

(19)



(11)

EP 2 336 645 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
28.06.2017 Patentblatt 2017/26

(51) Int Cl.:
F24C 15/02 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10401205.9**

(22) Anmeldetag: **01.12.2010**

(54) Haushaltsgerät mit einer Dichtungseinrichtung

Domestic appliance with a seal device

Appareil ménager avec un dispositif d'étanchéification

(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: **18.12.2009 DE 102009059205**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.06.2011 Patentblatt 2011/25

(73) Patentinhaber: **Miele & Cie. KG
33332 Gütersloh (DE)**

(72) Erfinder:
• **Bronstering, Hermann
59329 Wadersloh (DE)**
• **Hollenbeck, Hubert
59302 Oelde (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-U1- 20 314 238 FR-A1- 2 931 919
GB-A- 718 345 US-A- 6 039 325**

EP 2 336 645 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 Dichtungseinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1

[0002] Üblicherweise werden für Backöfen elastische Silikondichtungen zur Abdichtung des Garraumes genutzt. Diese werden in den der Tür zuweisenden Teil der Backmuffel eingehängt und sorgen dadurch für eine Abdichtung des Spaltes zwischen Backofentür und Garraum.

[0003] Diese Art der Dichtung ist jedoch nicht geeignet für sehr hohe Temperaturen, wie sie zum Beispiel bei Öfen mit Pyrolysefunktion entstehen, da Silikondichtungen die bei der Pyrolyse entstehenden Temperaturen von z.B. 450°C nicht verkraften. Eine derart hitzebeständige Dichtung wird durch die Nutzung von Glasseide erreicht, die zu einer schlauchförmigen Dichtung gewebt wird. Um ein dauerhaftes Abplatten des Schlauches nach Schließen und Wiederöffnen der Ofentür zu verhindern, ist in den Schlauch ein stützendes Drahtgeflecht eingebracht.

[0004] Eine bekannte thermobeständige Dichtung dieser Art ist eine schlauchförmige Dichtung aus gewebter Glasseide, wobei der Schlauch zu einer Seite hin flach abgenäht ist. Auch in dieser Variante wird das permanente Abflachen des Schlauches durch ein innenliegendes Drahtgeflecht gewährleistet. Die Montage der Dichtung erfolgt über das Einführen des abgenähten Bereiches des Dichtungsschlauches in eine in dem Gehäuse des Ofens angeordnete Nut. Dadurch wird eine zuverlässige Dichtwirkung erzielt, allerdings kann es zu produktionstechnischen Komplikationen kommen, wenn die Backmuffel zum Beispiel mit Emaille überzogen wird. Die Nut in dem Gehäuse weist zum Beispiel vor dem Emailierungsprozess ein konstantes Spaltmaß auf. Dieses kann sich aber durch die Emailierung teilweise verändern. Dadurch ist es möglich, dass die Dichtung zu weit in die Montagenut rutschen kann oder zu weit heraussteht, wodurch eine optimale Abdichtung zwischen Garraum und Ofentür nicht mehr gewährleistet ist.

[0005] Eine andere bekannte Art einer solchen Dichtung ähnelt in der Aufhängung einer herkömmlichen Silikondichtung. Die Aufhängung der aus Glasseide schlauchförmig gewebten Dichtung erfolgt über Klammern, wobei die Dichtung locker vor dem Garraum hängt und durch die zuschlagende Tür in einer festen Position fixiert wird.

[0006] Nachteilig bei dieser Art von Dichtung ist, dass das stützende Drahtgeflecht mit der Zeit ausleiern und die Dichtung somit durchhängen kann. Neben der daraus resultierenden unschönen Optik kann die Dichtung eventuell nicht mehr ideal entlang der Backofenöffnung anliegen. Auch das Abflachen der Dichtung kann durch ein Drahtgeflecht alleine gegebenenfalls nicht dauerhaft gewährleistet werden. Um die gewünschte Form des Glasseidenschlauches zu stabilisieren und das Abflachen der Dichtung zu verhindern, wird daher zusätzlich ein steifer

Metallstab in den Schlauch eingeführt und in die gewünschte Form gebogen.

[0007] Aus der DE 203 14 238 U1 ist eine Dichtung für einen Backofen bekannt, bei der in einer Hülle aus gesponnenen Glasfasergarnen ein elastischer Federdrahtkern angeordnet ist.

[0008] Die GB 718 345 A offenbart einen Backofen mit einer Dichtung, bei der in einem Schlauch aus gewebter Glasfaser eine Spiralfeder eingelegt ist. Auch bei einer aus der US 6 039 325 A bekannten Dichtung ist im Inneren eine Spiralfeder angeordnet.

[0009] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Haushaltsgerät mit einer verbesserten Dichtungseinrichtung zur Verfügung zu stellen, das eine optimale Dichtwirkung und einen flexiblen Einsatz bei verschiedenen Montagemöglichkeiten und Montagetoleranzen ermöglicht, während die Dichtungseinrichtung insbesondere auch für eine Pyrolysefunktion beständig ist.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Haushaltsgerät mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen definiert.

[0011] Ein erfindungsgemäßes Haushaltsgerät ist besonders bevorzugt als Backofen ausgeführt. Das Haushaltsgerät weist wenigstens ein Gehäuse mit wenigstens einer Backmuffel auf. Weiterhin ist eine die Backmuffelöffnung verschließende Tür vorgesehen. Zwischen dem Gehäuse und der Tür ist wenigstens eine Dichtungseinrichtung vorgesehen. Die Dichtungseinrichtung umfasst wenigstens eine Dichtungseinheit, welche aus einem flexiblen Material besteht. Die erfindungsgemäße Dichtungseinrichtung umfasst wenigstens eine schlauchförmige Dichtungseinheit, die aus einem flexiblen Material gefertigt ist. Weiterhin umfasst die Dichtungseinrichtung wenigstens eine in der Dichtungseinheit liegende Stützeinrichtung, die wenigstens eine als Spiralfeder ausgebildete Zugfeder umfasst. Sie ist dazu geeignet, das permanente Abflachen besagter schlauchförmigen Dichtungseinrichtung zu verhindern.

[0012] Die erfindungsgemäße Dichtungseinrichtung hat viele Vorteile. Ein erheblicher Vorteil ist, dass das Einbringen eines stützenden Drahtgeflechtes, wie es in bekannten Dichtungen benutzt wird, überflüssig werden kann, da diese Funktion durch die wenigstens eine Zugfeder umfassende Stützeinrichtung gewährleistet wird. Dadurch tritt auch das schon oben beschriebene Problem des Abflachens des Drahtgeflechtes über die Zeit nicht auf. Besonders bevorzugt ist die Stützeinrichtung dazu bestimmt, die grundsätzliche Form der Dichtungseinrichtung vorzugeben. Im Gegensatz zu dem stützenden Drahtgeflecht kann die vorliegende Stützeinrichtung nicht nur das Abflachen der schlauchförmigen Dichtungseinheit verhindern, sondern auch z.B. die die Backofenöffnung umlaufende Form vorgeben und dauerhaft gehalten werden.

[0013] Hierdurch wird das zusätzliche Einführen eines starren Stützdrahtes in die Dichtungseinheit, wie es bei bekannten Dichtungen der Fall ist, überflüssig, da auch

diese formgebende Funktion durch die wenigstens eine Zugfeder umfassende Stützeinrichtung übernommen wird. Weiterhin entsteht hierdurch auch eine flexiblere Einsatzmöglichkeit der Dichtungseinrichtung, da diese durch die besagte Zugfeder unter Spannung unterschiedliche Formen einnehmen kann.

[0014] Da die erfindungsgemäße Dichtungseinrichtung besonders für hohe Temperaturen, wie sie zum Beispiel bei der Reinigung von Backöfen im Pyrolysebetrieb entstehen, geeignet ist, besteht die Dichtungseinheit vorzugsweise aus einem hochtemperaturbeständigen Material, besonders bevorzugt allerdings aus Glasseide.

[0015] Die Stützeinrichtung ist vorgespannt. Dabei ist als Stützeinrichtung eine geschlossene Spiralfeder vorgesehen, die im Umfang kleiner als der die Backmuffelöffnung zu umgebende Bereich ist. Dadurch wäre eine Montage an zum Beispiel vier dafür vorgesehenen Montagezapfen möglich, indem man die dann gespannte Spiralfeder über die Zapfen legt.

[0016] Vorzugsweise ist es bei einem solchen Haushaltsgerät mit einer wie oben beschriebenen Dichtungseinrichtung möglich, dass besagte Dichtungseinrichtung in einer die Backofenmuffel umschließenden Nut angeordnet ist. Hierdurch ist es möglich, dass weitere Befestigungseinrichtungen überflüssig werden.

[0017] Vorzugsweise wird die erfindungsgemäße Dichtungseinrichtung an einem Haushaltsgerät mit wenigstens einer Befestigungseinheit angebracht. Dies kann insbesondere über zum Beispiel vier Klammern erfolgen, die jeweils an den Ecken der Backmuffelöffnung an dem Gehäuse befestigt werden. Es ist aber auch möglich die Dichtungseinrichtung um dafür vorgesehene Montagestellen zu spannen und anschließend die Enden wenigstens einer Dichtungseinheit zu verbinden.

[0018] Auch wenn die erfindungsgemäße Dichtungseinrichtung auf ein innenliegendes Stützgeflecht verzichtet kann, ist es möglich, in einer weiteren Ausführung zusätzlich wie in herkömmlichen Dichtungen ein stützendes Drahtgeflecht in die Dichtungseinheit einzubringen.

[0019] Weitere Vorteile und Eigenschaften der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Ausführungsbeispielen, die mit Bezug auf die beiliegenden Figuren im Folgenden beschrieben werden.

[0020] Darin zeigen:

Fig. 1 eine leicht perspektivische Gesamtansicht eines Haushaltsgerätes 2, insbesondere eines Backofens 3;

Fig. 2 eine Teilansicht auf eine geöffnete Backmuffelöffnung 4 mit einer montierten erfindungsgemäßen Dichtungseinrichtung 1;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Dichtungseinrichtung 1;

Fig. 4 einen Querschnitt durch die Dichtungseinrichtung 1 nach Fig.3; und

Fig. 5 einen Querschnitt durch eine weitere erfindungsgemäße Dichtungseinrichtung 1.

[0021] Figur 1 zeigt eine leicht perspektivische Gesamtansicht eines Haushaltsgerätes 2, in diesem speziellen Fall handelt es sich um einen Backofen 3. Der Backofen 3 mit dem Gehäuse 13 hat oben angeordnet vier Kochfelder 19, die als Strahlungs- oder Induktionskochfelder ausgeprägt sein können. Des Weiteren ist ein Steuerelement 20 mit drehbaren Reglern 21 vorhanden. Es kann in diesem Bereich auch ein Display vorgesehen sein.

[0022] Die erfindungsgemäße Dichtungseinrichtung 1 befindet sich in Figur 1 nicht sichtbar hinter der Tür 15 des Backofens 3. Durch das Fenster der Tür 15 kann man in die Backmuffel 4 gucken.

[0023] Figur 2 zeigt eine Teilansicht des Haushaltsgerätes 2. Es ist eine Ansicht auf die offen stehende Beschickungsöffnung 4 des Backofens 3, die in das Gehäuse 13 des Backofens 3 eingelassen ist. Die Tür 15 ist in dieser Figur nicht eingezeichnet.

[0024] Die Backofenmuffel 4 ist von einer erfindungsgemäßen Dichtungseinrichtung 1 umgeben. In dem hier dargestellten Fall ist eine Dichtungseinheit 5 zu einer durchgängigen Dichtungseinrichtung 1 verbunden. Die Dichtungseinrichtung 1 ist im vorliegenden Beispiel über vier Befestigungseinheiten 12 mit dem Gehäuse verbunden.

[0025] Durch die Spannung der Stützeinrichtung 6 (vergleiche Figur 3) um die Befestigungseinheiten 12 gibt die besagte Stützeinrichtung 6 die gewünschte Form der Dichtungseinrichtung 1 vor. Die Dichtungseinrichtung 1 liegt bevorzugt stramm am Gehäuse 13 an und hängt zwischen den Befestigungseinheiten 12 nicht oder nur unwesentlich durch.

[0026] In einer weiteren nicht dargestellten bevorzugten Ausführungsform kann die Dichtungseinrichtung 1 eine nicht- durchgängige Dichtungseinheit 5 umfassen. In diesem Fall können sich die beiden Enden einer Dichtungseinheit 5 vorzugsweise abschließend gegenüberliegen, in einer Ecke gegeneinander stoßen oder sich sogar überlappen.

[0027] In Figur 2 ist eine weitere bevorzugte Ausführungsform gestrichelt angedeutet. Hierbei besteht die Dichtungseinrichtung 1 nicht nur aus einer Dichtungseinheit 5, sondern kann aus mehreren Dichtungseinheiten 5 bestehen, die an ihren Enden 11 a, 11 b zum Beispiel jeweils über die Befestigungseinheiten 12 mit dem Gehäuse 13 verbunden sind. Davon ist beispielhaft eine Dichtungseinheit 5 gestrichelt eingezeichnet.

[0028] Weiterhin kann die Dichtungseinheit 1 auch vorgespannt auf einer Befestigungseinheit, insbesondere auf einer rahmenähnlichen Konstruktion, vorgespannt angeordnet sein. In diesem nicht dargestellten bevorzugten Ausführungsbeispiel wird die Dichtungseinrichtung 1 mittels des Rahmens an dem Gehäuse 13 befestigt.

[0029] Figur 3 zeigt einen schematischen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Dichtungseinrichtung 1.

Die Dichtungseinheit 5 besteht aus einem flexiblen Material, welches insbesondere auch hochtemperaturbeständig ist. In einer besonders bevorzugten Ausführung besteht besagte Dichtungseinheit 5 aus gewebter Glasseide 10. Im Inneren der Dichtungseinheit 5 ist eine Stützeinrichtung 6 angeordnet, die wenigstens eine Zugfeder 7 umfasst. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Zugfeder 7 als Spiralfeder 8 ausgebildet, die vorzugsweise aus Metall und besonders bevorzugt aus Federdraht 9 besteht.

[0030] Die Zugfeder 7 ist in diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel schematisch als Spiralfeder dargestellt, kann aber durch eine Zugfeder 7 oder insbesondere Spiralfeder 8 in einer anderen Ausgestaltung ausgetauscht werden.

[0031] Es ist der Durchmesser 17 der Dichtungseinheit 5 eingezeichnet der bevorzugt nicht wesentlich größer als der Durchmesser 16 der Stützeinrichtung ist. Bei einem zu geringen Durchmesser der Stützeinrichtung 6 könnte das permanente Abflachen der Dichtungseinheit 5 eventuell nicht mehr verhindert werden. Insbesondere ist das Verhältnis des Durchmessers der Stützeinrichtung 6 zu dem Durchmesser der Dichtungseinheit 5 größer als 1:5 bzw. 1:4 und vorzugsweise größer als 1:3 und besonders bevorzugt größer als 1:2.

[0032] Figur 4 zeigt einen Querschnitt der Dichtungseinrichtung 1 aus Figur 3. Die Dichtungseinheit 5 besteht aus Glasseide. Konzentrisch ist die Spiralfeder 8 vorgesehen, die verhindert, dass die Dichtungseinrichtung 1 dauerhaft abgeflacht wird.

[0033] Der in Figur 5 dargestellte Querschnitt durch eine weitere erfindungsgemäße Dichtungseinrichtung 1 zeigt die Dichtungseinheit 5 aus Glasseide 10 mit einer innenliegenden Stützeinrichtung 6. Auch in diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die Zugfeder 7 als Spiralfeder 8 ausgebildet. Jedoch erfolgt hier die Montage nicht wie in Figur 1 dargestellt mittels der Befestigungseinheiten 12. Die Dichtungseinheit 5 wird auf eine solche Art um die Stützeinrichtung 6 angeordnet, dass ein abgeflachter Teil der Dichtungseinheit 5 in eine in dem Gehäuse 13 angeordnete Nut 18 eingeschoben werden kann. Die Stützeinrichtung 6 ist in diesem Ausführungsbeispiel als eine kreisrunde Spiralfeder 8 dargestellt. Die Stützeinrichtung 6 muss jedoch nicht unbedingt in einer runden Form vorliegen.

Bezugszeichen

[0034]

- | | |
|---|----------------------------------|
| 1 | Dichtungseinrichtung |
| 2 | Haushaltsgerät |
| 3 | Backofen |
| 4 | Beschickungs-/ Backmuffelöffnung |
| 5 | Dichtungseinheit |
| 6 | Stützeinrichtung |
| 7 | Zugfeder |
| 8 | Spiralfeder |

- | | |
|-------|-----------------------------------|
| 9 | Federstahldraht |
| 10 | Glasseide |
| 11a/b | 1./2. Ende einer Dichtungseinheit |
| 12 | Befestigungseinheit |
| 5 13 | Gehäuse |
| 14 | Backofenmuffel |
| 15 | Tür |
| 16 | Durchmesser der Dichtungseinheit |
| 17 | Durchmesser der Stützeinrichtung |
| 10 18 | Nut |
| 19 | Kochfelder |
| 20 | Steuerelement |
| 21 | Regler |

15

Patentansprüche

1. Haushaltsgerät (2), insbesondere ein Backofen (3), mit einem Gehäuse (13) und wenigstens einer Backmuffel (14) und einer die Backmuffelöffnung (4) verschließenden Tür (15), wobei das Haushaltsgerät wenigstens eine Dichtungseinrichtung (1) umfasst, welche zwischen dem Gehäuse und der Tür (1) zum Abdichten der Backmuffelöffnung (4) vorgesehen ist, wobei die Dichtungseinrichtung (1) eine schlauchförmige Dichtungseinheit (5) aus einem flexiblen Material mit einer innenliegenden Stützeinrichtung (6) umfasst, wobei die Stützeinrichtung (6) eine als Spiralfeder (8) ausgebildete Zugfeder (7) aus Federstahldraht (9) umfasst,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Stützeinrichtung in der Art vorgespannt ist, dass als Stützeinrichtung eine geschlossene Spiralfeder vorgesehen ist, die im Umfang kleiner als der der die Backmuffelöffnung umgebende Bereich ist.
2. Haushaltsgerät (2) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens eine Dichtungseinrichtung (1) in einer die Backofenmuffel (14) umschließenden Nut (18) angeordnet ist.
3. Haushaltsgerät (2) nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Dichtungseinrichtung (1) in wenigstens einer Befestigungseinheit vorgespannt gehalten wird und in an dem Gehäuse vorgesehen Befestigungsstellen angeordnet wird.
4. Haushaltsgerät (2) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Material der schlauchförmigen Dichtungseinheit (5) hochtemperaturbeständig ist und insbesondere wenigstens teilweise aus Glasseide (10) besteht.
5. Haushaltsgerät (2) nach einem der vorhergehenden

Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die schlauchförmige Dichtungseinheit (5) zusätzlich im Wesentlichen von einem stützenden Geflecht, insbesondere einem Drahtgeflecht, ausgekleidet ist.

Claims

1. Domestic appliance (2), in particular a baking oven (3), comprising a housing (13) and at least one baking muffle (14) and a door (15) which closes the baking muffle opening (4), the domestic appliance comprising at least one sealing device (1) which is provided between the housing and the door (1) for sealing the baking muffle opening (4), the sealing device (1) comprising a tubular sealing unit (5) made of a flexible material and having an internal support device (6), the support device (6) comprising a tension spring (7) formed as a spiral spring (8) and made of spring steel wire (9),
characterised in that
the support device is prestressed in such a way that a closed spiral spring is provided as the support device, the circumference of which spring is smaller than that of the region surrounding the baking muffle opening.
2. Domestic appliance (2) according to claim 1,
characterised in that
at least one sealing device (1) is arranged in a groove (18) that surrounds the baking oven muffle (14).
3. Domestic appliance (2) according to either claim 1 or claim 2,
characterised in that
the sealing device (1) is held in a prestressed manner in at least one fastening unit and is arranged in fastening points provided on the housing.
4. Domestic appliance (2) according to any of the preceding claims,
characterised in that
the material for the tubular sealing unit (5) is high-temperature resistant and in particular consists of glass silk (10) at least in part.
5. Domestic appliance (2) according to any of the preceding claims,
characterised in that
the tubular sealing unit (5) is in addition substantially lined by a supporting mesh, in particular a wire mesh.

de cuisson (3), avec un carter (13) et au moins un moufle de cuisson (14) ainsi qu'une porte (15) permettant d'obturer l'ouverture (4) du moufle de cuisson, dans lequel l'appareil électroménager comprend au moins un mécanisme d'étanchéité (1), lequel est prévu entre le carter et la porte (1) en vue de rendre étanche l'ouverture (4) du moufle de cuisson, dans lequel le mécanisme d'étanchéité (1) comprend une unité d'étanchéité (5) tubulaire composé d'un matériau flexible avec un moyen de support (6) se trouvant à l'intérieur, dans lequel le moyen de support (6) comprend un ressort de traction (7) composé d'un fil en acier à ressorts (9) et conçu sous la forme d'un ressort hélicoïdal (8),

caractérisé en ce que

le moyen de support est prétendu de telle sorte que le moyen de support est prévu sous la forme d'un ressort hélicoïdal fermé dont la circonférence est plus petite que celle de la zone entourant l'ouverture du moufle de cuisson.

2. Appareil électroménager (2) selon la revendication 1,
caractérisé en ce
qu'au moins un mécanisme d'étanchéité (1) est disposé dans une rainure (18) entourant le moufle du four de cuisson (14).
3. Appareil électroménager (2) selon la revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que
le mécanisme d'étanchéité (1) est maintenu dans un état de prétension dans au moins une unité de fixation et est disposé dans des zones de fixation prévues au niveau du carter.
4. Appareil électroménager (2) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
le matériau de l'unité d'étanchéité (5) tubulaire est résistant aux températures élevées et, en particulier, est composé, tout au moins en partie, de soie de verre (10).
5. Appareil électroménager (2) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisé en ce que
l'unité d'étanchéité (5) tubulaire est, pour l'essentiel, en outre revêtue d'un treillis de soutien, en particulier d'un treillis métallique.

Revendications

1. Appareil électroménager (2), en particulier un four

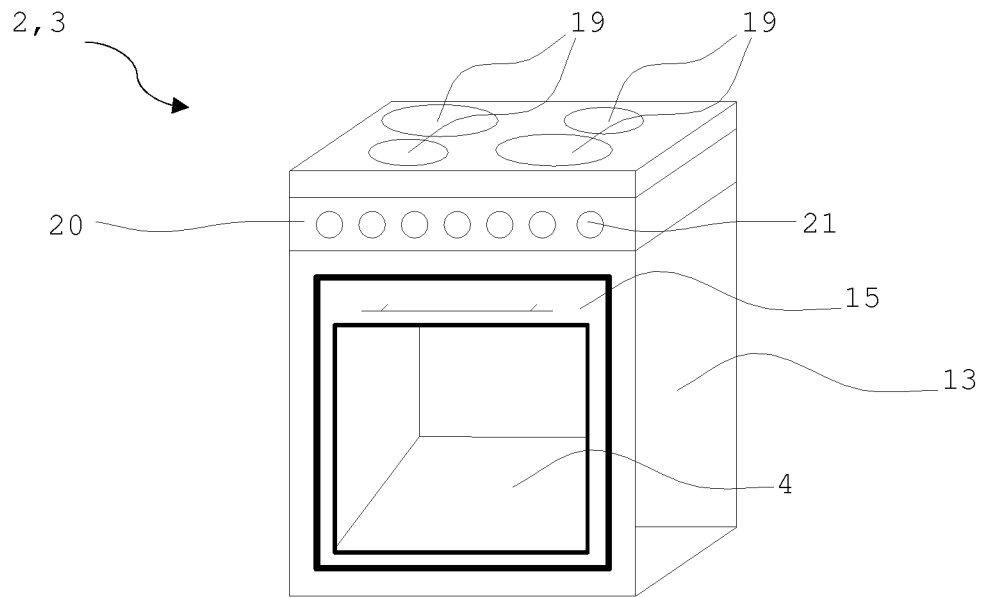


Fig. 1

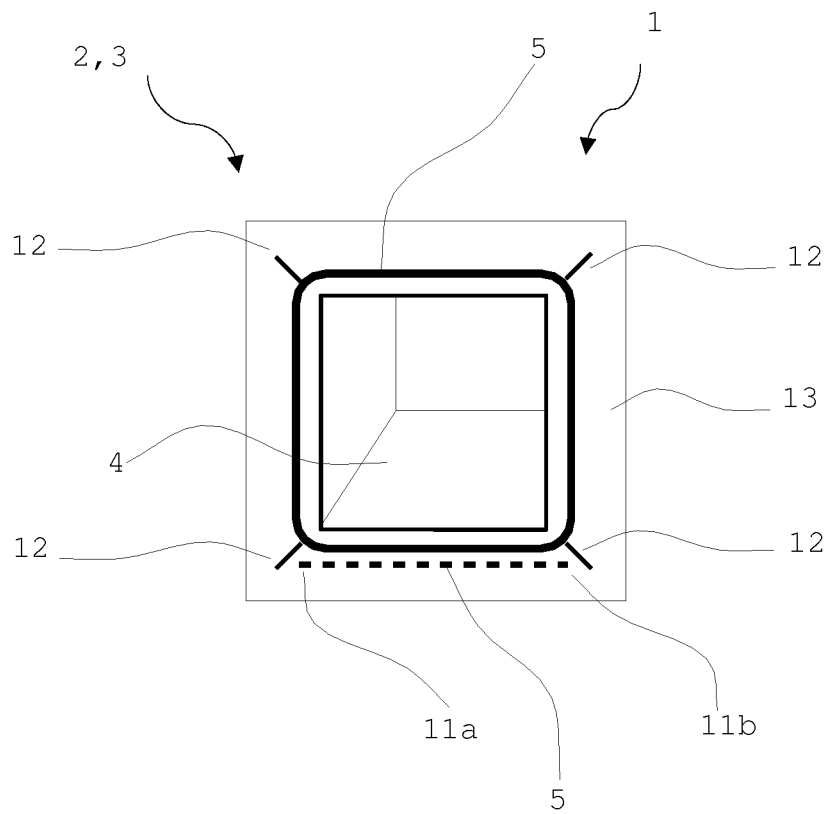


Fig. 2

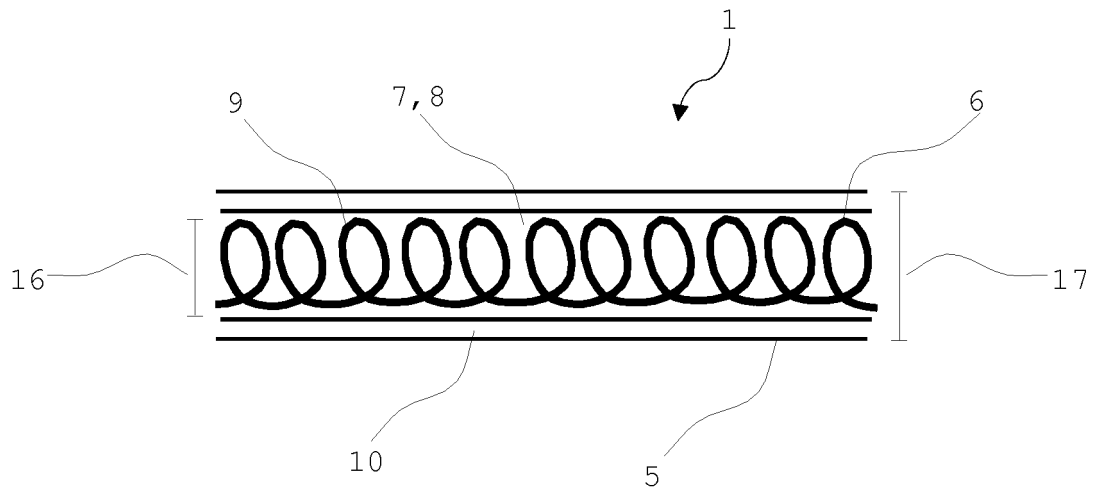


Fig. 3

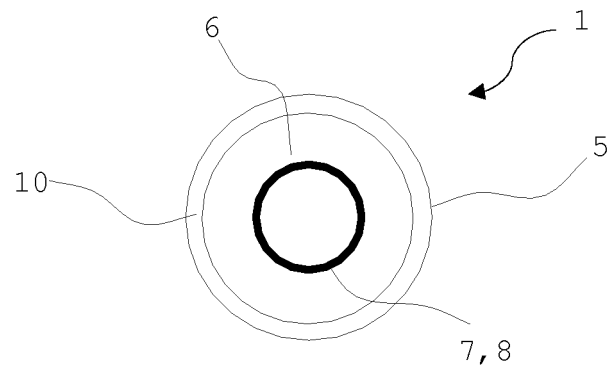


Fig. 4

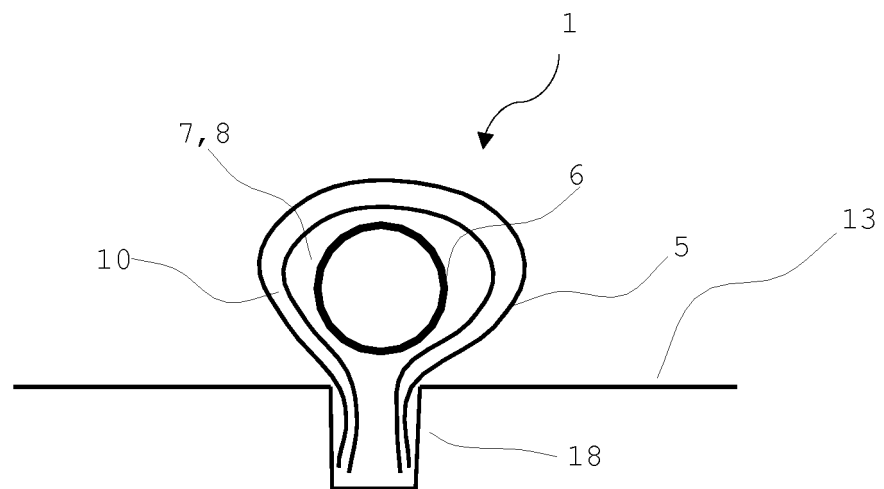


Fig. 5

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

- DE 20314238 U1 [0007]
- GB 718345 A [0008]
- US 6039325 A [0008]