

(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 2019/166366 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B29C 45/00 (2006.01) F25D 23/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/054576

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

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 203 042.1
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 162/1, 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,

(54) Title: PROCESS FOR PRODUCING INJECTION-MOULDED DOMESTIC APPLIANCE COMPONENT ON MULTIPLE
FLOW PATHS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM HERSTELLEN SPRITZGEGOSSENEN HAUSHALTSGERÄTEBAUTEILS AUF
MEHREREN FLIESSWEGEN

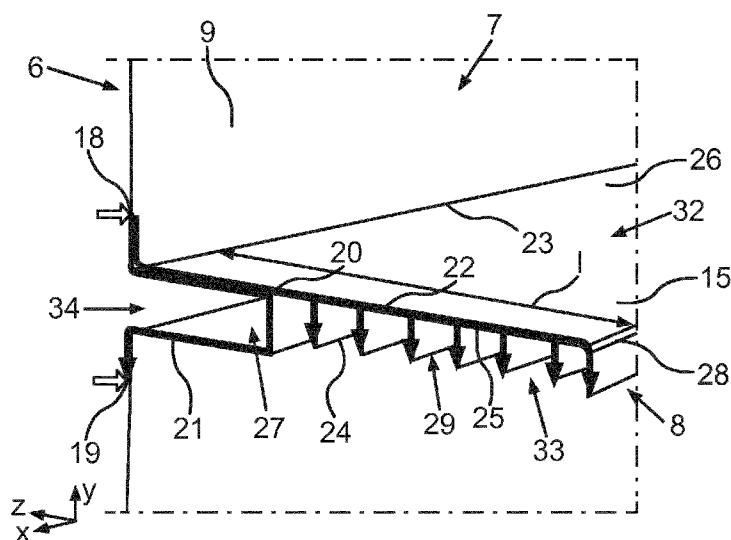


Fig.7

(57) Abstract: The invention relates to a process for producing a domestic appliance component (6) for a domestic appliance (1), in which the domestic appliance component (6) is produced from plastic by injection moulding, wherein a sheet-like wall element (9) of the domestic appliance component (6) and an add-on part (8) protruding from the wall element (9) are created by injection moulding in one injection-moulding operation, wherein the wall element (9) is created on a first flow path (21) and the add-on part (8) is created on a second flow path (22), different from the first and in the form of a blind alley, by a plastics material injected via a gating point (18) of an injection mould that is designed for producing the domestic appliance component (6). The invention also relates to a domestic appliance component (6).



WO 2019/166366 A1



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, 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)

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen eines Haushaltsgerätebauteils (6) für ein Haushaltsgerät (1), bei welchem das Haushaltsgerätebauteil (6) aus Kunststoff durch Spritzgießen hergestellt wird, wobei durch das Spritzgießen in einem Spritzgussvorgang ein flächiges Wandelement (9) des Haushaltsgerätebauteils (6) und ein von dem Wandelement (9) abstehendes Anbauteil (8) erzeugt wird, wobei durch ein über einen Anspritzpunkt (18) eines Spritzgusswerkzeugs, welches zum Herstellen des Haushaltsgerätebauteils (6) ausgebildet wird, eingespritztes Kunststoffmaterial auf einem ersten Fließweg (21) das Wandelement (9) und auf einem dazu unterschiedlichen zweiten, eine Sackgasse darstellenden Fließweg (22) das Anbauteil (8) erzeugt wird. Die Erfindung betrifft auch ein Haushaltsgerätebauteil (6).

Verfahren zum Herstellen spritzgegossenen Haushaltsgerätebauteils auf mehreren Fließwegen

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

20 und eine Teilkomponente des Türabstellers. In dem Zusammenhang ist es somit weiterhin 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

25 reduziert. Gerade auch durch die Integration eines Türabstellers mit zumindest einer Teilkomponente in dieser Türinnenwand werden auch unerwünschte Positionstoleranzen, die bei der Montage von derartig separaten Komponenten auftreten können, dauerhaft vermieden.

30

Ein Aspekt der Erfindung betrifft ein Haushaltsgerätebauteil, welches ein einstückiges 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

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

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.

- 15 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.

20

- 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.

- 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

5 verlaufen dann Rippen parallel zu einer Breite der Basisplatte und andere Rippen senkrecht zu dieser Breite und somit in Tiefenrichtung dieser Basisplatte.

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 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 bereitgestellt, ohne dass dann diese Basisplatte sich unerwünscht verwinden würde oder nach unten gedrückt würde und von der Türinnenwand abreißen würde.

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

25 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 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 unweigerlich von unten auf den Türabsteller blickt und nicht als ersten Blick die Rippen betrachtet.

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

- 5 auch, dass er insbesondere hohlraumfrei ausgebildet ist. Insbesondere ist der Boden als Ganzes betrachtet als einwandiges Brett ausgebildet.

Insbesondere weist der Boden in einer Richtung senkrecht zur Türinnenwand betrachtet einen ersten Teilbereich auf, der mehrwandig ausgebildet ist, insbesondere ein
10 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 bereichsweise gefüllt sein, wodurch die Versteifung erhöht werden kann.

- 15 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 dann verbessert aufgenommen werden.

- 20 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 materialsparend eine stabile Anbindung an das Wandelement, insbesondere die Türinnenwand erreicht, andererseits der restliche Teil der Teilkomponenten sehr
25 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,
30 betrachtet, an den ersten Teilbereich direkt anschließt.

- 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
35 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 Gabelung. Diese Gabelung wird vorzugsweise entfernt zum Anspritzpunkt ausgebildet.

5 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 diese zwei definierten Fließwege aufgeteilt wird. Es ist eine besonders vorteilhafte Ausführung, insbesondere wenn das Haushaltsgerätebauteil durch ein
10 Dünnwandspritzgießen hergestellt wird. Denn beim Dünnwandspritzgießen ist das eingespritzte Kunststoffmaterial auch so vorzunehmen, dass Kunststoffmaterial, ohne vorher unerwünscht auszuhärten oder zäh zu werden, in die dafür vorgesehenen Bereiche vollständig gelangt, da ansonsten der Druck unerwünscht erhöht wird und das Weitertransportieren des Kunststoffmaterials nicht mehr oder nicht mehr ausreichend
15 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 Bereiche gebracht werden, um dort die jeweiligen Elemente des Haushaltsgerätebauteils erzeugen zu können.

20

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

Andererseits kann dann auch ermöglicht werden, dass durch den ersten Fließweg, der auch als Hauptfließweg bezeichnet werden kann, ein Flächenbereich beziehungsweise
30 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 Haushaltsgerätebauteils ermöglicht.

35 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 Betrachtung der Fließwege in einer Fließweg-Ebene, in der das Wandelement,

- 5 insbesondere die Türinnenwand, und das Anbauteil, insbesondere die Teilkomponenten, insbesondere eine Basisplatte in einem Winkel größer 0° und kleiner 180° , insbesondere zwischen 40° und 140° , insbesondere zwischen 70° und 110° , insbesondere 90° , aneinander münden.
- 10 In einer vorteilhaften Ausführung wird vorgesehen, dass der zweite Fließweg, der auch als Nebenfließweg bezeichnet werden kann, als Sackgassen-Fließweg ausgebildet wird. Dies 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
- 15 abschließend durch diesen Sackgassen-Fließweg erzeugt werden. Der zweite Fließweg kann dann in vorteilhafter Weise genau derartig definiert und strukturiert werden, dass er 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
- 20 Ebene zu sehen und zu verstehen.

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

25 vorhandene Rippen eines derartig spezifizierten Bodens, bildet. Das Kunststoffmaterial fließt somit in diesem zweiten Fließweg derart, dass die Basisplatte und die Rippen erzeugt werden, insbesondere nur durch diesen zweiten Fließweg erzeugt werden.

In einer weiteren vorteilhaften, alternativen Ausführung wird vorgesehen, dass eine

30 Gabelung, an welcher beim Spritzgusswerkzeug ein von einem Anspritzpunkt her kommender einziger Fließweg in einen ersten Fließweg und einen zweiten Fließweg 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,

35 erzeugt wird. Erst nach dieser in der Teilkomponente dann selbst liegenden Gabelung erfolgt eine Aufteilung dieses gemeinsamen Fließwegs in einen ersten Fließweg und einen dazu unabhängigen zweiten Fließweg. Bei dieser Ausgestaltung ist vorteilhaft vorgesehen, dass durch den ersten Fließweg zumindest ein schachtartiger Teilbereich als

- 5 Teilkomponente des Türabstellers, insbesondere des Bodens des Türabstellers, erzeugt wird. Durch den zweiten Fließweg wird in vorteilhafter Weise ein die Rippen aufweisender 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
- 10 Ausgestaltung dieser Teilkomponente des Türabstellers, insbesondere eines Bodens des Türabstellers. Denn zum einen wird dadurch die Stabilität deutlich erhöht. Insbesondere ist dies dann auch sehr vorteilhaft, wenn das Spritzgießen als Dünnwandspritzgießen durchgeführt wird.
- 15 Diese spezifische Geometrie dieses Bodens mit dem schachtartigen Teilbereich und dem dann direkt daran anschließend und einstückig damit spritzgegossenen zweiten 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
- 20 erzeugt wird, wird der der Türinnenwand näher liegende Bereich dieses Bodens besonders stabil gestaltet. Gerade der Anbindungsbereich an die Türinnenwand ist 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
- 25 ist, können durch Lagergüter erzeugte Gewichtskräfte verbessert aufgenommen werden. Unerwünschte Kraftpfade, die dann von diesem Boden an die Türinnenwand geleitet 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.
- 30 Darüber hinaus ist es durch diese Ausgestaltung dann auch ermöglicht, dass der 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
- 35 wird die mechanische Stabilität nochmals deutlich erhöht und die oben genannten Vorteile sind besonders begünstigt.

5 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 Teilbereichs direkt anmünden und dann direkt einstückig mit dieser spritzgegossen hergestellt werden. Dieser zweite Teilbereich ist dadurch dann wesentlich spezifiziert und
10 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 dann auch erreicht, wenn das Herstellen des Haushaltsgerätebauteils in besonders
15 vorteilhafter Weise als Dünnwandspritzgießen erfolgt.

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

Zusätzlich oder anstatt dazu kann vorgesehen sein, dass durch den zweiten Fließweg zusätzlich auch ein oberer Wandbereich des schachtartigen Teilbereichs erzeugt wird.
25 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 Kunststoffmaterials ausgehend vom Anspritzpunkt vor dieser Gabelung nur ein einziger gemeinsamer Fließweg vorhanden ist. Die diesbezügliche Aufteilung in zwei Fließwege ist
30 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 Anspritzpunkt und der Gabelung die dann ab der Gabelung auftretenden zwei Fließwege gemeinsam sind beziehungsweise gemeinsam sich diesen Weg teilen.

35

In einer vorteilhaften Ausführung ist vorgesehen, dass die Länge des ersten Fließwegs zwischen dem ersten Anspritzpunkt bis zu einem in Fließrichtung direkt nachfolgenden weiteren Anspritzpunkt vorgegeben wird, wobei diese Länge kürzer als die in

5 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 weitere sehr vorteilhafte Ausführungen, da somit insbesondere bei einem Dünnwandspritzgießen vermieden werden kann, dass die Schmelze, die eingespritzt wird
10 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 Haushaltsgerätebauteils beeinträchtigt werden würde. Gerade diese Wechselwirkung zwischen der Positionierung des Anspritzpunktes zu einem in Höhenrichtung und in dieser
15 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 bedeutet, dass diese beiden Anspritzpunkte, die betrachtet werden, in Höhenrichtung in unterschiedlichen Höhenlagen angeordnet sind. In vorteilhafter Weise wird diese Länge
20 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 Fließverhalten bis zum vollständigen Füllen des Spritzgusswerkzeugs zum vollständigen Erzeugen der Türinnenwand und der Teilkomponente, insbesondere in dieser Ebene, die
25 durch die Tiefenrichtung und Höhenrichtung aufgespannt wird, kann dadurch in besonderem Maße vorteilhaft Rechnung getragen werden.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführung ist vorgesehen, dass die Länge des zweiten Fließwegs, die in einer durch die Tiefenrichtung und die Höhenrichtung des
30 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 Tiefenrichtung des Haushaltsgerätebauteils bemessenen Tiefe dieser Teilkomponente des Türabstellers. Bezüglich dieser Bemessung dieses zweiten Fließwegs wird nur der
35 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 Bemessung des zweiten Fließwegs in Tiefenrichtung nicht berücksichtigt werden. Es wird

5 also bezüglich dieser Länge dieses zweiten Fließwegs nur derjenige Längenanteil betrachtet, der quasi in Tiefenrichtung der Teilkomponente verläuft beziehungsweise gebildet ist.

Gerade in dem Zusammenhang kann dann für diese Bemessung der Tiefe im
10 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.

15 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
20 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
25 dieser zweite Fließweg dann eine in dieser Tiefenrichtung bemessene Länge von kleiner 90 %, insbesondere kleiner 80 % der gesamten Länge dieser Basisplatte in Tiefenrichtung betrachtet.

In einer vorteilhaften Ausführung ist der in Höhenrichtung bemessene Abstand zwischen
30 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
35 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.

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
10 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 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
15 bemessenen Länge der Teilkomponente.

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
20 Teilkomponenten Seitenwände des Türabstellers, die insbesondere in Höhenrichtung und in Tiefenrichtung gebildet sind. Insbesondere wird somit der Türabsteller dann in vorteilhafter Weise durch einen Boden und die Breitenrichtung gegenüberliegenden Seitenwänden einstückig durch das Spritzgießen mit der Türinnenwand hergestellt, insbesondere durch ein Dünnwandspritzgießen hergestellt.

25

Gerade durch die spezifischen Vorgaben der Längen von Fließwegen in Bezug zu den jeweiligen Ausmaßen, insbesondere der herzustellenden Teilkomponente des Haushaltsgerätebauteils, kann gerade beim Dünnwandspritzgießen das Bauteil schnell, vollständig, materialsparend und dennoch mechanisch sehr stabil hergestellt werden.
30 Dies sind wesentliche Vorteile im Hinblick auf die Herstellungsgeschwindigkeit, die Produktqualität und einem gewichtsreduzierten Bauteil. Dies kann gerade mit dem 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
35 allgemein für ein Haushaltsgerätebauteil mit einem Wandelement und einem davon abstehenden Anbauteil.

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

Vorzugsweise wird vorgesehen, dass an der Türinnenwand in Höhenrichtung orientierte Türholme, die vom Anbauteil, insbesondere einer Teilkomponenten des Türabstellers
10 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 in Breitenrichtung an gegenüberliegenden Seiten der Türinnenwand ausgebildeten Türholme sind die vorteilhaft durch das Spritzgießen miterzeugten Seitenwände des
15 Türabstellers einstückig angebunden. Die Türholme selbst stellen in dem Zusammenhang keine Elemente des Türabstellers selbst dar, sondern sind Zusatzkomponenten der Türinnenwand.

In einer vorteilhaften Ausführung kann vorgesehen sein, dass in Breitenrichtung des
20 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 Breitenrichtung an den gleichen Positionen weitere Anspritzpunkte ausgebildet. Es kann in dem Zusammenhang vorgesehen sein, dass ein in Breitenrichtung betrachteter erster
25 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 zweiten und dritten Anspritzpunkte an Stellen oder unmittelbar benachbart dazu angeordnet werden, an denen vorzugsweise durch das Spritzgießen gebildete
30 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 der dritte Anspritzpunkt im Bereich des weiteren gegenüberliegenden Türholms ausgebildet werden.

35

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

5 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 Dünnwandspritzgießen und ein Kaskaden-Spritzgießen durchgeführt wird, insbesondere das Dünnwandspritzgießen mit einem Wanddicken-Fließweg-Verhältnis von größer 1:200
10 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 1,5 mm, insbesondere zwischen 0,6 mm und 1 mm, hergestellt wird.

15

Die oben genannten Angaben zu Fließwegen in einer Ebene bzw. Fließweg-Ebene, insbesondere in der auch benachbarte Anspritzpunkte angeordnet sind (von einem Anspritzpunkt wird eingespritzt und von dort beginnen die Fließwege; zum anderen Anspritzpunkt mündet zumindest ein Fließweg), beziehen sich insbesondere auf
20 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 Haushaltsgerätebauteils erzeugt wird.

25 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 Spritzgießen wird in einem Spritzgussvorgang ein Wandelement beziehungsweise ein Wandbereich des Haushaltsgerätebauteils und ein von dem Wandelement abstehendes
30 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 brettartigen Basisplatte hergestellt. Die vorteilhaft erzeugten Rippen werden von einer Oberfläche der Basisplatte abstehend erzeugt. Durch ein über einen Anspritzpunkt in ein
35 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 zweiten, eine Sackgasse darstellenden Fließweg das Anbauteil erzeugt. Zusätzlich oder

5 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 das Dünnwandspritzgießen mit einem Wanddicken-Fließweg-Verhältnis von größer 1:200 durchgeführt wird, insbesondere das Dünnwandspritzgießen mit einem Wanddicken-
10 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 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
15 des Türabstellers gebildet werden.

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

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

5 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 Haushaltsgerätebauteils formpräzise und auch filigraner hergestellt werden, wobei
10 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 werden.

15 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 erforderlichen mehreren Anspritzpunkte das Einbringen der Schmelze ermöglicht. Durch
20 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 Schmelze noch nicht oder gerade erst eingespritzt wird. Dies bedeutet auch, dass
25 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 derartigen dünnwandigen Ausgestaltung jedoch dann wiederum Nachteile beim
30 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 Spritzgusswerkzeug führen würde. Des Weiteren wäre bei einer derartigen Ausgestaltung
35 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.

5

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 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 Haushaltsgeratebauteils erreicht wird. Dies ist gerade bei der Erzeugung von Wandelementen mit davon abstehenden plattenartigen Zusatzelementen, insbesondere Anbauteilen, als Teilbereiche des Haushaltsgeratebauteils 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 Kombination von zwei ganz spezifischen Spritzgussvorgehensweisen lassen sich dann auch Spritzgusswerkzeuge und Maschinen verwenden, die bezüglich der wirtschaftlichen Herstellung des Haushaltsgeratebauteils vorteilhaft sind und in dem Zusammenhang niedrigere Zuhaltekräfte ausreichen. Da gerade diese Maschinen und Spritzgusswerkzeuge im Hinblick auf ihre dann jeweilige maximale Zuhaltkraft ein 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 Haushaltsgeratebauteilen, die dann jedoch nur dickwandig hergestellt werden können, keine anderweitigen, mit höheren Zuhaltekräften beaufschlagbaren Spritzgusswerkzeuge 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.

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

- 5 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 gleichzeitiger ausreichender Aushärtung der Schmelze und dennoch ausreichender
- 10 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.
- 15 Vorzugsweise werden die mit dem Wandelement gemeinsam spritzgegossenen Wände, die die Teilkomponenten bilden, durch das Kombinationspritzgießen mit dem Dünnwandpritzgießen und dem Kaskaden-Spritzgießen mit einer Wanddicke kleiner 1,5 mm, insbesondere zwischen 0,6 mm und 1 mm, hergestellt.
- 20 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.
- 25 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
- 30 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. Wird beispielsweise ein sehr leicht fließender Kunststoff als Schmelze verwendet, so kann
- 35 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.

5

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

10

Für das Einbringen der Schmelze in das Spritzgusswerkzeug und somit den Füllvorgang können, wie bereits oben angesprochen, vielfältigste unterschiedliche und sehr 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 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 vollständig von dem Material der Wand umgeben sein.

25

30

35

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

5 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, insbesondere, wenn große Haushaltsgerätebauteile mit großen eben bzw. im
10 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, sondern aus zumindest zwei verschiedenen Kunststoffmaterialien gefertigt wird. Ein
15 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 und die Türinnenwand aus einem zweiten Kunststoffmaterial erzeugt wird.

20

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 Füllung des Spritzgusswerkzeugs mit der Schmelze sind bereits größere Bereiche des
25 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 einzelner Bauteilbereiche durch die Wärmeschwindung des Kunststoffs beim Abkühlen zu
30 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-Spritzgießen ist dieser Nachdruck nach der vollständigen Füllung für die bereits erstarrten
35 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

- 5 nach hinten. Die signifikante Reduzierung der Schließkräfte ist nur durch die Kombination von Dünnwandtechnik und Kaskaden-Spritzgießen für flächige Bauteilgeometrien der herzustellenden Haushaltsgerätebauteile gegeben.

- Durch die Dünnwanderzeugung sind die Kühlzeiten drastisch reduziert und durch die
10 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 Anspritzpunkte noch das primäre Einbringen der Schmelze erfolgen, und gleichzeitig an
15 anderen Stellen, bei denen die zuvor eingebrachte Schmelze bereits abgekühlt ist, ein Nachdruck durchgeführt werden.

- Grundsätzlich können die Ausführungen für Haushaltsgerätebauteile auch für andere Bauteile, beispielweise aus der Automobiltechnik oder der Lagertechnik für Zeitungen
20 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.

- 25 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 Bauteileaspekte zu.

- Mit Angaben „oben“, „unten“, „vorne“, „hinten“, „horizontal“, „vertikal“, „Tiefenrichtung“,
30 „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.

- 35 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

5 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 Merkmalskombinationen aus den erläuterten Ausführungen hervorgehen und erzeugbar
10 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 über die in den Rückbezügen der Ansprüche dargelegten Merkmalskombinationen
15 hinausgehen oder abweichen.

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

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

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

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

30 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 Spritzgießen hergestellten Türinnenwand mit einer diesbezüglich integrierten
35 Teilkomponente eines Türabstellers;

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

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

10

Fig. 8 eine weitere perspektivische Darstellung eines Teilbereichs eines Haushaltsgerätebauteils mit Teilkomponente eines Türabstellers; und

15

Fig. 9 eine weitere perspektivische Schnittdarstellung mit einem weiteren Ausführungsbeispiel zum Herstellen eines einstückigen spritzgegossenen Haushaltsgerätebauteils mit einer Türinnenwand und einer Teilkomponente eines Türabstellers.

20

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

25

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 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 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 nicht sichtseitig vorliegt, sondern durch die Außentür 5 und die Innenverkleidung 6 verdeckt ist.

30

- 5 Die Innenverkleidung 6 ist durch eine Türinnenwand 7, die ein Beispiel für ein Wanelement ist, und zumindest eine Teilkomponente eines Türabstellers 8, der ein Beispiel für ein Anbauteil ist, gebildet. Die Teilkomponente des Türabstellers 8 ist einstückig durch einen Spritzgussprozess mit der Türinnenwand 7 hergestellt.
- 10 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
- 15 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 durch Spritzgießen hergestellten Innenverkleidung 6 gezeigt. Die wannenartige Türinnenwand 7 weist ein flächiges Wanelement 9, welches auch ein Wandbereich ist, auf.
- In Breitenrichtung (x-Richtung) dieser Innenverkleidung 6, die ein
- 25 Haushaltskältegerätebauteil darstellt, sind hier vorzugsweise Türholme 10 und 11 ausgebildet. Die Türholme 10 und 11 sind parallele, geradlinige Stege, die von dem Wanelement 9 in Tiefenrichtung (z-Richtung) abstehend sind. Diese Türholme 10 und 11, die je in Breitenrichtung an gegenüberliegenden Randseiten des Wanelements 9 ausgebildet sind und Bestandteile der Türinnenwand 7 sind, sind durch den
- 30 Spritzgussprozess ebenfalls einstückig mit diesem Wanelement 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.
- 35 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

5 Breitenrichtung und in Tiefenrichtung erstreckt. Dieser Boden 32 ist hier somit brettartig
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
einstückig mit diesen Wandelement 9 durch das Spritzgießen hergestellt, insbesondere
10 einem Dünnwandspritzgießen.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist insbesondere auch vorgesehen, dass zwei weitere
zweite Teilkomponenten 12 und 13 des Anbauteils, insbesondere des Türabstellers 8, die
insbesondere Seitenwände des Türabstellers 8 darstellen, durch das Spritzgießen, und
15 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
Fronträndern 10a und 11a der Türholme 10 und 11 anmünden und durch das
20 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.

In Fig. 3 ist eine vergrößerte Darstellung eines Teilausschnitts der Ansicht in Fig. 2
25 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.

In Fig. 4 ist die Darstellung gemäß Fig. 3 gezeigt, wobei hier der vollständige Türabsteller
30 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
Seitenwänden 12 und 13 angesteckt oder angerastet sein. Sie ist insbesondere
35 zerstörungsfrei lösbar damit verbunden. Insbesondere die Frontwand 14 ist plattenartig
ausgebildet und/oder zumindest bereichsweise transparent gestaltet.

- 5 In Fig. 5 ist in einer perspektivischen Darstellung ein weiteres Ausführungsbeispiel eines 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, 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.
- 20 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
- 25 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.
- 30 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.
- 35

Bei dem hier durchgeführten Dünnwandspritzgießen, insbesondere einem Kombinationsspritzgießen aus einem Dünnwandspritzgießen und einem Kaskaden-

5 Spritzgießen wird an einem ersten Anspritzpunkt 18 eine Schmelze beziehungsweise ein 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.

10 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
15 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
20 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.

25 Vorzugsweise beträgt die Länge des zweiten Fließwegs 22 in dieser Ebene in Tiefenrichtung betrachtet im gezeigten Ausführungsbeispiel genau die Länge l, die die Teilkomponente, insbesondere eine einwandige Basisplatte 26 in Tiefenrichtung bemisst bzw. bemessen soll.

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

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

- 5 dieser gezeigten Schnittebene zurückfließt, noch an einem anderen, insbesondere dem weiteren Anspritzpunkt 19 mündet.

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
10 verläuft daher derart, dass damit kein Beitrag zum Erzeugen der Teilkomponente des 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
15 Einspritzen an den ersten Anspritzpunkt 18 ebenfalls eine Schmelze eingespritzt.

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

- 20 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
25 Anbauteils, insbesondere des Türabstellers 8 erzeugt wird. Insbesondere wird hier ein 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
30 Schachttöffnung 34 auch einen Durchbruch auf, so dass die Schachttöffnung 34 durch die 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
35 Fließweg 21 ist hier nicht geradlinig verlaufend.

Bei dem in Fig. 7 gezeigten Ausführungsbeispiel ist vorzugsweise wiederum eine Gabelung 20 vorhanden, an welcher der Fließweg, der vom ersten Anspritzpunkt 18 her

5 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 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
10 der Basisplatte 26 des Bodens 32 ausgebildet.

Bei diesem Ausführungsbeispiel ist der zweite Fließweg 22 ausgehend von der Gabelung 20 kürzer als die in Tiefenrichtung bemessene Länge l der Basisplatte 26 und somit auch des Bodens 32. Durch den zweiten Fließweg 22 bzw. die darin eingebrachte
15 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
20 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
25 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 l , insbesondere weniger
30 oder gleich 60 % dieser Länge l . 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
35 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

- 5 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
10 mit einer Türinnenwand 7 und einem Boden 32 eines Türabstellers 8 ist in Fig. 9 gezeigt. 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
15 schachtartiger und somit vollständig mehrwandiger Boden 32 kann ebenso, wie in Fig. 7 der schachtartigen Teilbereich 27 mit einem Isolationsmaterial, beispielsweise einem Schaum, wie vorzugsweise einem thermisch isolierenden Schaum, zumindest bereichsweise gefüllt werden.

20 Wie in den Beispielen gemäß und Fig. 7 und Fig. 8 zu erkennen ist, ist bei einer 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.

25 Die Bauteile, insbesondere die Haushaltsgerätebauteile sind insbesondere Dünnwandspritzgussbauteile.

Allgemein ist es möglich, dass auch andere Haushaltsgerätebauteile mit einem derartigen Spritzgießen hergestellt werden können, bei denen das Bauteil, beispielsweise eine
30 Basisplatte und insbesondere davon abstehende Rippen aufweist, wobei in dem 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 ein Spritzgießen, insbesondere ein
35 Dünnwandspritzgießen, herzustellen, bei welchem dieses Bauteil mit einer Basisplatte und davon, insbesondere einer Unterseite, abstehenden Rippen erzeugt wird.

5

Bezugszeichenliste

	1	Haushaltsgerät
	2	Gehäuse
10	2a	Innenbehälter
	3	Aufnahmeraum
	4	Tür
	5	Außentür
	6	Innenverkleidung
15	7	Türinnenwand
	8	Türabsteller
	9	Wandelement
	10	Türholm
	10a	Frontrand
20	11	Türholm
	11a	Frontrand
	12	Seitenwand
	13	Frontwand
	14	Seitenwand
25	15	Oberseite
	16	Stufe
	17	Oberseitenstreifen
	18	Anspritzpunkt
	19	Anspritzpunkt
30	20	Gabelung
	21	erster Fließweg
	22	zweiter Fließweg
	23	hinterer Rand
	24	Rippe
35	25	Unterseite
	26	Basisplatte
	27	erster Teilbereich

5	28	vorderer Rand
	29	Rippenstruktur
	30	Rippen
	31	Rippen
10	32	Boden
	33	zweiter Teilbereich
	34	Schachtöffnung

5

Patentansprüche

1. Verfahren zum Herstellen eines Haushaltsgerätebauteils (6) für ein Haushaltsgerät (1), bei welchem das Haushaltsgerätebauteil (6) aus Kunststoff durch Spritzgießen
10 hergestellt wird, wobei durch das Spritzgießen in einem Spritzgussvorgang ein flächiges Wanelement (9) des Haushaltsgerätebauteils (6) und ein von dem Wanelement (9) abstehendes Anbauteil (8) erzeugt wird, dadurch gekennzeichnet, dass durch ein über einen Anspritzpunkt (18) eines Spritzgusswerkzeugs, welches zum Herstellen des Haushaltsgerätebauteils (6) ausgebildet wird, eingespritztes Kunststoffmaterial auf einem
15 ersten Fließweg (21) das Wanelement (9) und auf einem dazu unterschiedlichen zweiten, eine Sackgasse darstellenden Fließweg (22) das Anbauteil (8) erzeugt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das eingespritzte Kunststoffmaterial in Fließrichtung nach dem Anspritzpunkt an einer Gabelung (20) im
20 Spritzgusswerkzeug in zumindest zwei definierte Fließwege (21, 22) aufgeteilt wird, wobei der Anspritzpunkt (18) und die Fließwege (21, 22) in einer Fließweg-Ebene betrachtet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem ersten
25 Fließweg (21) nur ein Teilbereich des Wanelements (9) ohne das Anbauteil (8) erzeugt wird und auf dem zweiten Fließweg (22) nur das Anbauteil (8) erzeugt wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem ersten Fließweg (21) ein erster Teilbereich (27) des Anbauteils (8) erzeugt wird und auf dem
30 zweiten Fließweg (22) ein zweiter Teilbereich (33) des Anbauteils (8) erzeugt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass durch den ersten Fließweg (21) zumindest ein schachtartiger Teilbereich (27) des Anbauteils (11) erzeugt wird und durch den zweiten Fließweg (22) ein zweiter Teilbereich (33) des Anbauteils (11)
35 erzeugt wird.

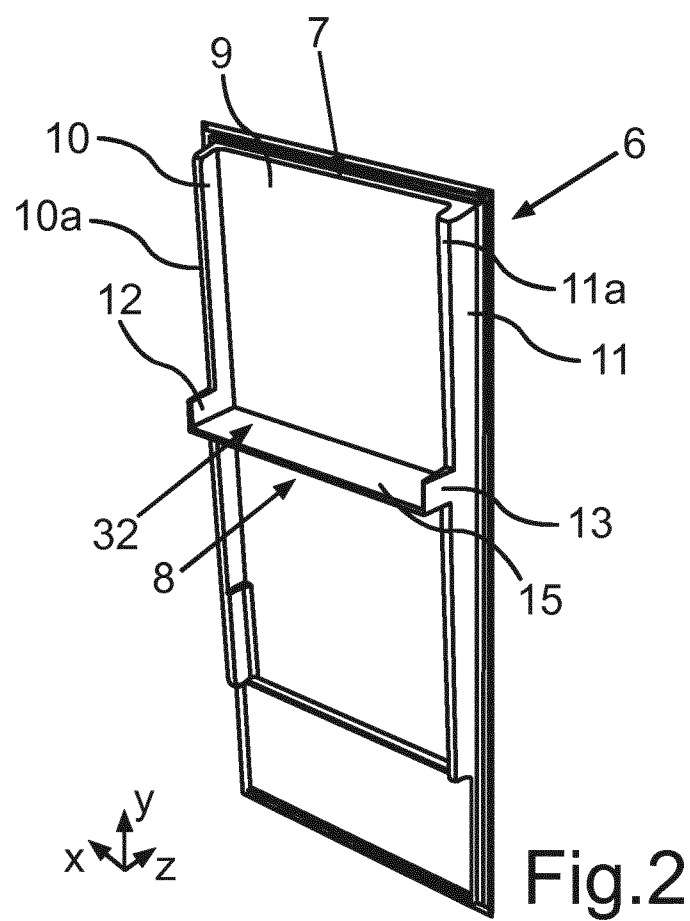
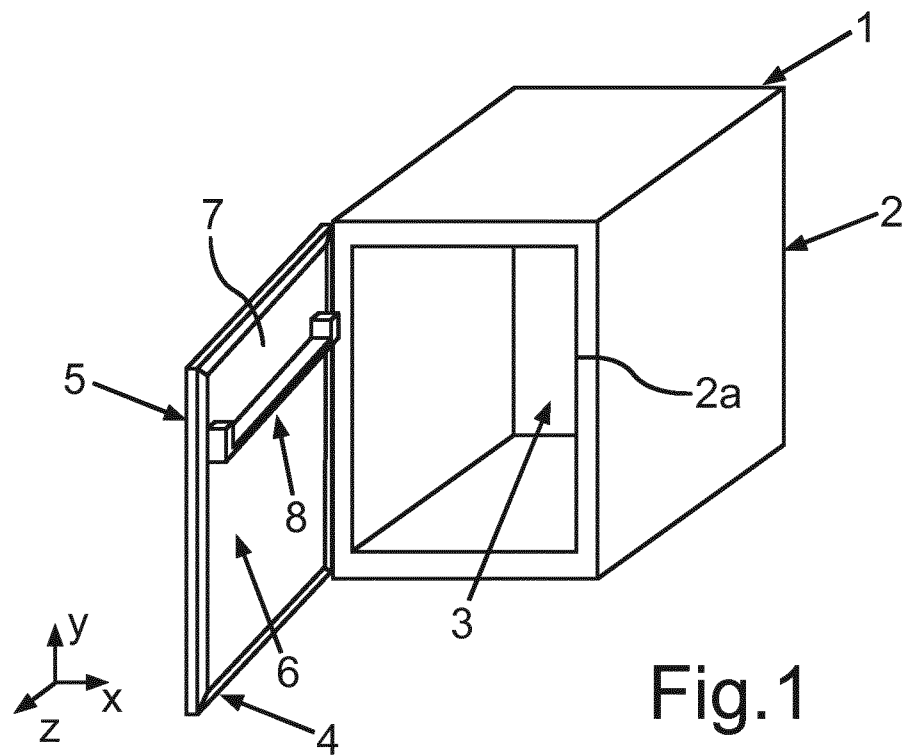
- 5 6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass durch den ersten Fließweg (21) zusätzlich ein an den schachtartigen Teilbereich (27) angrenzender Wandbereich des Wandelements (9) erzeugt wird.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
10 dass eine Länge des ersten Fließwegs (21) zwischen dem ersten Anspritzpunkt (18) und einem in Fließrichtung direkt nachfolgenden weiteren Anspritzpunkt (19) vorgegeben wird, wobei diese Länge, die in einer Ebene bemessen ist, in welcher sich die Fließwege (21, 22) und die Anspritzpunkte (18, 19) befinden, kürzer als die sich in Tiefenrichtung (z), die in dieser Ebene verläuft, des Haushaltsgerätebauteils (6) bemessene Tiefe (l) des
15 Anbauteils (8) vorgegeben wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge kleiner 70% der Tiefe (l) vorgegeben wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
20 dass die Länge des zweiten Fließwegs (22), die in einer Ebene bemessen ist, in welcher sich die Fließwege (21, 22) und die Anspritzpunkte (18, 19) befinden, kleiner oder gleich 100% der in Tiefenrichtung (z), die in dieser Ebene verläuft, des Haushaltsgerätebauteils (6) bemessenen Tiefe (l) des Anbauteils (8) vorgegeben wird.
25
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,, dass das Anbauteils (8) als einwandige Basisplatte erzeugt wird.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
30 dass an einer Oberfläche des Anbauteils (8) eine Vielzahl von sich kreuzenden Rippen (24) des Anbauteils (8) durch das Spritzgießen erzeugt werden.
12. Verfahren nach einem der vorehrgehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Spritzgießen zumindest phasenweise als ein Kombinationspritzgießen durch ein
35 Dünnwandspritzgießen und ein Kaskaden-Spritzgießen durchgeführt wird, insbesondere das Dünnwandspritzgießen mit einem Wandicken-Fließweg-Verhältnis von größer 1:200 durchgeführt wird, insbesondere das Dünnwandspritzgießen mit einem Wandicken-Fließweg-Verhältnis zwischen größer 1:200 und 1:300 durchgeführt wird, insbesondere

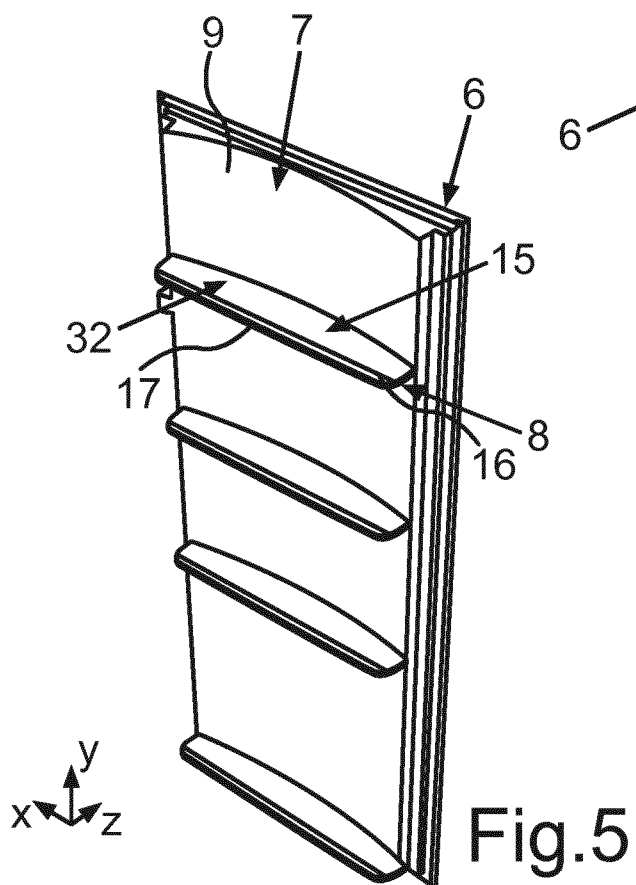
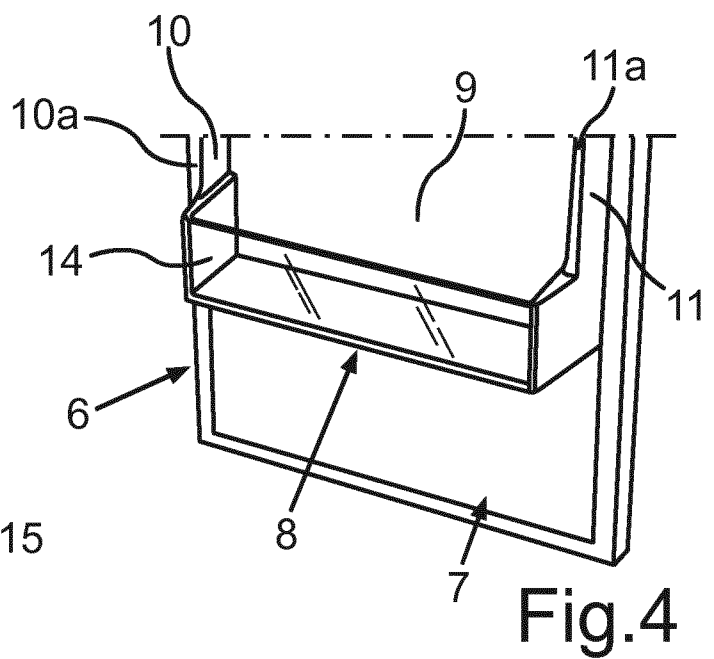
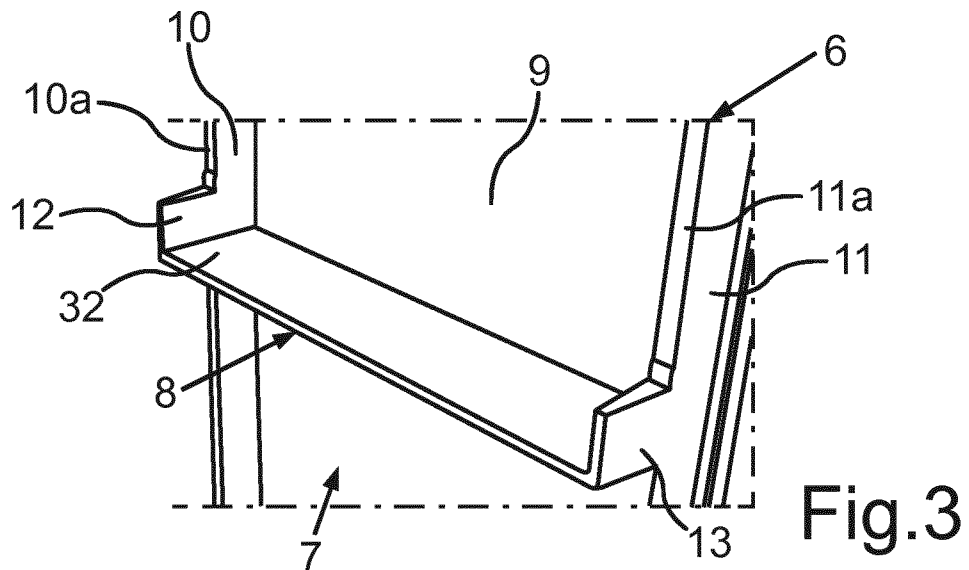
- 5 das Wandelement (9) und die Basisplatte (26) mit den Rippen (24) durch das Kombinationspritzgießen mit dem Dünnwandpritzgießen und dem Kaskaden-Spritzgießen mit einer Wanddicke (d) kleiner 1,5 mm, insbesondere zwischen 0,6 mm und 1 mm, hergestellt wird.
- 10 13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Haushaltsgerätebauteil als eine Innenverkleidung (6) für eine Tür (5) eines Haushaltskältegeräts (1) hergestellt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Wandelement (9) als Türinnenwand (7) und das Anbauteil (8) als Teilkomponenten eines Türabstellers (8) erzeugt werden.
- 15 15. Haushaltsgerätebauteil (6), welches nach einem Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche hergestellt ist.

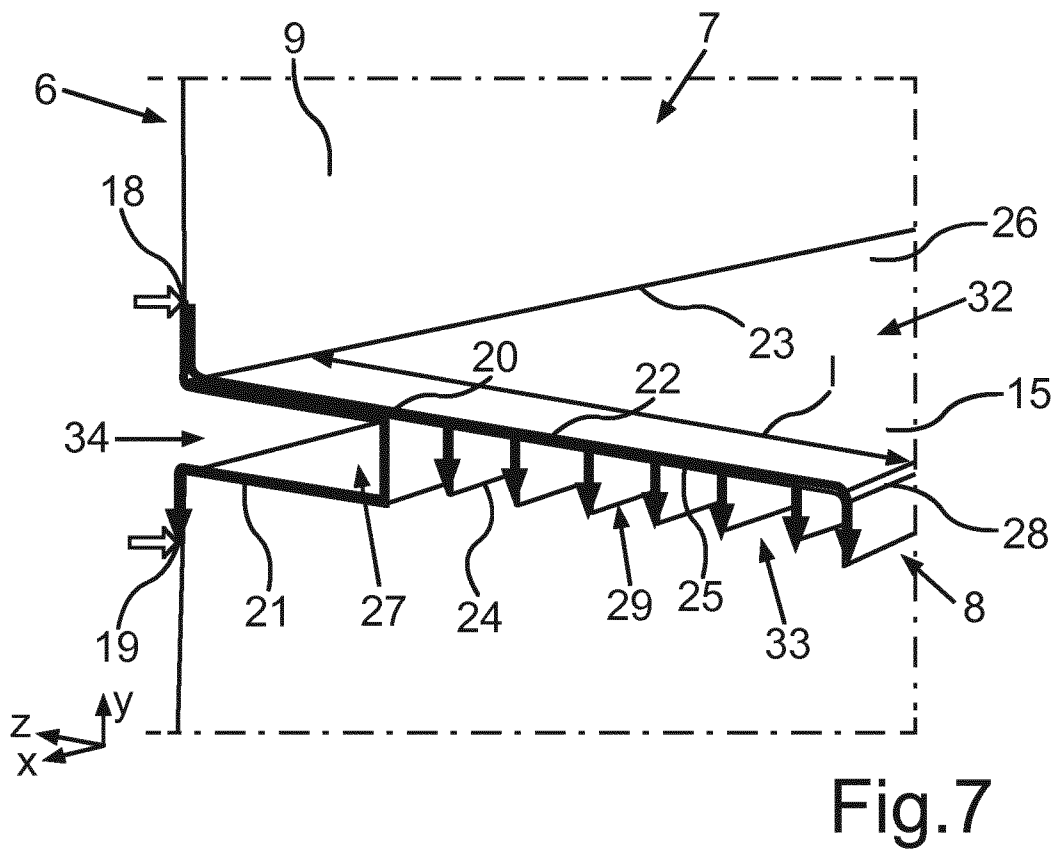
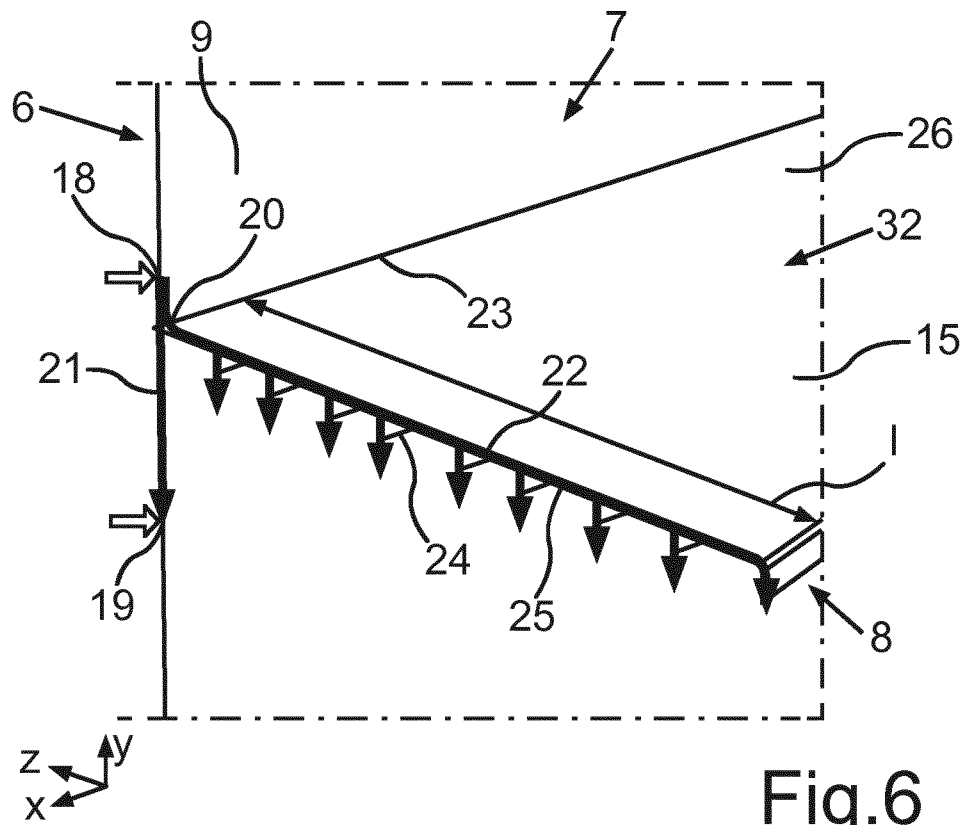
20

25

1/4







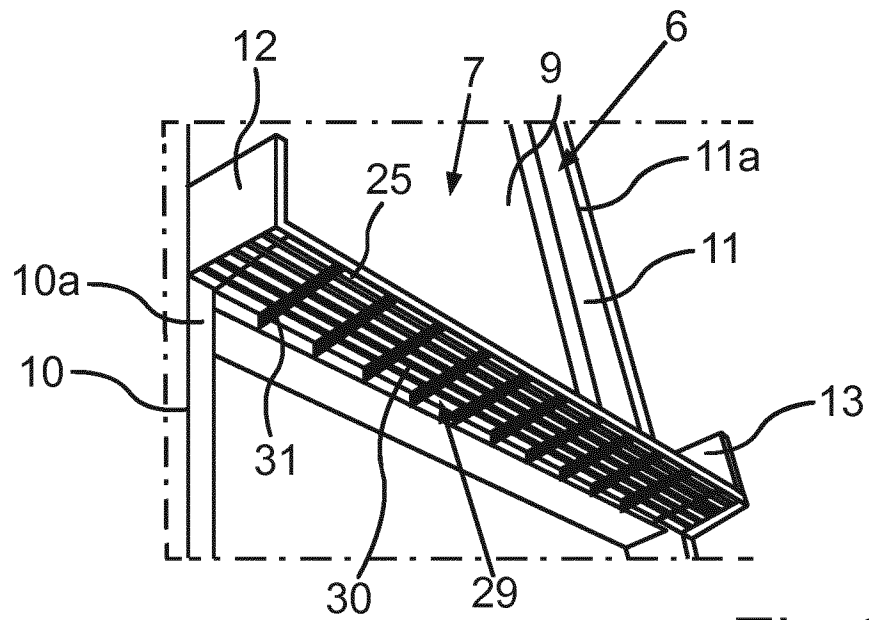


Fig.8

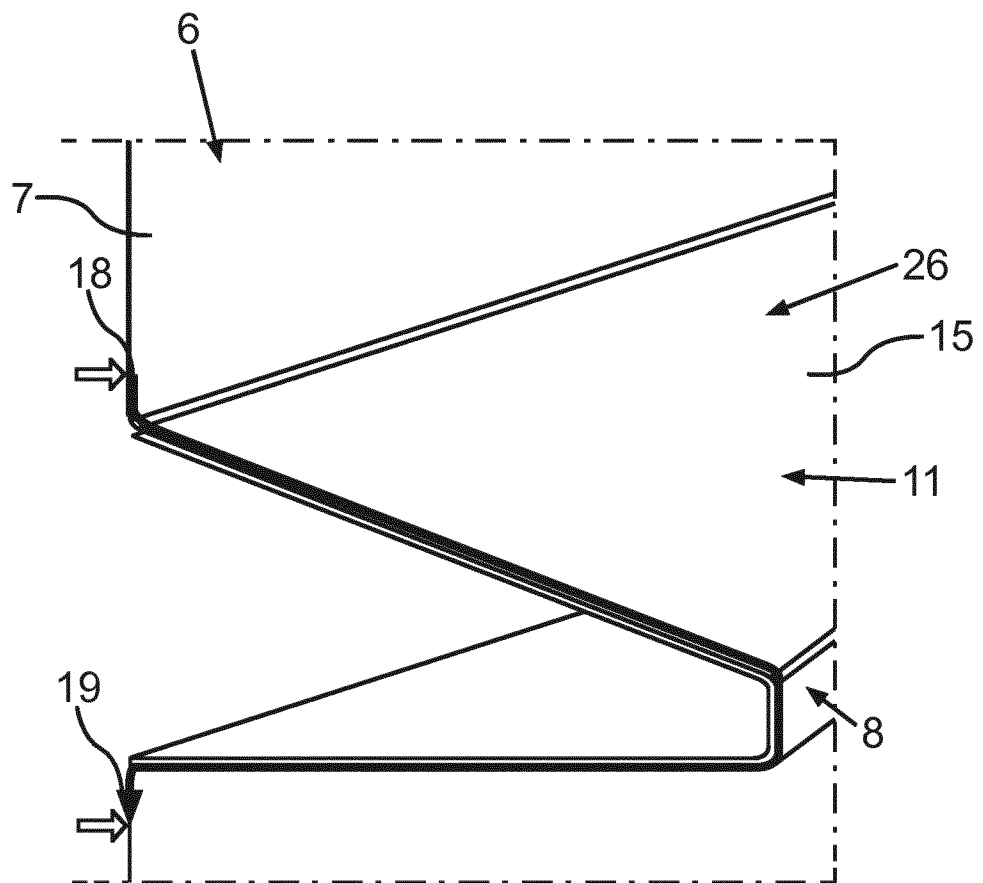


Fig.9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/054576

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

B29C; F25D; B29L

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
L	WO 2018153699 A1 (BSH HAUSGERAETE GMBH [DE]) 30 August 2018 (2018-08-30) figures 1,2,5 page 8, line 20 - page 9, line 16 page 10, line 13 - page 11, line 9 page 25, line 10 - line 16	1-4,10-15
X	KR 20030010301 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 05 February 2003 (2003-02-05) abstract figures 1, 2	1,15
A	DE 202013000851 U1 (SCHAEFER GMBH FRITZ [DE]) 06 May 2013 (2013-05-06) paragraphs [0004], [0007], [0008] figure 1	1
A	US 2006068136 A1 (KINJOU KAZUYUKI [JP] ET AL) 30 March 2006 (2006-03-30) figures 3-5, 8, 9 abstract	1



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

20 May 2019

Date of mailing of the international search report

31 May 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

Alink, Maarten

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/054576**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2016031491 A1 (IKENO KATSUYA [JP] ET AL) 04 February 2016 (2016-02-04) figures 1-4 paragraph [0049] - paragraph [0053]	1
A	JP 2000280303 A (SEIKO EPSON CORP) 10 October 2000 (2000-10-10) abstract	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/054576

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2018153699	A1	30 August 2018	DE	102017203052	A1	30 August 2018
				WO	2018153699	A1	30 August 2018
KR	20030010301	A	05 February 2003	NONE			
DE	202013000851	U1	06 May 2013	NONE			
US	2006068136	A1	30 March 2006	CN	1754678	A	05 April 2006
				JP	2006095746	A	13 April 2006
				US	2006068136	A1	30 March 2006
US	2016031491	A1	04 February 2016	JP	6011434	B2	19 October 2016
				JP	2014210418	A	13 November 2014
				US	2016031491	A1	04 February 2016
				WO	2014174921	A1	30 October 2014
JP	2000280303	A	10 October 2000	NONE			

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

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B29C F25D B29L

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
L	WO 2018/153699 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 30. August 2018 (2018-08-30) Abbildungen 1,2,5 Seite 8, Zeile 20 - Seite 9, Zeile 16 Seite 10, Zeile 13 - Seite 11, Zeile 9 Seite 25, Zeile 10 - Zeile 16 -----	1-4, 10-15
X	KR 2003 0010301 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 5. Februar 2003 (2003-02-05) Zusammenfassung Abbildungen 1, 2 -----	1,15
A	DE 20 2013 000851 U1 (SCHAEFER GMBH FRITZ [DE]) 6. Mai 2013 (2013-05-06) Absätze [0004], [0007], [0008] Abbildung 1 ----- -/-	1



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

20. Mai 2019

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

31/05/2019

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

Alink, Maarten

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2006/068136 A1 (KINJOU KAZUYUKI [JP] ET AL) 30. März 2006 (2006-03-30) Abbildungen 3-5, 8, 9 Zusammenfassung -----	1
A	US 2016/031491 A1 (IKENO KATSUYA [JP] ET AL) 4. Februar 2016 (2016-02-04) Abbildungen 1-4 Absatz [0049] - Absatz [0053] -----	1
A	JP 2000 280303 A (SEIKO EPSON CORP) 10. Oktober 2000 (2000-10-10) Zusammenfassung -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/054576

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2018153699 A1	30-08-2018	DE 102017203052 A1	30-08-2018
		WO 2018153699 A1	30-08-2018

KR 20030010301 A	05-02-2003	KEINE	

DE 202013000851 U1	06-05-2013	KEINE	

US 2006068136 A1	30-03-2006	CN 1754678 A	05-04-2006
		JP 2006095746 A	13-04-2006
		US 2006068136 A1	30-03-2006

US 2016031491 A1	04-02-2016	JP 6011434 B2	19-10-2016
		JP 2014210418 A	13-11-2014
		US 2016031491 A1	04-02-2016
		WO 2014174921 A1	30-10-2014

JP 2000280303 A	10-10-2000	KEINE	
