

(19)



(11)

EP 2 463 588 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.11.2019 Patentblatt 2019/45

(51) Int Cl.:
F24C 15/00^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11192275.3**

(22) Anmeldetag: **07.12.2011**

(54) **Backofen mit einem Luftschacht**

Baking oven with an air channel

Four de cuisson doté d'une conduite d'air

(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: **13.12.2010 DE 102010062949**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.06.2012 Patentblatt 2012/24

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

(72) Erfinder:
• **Huber, Ernst**
83308 Trostberg (DE)
• **Kellermann, Peter**
84489 Burghausen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 0 976 986 CH-A5- 678 913

EP 2 463 588 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 bezieht sich auf einen Backofen gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bekannte Garöfen bzw. Backöfen weisen einen Garraum auf, der zur Kontrolle des Garvorgangs mittels einer Lampe beleuchtbar ist. Wenn der Backofen in Betrieb ist, leuchtet diese Lampe und erhitzt sich. Ein Deckel eines Luftschachts des Backofens weist einen Ausbruch auf, in dem eine Fassung für die Lampe angeordnet ist. Die Fassung weist Kontakte zum Verbinden der Lampe mit Anschlussleitungen auf. Um eine Überhitzung der Lampe im Betrieb zu verhindern, ist eine Kühlung der Lampe erforderlich. Diese Kühlung erfolgt mittels Luft eines Luftstromes, der durch den Ausbruch in dem Deckel des Luftschachtes hindurchtritt.

[0003] Für eine Führung der Lampe durch den Luftschacht ist der Ausbruch sehr groß gestaltet. Dadurch wird einerseits ausreichend Platz für die Aufnahme der Fassung und andererseits ausreichend Platz für einen Luftstrom sichergestellt, der zur Kühlung der Lampe an der Fassung vorbeiströmt. Hierdurch besteht jedoch die Gefahr, dass beispielsweise ein Kontaktschuh einer der Anschlussleitungen von einem Kontakt der Fassung der Lampe abrutscht und durch den Ausbruch fällt. Wenn der Kontaktschuh dann ein metallisches Bodenelement des Luftschachtes berührt, wird dieses Bodenelement mit einer elektrischen Spannung beaufschlagt. Dies ist nicht gewünscht, da zur Vermeidung von Gefahr für einen Bediener des Backofens am Bodenelement keine Spannung anliegen sollte. Um die nach der EN60335 geforderte Berührungssicherheit zu gewährleisten, werden die Lampenfassung und zusätzlich oder alternativ das Bodenelement separat geerdet. Das Erfordernis einer zusätzlichen elektrischen Leitung zur Erdung erhöht die Herstellungskosten des Haushaltsgerätes.

[0004] Aus der EP 0 976 986 A2 ist ein Gargerät mit einer gekühlten Leuchte bekannt. Oberhalb eines Garraums ist ein Kühlluftschacht ausgebildet, in dessen Boden ein Leuchtengehäuse eingelassen ist, welches sich vom Boden nach unten außerhalb des Kühlluftschachtes erstreckt. Im oberen Bereich des Gehäuses sind Luftleitlappen ausgebildet, sodass Kühlluft aus dem Schacht in das Gehäuse direkt hinein geleitet werden kann und dann aus dem Gehäuse wieder zurück in den Kühlluftschacht strömen kann. Das Gehäuse weist lediglich eine Einlassöffnung und eine einzige Auslassöffnung auf.

[0005] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen verbesserten Backofen zu schaffen. Diese Aufgabe wird durch einen Backofen gemäß dem Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den jeweiligen Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung.

[0006] Die vorliegende Erfindung schafft einen Backofen mit einem Luftschacht, der ein Bodenelement, aufweisend eine Eintrittsöffnung, und einen Decke aufweist, wobei der Deckel eine Fassung einer Lampe, eine Durchstecköffnung für die Fassung und einen an die Durch-

stecköffnung angrenzenden Luftdurchlassbereich umfasst, wobei die Fassung im montierten Zustand in der Durchstecköffnung angeordnet ist, wobei der Luftdurchlassbereich eine Mehrzahl von Lüftungsöffnungen aufweist, die einen Austritt von Luft eines Kühlluftstroms um die Lampe aus dem Luftschacht heraus ermöglichen.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass ein Berührungsschutz für eine Lampe zur Beleuchtung des Garraums des Backofens durch eine besonders vorteilhafte Gestaltung eines an die Lampe angrenzenden Deckels des Luftschachtes realisiert werden kann. Hierfür wird durch einen an dem Deckel neu vorgesehenen Luftdurchlassbereich die für die Lampenfassung vorgesehene Durchstecköffnung so verringert, dass keine Objekte durch die Durchstecköffnung hindurch fallen können aber dennoch Luft aus dem Luftschacht durch den Luftdurchlassbereich austreten kann. Ein unerwünschter Kontaktabschluss, der durch ein spannungsführendes Objekt beim Hindurchfallen durch die Durchstecköffnung auf ein Element des Luftschachtes oder die Lampenfassung verursacht würde, kann auf diese Weise vermieden werden. Somit ermöglicht die vorliegende Erfindung eine Verbesserung der Betriebssicherheit bei gleichzeitig geringeren Herstellungskosten durch den möglichen Wegfall der Erdungsleitung.

[0008] Vorteilhaft ist es, wenn der Deckel und der Luftdurchlassbereich einstückig gebildet sind. Eine solche Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bietet den Vorteil, dass der Deckel verglichen mit einem mehrteiligen Deckel stabiler ist und kostengünstiger hergestellt werden kann.

[0009] Ferner kann sich der Luftdurchlassbereich zumindest teilweise um die Durchstecköffnung herum erstrecken. Eine solche Ausführungsform der vorliegenden Erfindung mit der Platzierung des Luftdurchlassbereichs zumindest teilweise um die Durchstecköffnung herum bietet den Vorteil, dass der Kühlluftstrom, der durch die Lüftungsöffnungen hindurchtritt, durch eine spezielle Formgebung des Luftdurchlassbereiches gezielt zu der zu kühlenden Lampe und Fassung hin oder von der zu kühlenden Lampe und Fassung weg gelenkt werden kann.

[0010] Gemäß einer besonderen Ausführungsform kann der Luftdurchlassbereich eine Gitterstruktur aufweisen, wobei Öffnungen der Gitterstruktur die Lüftungsöffnungen bilden. Eine solche Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bietet den Vorteil, dass durch die Gitterstruktur eine Vielzahl von Lüftungsöffnungen auf einfach herzustellende Weise realisiert werden kann. Dabei ist die Verteilung bzw. Anordnung der Lüftungsöffnungen auf besonders regelmäßige Weise möglich. Dies führt zu einem geringen Strömungswiderstand eines Luftstromes beim Durchströmen eines derart ausgestalteten Luftdurchlassbereiches.

[0011] Weiterhin können die Lüftungsöffnungen rechteckig ausgebildet sein. Die Form der Lüftungsöffnungen bezieht sich dabei auf ihr Querschnittsprofil. Eine solche Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bietet den

Vorteil, dass durch eine rechteckige Form eine möglichst große Fläche der Lüftungsöffnungen realisiert werden kann, die ein hohes Luftaustauschvolumen bei kleinem Strömungswiderstand zulässt.

[0012] Zudem können die Durchstecköffnung und zusätzlich oder alternativ die Fassung einen von der Kreisform abweichenden Querschnitt aufweisen. Eine solche Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bietet den Vorteil, dass sich die Fassung in der Durchstecköffnung nicht verdrehen kann und somit sicher in derselben sitzt.

[0013] Wenn zumindest ein Kontakt der Fassung mit einem Anschlusskabel zur elektrischen Ankontaktierung der Fassung verbunden ist, ist es vorteilhaft, wenn jede der Lüftungsöffnungen einen geringeren Querschnitt als das Anschlusskabel aufweist. Eine solche Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bietet den Vorteil, dass ein wirksamer Erdungs- oder Berührungsschutz für die Fassung erzielt wird. Daher braucht die Fassung nicht separat mittels einer Leitung geerdet sein, wodurch Kosten gesenkt werden können.

[0014] Gemäß einer besonderen Ausführungsform kann der Deckel zumindest ein Leitelement zur Lenkung des Kühlluftstroms zu der Lampe aufweisen. Eine solche Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bietet den Vorteil, dass der Kühlluftstrom so zu der Lampe hin gelenkt werden kann, dass eine Kühlwirkung verbessert wird.

[0015] Ferner kann der Luftdurchlassbereich an einer Seite der Durchstecköffnung, die der Lüfterausparung abgewandt ist, eine größere Erstreckung aufweisen, als an einer weiteren Seite der Durchstecköffnung. Eine solche Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bietet den Vorteil, dass durch die große Abmessung des Luftdurchlassbereiches an einer Stelle, an der im Betrieb des Backofens von der Lampe erhitzte Luft vorliegt, dieser heißen Luft ein sehr kleiner Strömungswiderstand entgegengesetzt wird. Hierdurch wird ein Übertritt der erhitzten Luft aus dem Luftschacht hinaus in einen Schalterraum verbessert.

[0016] Vorteilhaft ist es, wenn der Luftschacht ausgebildet ist, um bei einem Betrieb des Backofens und in Verbindung mit dem Lüfter einen Kreislauf des Kühlluftstroms zu bewirken. Eine solche Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bietet den Vorteil, dass eine Kühlung der Lampe sowie der Fassung mittels des umgewälzten Kühlluftstroms verbessert werden kann.

[0017] Insbesondere kann bei einem Betrieb des Backofens der Kreislauf des Kühlluftstroms von der Lüfterausparung aus durch den garraumseitigen Bereich, an der Lampe vorbei, durch den Luftdurchlassbereich hindurch, außerhalb des Luftschachts zurück zu der Lüfterausparung und durch dieselbe hindurch verlaufen. Eine solche Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bietet den Vorteil, dass diese Ausgestaltung des Kreislaufs des Kühlluftstroms eine sehr günstige Wärmeabfuhr von der Lampe und der Fassung ermöglicht. Die von der Lampe und möglicherweise der Fassung erhitzte Luft wird hierzu in einem außerhalb des Luft-

schachtes liegenden Schalterraum mit kühlerer Luft aus diesem Schalterraum vermischt und wird nachfolgend wieder durch den Luftschacht geführt.

[0018] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines Haushaltsgeräts, das einen Backofen mit einem Luftschacht gemäß einem Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung aufweist;

Fig. 2 eine Querschnittsansicht durch einen oberen Teilbereich des Haushaltsgeräts;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines Deckels des Luftschachtes gemäß dem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung; und

Fig. 4 eine vergrößerte perspektivische Ansicht eines Teils des Deckels aus Fig. 3.

[0019] Gleiche oder ähnliche Elemente können in den folgenden Figuren durch gleiche oder ähnliche Bezugszeichen versehen sein, wobei auf eine wiederholte Beschreibung dieser Elemente verzichtet wird.

[0020] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Haushaltsgerätes 100. Das Haushaltsgerät 100 weist ein Kochfeld 110 und einen Garofen bzw. Backofen 120 auf. Der Backofen 120 weist eine Backofentür 125, einen Türgriff bzw. Griff 130, ein Sichtfenster 135, einen Ausblaspalt bzw. Lüftungsspalt 140 und eine Frontblende 145 auf. Die Backofentür 125 verschließt einen Garraum im Inneren des Backofens 120 und ist als eine Klapptür oder als Ausziehtür ausgebildet. Das Sichtfenster 135 bildet einen Teil der Backofentür 125 und ist aus einer oder mehreren Glasscheiben zusammengesetzt. Der Griff 130 ist in einem oberen Bereich der Backofentür 125 angeordnet und erstreckt sich parallel zu einem oberen Türabschluss. Der Lüftungsspalt 140 befindet sich zwischen dem oberen Türabschluss und der Frontblende 145. Die Frontblende 145 weist ein Bedienfeld 150 auf, das Bedienelemente 155 umfasst. Die Bedienelemente 155 sind durch einen Benutzer des Haushaltsgeräts bedienbar, um Funktionen des Backofens 120 zu steuern.

[0021] Fig. 2 zeigt eine Querschnittsansicht durch einen oberen Teilbereich des Backofens 120. In der Fig. 2 ist ein Garraum 200 im Inneren des Backofens 120 dargestellt, der durch eine Lampe 210 beleuchtbar ist. Die Lampe 210 ist in einer Fassung 215 angeordnet, welche wiederum in einem Deckel 220 eines Luftschachts 225 montiert ist. Der Luftschacht 225 ist über dem Garraum 200 angeordnet. Die Lampe 210 ist ferner nicht in dem Garraum 200 selbst, sondern in einem Lampengehäuse 228 angeordnet und beleuchtet den Garraum 200 durch eine Glasscheibe 230 hindurch. Diese Glasscheibe 230 sowie das Lampengehäuse 228 verschließen eine Öffnung in einem oberen Bereich der Wand des Gar-

raums 200. In dem Luftschacht 225 sind ferner in einer Lüfteraussparung 232 ein Lüfter 235 mit einem Lüfterrad 237 und ein das Lüfterrad 237 antreibenden Lüftermotor 239 verbaut.

[0022] Wird nun der Backofen durch Betätigung eines Bedienelementes 115 in Betrieb genommen, so wird ein Stromfluss durch Anschlussleitungen 240, die mit Steckkontakten 242 der Fassung 215 kontaktiert sind, eingeleitet, wodurch die in der Fassung 215 eingeschraubte (Glüh-)Lampe 210 zu leuchten beginnt. Wird nun ein Übergangsbereich zwischen dem unteren Glaskolben der Lampe 215 und dem meist metallischen Schraubsockel der Lampe 215 zu heiß, kann ein Defekt der Lampe 215 auftreten, der einen Ersatz der Lampe 215 erforderlich macht. Die Wahrscheinlichkeit für einen Defekt der Lampe 215 steigt hierbei schnell an, wenn die Temperatur des Übergangsbereichs zwischen dem Glaskolbenteil der Lampe 215 und dem Schraubsockel der Lampe 215 beispielsweise über den Wert von 300 °C steigt. Um die Kühlung für die Lampe sicherzustellen, wird ein Teil eines durch den Lüfter 235 erzeugten Luftstroms 250 genutzt. Dieser zur Kühlung der Lampe 210 verwendete Teil des Luftstromes 250, der beispielsweise maximal 10 Prozent des gesamten Volumens des durch den Lüfter 235 erzeugten Luftstromes beträgt, wird durch ein Führungselement 255 im Luftschacht 225 abgelenkt und tritt durch eine Öffnung in einem Bodenelement 257 und eine Eintrittsöffnung 258 des Lampengehäuses 228 in dasselbe ein. In dem Lampengehäuse 228 strömt die Luft des Teils des Luftstromes 250, der zur Kühlung der Lampe 210 dient, dann um die Lampe 210, insbesondere um den Verbindungsbereich zwischen dem Glaskolben und dem Schraubsockel der Lampe 210, um eine Kühlung der Lampe 210 oder des genannten Verbindungsbereiches zu bewirken. Dabei nimmt die an der Lampe 210 oder dem Verbindungsbereich vorbeiströmende Luft Wärme der Lampe auf und erhitzt sich. Weiterhin strömt die dann erwärmte Luft des Luftstromes 250 aus Austrittsöffnungen 260 des Lampengehäuses 228 in einen Bereich 262 zwischen dem Lampengehäuse 228 und dem Bodenelement 257 des Luftschachtes 225. In diesem Bereich 262 staut sich die Luft und wirkt als Isolationsmedium gegen einen Wärmeübertrag von dem Garraum 200 zu dem Luftschacht 225.

[0023] Durch die während des Betriebs des Lüfters 235 fortwährend nachströmende Luft durch das Lampengehäuse 228 aus den Austrittsöffnungen 260 des Lampengehäuses 228 steigt der Druck in dem Bereich 262 und drückt Luft aus diesem Bereich 262 durch die Öffnung im Bodenelement 257 des Luftschachtes 225 in den Luftschacht 225 hinein. In dem Luftschacht 225 wird die erwärmte Luft aus dem Lampengehäuse 228 mit Luft des Luftstromes 250 gemischt. Ein Großteil der in dem Luftschacht strömenden Luft wird zu dem Lüftungsspalt 140 hin befördert und verlässt den Backofen aus dem Lüftungsspalt 140. Durch die aufwärts strömende erwärmte Luft aus dem Lampengehäuse wird ferner ein Teil der erwärmten Luft, zu einem Luftdurchlassbereich 265 des

Luftschachtes 225 gedrückt. In diesem Luftdurchlassbereich 265 sind gemäß dem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mehrere Lüftungsöffnungen 270 angeordnet, wie es nachfolgend noch näher beschrieben wird. Die Luft, die durch die Lüftungsöffnungen 270 des Luftdurchlassbereiches 265 strömt, tritt folglich aus dem Luftschacht 225 aus und in einem Schalterbereich 275 hinein. In dem Schalterbereich 275 sind beispielsweise die Bedienelemente 115 angeordnet, mittels derer der Backofen 120 in Betrieb genommen oder gesteuert werden kann. In dem Schalterbereich 275 erfolgt eine weitere Mischung der durch die Lampe 210 und einen Teil der Garraumwand erhitzten Luft mit kühlerer Luft, die sich im Schalterbereich 275 befindet. Um eine möglichst gute Kühlung der Lampe zu erreichen, kann ein Luftkreislauf der Luft des Luftstromes 250 realisiert werden, wobei der Lüfter 235 Luft aus dem Schalterbereich 275 ansaugt und diese angesaugte Luft wieder im Luftschacht 225 zum Führungselement 255 bläst. Durch die Kreislaufströmung der Luft im Schalterbereich 275 kann somit auch der Schalterbereich 275 gekühlt werden.

[0024] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht des Deckels 220 des Luftschachtes 225 für den Backofen 120. Der Deckel 220 bildet, wie bereits beschrieben, eine obere Abdeckung oder Blende eines Luftschachtes, der über dem Garraum angeordnet ist. Gezeigt sind in Fig. 3 eine Durchstecköffnung 300, der Luftdurchlassbereich 265, eine Mehrzahl von Lüftungsöffnungen 270, die Lüfteraussparung 232 und eine Lampenfassung 215. Die Durchstecköffnung 300, der Luftdurchlassbereich 265, die Mehrzahl von Lüftungsöffnungen 270 und die Lüfteraussparung 232 sind Teil des Deckels 220 oder in diesem Element ausgebildet. Die Lampenfassung 215 ist ein von dem Deckel 220 getrenntes Bauteil, das in der Durchstecköffnung 300 des Deckels 220 aufgenommen oder eingepasst ist. Die Mehrzahl von Lüftungsöffnungen 270 ist in dem Luftdurchlassbereich 265 gebildet. Der Luftdurchlassbereich 265 umgibt die Durchstecköffnung 300 teilweise. Die Lüfteraussparung 232 ist von der Durchstecköffnung 300 beabstandet in dem Deckel 220 angeordnet.

[0025] Der Deckel 220 ist ein plattenförmiges Formteil. Der Deckel 220 ist dabei aus einem geeigneten Material hergestellt, wie beispielsweise einem wärmebeständigen Kunststoff. Die Materialeigenschaften des Materials des Deckels 220 sind dabei so gewählt, dass der Deckel 220 den typischen Temperaturen standhält, die an der Stelle in dem Backofen herrschen, an der der Deckel 220 verbaut ist. Dabei ist der Deckel 220 mittels eines geeigneten Verfahrens hergestellt, wie beispielsweise eines Spritzgussverfahrens. Insbesondere ist der Deckel 220 einstückig gebildet. Eine in Fig. 3 obenliegend, d. h. sichtbar dargestellte Hauptoberfläche des Deckels 220 weist in den in Fig. 2 dargestellten Schalterbereich 275. Eine von dem in Fig. 3 abgewandte Hauptoberfläche des Deckels 220 stellt im verbauten Zustand des Deckels eine Innenwand des Luftschachtes 225 dar. In dem in Fig. 3 rechts dargestellten Bereich weist der Deckel 220 die

Lüfteraussparung 232 auf. Die Höhe des Deckels 220 steigt in einem Mittelbereich des Deckels 220 an.

[0026] Die Durchstecköffnung 300 ist im Mittelbereich des Deckels 220 als Durchgangsöffnung durch den Deckel 220 gebildet. Die Durchstecköffnung 300 ist kreisförmig oder elliptisch ausgebildet. Ein Durchmesser und eine Form der Durchstecköffnung 300 sind derart ausgeführt, dass eine handelsübliche Lampenfassung 215, beispielsweise aus Keramik, aufgenommen werden kann. Dabei kann innerhalb herstellungsbedingter Toleranzen eine möglichst passgenaue Aufnahme der Fassung 215 mit minimalem Spiel in der Durchstecköffnung 300 vorgesehen sein.

[0027] Der Luftdurchlassbereich 265 ist angrenzend an die Durchstecköffnung 300 gebildet. Der Luftdurchlassbereich 265 umfasst mehrere Lüftungsöffnungen 270. Dabei ist der Luftdurchlassbereich 265 in dem dargestellten Ausführungsbeispiel in Form eines Gitters bzw. als eine Gitterstruktur ausgebildet. In Fig. 3 ist der Luftdurchlassbereich 265 als die Durchstecköffnung 300 teilweise radial umgebend dargestellt. Dabei ist der Luftdurchlassbereich 265 näherungsweise sichelförmig ausgebildet, wobei die breiteste Stelle des Luftdurchlassbereichs 265 am weitesten von der Lüfteraussparung 232 entfernt ist. Aussparungen oder Öffnungen der Gitterstruktur des Luftdurchlassbereichs 265 stellen die Mehrzahl von Lüftungsöffnungen 270 dar.

[0028] Die Lüftungsöffnungen 270 sind in Fig. 3 als unterschiedlich geformte Öffnungen dargestellt. Die unterschiedlich geformten Lüftungsöffnungen 270 ergeben sich aus einer gekrümmten äußeren Begrenzung des Luftdurchlassbereichs 265 und der gekrümmten Durchstecköffnung 300 als innere Begrenzung des Luftdurchlassbereichs 265. Diejenigen der Lüftungsöffnungen 270, die weder an die äußere noch an die innere Begrenzung des Luftdurchlassbereichs 265 anstoßen, weisen eine quadratische oder rechteckige Form als Grundform auf. Durch die gitterförmige Anordnung der Rechteckförmigen oder quadratischen Lüftungsöffnungen kann einerseits ein großer Querschnitt der Lüftungsöffnungen und andererseits ein sicherer Schutz vor herabfallenden Kontakten der Anschlussleitungen oder der Anschlussleitungen selbst erreicht werden. In Randbereichen nahe der äußeren und/oder inneren Begrenzung des Luftdurchlassbereichs 265 weichen die Lüftungsöffnungen 270 von der Grundform ab. Dies ist durch die gekrümmten Begrenzungslinien des Luftdurchlassbereichs 265 bedingt. In einem Abschnitt des Luftdurchlassbereichs, der von der Durchstecköffnung aus gesehen der Lüfteraussparung 232 zugewandt ist, sind deutlich weniger oder keine Lüftungsöffnungen 270 angeordnet, als in einem Abschnitt des Luftdurchlassbereichs, der von der Durchstecköffnung 300 aus gesehen der Lüfteraussparung 232 abgewandt ist. Hierdurch wird in dem von der Lüfteraussparung 232 abgewandten Abschnitt des Luftdurchlassbereichs 265 ein wesentlich geringerer Strömungswiderstand realisiert, als in dem der Lüfteraussparung zugewandten Abschnitt des Luftdurchlassbereichs

265. Eine solche Ausformung des Luftdurchlassbereichs 265 ist vorteilhaft, da in dem von der Lüfteraussparung 232 abgewandten Abschnitt des Luftdurchlassbereichs 265 die von der Lampe erwärmte Luft mit geringem Widerstand auf die Oberseite des in Fig. 3 dargestellten Deckels 220 strömen soll. Dagegen soll Luft, die an einer Unterseite des Deckels 220 im der Lüfteraussparung 232 zugewandten Abschnitt des Luftdurchlassbereichs 265 strömt und die noch nicht durch die Lampe erwärmt wurde, zunächst zur oder um die Lampe geführt werden und möglichst erst nach einem Umströmen der Lampe auf die Oberseite des in Fig. 3 dargestellten Deckels 220 gelangen. Dies kann durch die vorteilhafte Anordnung und Anzahl von Lüftungsöffnungen im Luftdurchlassbereich 265 und dem hierdurch bewirkten Strömungswiderstand erreicht werden. Um sicherzustellen, dass kein Anschlusskabel für die Kontaktierung der Steckkontakte der Fassung durch die Lüftungsöffnungen hindurch fallen kann, sollten die Lüftungsöffnungen 270 je einen Querschnitt aufweisen, der kleiner ist als der Querschnitt des Anschlusskabels.

[0029] Die Lampenfassung 215 ragt teilweise durch die Durchstecköffnung 300. Die Lampenfassung 215 weist einen Korpus mit zwei Anschlusskontakten 242 auf, die von der Durchstecköffnung 300 aus bis zu einer bestimmten Höhe über den Deckel 220 vorstehen. In Fig. 3 ist die Lampenfassung 215 nicht vollständig dargestellt. Sichtbar ist von der Lampenfassung 215 nur der Teil von der Durchstecköffnung 300 bis zu dem Ende mit den Kontakten.

[0030] Fig. 4 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt des Luftführungselements aus Fig. 4. Hierbei sind in Fig. 4 insbesondere die Durchstecköffnung 300, der Luftdurchlassbereich 265, die Lüftungsöffnungen 270 sowie die Lüfteraussparung 232 des Deckels 220 und die Fassung 215 vergrößert dargestellt. Die Darstellung in Fig. 4 entspricht, abgesehen von der Vergrößerung, hierbei der Darstellung in Fig. 3, sodass auf eine wiederholte Beschreibung verzichtet wird.

[0031] Die besondere Ausgestaltung des Luftdurchlassbereichs 265 des Deckels 220 gemäß dem vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispiel der Erfindung bietet nun gegenüber dem Stand der Technik mehrere Vorteile. Einerseits wird durch das Vorsehen des Luftdurchlassbereichs mit den Lüftungsöffnungen verhindert, dass beispielsweise ein abgefallener Kontaktschuh eines Anschlusskabels durch eine (im Stand der Technik) sehr große gehaltene Durchstecköffnung 300 hindurch fallen kann und beispielsweise einen elektrischen Kontakt mit dem Bodenelement 257 des Luftschachtes 225 verursacht. Ein solcher elektrischer Kontakt kann ein elektrisches Potenzial zu Komponenten des Backofens 120 führen, die von einem Benutzer des Backofens berührt werden können, und somit eine Gefährdung des Benutzers verursachen. Ferner kann auch durch die Lüftungsöffnungen im Luftdurchlassbereich verhindert werden, dass eines der Anschlusskabel auch im Falle eines am Steckkontakt fest anliegenden Kontaktschuhs durch

eine groß gehaltene Durchstecköffnung hindurch hängen kann. Bei einem solchem Hindurchhängen könnte ansonsten ein Isolationsmantel des Anschlusskabels mit dem bei Betrieb des Backofens sehr heißen Bodenelement in Berührung kommen. Dadurch könnte dieses Isolationsmaterial schmelzen und ein elektrischer Kontakt zwischen dem Innenleiter des Anschlusskabels und dem Bodenelement des Luftschachts verursacht werden. Dabei wäre wiederum die vorstehend genannte Gefährdung eines Benutzers zu befürchten. Einer Gefährdung des Benutzers des Backofens wegen dieser beiden vorstehend genannten Möglichkeiten der Fehlkontaktierung wurde bisher durch das Vorsehen eines speziellen Erdungskabels begegnet. Auf ein solches Erdungskabel kann bei dem Einsatz des hier beschriebenen Ansatzes verzichtet werden. Durch den Entfall des Erdungskabels ermöglicht die vorliegende Erfindung eine kostengünstigere Herstellung von Backöfen bei gleicher Betriebssicherheit.

[0032] Bezugszeichen

100	Haushaltsgerät
110	Kochfeld
120	Backofen
125	Backofentür
130	Griff
135	Sichtfenster
140	Lüftungsspalt
145	Frontblende
150	Bedienfeld
155	Bedienelement
200	Garraum des Backofens
210	Lampe
215	Fassung der Lampe
220	Deckel
225	Luftschacht
228	Lampengehäuse
230	Glasscheibe
232	Lüfteraussparung
235	Lüfter
237	Lüfterrad
239	Lüftermotor
240	Anschlussleitungen
242	Steckkontakte der Fassung der Lampe
250	Luftstrom
255	Führungselement
257	Bodenelement
258	Eintrittsöffnung in das Lampengehäuse
260	Austrittsöffnung aus dem Lampengehäuse
262	Bereich zwischen Garraum und Luftschacht
265	Luftdurchlassbereich
270	Lüftungsöffnungen
275	Schalterbereich
300	Durchstecköffnung

Patentansprüche

1. Backofen (120) mit einem Luftschacht (225), der ein Bodenelement (257), aufweisend eine Eintrittsöffnung (258), und einen Deckel (220) aufweist, wobei der Deckel (220) eine Fassung (215) einer Lampe (210), eine Durchstecköffnung (300) für die Fassung (215) und einen an die Durchstecköffnung (300) angrenzenden Luftdurchlassbereich (265) umfasst, wobei der Luftdurchlassbereich (265) eine Mehrzahl von Lüftungsöffnungen (270) aufweist, die einen Austritt von Luft eines Kühlluftstroms (250) um die Lampe (210) aus dem Luftschacht (225) heraus ermöglichen, wobei die Fassung (215) im montierten Zustand in der Durchstecköffnung (300) angeordnet ist und der Luftdurchlassbereich (265) die für die Fassung (215) vorgesehene Durchstecköffnung (300) so verringert, dass keine Objekte durch die Durchstecköffnung (300) hindurch fallen können aber dennoch Luft aus dem Luftschacht (225) durch den Luftdurchlassbereich (265) austreten kann.
2. Backofen (120) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (220) und der Luftdurchlassbereich (265) einstückig gebildet sind.
3. Backofen (120) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Luftdurchlassbereich (265) zumindest teilweise um die Durchstecköffnung (300) herum erstreckt.
4. Backofen (120) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftdurchlassbereich (265) eine Gitterstruktur aufweist, wobei Öffnungen der Gitterstruktur die Lüftungsöffnungen (270) bilden.
5. Backofen (120) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lüftungsöffnungen (270) rechteckig ausgebildet sind.
6. Backofen (120) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchstecköffnung (300) und/oder die Fassung (215) einen von einer Kreisform abweichenden Querschnitt aufweist.
7. Backofen (120) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, bei dem zumindest ein Kontakt (242) der Fassung (215) mit einem Anschlusskabel (240) zur elektrischen Ankontaktierung der Fassung (215) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede der Lüftungsöffnungen (270) einen geringeren Querschnitt als das Anschlusskabel (240) aufweist.
8. Backofen (120) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der

Deckel (220) zumindest ein Führungselement (255) zur Lenkung des Kühlluftstroms (250) zu der Lampe (210) aufweist.

9. Backofen (120) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftdurchlassbereich (265) an einer Seite der Durchstecköffnung (300), die einer Lüfteraussparung (232) abgewandt ist, eine größere Erstreckung aufweist, als an einer weiteren Seite der Durchstecköffnung (300).
10. Backofen (120) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftschacht (225) ausgebildet ist, um bei einem Betrieb des Backofens (120) und in Verbindung mit einem Lüfter (235) einen Kreislauf des Kühlluftstroms (250) zu bewirken.
11. Backofen (120) gemäß Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Betrieb des Backofens (120) der Kreislauf des Kühlluftstroms (250) von der Lüfteraussparung (232) aus durch den Luftschacht (225) an der Lampe (215) vorbei, durch den Luftdurchlassbereich (265) hindurch, außerhalb des Luftschachts (225) zurück zu der Lüfteraussparung (232) und durch dieselbe hindurch verläuft.

Claims

1. Baking oven (120) with an air duct (225), which has a floor element (257), having an inlet opening (258) and a cover (220), wherein the cover (220) comprises a support (215) of a lamp (210), an insertion opening (300) for the support (215) and an air passage region (265) adjacent to the insertion opening (300), wherein the air passage region (265) has a plurality of ventilation openings (270) which enable an outlet of air of a flow of cooling air (250) around the lamp (210) out of the air duct, wherein in the assembled state the support (215) is arranged in the insertion opening (300) and the air passage region (265) reduces the insertion opening (300) provided for the support (215) so that no objects can fall through the insertion opening (300) but air can still leave the air duct (225) through the air passage region (265).
2. Baking oven (120) according to claim 1, **characterised in that** the cover (220) and the air passage region (265) are formed in one piece.
3. Baking oven (120) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the air passage region (265) extends at least partially around the insertion opening (300).
4. Baking oven (120) according to one of the preceding

claims, **characterised in that** the air passage region (265) has a mesh structure, wherein openings of the mesh structure form the ventilation openings (270).

5. Baking oven (120) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the ventilation openings (270) are embodied to be rectangular.
6. Baking oven (120) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the insertion opening (300) and/or the support (215) has a cross-section which deviates from a circle shape.
7. Baking oven (120) according to one of the preceding claims, in which at least one contact (242) of the support (215) is connected to a connection cable (240) for electrical contacting of the support (215), **characterised in that** each of the ventilation openings (270) has a smaller cross-section than the connection cable (240).
8. Baking oven (12) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the cover (220) has at least one guide element (255) for directing the flow of cooling air (250) to the lamp (210).
9. Baking oven (12) according to one of the preceding claims, **characterised in that** on one side of the insertion opening (300) which faces away from a fan cut-out (232), the air passage region (265) has a larger extension than on a further side of the insertion opening (300).
10. Baking oven (120) according to one of the preceding claims, **characterised in that** the air duct (225) is embodied to bring about a circular flow of the flow of cooling air (250) during operation of the baking oven (120) and in connection with a fan (235).
11. Baking oven (120) according to claim 10, **characterised in that** during operation of the baking oven (120), the circulation of the flow of cooling air (250) runs from the ventilation cut-out (232) out through the air duct (225) to the lamp (215), through the air passage region (265), outside of the air duct (225) back to the fan cut-out (232) and through the same.

Revendications

1. Four de cuisson (120), comprenant une cheminée de ventilation (225) munie d'un élément de fond (257) présentant une ouverture d'entrée (258) et d'un plafond (220), dans lequel le plafond (220) comprend un culot (215) d'une lampe (210), une ouverture d'enfichage (300) destinée au culot (215) et une région de passage d'air (265) jouxtant l'ouverture d'enfichage (300), dans lequel la région de passage

- d'air (265) présente une pluralité d'ouvertures de ventilation (270) qui permettent une sortie, autour de la lampe (210), d'un air appartenant à un courant d'air de refroidissement (250) à partir de la cheminée de ventilation (225), dans lequel le culot (215) est agencé dans l'ouverture d'enfichage (300) à l'état monté et la région de passage d'air (265) réduit l'ouverture d'enfichage (300) prévue pour le culot (215) de telle manière qu'aucun objet ne peut tomber à travers l'ouverture d'enfichage (300) mais que de l'air peut cependant sortir de la cheminée de ventilation (225) par la région de passage d'air (265).
- 5
2. Four de cuisson (120) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le plafond (220) et la région de passage d'air (265) sont formés d'un seul tenant.
- 10
3. Four de cuisson (120) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la région de passage d'air (265) s'étend au moins partiellement autour de l'ouverture d'enfichage (300).
- 15
4. Four de cuisson (120) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la région de passage d'air (265) présente une structure réticulée, dans lequel des ouvertures de la structure réticulée forment les ouvertures de ventilation (270).
- 20
5. Four de cuisson (120) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les ouvertures de ventilation (270) sont de forme rectangulaire.
- 25
6. Four de cuisson (120) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ouverture d'enfichage (300) et/ou le culot (215) présente(nt) une section s'éloignant d'une forme circulaire.
- 30
7. Four de cuisson (120) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel au moins un contact (242) du culot (215) est relié à un câble de raccordement (240) en vue d'une mise en contact électrique du culot (215), **caractérisé en ce que** chacune des ouvertures de ventilation (270) présente une section transversale plus faible que celle du câble de raccordement (240).
- 35
8. Four de cuisson (120) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le plafond (220) présente au moins un élément de guidage (255) destiné à diriger le courant d'air de refroidissement (250) vers la lampe (210).
- 40
9. Four de cuisson (120) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**
- 45
- la région de passage d'air (265) présente, au niveau d'un côté de l'ouverture d'enfichage (300) détourné d'une découpe pour ventilateur (232), une extension supérieure à celle présente au niveau d'un autre côté de l'ouverture d'enfichage (300).
- 50
10. Four de cuisson (120) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la cheminée de ventilation (225) est conçue afin de, lors d'un fonctionnement du four de cuisson (120) et en liaison avec un ventilateur (235), provoquer une circulation du courant d'air de refroidissement (250).
- 55
11. Four de cuisson (120) selon la revendication 10, **caractérisé en ce que**, lors d'un fonctionnement du four de cuisson (120), la circulation du courant d'air de refroidissement (250) part de la découpe pour ventilateur (232), traverse la cheminée de ventilation (225) en passant devant la lampe (215), traverse la région de passage d'air (265), sort de la cheminée de ventilation (225) afin de revenir vers la découpe pour ventilateur (232) et de la traverser.

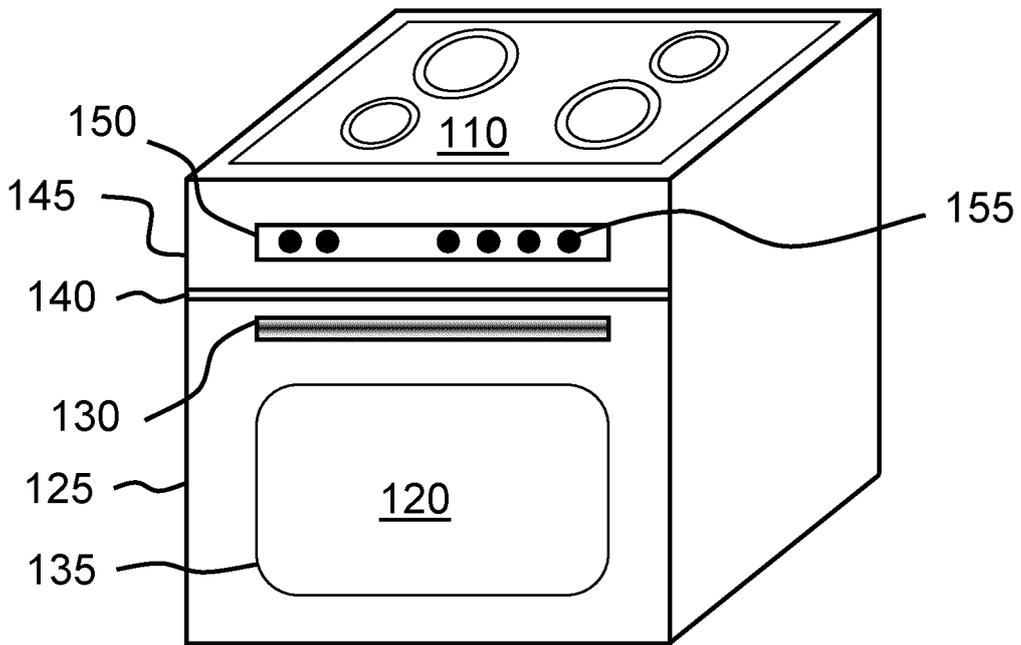


FIG 1

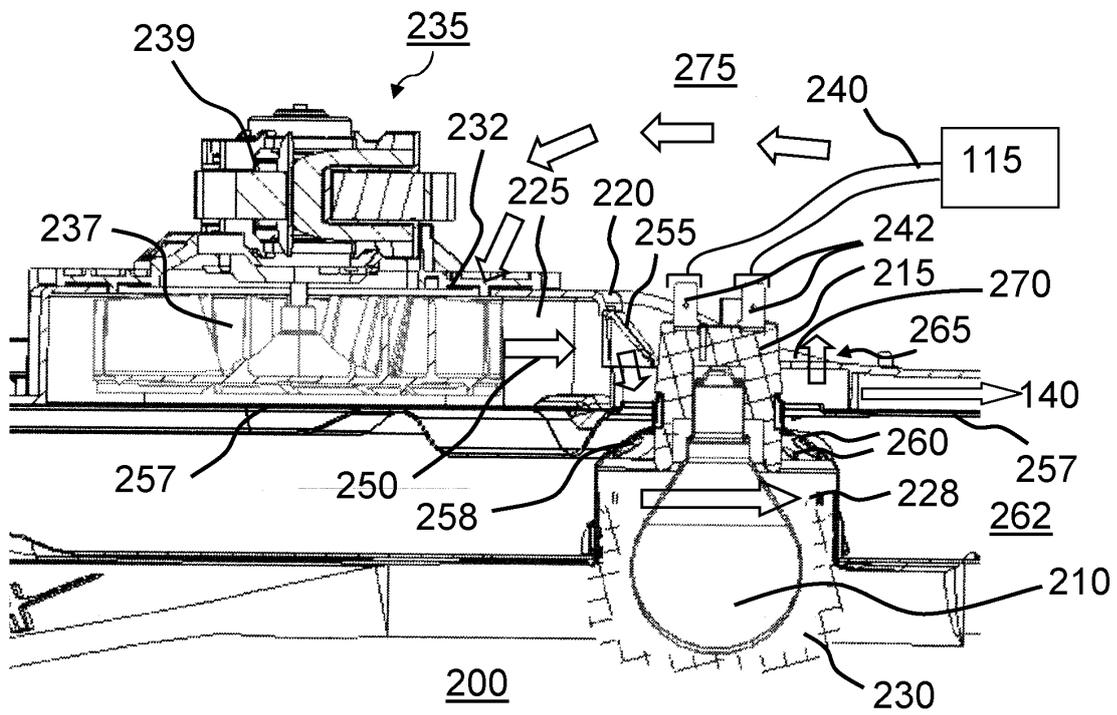


FIG 2

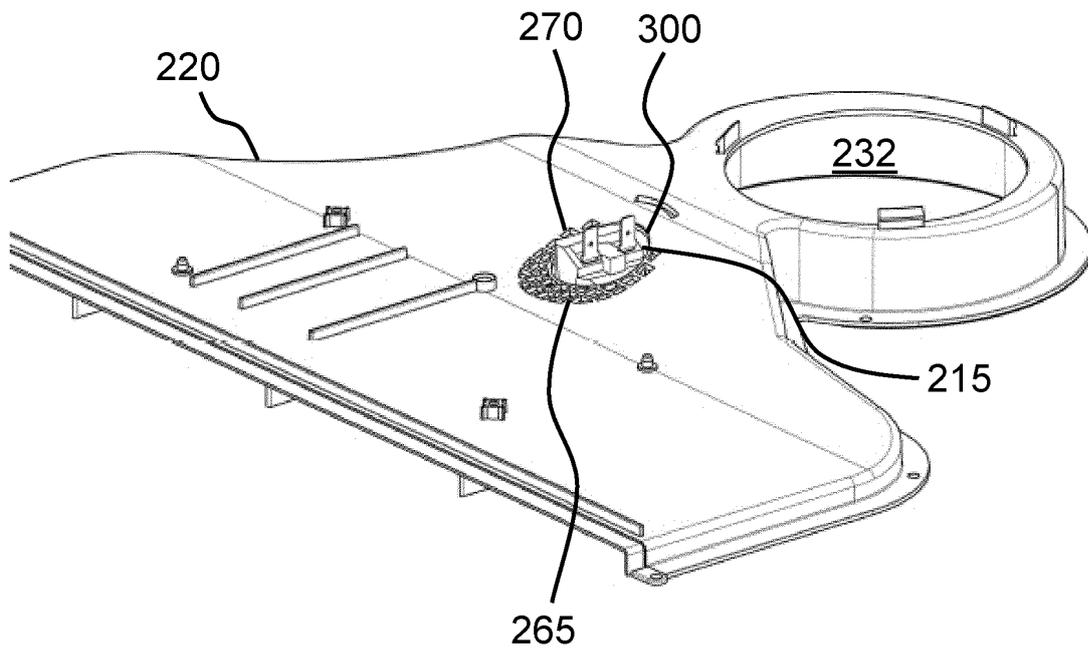


FIG 3

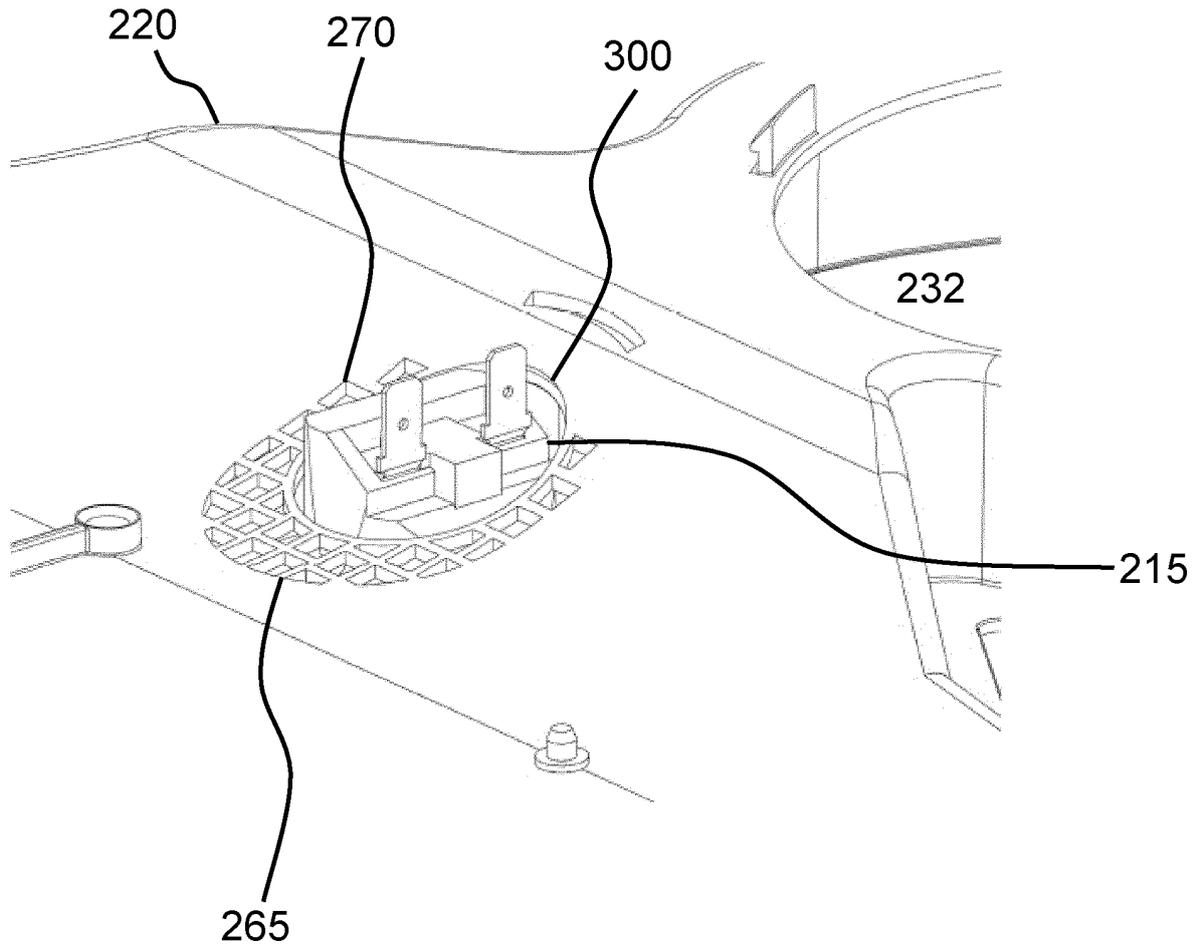


FIG 4

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

- EP 0976986 A2 [0004]