haushaltsgerätebauteil (6) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass eine mit der Türinnenwand (7) spritzgegossene Teilkomponente
(32, 12, 13) eine Seitenwand (12, 13) des Türabstellers (8) ist.
- 15 11. Haushaltsgerätebauteil (6) nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die
Seitenwände (12, 13) und eine als Boden (32) ausgebildete Teilkomponente des
Türabstellers (8), die mit der Türinnenwand (7) spritzgegossen ist, aneinander münden.
- 20 12. Haushaltsgerätebauteil (6) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass die Türinnenwand (7) längliche Türholme (10, 11) aufweist, die
einstückig mit der Türinnenwand (7) spritzgegossen sind.
- 25 13. Haushaltsgerätebauteil (6) nach Anspruch 10 oder 11 und Anspruch 12, dadurch
gekennzeichnet, dass die Seitenwände (12, 13) an Frontränder (10a, 11a) der Türholme
(10, 11) direkt anmünden und einstückig mit diesen spritzgegossen sind, und von diesen
Fronträndern (10a, 11a) abstehend ausgebildet sind.
- 30 14. Haushaltsgerätebauteil (6) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
gekennzeichnet, dass es ein Dünnwandspritzgussbauteil ist, welches eine Wanddicke
kleiner 1,5 mm, insbesondere zwischen 0,6 mm und 1 mm, aufweist.



2/4



3/4

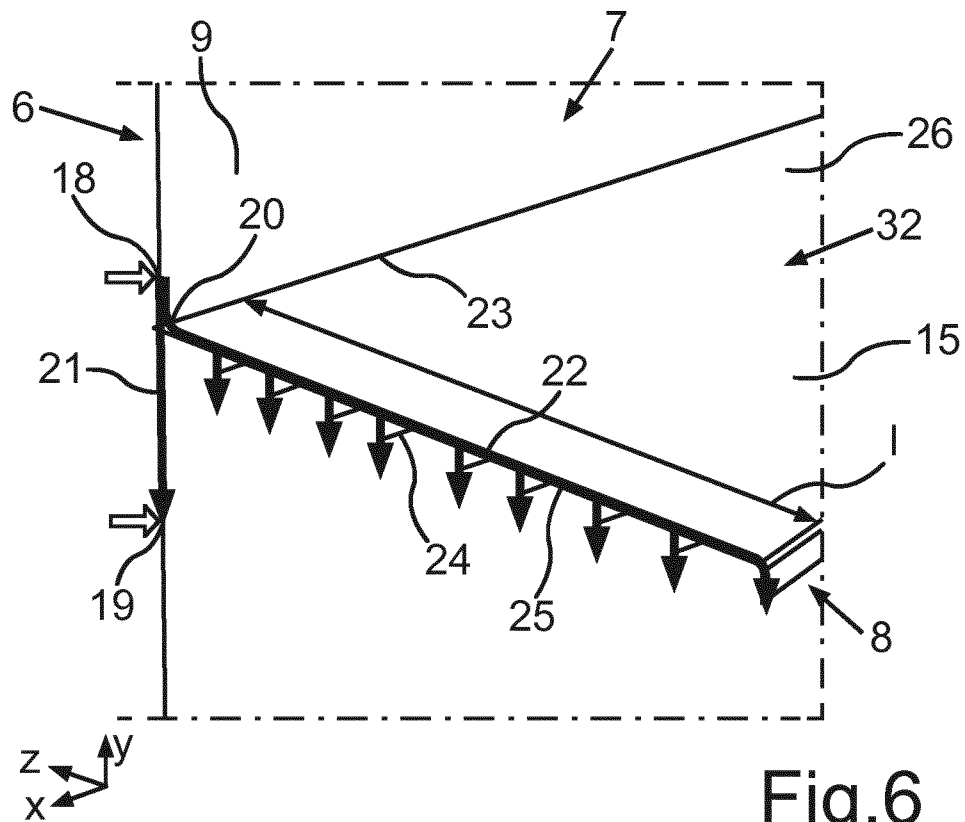


Fig. 6

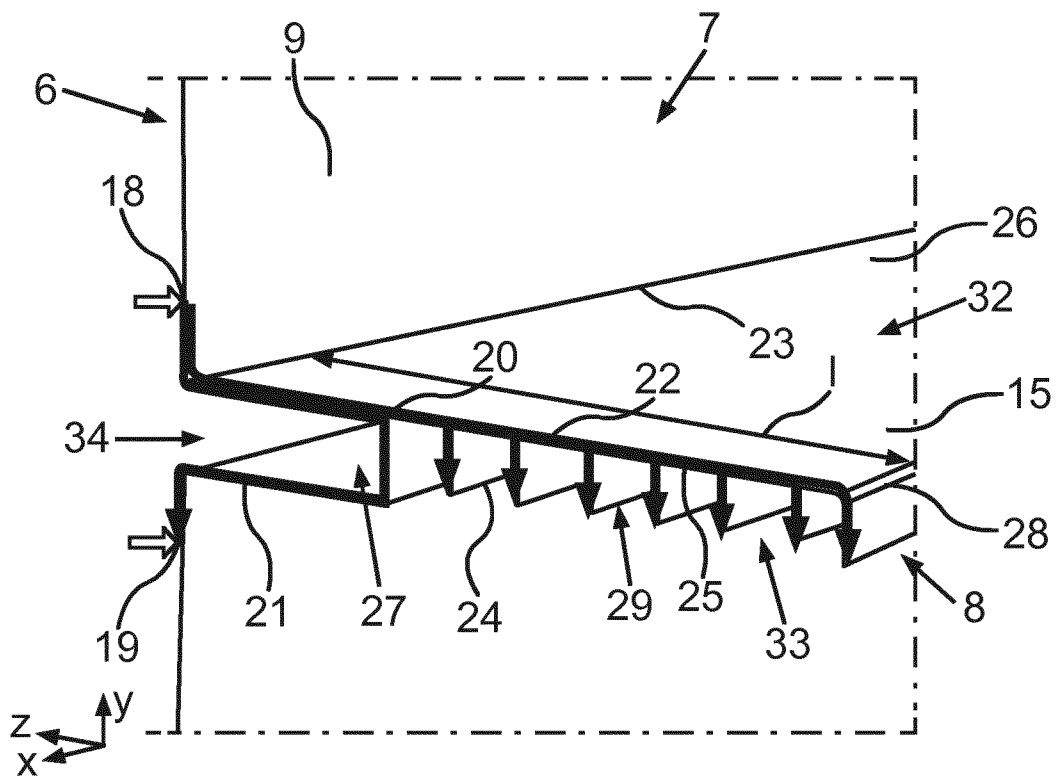


Fig. 7

4/4

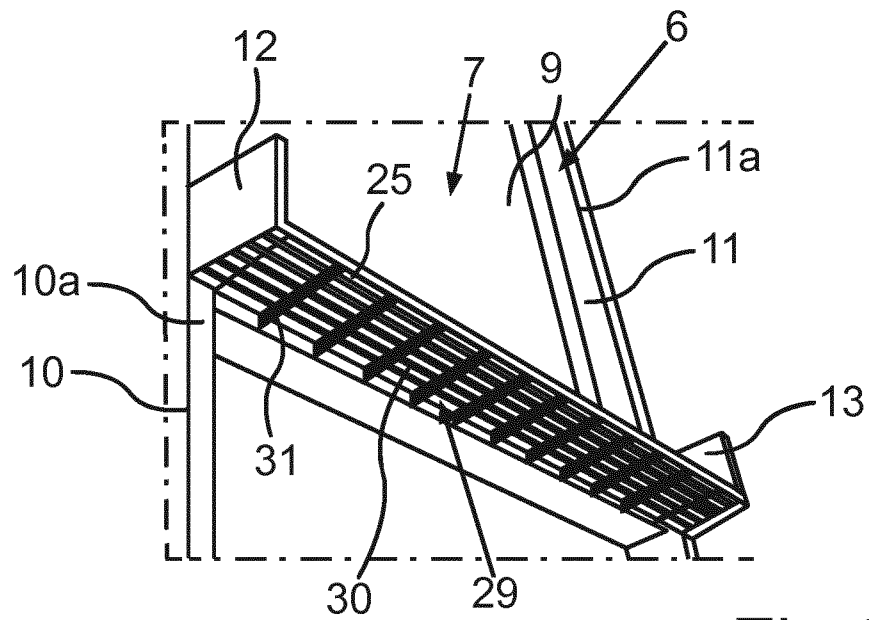


Fig. 8

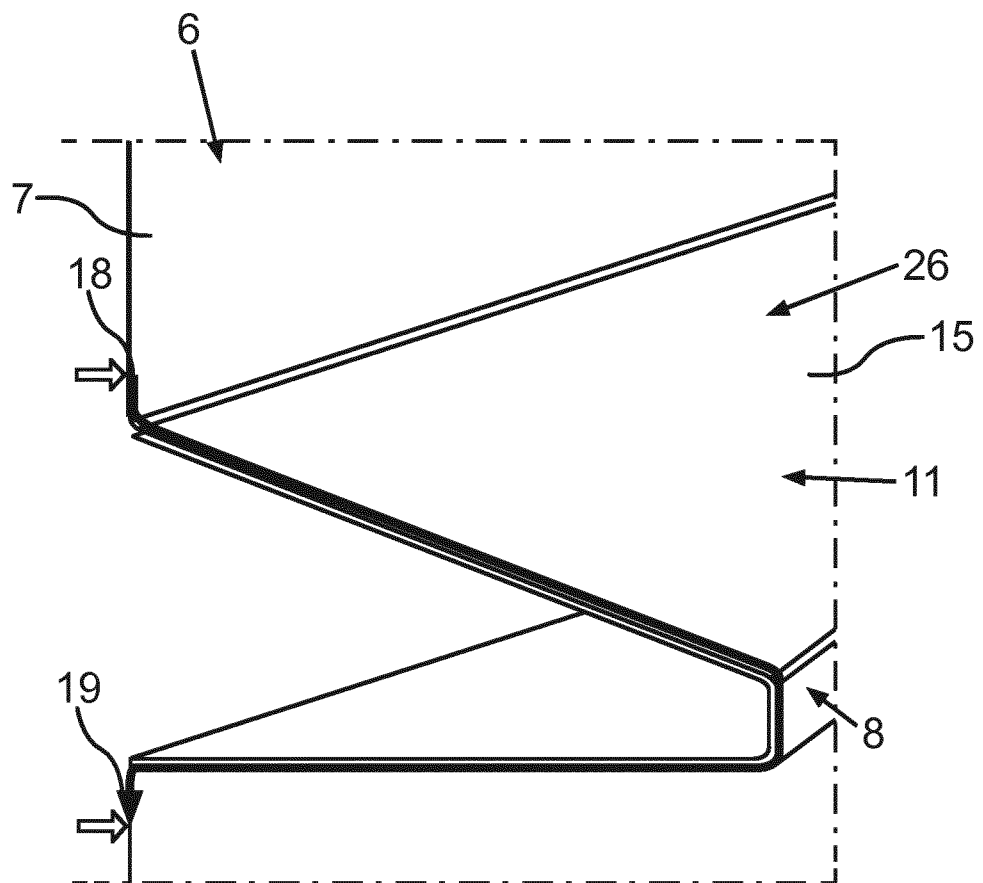


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/054581**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****F25D 23/04**(2006.01)i; **F25D 23/06**(2006.01)i; **B29C 45/00**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F25D; B29L; B29C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002081852 A (MATSUSHITA REFRIGERATION) 22 March 2002 (2002-03-22) abstract; figures 1-7	1-14
X	JP 3657341 B2 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 08 June 2005 (2005-06-08) abstract; figures 1-24	1-14
A	US 2016341468 A1 (JOO SUN HWAN [KR] ET AL) 24 November 2016 (2016-11-24) abstract; figures 37, 38	1-14

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 May 2019

Date of mailing of the international search report

07 June 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Yousufi, Stefanie

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/054581

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2002081852	A	22 March 2002	NONE	
JP	3657341	B2	08 June 2005	JP 3657341 B2	08 June 2005
				JP H09264663 A	07 October 1997
US	2016341468	A1	24 November 2016	AU 2015205138 A1	21 July 2016
				CA 2936059 A1	16 July 2015
				CN 106104183 A	09 November 2016
				EP 3093592 A1	16 November 2016
				KR 20150082063 A	15 July 2015
				US 2016341468 A1	24 November 2016
				US 2018320952 A1	08 November 2018

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F25D23/04 F25D23/06 B29C45/00
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F25D B29L B29C

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 2002 081852 A (MATSUSHITA REFRIGERATION) 22. März 2002 (2002-03-22) Zusammenfassung; Abbildungen 1-7 -----	1-14
X	JP 3 657341 B2 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 8. Juni 2005 (2005-06-08) Zusammenfassung; Abbildungen 1-24 -----	1-14
A	US 2016/341468 A1 (JOO SUN HWAN [KR] ET AL) 24. November 2016 (2016-11-24) Zusammenfassung; Abbildungen 37, 38 -----	1-14



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

27. Mai 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07/06/2019

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Yousufi, Stefanie

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/054581

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie			Datum der Veröffentlichung
JP 2002081852	A	22-03-2002	KEINE			

JP 3657341	B2	08-06-2005	JP	3657341 B2		08-06-2005
			JP	H09264663 A		07-10-1997

US 2016341468	A1	24-11-2016	AU	2015205138 A1		21-07-2016
			CA	2936059 A1		16-07-2015
			CN	106104183 A		09-11-2016
			EP	3093592 A1		16-11-2016
			KR	20150082063 A		15-07-2015
			US	2016341468 A1		24-11-2016
			US	2018320952 A1		08-11-2018
