

(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
26. März 2015 (26.03.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/039773 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F25D 27/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/060627

(22) Internationales Anmeldedatum:
23. Mai 2014 (23.05.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 218 698.3
18. September 2013 (18.09.2013) DE

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

(72) Erfinder: **BECKE, Christoph**; Kolbermoorer Str. 15A,
83109 Grosskarolinenfeld (DE). **EICHER, Max**; Laimer
Platz 1a, 80689 München (DE). **FÖRSTERLING, Klaus**;
Heilmairerstraße 22, 83123 Amerang (DE). **HARTWEIN,
Christine**; Isartalstraße 24, 80469 München (DE).

KESSLER, Andreas; Wasserturmstraße 10, 81827
München (DE). **KLEINLEIN, Philipp**; Brudermühlstraße
1, 81371 München (DE). **STAUD, Ralph**; Wörthstr. 30,
81667 München (DE). **TISCHER, Thomas**; Jagdstraße 9,
85540 Haar (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, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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.

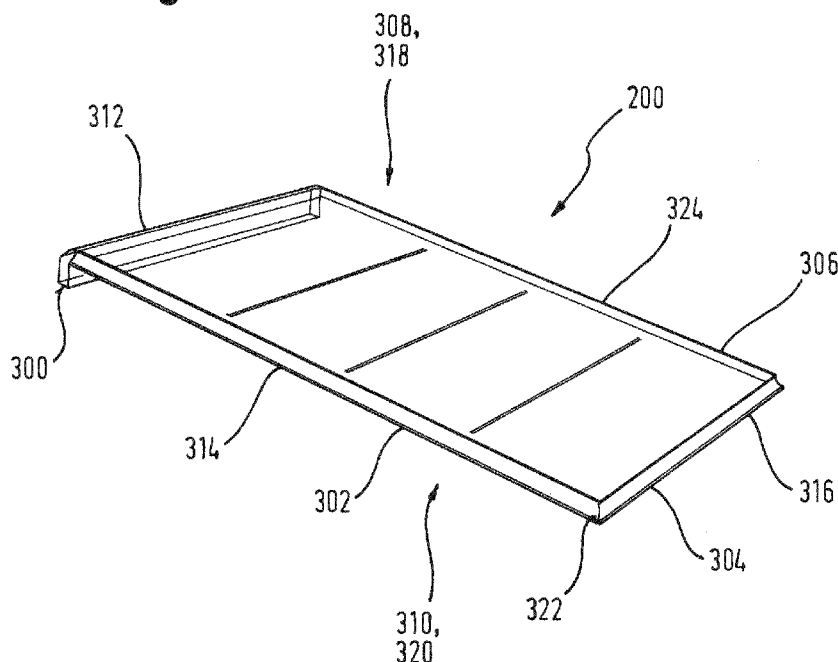
(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DISPLAY UNIT FOR A HOUSEHOLD APPLIANCE

(54) Bezeichnung : ANZEIGEEINHEIT FÜR EIN HAUSHALTSGERÄT

Fig. 3



(57) **Abstract:** The invention relates to
a display unit (110) for a household
appliance (100), comprising a display
field (202). The display unit (110)
comprises an optical fiber (200), said
optical fiber (200) being a flat structure
with two opposing surfaces (308, 310)
and an edge section (316), said edge
section (316) comprising a light-exit
structure (322) for light to exit from the
edge section (316).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung
betrifft eine Anzeigeeinheit (110) für ein
Haushaltsgerät (100) mit einem
Anzeigefeld (202). Die Anzeigeeinheit
(110) weist einen Lichtleiter (200) auf,
wobei der Lichtleiter (200) eine flächige
Ausbildung mit zwei sich
gegenüberliegenden Oberflächen (308,
310) und einem Randabschnitt (316)
aufweist, wobei der Randabschnitt (316)
eine Lichtaustrittsstruktur (322) für
einen Lichtaustritt aus dem
Randabschnitt (316) umfasst.



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)

Anzeigeeinheit für ein Haushaltsgerät

Die Erfindung betrifft eine Anzeigeeinheit für ein Haushaltsgerät und ein Haushaltsgerät mit einer Anzeigeeinheit.

Kältegeräte, insbesondere als Haushaltsgeräte ausgebildete Kältegeräte, sind bekannt und werden zur Haushaltsführung in Haushalten oder im Gastronomiebereich eingesetzt, um verderbliche Lebensmittel und/oder Getränke bei bestimmten Temperaturen zu lagern.

Derartige Kältegeräte weisen eine Anzeigeeinheit auf, die Betriebsparameter, wie z.B. die Temperatur in einem Kühl-, Gefrier- oder Frischefach zur Lagerung von Kühlgut einem Benutzer anzeigen. Um die Lesbarkeit der angezeigten Werte zu verbessern ist es bekannt, eine derartige Anzeigeeinheit gleichmäßig zu beleuchten. Jedoch werden mit der Anzeigeeinheit dargestellte Informationen bei gleichmäßiger Beleuchtung nicht optisch ansprechend dargestellt.

Es ist daher die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe, eine Anzeigeeinheit für ein Haushaltsgerät bereitzustellen, das ein optisch ansprechenderes Erscheinungsbild aufweist.

Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand mit den Merkmalen nach dem unabhängigen Anspruch gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen.

Die vorliegende Erfindung basiert auf der Erkenntnis, dass durch einen randseitigen Lichtaustritt aus einer Anzeigeeinheit das Erscheinungsbild optisch ansprechender wirkt.

Die Erfindung betrifft gemäß einem Aspekt eine Anzeigeeinheit für ein Haushaltsgerät mit einem Anzeigefeld, wobei die Anzeigeeinheit einen Lichtleiter aufweist, wobei der Lichtleiter eine flächige Ausbildung mit zwei sich gegenüberliegenden Oberflächen und einem Randabschnitt aufweist und wobei der Randabschnitt eine Lichtaustrittsstruktur für einen Lichtaustritt aus dem Randabschnitt umfasst.

Die Lichtaustrittsstruktur weist hierzu zumindest abschnittsweise eine Oberfläche auf, die sich von der Oberfläche anderer Abschnitte, beispielsweise der Oberflächen des Lichtleiters oder eines Randabschnitt des Lichtleiters, in welchen Licht eingekoppelt wird, unterscheidet. So wird bewirkt, dass aufgrund der Oberflächenstruktur im Bereich der Lichtaustrittsstruktur Licht aus dem Lichtleiter austreten kann, während in den Bereichen mit der anderen Oberfläche Licht zumindest teilweise oder total reflektiert wird, wodurch ein Korona-Effekt entsteht.

Der Korona-Effekt entsteht gemäß einer Ausführungsform dadurch, dass die Anzeigeeinheit innerhalb ihrer Ränder Streulicht abgibt, und zwar vom Rand weg zunehmend weniger. Das Koronalicht wird außerhalb der Anzeigefläche vom Rand nach außen abgegeben.

Unter einem Kältegerät wird insbesondere ein Haushaltsgerät verstanden, also ein Kältegerät, das zur Haushaltsführung in Haushalten oder im Gastronomiebereich eingesetzt wird und insbesondere dazu dient, Lebensmittel und/oder Getränke bei bestimmten Temperaturen zu lagern, wie beispielsweise ein Kühlschrank, ein Gefrierschrank, eine Kühl-/Gefrierkombination, eine Gefriertruhe oder ein Weinkühlschrank.

Unter einem Haushaltsgerät wird ein Gerät verstanden, das zur Haushaltsführung eingesetzt wird. Das kann ein Haushaltsgroßgerät sein, wie beispielsweise eine Waschmaschine, ein Wäschetrockner, eine Geschirrspülmaschine, ein Gargerät, eine Dunstabzugshaube oder ein Kältegerät, wie z.B. ein Kühlschrank, ein Gefrierschrank oder eine Kühlgefrierkombination. Das kann aber auch ein Haushaltskleingerät sein, wie beispielsweise ein Warmwasserbereiter, ein Kaffeevollautomat, eine Küchenmaschine oder ein Staubsauger.

In einer vorteilhaften Ausführungsform weist die Lichtaustrittsstruktur eine Hohlkehre auf. Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die Lichtaustrittsstruktur besonders einfach zu fertigen ist und zugleich besonders wirkungsvoll ein Lichtaustritt aus dem Randabschnitt bewirkt wird.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist eine der Oberflächen des Lichtleiters als eine Vorderseite der Anzeigeeinheit ausgebildet, und wobei die Hohlkehre sich zu der Vorderseite öffnend ausgebildet ist. Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass ein besonders intensiver Lichtaustritt bewirkt wird.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform erstreckt sich die Lichtaustrittsstruktur zumindest abschnittsweise, insbesondere U-förmig, um den Lichtleiter. Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass ein umlaufender Beleuchtungseffekt des Lichtleiters bewirkt wird, so dass ein optisch besonders ansprechendes Erscheinungsbild gegeben ist.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Lichtaustrittsstruktur durch Spritzguss gefertigt. Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass der Lichtleiter und die Lichtaustrittsstruktur in einem Fertigungsschritt gemeinsam hergestellt werden. So ist die Fertigung vereinfacht.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Lichtaustrittsstruktur gefräst. Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die Lichtaustrittsstruktur nachträglich an den gewünschten Stellen an dem Lichtleiter gebildet werden kann.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Lichtaustrittsstruktur eine Oberfläche mit einer Rauigkeit auf, die größer als die Rauigkeit einer der Oberflächen des Lichtleiters ist. Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass das aus den Lichtaustrittsstrukturen austretende Licht gestreut und damit weich gezeichnet wird. So werden Helligkeitsunterschiede und Interferenzen zwischen mehreren Lichtaustrittsstrukturen unterdrückt, was das optische Erscheinungsbild verbessert.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Oberfläche der Lichtaustrittsstruktur geperlt. Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die Oberfläche des Lichtleiters mit einem bekannten und zuverlässigen Verfahren bearbeitet wird. Es ist somit keine Montage eines zusätzlichen Bauteils nötig.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Oberfläche der Lichtaustrittsstruktur geschliffen. Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die

Oberfläche des Lichtleiters mit einem bekannten und zuverlässigen Verfahren bearbeitet wird. Es ist somit keine Montage eines zusätzlichen Bauteils nötig.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Oberfläche der Lichtaustrittsstruktur gelasert. Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die Oberfläche des Lichtleiters mit einem bekannten und zuverlässigen Verfahren bearbeitet wird. Es ist somit keine Montage eines zusätzlichen Bauteils nötig.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Oberfläche der Lichtaustrittsstruktur geätzt. Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die Oberfläche des Lichtleiters mit einem bekannten und zuverlässigen Verfahren bearbeitet wird. Es ist somit keine Montage eines zusätzlichen Bauteils nötig.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Oberfläche der Lichtaustrittsstruktur durch Spritzguss gefertigt. Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die Lichtaustrittsstruktur mit der Oberfläche in einem Fertigungsschritt gemeinsam hergestellt wird. So ist die Fertigung vereinfacht.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Oberfläche der Lichtaustrittsstruktur eine additiv aufgetragene Schicht auf. Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass kein Material von dem Lichtleiter entfernt wird. Bei der additiv aufgetragenen Schicht kann es sich z.B. um einen Lack oder eine Pulverbeschichtung handeln.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist der Lichtleiter eine Lichteinkoppelfläche auf, wobei zwischen der Lichteinkoppelfläche und der Lichtaustrittsstruktur ein Winkelabschnitt angeordnet ist. Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass eine Lichtquelle, deren Licht in den Lichtleiter einkoppelt, den vorhandenen Bauraum optimal ausnutzend in dem Kältegerät angeordnet werden kann. So kann die Lichtquelle z.B. hinter der Anzeigeeinheit angeordnet werden.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Lichtaustrittsstruktur für die Lichtauskopplung ausgebildet, wobei die Oberflächen des Lichtleiters lichtreflektierend sind. Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass ein randseitiger Lichtaustritt aus

dem Lichtleiter bewirkt wird, der zu einem Korona-Effekt führt und der Anzeigeeinheit ein optisch ansprechendes Erscheinungsbild verleiht.

Ausführungsbeispiele werden Bezug nehmend auf die beiliegenden Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Vorderansicht eines Kältegerätes,
- Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Anzeigeeinheit eines Kältegerätes,
- Fig. 3 eine perspektivische Darstellung eines Lichtleiters der Anzeigeeinheit,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf den in Fig. 3 gezeigten Lichtleiter, und
- Fig. 5 eine Seitenansicht des in Fig. 3 gezeigten Lichtleiters.

Die Fig. 1 zeigt einen Kühlschrank als Ausführungsbeispiel für ein Kältegerät 100. Gemäß einer Ausführungsform dient der Kühlschrank beispielsweise zur Kühlung von Lebensmitteln.

Das Kältegerät 100 weist gemäß einer Ausführungsform eine obere Kältegerätetür 102 und eine untere Kältegerätetür 104 an seiner Vorderseite auf. Mit der oberen Kältegerätetür 102 kann ein oberes Kältefach 106 geöffnet werden, das im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Kühlfach 112 ausgebildet ist. Mit der unteren Kältegerätetür 104 kann ein unteres Kältefach 108 geöffnet werden, das im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Gefrierfach 114 ausgebildet ist.

Das Kältegerät 100 umfasst einen Kältemittelkreislauf mit einem Verdampfer, einem Verdichter, einem Verflüssiger und einem Drosselorgan.

Der Verdampfer ist als Wärmetauscher ausgebildet, in dem nach einer Expansion das flüssige Kältemittel durch Wärmeaufnahme von dem zu kühlenden Medium, d.h. Luft im Inneren des Kühlschranks, verdampft wird.

Der Verdichter ist ein mechanisch angetriebenes Bauteil, das Kältemitteldampf vom Verdampfer absaugt und bei höherem Druck zum Verflüssiger ausstößt.

Der Verflüssiger ist als Wärmetauscher ausgebildet, in dem nach der Kompression das verdampfte Kältemittel durch Wärmeabgabe an ein äußeres Kühlmedium, d.h. die Umgebungsluft, verflüssigt wird.

Das Drosselorgan ist eine Vorrichtung zur ständigen Verminderung des Drucks durch Querschnittsverminderung.

Das Kältemittel ist ein Fluid, das für die Wärmeübertragung in dem Kälte erzeugenden System verwendet wird und das bei niedriger Temperatur und niedrigerem Druck des Fluids Wärme aufnimmt und bei höherer Temperatur und höherem Druck des Fluids Wärme abgibt, wobei üblicherweise Zustandsänderungen des Fluids inbegriffen sind.

Das Kältegerät 100 weist gemäß einer Ausführungsform eine Anzeigeeinheit 110 auf, die an der Kältegeräte-Vorderseite angeordnet ist. Gemäß einer Ausführungsform ist die Anzeigeeinheit 110 ausgebildet, die Temperatur in dem Kühlfach 112 und dem Gefrierfach 114 einem Benutzer anzeigen. Ferner ist gemäß einer Ausführungsform die Anzeigeeinheit 110 so ausgebildet, dass ein Benutzer einen Temperatursollwert für das Kühlfach 112 und das Gefrierfach 114 vorgeben kann.

Die Fig. 2 zeigt die Anzeigeeinheit 110.

Die in Fig. 2 dargestellte Anzeigeeinheit 110 weist ein erstes Anzeigefeld 202 auf, das beispielsweise einen Temperatursollwert in dem Kühlfach 112 anzeigt, und ein zweites Anzeigefeld 204, das beispielsweise einen Temperatursollwert in dem Gefrierfach 114 anzeigt. Des Weiteren weist gemäß einer Ausführungsform die Anzeigeeinheit 110 ein drittes Anzeigefeld 206 auf, das beispielsweise einen Temperatursollwert in einem Frischfach des Kältegeräts 100 anzeigt. Außerdem weist gemäß einer Ausführungsform die Anzeigeeinheit 110 ein viertes Anzeigefeld 208 auf, in dem gemäß einer Ausführungsform Betriebszustände des Kältegeräts 100, beispielsweise Temperaturwerte, einem Benutzer angezeigt werden. Die Anzeigeeinheit 110 weist gemäß einer Ausführungsform ein Bedienfeld 210 auf, das es einem Benutzer erlaubt,

z.B. die Sollwerttemperaturen einzustellen.

Ferner zeigt die Fig. 2, dass gemäß einer Ausführungsform dem ersten Anzeigefeld 202, dem zweiten Anzeigefeld 204, dem dritten Anzeigefeld 206 und dem vierten Anzeigefeld 208 ein Lichtleiter 200 zugeordnet ist. Hierzu kann der Lichtleiter 200 die Anzeigefelder 202, 204, 206, 208 flächig abdecken. Die Anzeigefelder 202, 204, 206, 208 können für die Anzeigen beispielsweise LCD-Elemente (Liquid Crystal Display) aufweisen, welche für die Anzeige mittels des Lichtleiters 200 beleuchtet werden. Hierzu wird in den Lichtleiter 200 mittels einer in Fig. 2 nicht dargestellten Lichtquelle, beispielsweise randseitig, Licht eingekoppelt, um die Anzeigefelder 202, 204, 206, 208 zu beleuchten. Das eingekoppelte Licht wird zum Teil randseitig über die verbleibenden 3 Seiten wieder ausgekoppelt, wodurch ein zumindest teilweise umlaufender Beleuchtungseffekt mit einer höheren Lichtintensität am Rand, welcher den Anzeigefeldern 202, 204, 206, 208 zugewandt ist, entsteht. Dies bewirkt einen Korona-Effekt.

Der Lichtleiter 200 ist gemäß einer Ausführungsform aus einem optisch transparenten Kunststoff, wie z.B. Plexiglas, mittels Spritzguss gefertigt.

Die Fig. 3 bis 5 zeigen den Lichtleiter 200 der in Fig. 2 dargestellten Anzeigeeinrichtung 110 im Detail.

Der Lichtleiter 200 weist gemäß einer Ausführungsform eine flächige Ausbildung mit zwei sich gegenüberliegenden Oberflächen 308, 310 auf. Dabei ist eine der Oberflächen 308 als Vorderseite 318, also einem Benutzer zugewandt, und die andere der Oberflächen 310 als Rückseite 320, also einem Benutzer abgewandt, ausgebildet. Der Lichtleiter 200 weist gemäß einer Ausführungsform eine im Wesentlichen rechteckförmige Grundform auf.

Die Oberflächen 308, 310 werden durch einen Randabschnitt 316 des Lichtleiters 200 umrandet. Der Randabschnitt 316 weist gemäß einer Ausführungsform eine erste Lichtauskoppelfläche 302, eine zweite Lichtauskoppelfläche 304 und eine dritte Lichtauskoppelfläche 306 auf. Die erste Lichtauskoppelfläche 302, die zweite Lichtauskoppelfläche 304 und die dritte Lichtauskoppelfläche 306 umlaufen somit gemäß einer Ausführungsform den Lichtleiter 200 zumindest abschnittsweise, beispielsweise U-

förmig. Somit kann gemäß einer Ausführungsform aus dem Lichtleiter 200 randseitig an zumindest drei Seiten Licht austreten.

Die erste Lichtauskoppelfläche 302, die zweite Lichtauskoppelfläche 304 und die dritte Lichtauskoppelfläche 306 weisen eine Lichtaustrittsstruktur 322 auf, die bewirkt, dass Licht aus dem Inneren des Lichtleiters 200 austritt, um eine Beleuchtung zu bewirken. Dabei erstreckt sich die Lichtaustrittsstruktur 322 gemäß einer Ausführungsform U-förmig über drei Seiten des Lichtleiters 200.

Gemäß einer Ausführungsform ist die Lichtaustrittsstruktur 322 als Hohlkehre 314 ausgebildet, um Licht aus dem Inneren des Lichtleiters 200 auszukoppeln. Anstelle einer Hohlkehre 314 kann die Lichtaustrittsstruktur 322 auch durch eine Phase gebildet sein. Gemäß einer Ausführungsform ist die Hohlkehre 314 sich zu der Vorderseite 318 öffnend ausgebildet. Hierdurch wird eine besonders wirkungsvolle Auskoppelung von Licht aus dem Lichtleiter 200 zu einem Benutzer bewirkt.

Die als Hohlkehre 314 ausgebildete Lichtaustrittsstruktur 322 kann während des Spritzgießens des Lichtleiters 200 gebildet werden. Somit werden der Lichtleiter 200 und die als Hohlkehre 314 ausgebildete Lichtaustrittsstruktur 322 in einem Herstellungsschritt hergestellt. Gemäß einer alternativen Ausführungsform wird die als Hohlkehre 314 ausgebildete Lichtaustrittsstruktur 322 in den Lichtleiter 200 eingefräst.

Um den Lichtaustritt durch die Lichtaustrittsstruktur 322 zu maximieren weist die Lichtaustrittsstruktur 322 eine Oberfläche 324 mit einer Rauigkeit auf, die größer als die Rauigkeit einer der Oberflächen 308, 310 des Lichtleiters 200 ist. Mit anderen Worten weist der Lichtleiter 200 im Bereich der Lichtaustrittsstruktur 322 im Vergleich zu anderen Abschnitten des Lichtleiters 200 eine erhöhte Rauigkeit auf.

Hierzu kann gemäß einer Ausführungsform die Oberfläche 324 des Lichtleiters 200 nachträglich geperlt, geschliffen, gelasert oder geätzt sein. Alternativ kann gemäß einer Ausführungsform die Oberfläche 324 durch Spritzguss gefertigt werden, d.h. während des Spritzgießens des Lichtleiters 200 wird in einem Herstellungsschritt die Oberfläche 324 gebildet, z.B. durch eine entsprechende Oberflächenstruktur einer für das Spritzgießen verwendeten Form. Des Weiteren kann die Oberfläche 324 alternativ eine additiv

aufgetragene Schicht aufweisen. Es kann z.B. ein Lack aufgetragen werden, oder es erfolgt eine Pulverbeschichtung.

Für eine Lichteinkopplung in den Lichtleiter 200 weist der Lichtleiter 200 eine Lichteinkoppelfläche 300 auf. Durch die Lichteinkoppelfläche 300 kann Licht einer Lichtquelle in den Lichtleiter 200 einkoppeln, das dann durch die Lichtaustrittsstruktur 322 aus dem Lichtleiter 200 auskoppelt. Gemäß einer Ausführungsform ist in Lichtausbreitungsrichtung zwischen der Lichteinkoppelfläche 300 und der Lichtaustrittsstruktur 322 ein Winkelabschnitt 312 angeordnet. Der Winkelabschnitt 312 bewirkt eine Lichtumlenkung um einen Winkel, gemäß einer Ausführungsform um 90° . So kann eine Lichtquelle, deren Licht in den Lichtleiter 200 einkoppelt, den vorhandenen Bauraum in dem Kältegerät 100 optimal ausnutzend angeordnet werden. So kann eine Lichtquelle gemäß einer Ausführungsform z.B. hinter der Anzeigeeinheit 110 angeordnet sein.

Im Betrieb wird Licht durch die Lichteinkoppelfläche 300 in den Lichtleiter 200 eingekoppelt, das dann aus der ersten Lichtauskoppelfläche 302, der zweiten Lichtauskoppelfläche 304 und der dritten Lichtauskoppelfläche 306 austritt, was zu einem Korona-Effekt führt und der Anzeigeeinheit ein optisch ansprechendes Erscheinungsbild verleiht.

Bezugszeichenliste

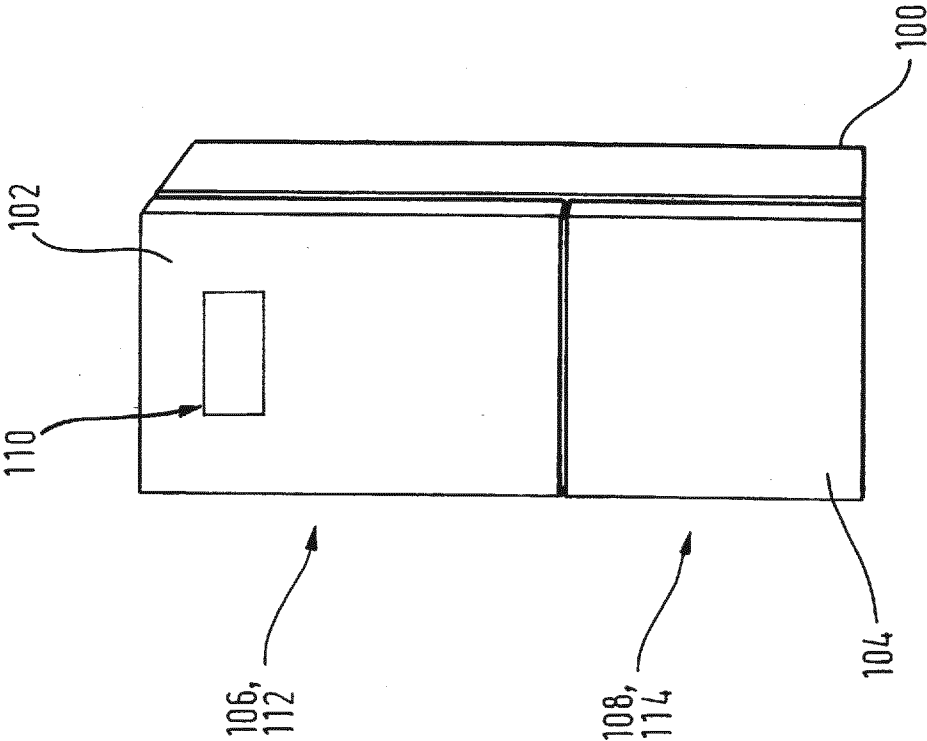
100	Kältegerät
102	obere Kältegerätetür
104	untere Kältegerätetür
106	Kältefach
108	Kältefach
110	Anzeigeeinheit
112	Kühlfach
114	Gefrierfach
200	Lichtleiter
202	Anzeigefeld
204	Anzeigefeld
206	Anzeigefeld
208	Anzeigefeld
210	Bedienfeld
300	Lichteinkoppelfläche
302	Lichtauskoppelfläche
304	Lichtauskoppelfläche
306	Lichtauskoppelfläche
308	Hauptseite
310	Hauptseite
312	Winkelabschnitt
314	Hohlkehre
316	Randabschnitt
318	Vorderseite
320	Rückseite
322	Lichtaustrittsstruktur
324	Oberfläche

Patentansprüche

1. Anzeigeeinheit (110) für ein Haushaltsgerät (100) mit einem Anzeigefeld (202), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeigeeinheit (110) einen Lichtleiter (200) aufweist, wobei der Lichtleiter (200) eine flächige Ausbildung mit zwei sich gegenüberliegenden Oberflächen (308, 310) und einem Randabschnitt (316) aufweist, wobei der Randabschnitt eine Lichtaustrittsstruktur (322) für einen Lichtaustritt aus dem Randabschnitt (316) umfasst.
2. Anzeigeeinheit (110) mit einer Anzeigeeinheit (110), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtaustrittsstruktur (322) eine Hohlkehre (314) aufweist.
3. Anzeigeeinheit (110) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine der Oberflächen (308, 310) als eine Vorderseite (318) der Anzeigeeinheit (110) ausgebildet ist, und dass die Hohlkehre (314) sich zu der Vorderseite (318) öffnend ausgebildet ist.
4. Anzeigeeinheit (110) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtaustrittsstruktur (322) zumindest abschnittsweise, insbesondere U-förmig, um den Lichtleiter (200) laufend ausgebildet ist.
5. Anzeigeeinheit (110) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtaustrittsstruktur (322) durch Spritzguss gefertigt ist.
6. Anzeigeeinheit (110) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtaustrittsstruktur (322) gefräst ist.
7. Anzeigeeinheit (110) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtaustrittsstruktur (322) eine Oberfläche (324) mit einer Rauigkeit aufweist, die größer als die Rauigkeit einer der Oberflächen (308, 310) des Lichtleiters (200) ist.
8. Anzeigeeinheit (110) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche (324) geperlt ist.

9. Anzeigeeinheit (110) nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche (324) geschliffen ist.
10. Anzeigeeinheit (110) nach Anspruch 7, 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche (324) gelasert ist.
11. Anzeigeeinheit (110) nach einem der vorstehenden Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche (324) geätzt ist.
12. Anzeigeeinheit (110) nach einem der vorstehenden Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche (324) durch Spritzguss gefertigt ist.
13. Anzeigeeinheit (110) nach einem der vorstehenden Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche (324) eine additiv aufgetragene Schicht aufweist.
14. Anzeigeeinheit (110) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lichtleiter (200) eine Lichteinkopelfläche (300) aufweist, und dass zwischen der Lichteinkopelfläche (300) und der Lichtaustrittsstruktur (322) ein Winkelabschnitt (312) angeordnet ist.
15. Anzeigeeinheit (110) nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lichtaustrittsstruktur (322) für die Lichtauskopplung ausgebildet ist, und dass die Oberflächen (308, 310) lichtreflektierend sind.
16. Haushaltsgerät (100) mit einer Anzeigeeinheit (110) nach einem der Ansprüche 1 bis 15.

Fig. 1



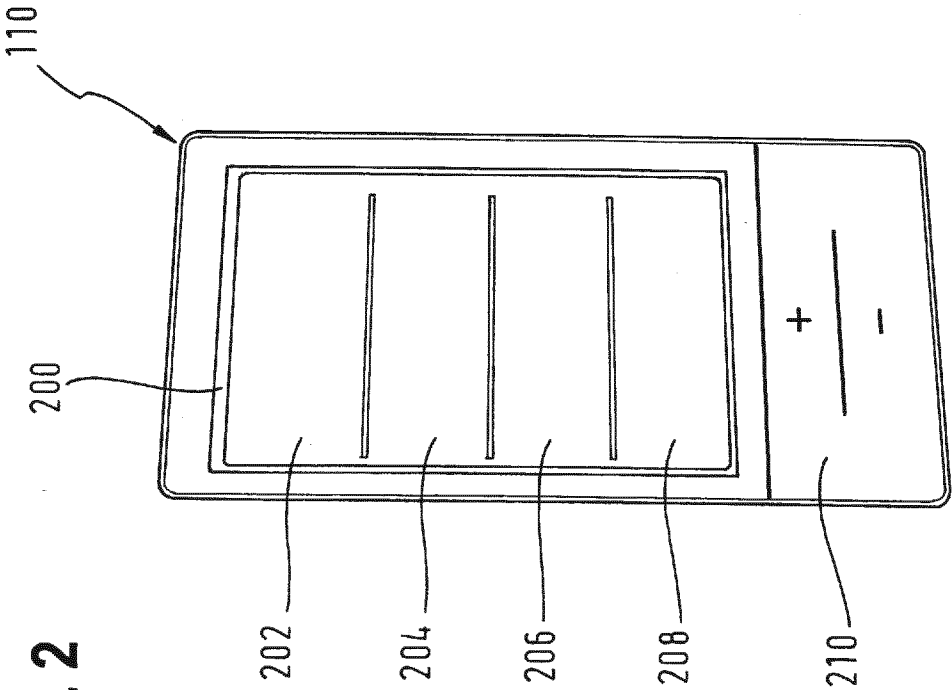
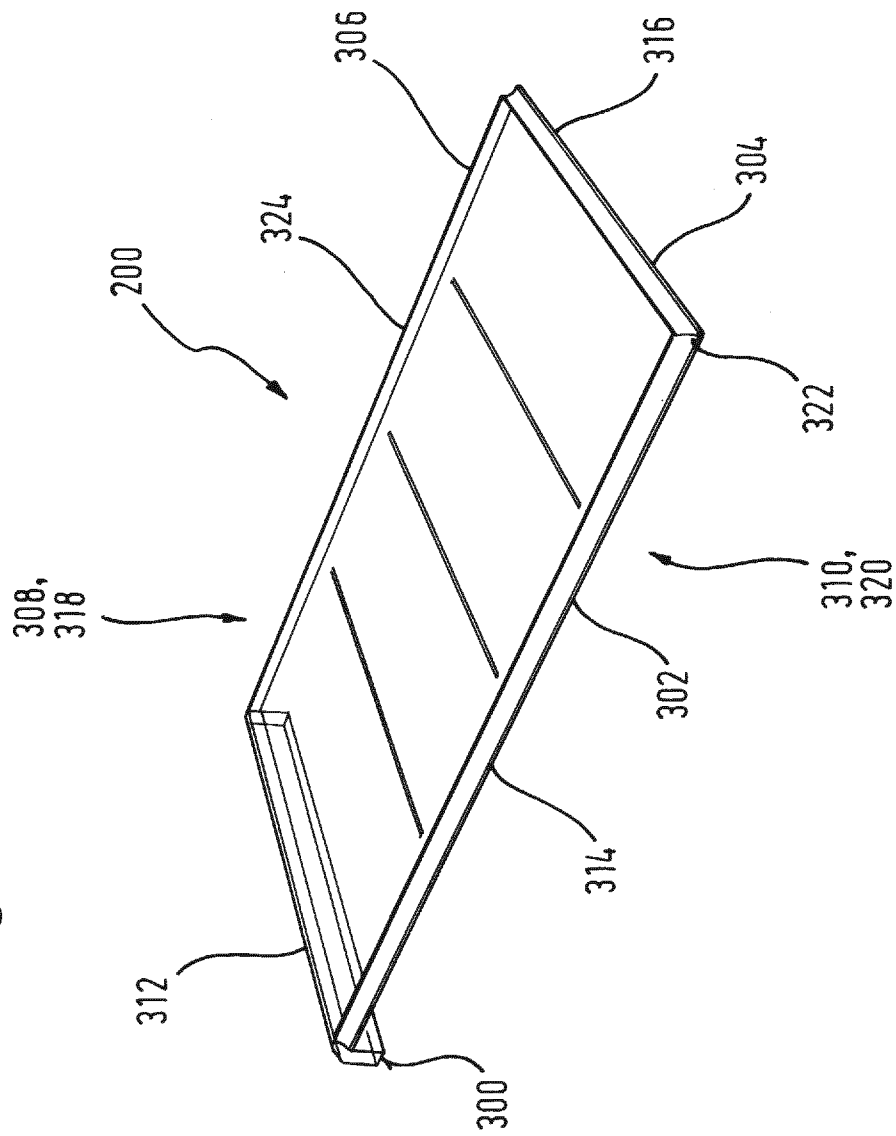
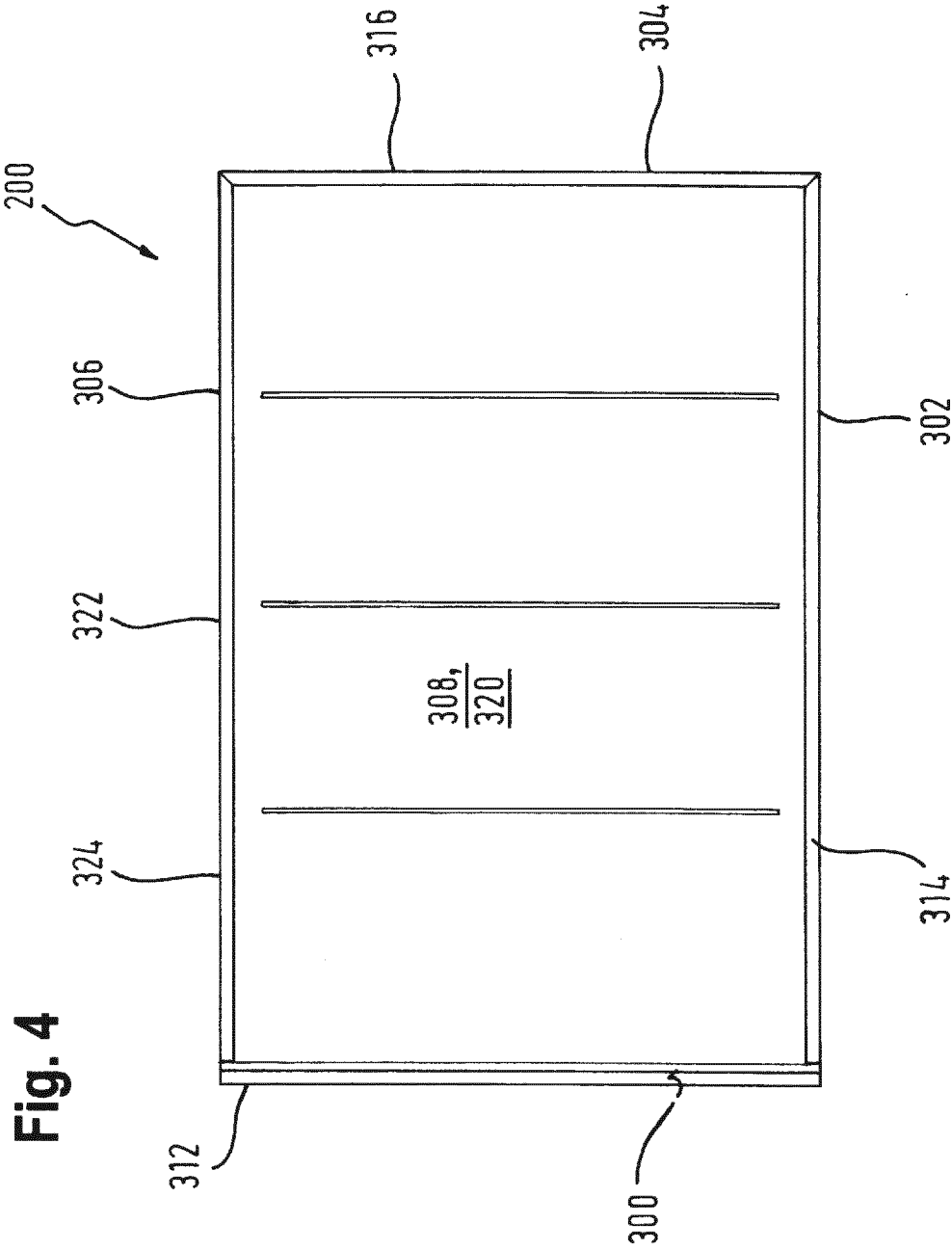


Fig. 2

Fig. 3





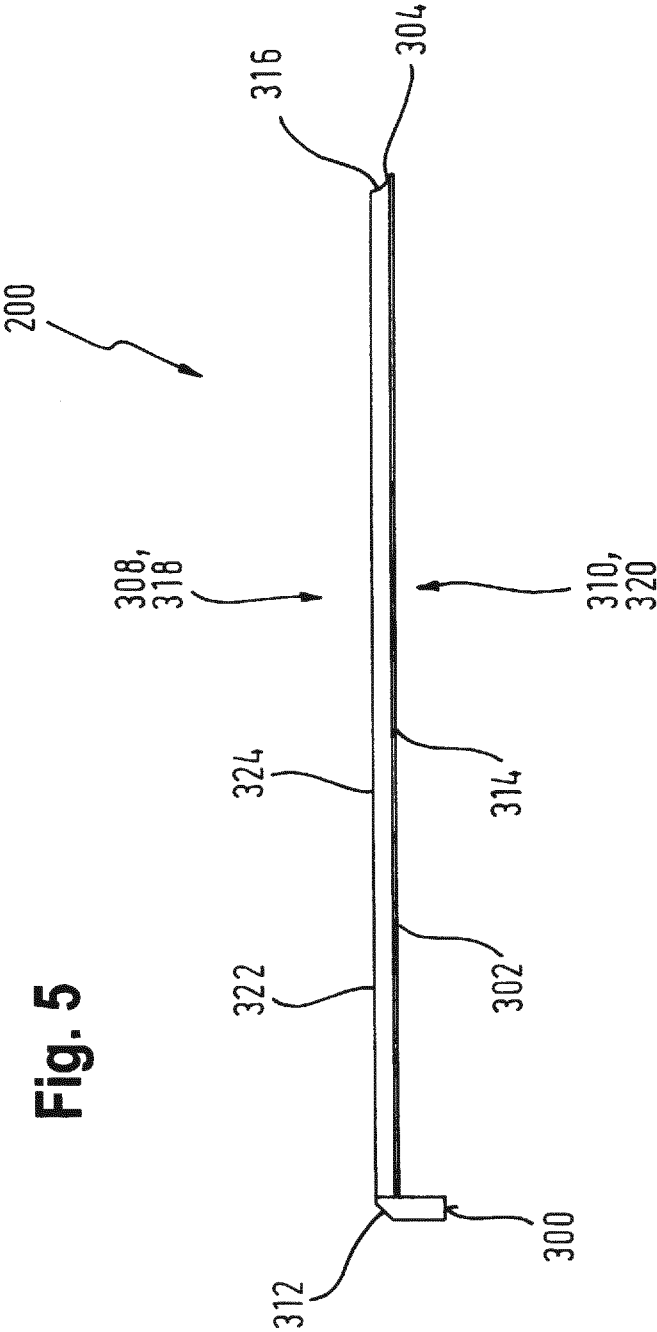


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/060627

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. F25D27/00
 ADD.

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

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.
X	DE 10 2005 047915 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 12 April 2007 (2007-04-12)	1-6, 12, 14-16
Y	paragraphs [0010] - [0051]; figures 1-11 -----	7-11, 13
X	JP 2013 178055 A (SHARP KK) 9 September 2013 (2013-09-09)	1-4, 14-16
	paragraphs [0005] - [0065]; figures 1-11 -----	
Y	DE 10 2005 057154 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 31 May 2007 (2007-05-31) paragraphs [0014] - [0020]; figures 1, 2 -----	7-11, 13



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

18 July 2014

Date of mailing of the international search report

28/07/2014

Name and mailing address of the ISA/

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

Authorized officer

Kolev, Ivelin

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/060627

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102005047915 A1	12-04-2007	AT 505125 T	15-04-2011
		CN 101325902 A	17-12-2008
		DE 102005047915 A1	12-04-2007
		EP 1937131 A1	02-07-2008
		EP 2359738 A1	24-08-2011
		ES 2363166 T3	22-07-2011
		ES 2398071 T3	13-03-2013
		US 2009129114 A1	21-05-2009
		WO 2007093230 A1	23-08-2007

JP 2013178055 A	09-09-2013	NONE	

DE 102005057154 A1	31-05-2007	DE 102005057154 A1	31-05-2007
		EP 1957920 A1	20-08-2008
		US 2009272136 A1	05-11-2009
		WO 2007062918 A1	07-06-2007

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F25D27/00
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F25D

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.
X	DE 10 2005 047915 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 12. April 2007 (2007-04-12)	1-6, 12, 14-16
Y	Absätze [0010] - [0051]; Abbildungen 1-11 -----	7-11, 13
X	JP 2013 178055 A (SHARP KK) 9. September 2013 (2013-09-09)	1-4, 14-16
	Absätze [0005] - [0065]; Abbildungen 1-11 -----	
Y	DE 10 2005 057154 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERÄTE [DE]) 31. Mai 2007 (2007-05-31)	7-11, 13
	Absätze [0014] - [0020]; Abbildungen 1, 2 -----	



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

18. Juli 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/07/2014

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

Kolev, Ivelin

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/060627

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005047915 A1	12-04-2007	AT 505125 T	15-04-2011
		CN 101325902 A	17-12-2008
		DE 102005047915 A1	12-04-2007
		EP 1937131 A1	02-07-2008
		EP 2359738 A1	24-08-2011
		ES 2363166 T3	22-07-2011
		ES 2398071 T3	13-03-2013
		US 2009129114 A1	21-05-2009
		WO 2007093230 A1	23-08-2007

JP 2013178055 A	09-09-2013	KEINE	

DE 102005057154 A1	31-05-2007	DE 102005057154 A1	31-05-2007
		EP 1957920 A1	20-08-2008
		US 2009272136 A1	05-11-2009
		WO 2007062918 A1	07-06-2007
