

(19)



(11)

EP 3 230 656 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
08.07.2020 Patentblatt 2020/28

(51) Int Cl.:
F24C 15/00 ^(2006.01) **F25D 27/00** ^(2006.01)
F21V 33/00 ^(2006.01) **F21W 131/305** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15797643.2**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/076815

(22) Anmeldetag: **17.11.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/091541 (16.06.2016 Gazette 2016/24)

(54) HAUSHALTSGERÄT MIT EINER BELEUCHTUNGSEINRICHTUNG

DOMESTIC APPLIANCE WITH LIGHTING DEVICE

APPAREIL ÉLECTROMÉNAGER AVEC DISPOSITIF D'ILLUMINATION

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

(30) Priorität: **09.12.2014 DE 102014225245**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.10.2017 Patentblatt 2017/42

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH
81739 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **KEMPFLÉ, Stephan**
89352 Ellzee (DE)
• **KRAUSS, Harald**
73431 Aalen (DE)
• **ROTH, Michael**
89437 Haunsheim (DE)
• **WIEDENMANN, Matthias**
89189 Neenstetten (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 405 192 JP-A- 2014 120 332
KR-A- 20060 007 615 US-A1- 2004 115 984
US-A1- 2007 268 682

EP 3 230 656 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Haushaltsgerät mit einer Beleuchtungseinrichtung.

[0002] Da der Innenraum von Haushaltsgeräten, wie z.B. der Innenraum eines Kühlschranks, meist nicht ausreichend beleuchtet wird, ist die Verwendung einer Beleuchtungseinrichtung zur Beleuchtung des Innenraums in Haushaltsgeräten oftmals notwendig. Um die Beleuchtungseinrichtung wirksam mit der elektrischen Stromversorgung des Haushaltsgeräts zu verbinden, wird bei herkömmlichen Haushaltsgeräten ein Steckverbinder verwendet, der in einem vorbereitenden Arbeitsgang bei der Montage der Beleuchtungseinrichtung in ein entsprechendes Aufnahmeelement des Leuchtelements der Beleuchtungseinrichtung gesteckt wird.

[0003] Die Offenlegungsschrift US 2004/115984 A1 beschreibt eine Beleuchtungseinrichtung.

[0004] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Beleuchtungseinrichtung anzugeben, die einfach und zeitsparend an einem Haushaltsgerät befestigt werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird durch einen Gegenstand mit den Merkmalen nach dem unabhängigen Anspruch gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen.

[0006] Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass die erfindungsgemäße Beleuchtungseinrichtung in einer vereinfachten und vorteilhaften Weise zeitsparend an dem Haushaltsgerät angebracht werden kann und dabei kein separater Steckverbinder zwischen der Stromversorgung des Haushaltsgeräts und dem Leuchtelement der Beleuchtungseinrichtung bereitgestellt werden muss, um das Leuchtelement mit elektrischer Energie zu versorgen.

[0007] Das Gehäuseoberteil der Beleuchtungseinrichtung steht mit der Stromversorgung des Haushaltsgeräts in Verbindung und kann elektrische Energie durch das Kontaktelement leiten. Sobald die Leiterplatte bei der Montage der Beleuchtungseinrichtung in dem Gehäuseunterteil aufgenommen wurde, und das Gehäuseunterteil anschließend durch das Befestigungselement an dem Gehäuseoberteil befestigt wurde, wird das Kontaktelement des Gehäuseoberteils gegen die Kontaktfläche der Leiterplatte gepresst. Dadurch entsteht eine elektrisch leitfähige Verbindung zwischen der Kontaktfläche und dem Kontaktelement. Dadurch kann elektrische Energie von der Stromversorgung des Haushaltsgeräts durch das Kontaktelement des Gehäuseoberteils und durch die Kontaktfläche zu der Leiterplatte geleitet werden. Dadurch wird ein sich an der Leiterplatte befindendes Leuchtelement mit elektrischer Energie versorgt, wodurch das Leuchtelement Licht in den Innenraum des Haushaltsgeräts abstrahlen kann.

[0008] Bei einer herkömmlichen Beleuchtungseinrichtung in einem herkömmlichen Haushaltsgerät wird die Stromleitung zwischen dem Haushaltsgerät und der Be-

leuchtungseinrichtung mit einer Überlänge versehen, damit die Stromleitung eine ausreichende Länge aufweist, um den Steckverbinder bei der Montage der Beleuchtungseinrichtung mit dem Leuchtelement zu verbinden.

5 Nach der Montage der Beleuchtungseinrichtung muss der überstehende Teil der Stromleitung in einem Einbaubereich des Haushaltsgeräts untergebracht werden, um eine Beschädigung der Stromleitung beim Betrieb des Haushaltsgeräts zu verhindern. Dazu wird in dem Haushaltsgerät zusätzlicher Bauraum benötigt, und bei der Montage der Beleuchtungseinrichtung muss ein zusätzlicher Arbeitsschritt eingeplant werden.

10 **[0009]** Bei einer Beleuchtungseinrichtung der vorliegenden Erfindung benötigt das Leuchtelement keine separate Stromleitung zur Verbindung des Leuchtelements mit der Stromversorgung des Haushaltsgeräts, sondern das Leuchtelement kann die dem Gehäuseoberteil zugeführte elektrische Energie durch die Kontaktfläche der Leiterplatte direkt von dem Kontaktelement des Gehäuseoberteils aufnehmen. Zudem lässt sich die erfindungsgemäße Beleuchtungseinrichtung durch ein einfaches Einrasten, bzw.

15 **[0010]** Einclippen, des Gehäuseunterteils mit der daran angebrachten Leiterplatte an dem Gehäuseoberteil vorteilhaft und zügig montieren. Zudem kann auf eine Überlänge der Stromleitung zwischen dem Haushaltsgerät und dem Gehäuseoberteil verzichtet werden, so dass kein zusätzlicher Bauraum zur Aufnahme der Überlänge der Stromleitung in dem Haushaltsgerät bereitgestellt werden muss. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung ist, dass durch das Anpressen des Kontaktelements an die Kontaktfläche eine wirksame elektrisch leitfähige Verbindung hergestellt wird, die auch durch ein geringfügiges Verrutschen des Kontaktelements an der Kontaktfläche nicht beeinträchtigt wird. Somit wird eine wirksame Versorgung des Leuchtelements der Beleuchtungseinrichtung mit elektrischer Energie sichergestellt.

20 **[0011]** 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. Das kann aber auch ein Haushaltsklein-
25 gerät sein, wie beispielsweise ein Warmwasserbereiter, ein Kaffeevollautomat, eine Küchenmaschine oder ein Teppichreinigungsgerät. Unter einem Haushaltsgerät wird insbesondere auch ein Haushaltskältegerät 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 Gefrier-
30 schrank, eine Kühlgefrierkombination, eine Gefriertruhe oder ein Weinkühlschrank.

35 **[0012]** In einer vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts umfasst das Kontaktelement ein federndes Kontaktelement, insbesondere eine Blattfeder oder eine Schraubenfeder.

[0013] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch das federnde Kontaktelement des Gehäuseoberteils ein wirksames Anpressen des federnden Kontaktelements gegen die Kontaktfläche der Leiterplatte erreicht wird, um eine elektrisch leitfähige Verbindung zwischen der Kontaktfläche und dem federnden Kontaktelement bereitzustellen. In einer demontierten Beleuchtungseinrichtung ist das Gehäuseunterteil nicht an dem Gehäuseoberteil befestigt und die Kontaktfläche der Leiterplatte steht nicht in Kontakt mit dem federnden Kontaktelement, wobei die Feder des federnden Kontaktelements entspannt ist. Wenn das Gehäuseunterteil mit der daran angebrachten Leiterplatte an dem Gehäuseoberteil befestigt wird, wird das federnde Kontaktelement gegen die Kontaktfläche gepresst. Dadurch wird die Feder des federnden Kontaktelements komprimiert, wodurch das federnde Kontaktelement mit einer Federkraft gegen die Kontaktfläche der Leiterplatte angepresst wird. Somit wird durch das federnde Kontaktelement, eine wirksame elektrisch leitfähige Verbindung zwischen der Kontaktfläche und dem Kontaktelement bereitgestellt.

[0014] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts ist das Leuchtelement eine Licht-emittierende Diode (LED).

[0015] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die Licht-emittierende Diode (LED) eine wirksame Beleuchtung des Innenraums des Haushaltsgeräts gewährleistet wird. Eine LED zeichnet sich durch einen hohen Wirkungsgrad und eine lange Lebenszeit aus. Dadurch kann eine ausreichende Beleuchtung des Innenraums des Haushaltsgeräts über einen langen Zeitraum und mit einem geringen Stromverbrauch realisiert werden.

[0016] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts sind das Leuchtelement und die Kontaktfläche an entgegengesetzten Seiten der Leiterplatte angeordnet.

[0017] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die entgegengesetzte Anordnung von Leuchtelement und Kontaktfläche an der Leiterplatte eine wirksame Abstrahlung von Licht an den Innenraum des Haushaltsgeräts durch das Leuchtelement erreicht wird. Da die Leiterplatte meist nicht transparent ist, kann das von dem Leuchtelement abgestrahlte Licht die Leiterplatte oftmals nicht durchdringen. Folglich kann es vorteilhaft sein, das Leuchtelement an der Seite der Leiterplatte anzuhängen, die dem Innenraum des Haushaltsgeräts zugewandt ist, um eine wirksame Abstrahlung von Licht an den Innenraum des Haushaltsgeräts zu gewährleisten. Andererseits befindet sich die Stromversorgung des Haushaltsgeräts meist in der Gehäusewand des Haushaltsgeräts, so dass die Kontaktfläche vorteilhaft an der Seite der Leiterplatte angeordnet ist, welche der Gehäusewand zugewandt ist, um durch einen Kontakt zwischen der Kontaktfläche und dem Kontaktelement eine wirksame elektrisch leitfähige Verbindung mit der Stromversorgung des Haushaltsgeräts sicherzustellen. Fol-

lich kann durch die Anordnung der Kontaktfläche und des Leuchtelements an entgegengesetzten Seiten der Leiterplatte eine vorteilhafte Beleuchtung des Innenraums des Haushaltsgeräts gewährleistet werden.

[0018] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts umfasst das Gehäuseoberteil ein Einsetzelement, in welches die Leiterplatte einsetzbar ist, wobei das Einsetzelement ausgebildet ist, bei einer Befestigung des Gehäuseunterteils an dem Gehäuseoberteil die Leiterplatte wirksam an dem Gehäuseoberteil zu befestigen.

[0019] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die Leiterplatte durch das Einsetzelement des Gehäuseoberteils wirksam an dem Gehäuseoberteil befestigt werden kann, wodurch eine elektrisch leitfähige Verbindung zwischen der Kontaktfläche der Leiterplatte und dem Kontaktelement des Gehäuseoberteils hergestellt werden kann. Das Gehäuseunterteil ist ausgebildet, um die Leiterplatte aufzunehmen. Wenn das Gehäuseunterteil anschließend an dem Gehäuseoberteil befestigt wird, dient das Einsetzelement des Gehäuseoberteils dazu, die Leiterplatte aufzunehmen und wirksam an dem Befestigungsoberteil zu befestigen. Dadurch wird eine vorteilhafte Positionierung und Befestigung der Leiterplatte in einem Bereich zwischen dem Gehäuseoberteil und dem Gehäuseunterteil in einer montierten erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung sichergestellt.

[0020] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts ist das Befestigungselement des Gehäuseunterteils an einem Aufnahmebereich des Gehäuseoberteils befestigbar.

[0021] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch das Befestigen des Befestigungselements des Gehäuseunterteils an dem Aufnahmebereich des Gehäuseoberteils das Gehäuseunterteil wirksam an dem Gehäuseoberteil befestigt ist. Da die Leiterplatte bei einer montierten erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung zwischen dem Gehäuseoberteil und dem Gehäuseunterteil angeordnet ist, wird durch das Befestigungselement sichergestellt, dass das Kontaktelement des Gehäuseoberteils gegen die Kontaktfläche der Leiterplatte angepresst wird, wodurch eine stabile elektrisch leitfähige Verbindung zwischen der Kontaktfläche und dem Kontaktelement bereitgestellt werden kann.

[0022] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts umfasst das Gehäuseunterteil ein weiteres Befestigungselement, umfasst die Leiterplatte einen weiteren Aufnahmebereich, wobei das weitere Befestigungselement an dem weiteren Aufnahmebereich der Leiterplatte befestigbar ist.

[0023] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch das weitere Befestigungselement des Gehäuseunterteils und durch den weiteren Aufnahmebereich der Leiterplatte die Leiterplatte in einem ersten Montageschritt an dem Gehäuseunterteil wirksam befestigt werden kann. Anschließend kann bei der Montage der Beleuchtungseinrichtung das Gehäuseunterteil mit der durch das weitere Befestigungselement in dem ers-

ten Montageschritt befestigten Leiterplatte in einem weiteren Montageschritt durch das Befestigungselement an dem Gehäuseoberteil befestigt werden.

[0024] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts umfasst das Befestigungselement oder das weitere Befestigungselement einen Rasthaken, wobei der Rasthaken in den Aufnahmebereich oder den weiteren Aufnahmebereich eingreift.

[0025] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die Verwendung eines Rasthakens als Befestigungselement oder als weiteres Befestigungselement eine wirksame Befestigung des Gehäuseunterteils an dem Gehäuseoberteil, oder eine wirksame Befestigung der Leiterplatte an dem Gehäuseunterteil erreicht werden kann. Der Rasthaken greift entweder in den Aufnahmebereich oder den weiteren Aufnahmebereich ein, um ein wirksames Verrasten der entsprechenden Elemente zu bewirken. Somit wird durch das Verrasten der entsprechenden Elemente eine Vereinfachung der Montage der Beleuchtungseinrichtung erreicht, da bei einer Rastverbindung eine wirksame und einfache Befestigung der Elemente ohne die Verwendung von Schraub- oder Steckverbindungen ermöglicht wird.

[0026] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts umfasst das Gehäuseunterteil einen Auflagebereich, auf welchen die Leiterplatte auflegbar ist, um die Leiterplatte an dem Gehäuseunterteil zu positionieren.

[0027] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die Verwendung des Auflagebereichs des Gehäuseunterteils, die Leiterplatte wirksam auf den Auflagebereich aufgelegt werden kann und dadurch vorteilhaft an dem Gehäuseunterteil positioniert werden kann. Durch die Positionierung der Leiterplatte an dem Gehäuseunterteil wird eine wirksame Positionierung der Leiterplatte in der Beleuchtungseinrichtung erreicht, wenn das Gehäuseunterteil in einem nachfolgenden Montageschritt durch das Befestigungselement an dem Gehäuseoberteil befestigt wird. Der Auflagebereich kann insbesondere einen Auflagesteg umfassen, auf den die Leiterplatte vorteilhaft aufgelegt werden kann.

[0028] Gemäß einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Haushaltsgeräts umfasst das Gehäuseunterteil einen Positionierungsstift, und umfasst die Leiterplatte eine Aussparung, wobei der Positionierungsstift in die Aussparung einführbar ist, um die Leiterplatte an dem Gehäuseunterteil zu positionieren.

[0029] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch das Einführen des Positionierungsstifts des Gehäuseunterteils in die Aussparung der Leiterplatte eine wirksame Positionierung der Leiterplatte an dem Gehäuseunterteil erreicht werden kann. Die Leiterplatte kann somit vorteilhaft an dem Gehäuseunterteil positioniert werden, bevor das Gehäuseunterteil in einem nachfolgenden Montageschritt an dem Gehäuseoberteil befestigt wird. Zur Positionierung der Leiterplatte an dem Gehäuseunterteil wird die Leiterplatte so lange über das Gehäuseunterteil bewegt, bis die Aussparung der Leiter-

platte mit dem Positionierungsstift des Gehäuseunterteils in Kontakt steht. Der Positionierungsstift wird anschließend in die Aussparung der Leiterplatte eingeführt, so dass die Leiterplatte wirksam an dem Gehäuseunterteil positioniert ist, ohne dass die Leiterplatte verrutschen kann.

[0030] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts umfasst das Haushaltsgerät eine Leitung zum Zuführen von elektrischer Energie an das Leuchtelement, wobei die Leitung mit dem Kontaktelement des Gehäuseoberteils durch ein Verbindungselement verbunden ist.

[0031] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die Leitung eine wirksame Zuführung von elektrischer Energie von dem Haushaltsgerät an das Gehäuseoberteil der Beleuchtungseinrichtung gewährleistet wird. Das Verbindungselement wiederum stellt eine wirksame elektrisch leitende Verbindung zwischen der Leitung und dem Kontaktelement bereit. Wenn das Kontaktelement in Kontakt mit der Kontaktfläche der Leiterplatte kommt, kann somit eine wirksame elektrische Energieübertragung zwischen der Energieversorgung des Haushaltsgeräts und dem Leuchtelement hergestellt werden und die Abstrahlung von Licht durch das Leuchtelement wird gewährleistet.

[0032] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts umfasst das Verbindungselement eine Crimpklemme, eine Schneidklemme, oder eine Schweißverbindung, um eine elektrisch leitende Verbindung zwischen der Leitung und dem Kontaktelement herzustellen.

[0033] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die genannten Verbindungselemente eine wirksame elektrisch leitende Verbindung zwischen der Leitung und dem Kontaktelement des Gehäuseoberteils bereitstellen. Eine Schweißverbindung umfasst das unlösbare Verbinden der Leitung mit dem Kontaktelement durch Wärme und/oder Druck. Eine Schneidklemme kann die Adern eines Kabels der Leitung mitsamt der Isolierung aufnehmen. Dabei wird durch ein Werkzeug das überschüssige Ende der Adern des Kabels gekürzt und durch die scharfen Kontakte des Werkzeugs in der metallenen Schneidklemme die Isolierung der Ader durchtrennt und eine wirksame elektrische Verbindung hergestellt. Bei einer Crimpklemme werden die Adern eines Kabels der Leitung mit dem Kontaktelement formschlüssig verbunden. Beim Verpressen wirkt eine Kraft zur plastischen Verformung des Kabels, bzw. des Kontaktelementes. Somit gewährleistet eine Crimpklemme, eine Schneidklemme, oder eine Schweißverbindung eine wirksame elektrisch leitende Verbindung zwischen der Leitung und dem Kontaktelement.

[0034] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts umfasst die Leiterplatte eine weitere Kontaktfläche zum Kontaktieren des Leuchtelements, wobei das Gehäuseoberteil ein weiteres Kontaktelement umfasst, welches gegen die weitere Kontaktfläche anpressbar ist, um eine elektrisch leitfähige Ver-

bindung zwischen der weiteren Kontaktfläche und dem weiteren Kontaktelement bereitzustellen.

[0035] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die Verwendung des weiteren Kontaktelements, welches gegen die weitere Kontaktfläche der Leiterplatte anpressbar ist, eine wirksame elektrisch leitende Verbindung zwischen dem weiteren Kontaktelement und der weiteren Kontaktfläche erreicht wird. Das Kontaktelement kann beispielsweise als ein Außenleiter ausgestaltet sein, der beim Betrieb der Beleuchtungseinrichtung unter Spannung steht, um Strom durch die Kontaktfläche der Leiterplatte an das Leuchtelement zu leiten. Das weitere Kontaktelement kann als Neutralleiter dienen und ausgebildet sein, den durch das Leuchtelement fließenden Strom durch die weitere Kontaktfläche und das weitere Kontaktelement wieder durch die Leitung abzuleiten. Dadurch wird ein geschlossener Stromkreis zwischen der Stromversorgung des Haushaltsgeräts und dem Leuchtelement der Beleuchtungseinrichtung bereitgestellt.

[0036] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform des Haushaltsgeräts umfasst das Gehäuseunterteil eine Linse, wobei bei Befestigung des Gehäuseunterteils an dem Gehäuseoberteil die Linse an dem Leuchtelement der Leiterplatte angeordnet ist, um das von dem Leuchtelement abgestrahlte Licht zu streuen.

[0037] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch die räumliche Nähe von Leuchtelement und Linse bei der Befestigung des Gehäuseunterteils an dem Gehäuseoberteil eine wirksame Streuung des von dem Leuchtelement abgestrahlten Lichts in den zu beleuchtenden Innenraum des Haushaltsgeräts gewährleistet wird.

[0038] Gemäß deiner weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Haushaltsgeräts umfasst das Haushaltsgerät ein Anbringungselement zur Befestigung der Beleuchtungseinrichtung an dem Haushaltsgerät.

[0039] Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass durch das Anbringungselement eine wirksame Befestigung der Beleuchtungseinrichtung an dem Haushaltsgerät, insbesondere an der Gehäusewand des Haushaltsgeräts, erreicht wird.

[0040] Weitere Ausführungsbeispiele werden Bezug nehmend auf die beiliegenden Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Haushaltsgeräts;

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer Beleuchtungseinrichtung in Explosionsdarstellung;

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Beleuchtungseinrichtung in Schnittdarstellung; und

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Gehäuseoberteils und eines Gehäuseunterteils.

[0041] Fig. 1 zeigt einen Kühlschrank stellvertretend für ein allgemeines Haushaltsgerät 100, welches durch eine Haushaltsgerätestür 101 verschließbar ist und einen Rahmen 103 aufweist.

[0042] Fig. 2 zeigt eine schematische Darstellung einer Beleuchtungseinrichtung in Explosivdarstellung. Die Beleuchtungseinrichtung 105 umfasst ein Gehäuseoberteil 107, welches ein Kontaktelement 109, ein weiteres Kontaktelement 111 und eine Leitung 113 umfasst. Die Leitung 113 ist ausgebildet, um elektrische Energie von einer Stromquelle des Haushaltsgeräts 100 zu dem Kontaktelement 109 und zu dem weiteren Kontaktelement 111 zu leiten, um dadurch eine wirksame Anbindung der Kontaktelemente 109, 111 an den elektrischen Stromkreis des Haushaltsgeräts 100 zu gewährleisten. Die Kontaktelemente 109, 111 sind als federnde Kontaktelemente 109, 111 ausgebildet, und können insbesondere eine Blattfeder oder eine Schraubfeder umfassen. Die Kontaktelemente 109, 111 können insbesondere aus Metall bestehen. Die elektrisch leitende Verbindung zwischen der Leitung 113 und den Kontaktelementen 109, 111 kann durch ein Verbindungselement zustande kommen, welches insbesondere eine Crimpklemme, eine Schneidklemme oder eine Schweißverbindung umfasst.

[0043] Die Beleuchtungseinrichtung 105 umfasst ferner einer Leiterplatte 115, die ein Leuchtelement 117 aufweist, wobei das Leuchtelement 117 beispielsweise eine Licht-emittierende Diode (LED) umfassen kann, und wobei das Leuchtelement 117 ausgebildet ist, den Innenraum des Haushaltsgeräts 100 zu beleuchten. Die Leiterplatte 115 umfasst ferner eine Kontaktfläche 119 und eine weitere Kontaktfläche 121, die ausgebildet sind mit dem Kontaktelement 109 bzw. mit dem weiteren Kontaktelement 111 in Kontakt zu treten, um eine elektrisch leitfähige Verbindung zwischen der Leiterplatte 115 und der elektrischen Stromversorgung des Haushaltsgeräts 100 zu gewährleisten.

[0044] Die Beleuchtungseinrichtung 105 umfasst ferner ein Gehäuseunterteil 123, welches ein Befestigungselement 125 zur Befestigung des Gehäuseunterteils 123 an dem Gehäuseoberteil 107 umfasst. Hierbei umfasst das Gehäuseoberteil 107 einen Aufnahmebereich 127, der ausgebildet ist, um das Befestigungselement 125 aufzunehmen, um eine wirksame Befestigung des Gehäuseunterteils 123 an dem Gehäuseoberteil 107 zu gewährleisten. Insbesondere kann das Befestigungselement 125 einen Rasthaken umfassen, der ausgebildet ist, um mit dem Aufnahmebereich 127 des Gehäuseoberteils 107 verrastbar zu sein. In der in Fig. 2 gewählten Darstellung befindet sich sowohl das Befestigungselement 125 als auch der Aufnahmebereich 127 an der Rückseite der Beleuchtungseinrichtung 105 und ist deshalb in Fig. 2 nicht dargestellt.

[0045] Das Gehäuseunterteil 123 umfasst ferner ein weiteres Befestigungselement 129 zur Befestigung der Leiterplatte 115 an dem Gehäuseunterteil 123. Die Leiterplatte 115 kann hierzu einen weiteren Aufnahmebereich 131 umfassen, welcher ausgebildet ist, das weitere

Befestigungselement 129 aufzunehmen. Insbesondere ist das weitere Befestigungselement 129 ein Rasthaken, der ausgebildet ist, um mit dem weiteren Aufnahmebereich 131 der Leiterplatte 115 verrastbar zu sein.

[0046] Das Gehäuseunterteil 123 umfasst einen Auflagebereich 133, auf den die Leiterplatte 115 auflegbar ist. Das Gehäuseunterteil 123 umfasst einen Positionierungsstift 135, der in eine Aussparung 137 der Leiterplatte 115 einführbar ist, um die Leiterplatte 115 auf dem Gehäuseunterteil 123 zu positionieren. Insbesondere kann der Positionierungsstift 135 an dem Auflagebereich 133 des Gehäuseunterteils 123 angeordnet sein, wodurch bei einem Auflegen der Leiterplatte 115 auf den Auflagebereich 133 des Gehäuseunterteils 123, der Positionierungsstift 135 in die Aussparung 137 der Leiterplatte 115 einführbar ist, und wodurch eine Vor-Positionierung der Leiterplatte 115 auf dem Gehäuseunterteil 123 erreicht wird, bevor das Gehäuseunterteil 123 an dem Gehäuseoberteil 107 befestigt wird.

[0047] Das Gehäuseunterteil 123 umfasst ferner eine Linse 139, die derart an dem Gehäuseunterteil 123 angeordnet ist, dass bei Befestigung des Gehäuseunterteils 123 an dem Gehäuseoberteil 107 die Linse 139 an dem Leuchtelement 117 der Leiterplatte 115 angeordnet ist, um das von dem Leuchtelement 117 abgestrahlte Licht zu streuen.

[0048] Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung einer Beleuchtungseinrichtung in Schnittdarstellung. Die Beleuchtungseinrichtung 105 umfasst ein Gehäuseoberteil 107, das mit einem Gehäuseunterteil 123 verbunden ist. Die Verbindung zwischen dem Gehäuseoberteil 107 und dem Gehäuseunterteil 123 ist durch ein Befestigungselement 125 des Gehäuseunterteils 123 gewährleistet, dass mit einem Aufnahmebereich 127 des Gehäuseoberteils 107 in Kontakt steht, wobei das Befestigungselement 125 einen Rasthaken umfassen kann. In der in Fig. 3 gewählten Darstellung befindet sich sowohl das Befestigungselement 125 als auch der Aufnahmebereich 127 an der Rückseite der Beleuchtungseinrichtung 105 und ist deshalb in Fig. 3 nicht dargestellt.

[0049] Zwischen dem Gehäuseoberteil 107 und dem Gehäuseunterteil 123 befindet sich eine Leiterplatte 115, welche auf einem Auflagebereich 133 des Gehäuseunterteils 123 aufliegt, wobei der Auflagebereich 133 als eine Leiste ausgebildet ist. An dem Auflagebereich 133 des Gehäuseunterteils 123 ist ein Positionierungsstift 135 angebracht, welcher in eine Aussparung 137 der Leiterplatte 115 eingeführt ist. Dadurch wird die Leiterplatte 115 wirksam an dem Gehäuseunterteil 123 positioniert.

[0050] Das Gehäuseunterteil 123 umfasst ferner ein weiteres Befestigungselement 129 zur Befestigung der Leiterplatte 115 an dem Gehäuseunterteil 123. Die Leiterplatte 115 kann hierzu einen weiteren Aufnahmebereich 131 umfassen, welcher ausgebildet ist, das weitere Befestigungselement 129 aufzunehmen. Insbesondere ist das weitere Befestigungselement 129 ein Rasthaken, der ausgebildet ist, um mit dem weiteren Aufnahmebereich 131 der Leiterplatte 115 verrastbar zu sein.

[0051] Das Gehäuseoberteil 107 umfasst ein Kontaktelement 109 und ein weiteres Kontaktelement 111, welche insbesondere als federnde Kontaktelemente 109, 111 ausgebildet sind. Die Leiterplatte 115 umfasst an der Oberseite eine Kontaktfläche 119 und eine weitere Kontaktfläche 121. Durch die Befestigung des Gehäuseunterteils 123 an dem Gehäuseoberteil 107 wird das Gehäuseunterteil 123 gegen das Gehäuseoberteil 107 gepresst. Dadurch werden die federnde Kontaktelemente 109, 111 gestaucht und pressen dadurch gegen die Kontaktflächen 119, 121. Insbesondere wird das Kontaktelement 109 gegen die Kontaktfläche 119 angepresst und wird das weitere Kontaktelement 111 gegen die weitere Kontaktfläche 121 angepresst. Dadurch wird eine wirksame elektrisch leitende Verbindung zwischen den Kontaktelementen 109, 111 und den entsprechenden Kontaktflächen 119, 121 erreicht.

[0052] Das Gehäuseoberteil 107 umfasst eine Leitung 113 durch die elektrische Energie von der Stromversorgung des Haushaltsgeräts 100 den Kontaktelementen 109, 111 zugeführt werden kann und über die elektrisch leitende Verbindung an die Kontaktflächen 119, 121 und an die Leiterplatte 115 weitergeleitet werden kann. An der Unterseite der Leiterplatte 115 ist ein Leuchtelement 117 angeordnet, welchem die elektrische Energie von der Leiterplatte 115 zugeführt wird. Dadurch kann das Leuchtelement 117 Licht durch eine Linse 139, welche an dem Gehäuseunterteil 123 angeordnet ist, in das Innere des Haushaltsgeräts 100 abstrahlen.

[0053] Durch die erfindungsgemäße Beleuchtungseinrichtung 105 ergeben sich Vorteile in Bezug auf eine stark vereinfachte Montage hinsichtlich des Zeit- und Kostenaufwands, da keine separate Stromleitung zu dem Leuchtelement 117 verlegt werden muss. Dadurch kann die Länge der Leitung 113 reduziert werden und es ist keine Überlänge der Leitung 113 nötig, welche bei der Montage von herkömmlichen Leuchten vorhanden ist. Bei einer Überlänge der Leitung 113 wird zusätzlicher Bauraum in dem Haushaltsgerät 100 benötigt, da die Überlänge der Leitung 113 verstaут werden muss, um die Leitung 113 vor Beschädigungen zu schützen. Somit kann bei einer erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung 105 zusätzlich Bauraum in dem Haushaltsgerät 100 eingespart werden. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Beleuchtungseinrichtung 105 ist, dass durch das Anpressen der Kontaktflächen 119, 121 an die Kontaktelemente 109, 111 eine wirksame elektrisch leitfähige Verbindung hergestellt wird, die auch durch ein geringfügiges Verrutschen der Kontaktelemente 109, 111 an den Kontaktflächen 119, 121 nicht beeinträchtigt wird.

[0054] Fig. 4 zeigt eine schematische Darstellung eines Gehäuseoberteils und eines Gehäuseunterteils in Explosivdarstellung. Das in Fig. 4 dargestellte Gehäuseoberteil 107 und das Gehäuseunterteil 123 sind in einer Rückansicht dargestellt. Zudem ist in Fig. 4 keine Leiterplatte mit Kontaktflächen, keine Kontaktelemente und keine Leitung dargestellt. Fig. 4 zeigt das Befestigungs-

element 125 des Gehäuseunterteils 123, welches als ein Rasthaken ausgebildet ist, und an dem Aufnahmebereich 127 des Gehäuseoberteils 107 befestigbar ist, z.B. durch Einrasten. In Fig. 4 sind an dem Gehäuseunterteil 123 insgesamt vier Befestigungselemente 125 vorhanden, von denen nur die beiden vorderen in der gewählten Ansicht darstellbar sind. In Fig. 4 sind an dem Gehäuseoberteil 107 insgesamt vier Aufnahmebereiche 127 vorhanden, von denen nur die beiden hinteren in der gewählten Ansicht darstellbar sind. Durch den Aufnahmebereich 127, der ausgebildet ist, um das Befestigungselement 125 aufzunehmen, wird eine wirksame Befestigung des Gehäuseunterteils 123 an dem Gehäuseoberteil 107 gewährleistet.

[0055] Alle in Verbindung mit einzelnen Ausführungsformen der Erfindung erläuterten und gezeigten Merkmale können in unterschiedlicher Kombination in dem erfindungsgemäßen Gegenstand vorgesehen sein, um gleichzeitig deren vorteilhafte Wirkungen zu realisieren.

[0056] Der Schutzbereich der vorliegenden Erfindung ist durch die Ansprüche gegeben und wird durch die in der Beschreibung erläuterten oder den Figuren gezeigten Merkmale nicht beschränkt.

Bezugszeichenliste

[0057]

100	Haushaltsgerät
101	Haushaltsgerätestür
103	Rahmen
105	Beleuchtungseinrichtung
107	Gehäuseoberteil
109	Kontaktelement
111	Weiteres Kontaktelement
113	Leitung
115	Leiterplatte
117	Leuchtelement
119	Kontaktfläche
121	Weitere Kontaktfläche
123	Gehäuseunterteil
125	Befestigungselement
127	Aufnahmebereich
129	Weiteres Befestigungselement
131	Weiterer Aufnahmebereich
133	Auflagebereich
135	Positionierungsstift
137	Aussparung
139	Linse

Patentansprüche

1. Haushaltsgerät (100) mit einer Beleuchtungseinrichtung (105), wobei die Beleuchtungseinrichtung (105) ein Gehäuseoberteil (107) mit einem Kontaktelement (109), eine Leiterplatte (115) mit einem Leuchtelement (117), und ein Gehäuseunterteil (123) zur

Aufnahme der Leiterplatte (115) mit einem Befestigungselement (125) zur Befestigung des Gehäuseunterteils (123) an dem Gehäuseoberteil (107) umfasst, wobei

die Leiterplatte (115) eine Kontaktfläche (119) zum Kontaktieren des Leuchtelements (117) umfasst, und wobei

das Kontaktelement (109) bei einer Befestigung des Gehäuseunterteils (123) an dem Gehäuseoberteil (107) gegen die Kontaktfläche (119) anpressbar ist, um eine elektrisch leitfähige Verbindung zwischen der Kontaktfläche (119) und dem Kontaktelement (109) herzustellen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuseunterteil (123) einen Positionierungsstift (135) umfasst, und dass die Leiterplatte (115) eine Aussparung (137) umfasst, wobei der Positionierungsstift (135) in die Aussparung (137) einführbar ist, um die Leiterplatte (115) an dem Gehäuseunterteil (123) zu positionieren, wobei das Haushaltsgerät (100) ein Anbringungselement zum Anbringen der Beleuchtungseinrichtung (105) an dem Haushaltsgerät (100) umfasst.

2. Haushaltsgerät (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kontaktelement (109) ein federndes Kontaktelement (109), insbesondere eine Blattfeder oder eine Schraubenfeder, umfasst.

3. Haushaltsgerät (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtelement (117) eine Licht-emittierende Diode (LED) umfasst.

4. Haushaltsgerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Leuchtelement (117) und die Kontaktfläche (119) an entgegengesetzten Seiten der Leiterplatte (115) angeordnet sind.

5. Haushaltsgerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuseoberteil (107) ein Einselement umfasst, in welches die Leiterplatte (115) einsetzbar ist, wobei das Einselement ausgebildet ist, bei einer Befestigung des Gehäuseunterteils (123) an dem Gehäuseoberteil (107) die Leiterplatte (115) wirksam an dem Gehäuseoberteil (107) zu befestigen.

6. Haushaltsgerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement (125) des Gehäuseunterteils (123) an einem Aufnahmebereich (127) des Gehäuseoberteils (107) befestigbar ist.

7. Haushaltsgerät (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuseunterteil (123) ein weiteres Befestigungselement (129) umfasst, dass die Leiterplatte (115) einen weiteren Aufnahmebereich (131) um-

fasst, und dass das weitere Befestigungselement (129) an dem weiteren Aufnahmebereich (131) der Leiterplatte (115) befestigt ist.

8. Haushaltsgesetz (100) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement (125) oder das weitere Befestigungselement (129) einen Rasthaken umfasst, wobei der Rasthaken in den Aufnahmebereich (127) oder den weiteren Aufnahmebereich (131) eingreift. 5
9. Haushaltsgesetz (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuseunterteil (123) einen Auflagebereich (133) umfasst, auf welchen die Leiterplatte (115) auflegbar ist, um die Leiterplatte (115) an dem Gehäuseunterteil (123) zu positionieren. 10
10. Haushaltsgesetz (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Haushaltsgesetz (100) eine Leitung (113) zum Zuführen von elektrischer Energie an das Leuchtelement (117) umfasst, wobei die Leitung (113) mit dem Kontaktelement (109) des Gehäuseoberteils (107) durch ein Verbindungselement verbunden ist. 15
11. Haushaltsgesetz (100) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement eine Crimpklemme, eine Schneidklemme, oder eine Schweißverbindung umfasst, um eine elektrisch leitende Verbindung zwischen der Leitung (113) und dem Kontaktelement (109) herzustellen. 20
12. Haushaltsgesetz (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leiterplatte (115) eine weitere Kontaktfläche (121) zum Kontaktieren des Leuchtelements (117) umfasst, und dass das Gehäuseoberteil (107) ein weiteres Kontaktelement (111) umfasst, welches gegen die weitere Kontaktfläche (121) anpressbar ist, um eine elektrisch leitfähige Verbindung zwischen der weiteren Kontaktfläche (121) und dem weiteren Kontaktelement (111) bereitzustellen. 25
13. Haushaltsgesetz (100) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuseunterteil (123) eine Linse (139) umfasst, wobei bei Befestigung des Gehäuseunterteils (123) an dem Gehäuseoberteil (107) die Linse (139) an dem Leuchtelement (117) der Leiterplatte (115) angeordnet ist, um das von dem Leuchtelement (117) abgestrahlte Licht zu streuen. 30

Claims

1. Household appliance (100) with an illumination device (105), wherein the illumination device (105)

comprises a housing upper part (107) with a contact element (109), a circuit board (115) with a lighting element (117), and a housing lower part (123) for receiving the circuit board (115) with a fastening element (125) for fastening the housing lower part (123) to the housing upper part (107), wherein the circuit board (115) comprises a contact area (119) for contacting the lighting element (117), and wherein, when the housing lower part (123) is fastened to the housing upper part (107), the contact element (109) can be pressed against the contact area (119) in order to establish an electrically conductive connection between the contact area (119) and the contact element (109), **characterised in that** the housing lower part (123) comprises a positioning pin (135), and that the circuit board (115) comprises a cutout (137), wherein the positioning pin (135) can be introduced into the cutout (137) in order to position the circuit board (115) on the housing lower part (123), wherein the household appliance (100) comprises an attachment element for attaching the illumination device (105) to the household appliance (100).

2. Household appliance (100) according to claim 1, **characterised in that** the contact element (109) comprises a resilient contact element (109), in particular a leaf spring or a helical spring. 35
3. Household appliance (100) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the lighting element (117) comprises a light-emitting diode (LED). 40
4. Household appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the lighting element (117) and the contact area (119) are arranged on opposite sides of the circuit board (115). 45
5. Household appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the housing upper part (107) comprises an insert element, into which the circuit board (115) can be inserted, wherein the insert element is embodied to fasten the circuit board (115) operatively to the housing upper part (107) when the housing lower part (123) is fastened to the housing upper part (107). 50
6. Household appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the fastening element (125) of the housing lower part (123) can be fastened to a receiving region (127) of the housing upper part (107). 55
7. Household appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the housing lower part (123) comprises a further fastening element (129), that the circuit board (115) comprises a further receiving region (131), and that the further

fastening element (129) is fastened to the further receiving region (131) of the circuit board (115).

8. Household appliance (100) according to claim 6 or 7, **characterised in that** the fastening element (125) or the further fastening element (129) comprises a latching hook, wherein the latching hook engages into the receiving region (127) or the further receiving region (131). 5
9. Household appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the housing lower part (123) comprises a placement region (133), on which the circuit board (115) can be placed, in order to position the circuit board (115) on the housing lower part (123). 10
10. Household appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the household appliance (100) comprises a line (113) for supplying electrical energy to the lighting element (117), wherein the line (113) is connected to the contact element (109) of the housing upper part (107) by a connecting element. 15
11. Household appliance (100) according to claim 10, **characterised in that** the connecting element comprises a crimp terminal, an insulation-displacement connector or a welded connection in order to establish an electrically conductive connection between the line (113) and the contact element (109). 20
12. Household appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the circuit board (115) comprises a further contact area (121) for contacting the lighting element (117), and that the housing upper part (107) comprises a further contact element (111), which can be pressed against the further contact area (121) in order to provide an electrically conductive connection between the further contact area (121) and the further contact element (111). 25
13. Household appliance (100) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the housing lower part (123) comprises a lens (139), wherein, when the housing lower part (123) is fastened to the housing upper part (107), the lens (139) is arranged on the lighting element (117) of the circuit board (115) in order to scatter the light emitted by the lighting element (117). 30

Revendications

1. Appareil ménager (100) avec un dispositif d'éclairage (105), dans lequel le dispositif d'éclairage (105) comprend une partie supérieure de carcasse (107)

avec un élément de contact (109), un circuit imprimé (115) avec un élément lumineux (117), et une partie inférieure de carcasse (123) pour l'accueil du circuit imprimé (115) avec un élément de fixation (125) pour la fixation de la partie inférieure de carcasse (123) à la partie supérieure de carcasse (107), dans lequel le circuit imprimé (115) comprend une surface de contact (119) pour contacter l'élément lumineux (117), et dans lequel l'élément de contact (109) peut être pressé, lors d'une fixation de la partie inférieure de carcasse (123) à la partie supérieure de carcasse (107), contre la surface de contact (119) afin d'établir une liaison électriquement conductrice entre la surface de contact (119) et l'élément de contact (109), **caractérisé en ce que** la partie inférieure de carcasse (123) comprend un talon de positionnement (135), et **en ce que** le circuit imprimé (115) comprend un évidement (137), dans lequel le talon de positionnement (135) peut être introduit dans l'évidement (137), afin de positionner le circuit imprimé (115) sur la partie inférieure de carcasse (123), dans lequel l'appareil ménager (100) comprend un élément de placement pour le placement du dispositif d'éclairage (105) sur l'appareil ménager (100). 35

2. Appareil ménager (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément de contact (109) comprend un élément de contact élastique (109), en particulier un ressort à lame ou un ressort à boudin.
3. Appareil ménager (100) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément lumineux (117) comprend une diode électroluminescente (DEL).
4. Appareil ménager (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément lumineux (117) et la surface de contact (119) sont disposés sur des faces opposées du circuit imprimé (115).
5. Appareil ménager (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie supérieure de carcasse (107) comprend un élément d'insertion dans lequel le circuit imprimé (115) peut être inséré, dans lequel l'élément d'insertion est formé afin de fixer, lors d'une fixation de la partie inférieure de carcasse (123) sur la partie supérieure de carcasse (107), le circuit imprimé (115) efficacement sur la partie supérieure de carcasse (107).
6. Appareil ménager (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de fixation (125) de la partie inférieure de carcasse (123) peut être fixé à une zone d'accueil (127) de la partie supérieure de carcasse (107).
7. Appareil ménager (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie

inférieure de carcasse (123) comprend un élément de fixation supplémentaire (129), **en ce que** le circuit imprimé (115) comprend une zone d'accueil supplémentaire (131), et **en ce que** l'élément de fixation supplémentaire (129) est fixé à la zone d'accueil supplémentaire (131) du circuit imprimé (115). 5

8. Appareil ménager (100) selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** l'élément de fixation (125) ou l'élément de fixation supplémentaire (129) comprend un crochet d'encliquetement, dans lequel le crochet d'encliquetement s'engrène dans la zone d'accueil (127) ou la zone d'accueil supplémentaire (131). 10

9. Appareil ménager (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie inférieure de carcasse (123) comprend une zone d'appui (133), sur laquelle le circuit imprimé (115) peut s'appuyer, afin de positionner le circuit imprimé (115) sur la partie inférieure de carcasse (123). 15 20

10. Appareil ménager (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'appareil ménager (100) comprend un câble (113) pour alimenter l'élément lumineux (117) en énergie électrique, dans lequel le câble (113) est relié à l'élément de contact (109) de la partie supérieure de carcasse (107) par un élément de liaison. 25

11. Appareil ménager (100) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** l'élément de liaison est une borne de sertissage, une borne guillotine ou une liaison soudée, afin d'établir une liaison électriquement conductrice entre le câble (113) et l'élément de contact (109). 30 35

12. Appareil ménager (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le circuit imprimé (115) comprend une surface de contact supplémentaire (121) pour contacter l'élément lumineux (117), et **en ce que** la partie supérieure de carcasse (107) comprend un élément de contact supplémentaire (111), lequel peut être pressé contre la surface de contact supplémentaire (121), afin d'établir une liaison électriquement conductrice entre la surface de contact supplémentaire (121) et l'élément de contact supplémentaire (111). 40 45

13. Appareil ménager (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie inférieure de carcasse (123) comprend une lentille (139), dans lequel, lors de la fixation de la partie inférieure de carcasse (123) à la partie supérieure de carcasse (107), la lentille (139) est disposée sur l'élément lumineux (117) du circuit imprimé (115), afin de répandre la lumière émise par l'élément lumineux (117). 50 55

Fig. 1

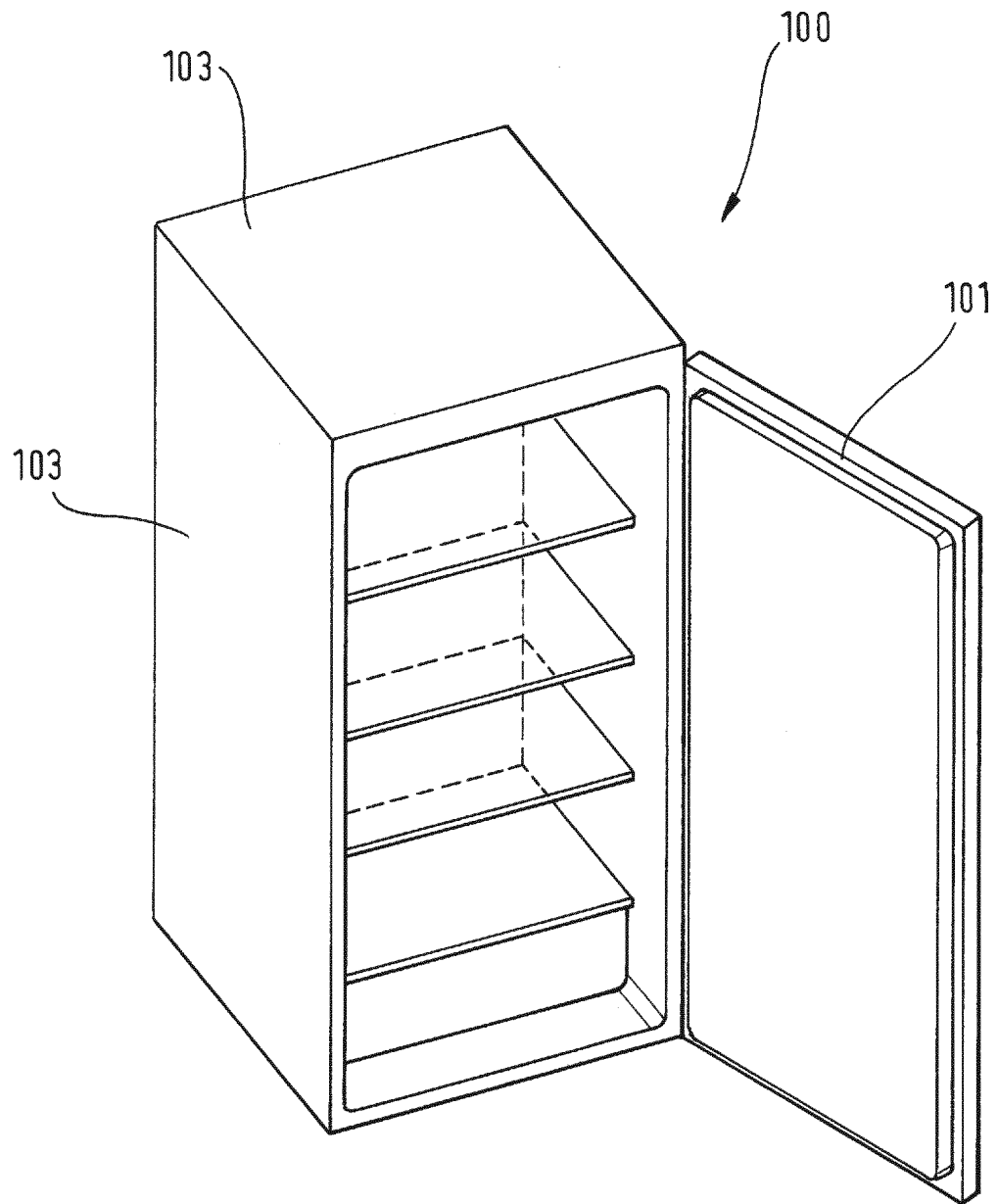


Fig. 2

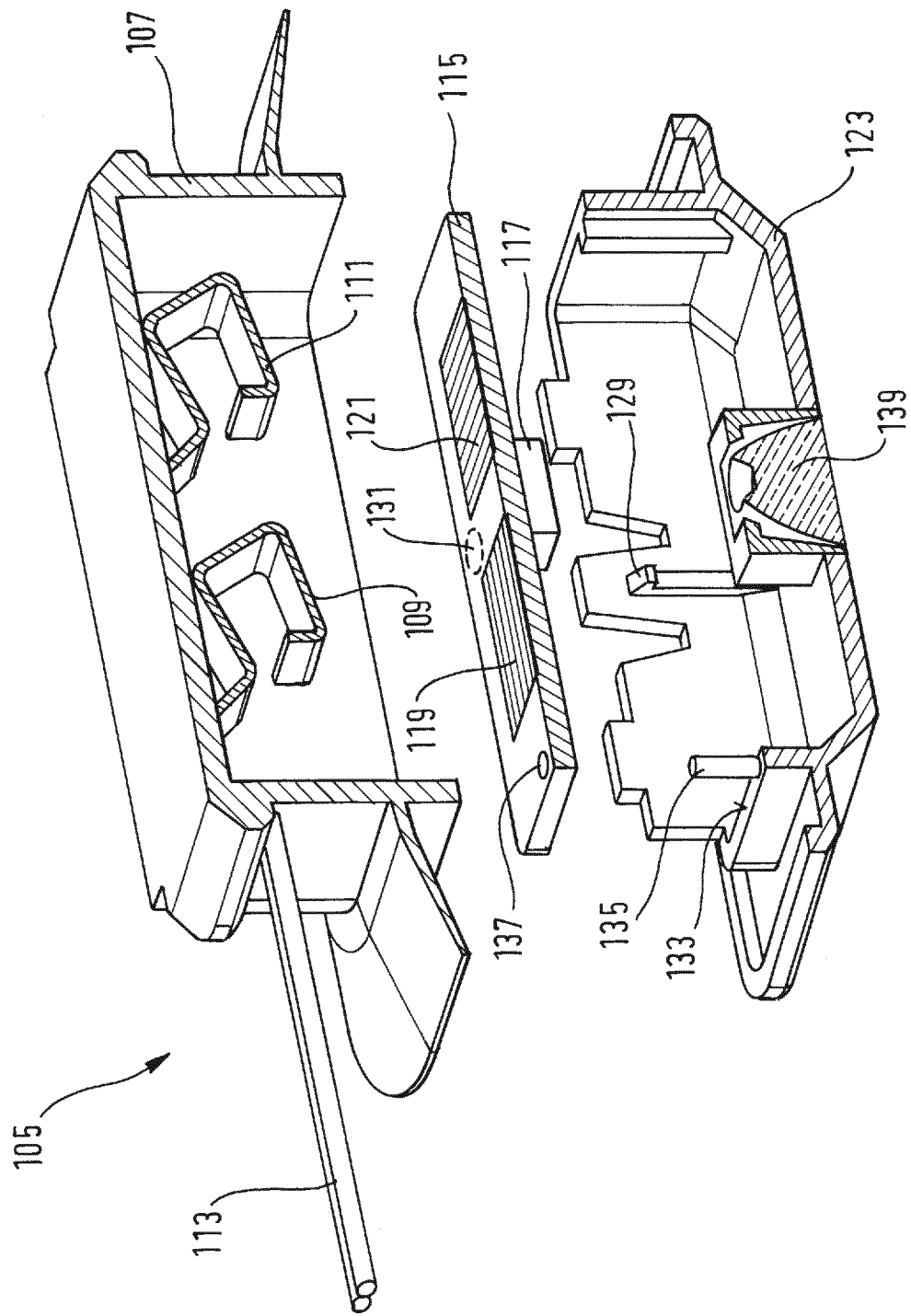
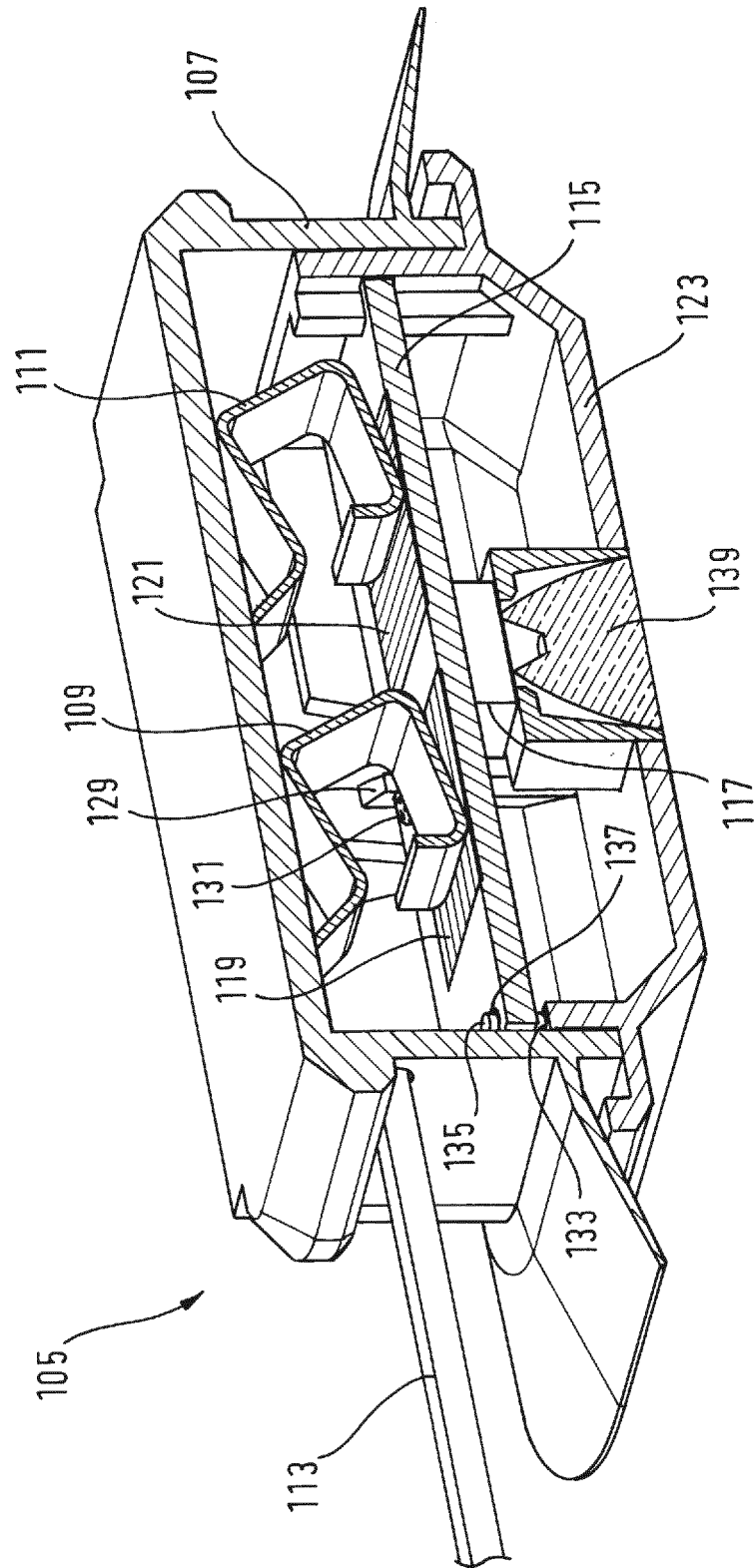


Fig. 3



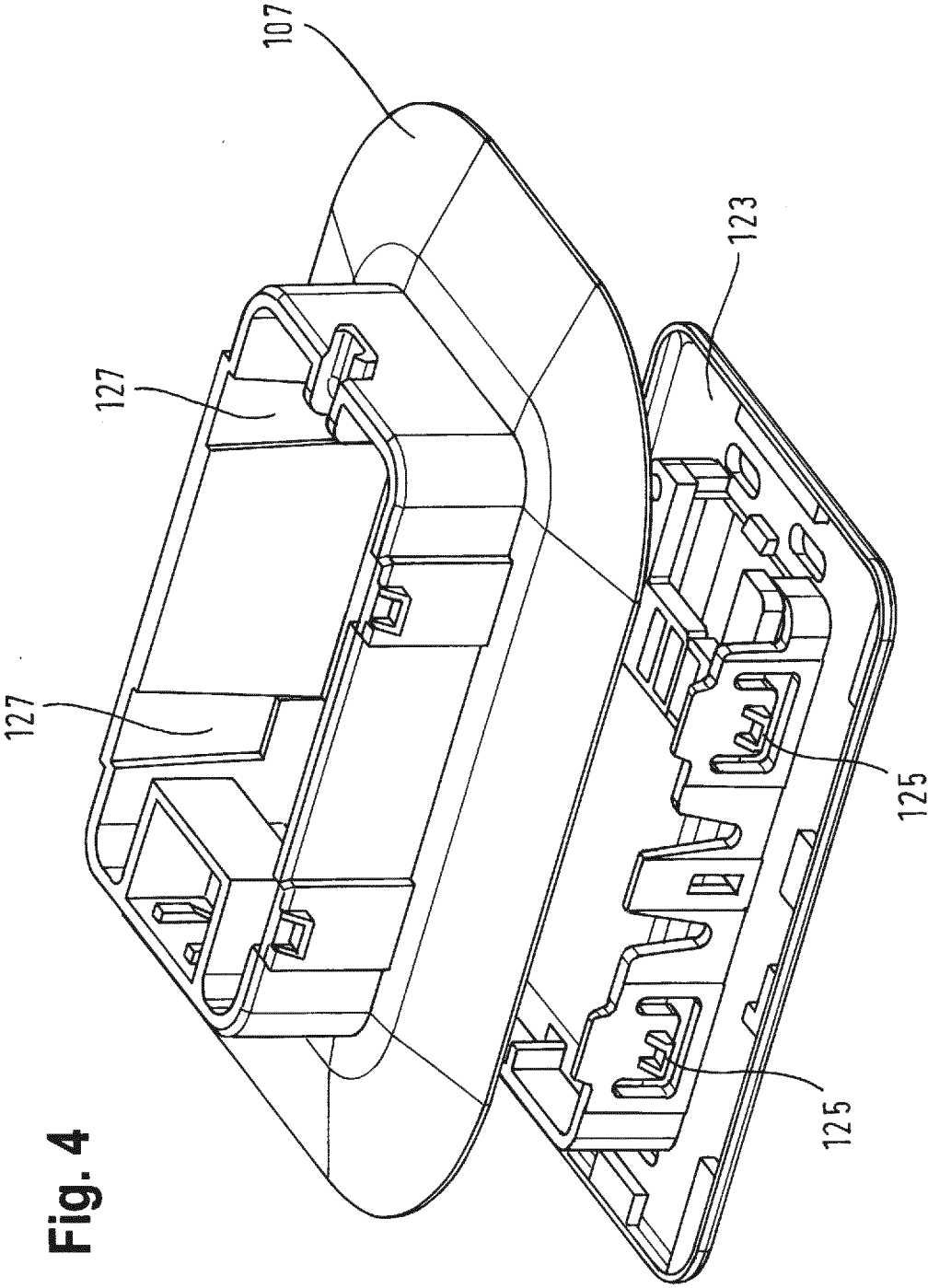


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 2004115984 A1 [0003]