



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 523 324 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.09.1996 Patentblatt 1996/37

(51) Int Cl. 6: **F24C 7/06, H05B 6/80**

(21) Anmeldenummer: **92105910.1**

(22) Anmeldetag: **06.04.1992**

(54) **Halterung für eine Heizeinrichtung in einem Backofen, vorzugsweise Mikrowellen-Backofen**

Support for a heating device in an oven, especially in a microwave cooking oven

Support pour un dispositif de chauffage d'un four, en particulier d'un four de cuisson à micro-ondes

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI NL SE

(30) Priorität: **15.07.1991 DE 4123425**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.01.1993 Patentblatt 1993/03

(73) Patentinhaber: **Bosch-Siemens Hausgeräte
GmbH
D-81669 München (DE)**

(72) Erfinder:

- **Klement, Johann
W-8221 Traunwalchen (DE)**
- **Thomas, Klaus, Dipl.-Ing. (FH)
W-8220 Traunstein (DE)**
- **Schulte, Martin, Dipl.-Ing.
W-8221 Nussdorf/Sondermoning (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

DE-A- 3 028 352 US-A- 3 629 538
US-A- 4 752 664

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingereicht, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Halterung für eine Heizeinrichtung in einem Backofen, vorzugsweise Mikrowellen-Backofen, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1 (siehe u.a. DE-C-3028 352).

Bei einem bekannten Mikrowellenofen (DE 30 28 352 C2) ist durch eine Öffnung in der Ofenwand hindurch ein Teil einer Heizeinrichtung, nämlich ein Schutzrohr für einen Temperaturfühler vom Ofeninnenraum bis außerhalb des Ofenraumes verlegt und mittels Schraubverbindung an der Ofenwand befestigt. Zur sicheren metallischen Kontaktierung zwischen Schutzrohr und Ofenwand dient eine elastische und Spreizlappen aufweisende Kontaktfolie, die von außen her auf das Schutzrohr aufgesteckt ist unter Verspreizung der Spreizlappen bis zur Anlage an der unbeschichteten Außenseite der Ofenmuffel. Hierbei hat die Montage und Demontage z.B. bei der Durchführung von Reparaturarbeiten von der Ofenaußenseite her zu erfolgen, was im Reparaturfall eine Entfernung der Ofenmuffel aus ihrem Außengehäuse erfordert. Bei Mikrowellenöfen ist es ferner bekannt (DE 30 35 747 C2), für die Halterung von Heizelementen, z.B. eines Grillheizkörpers, keramische Stützelemente zu verwenden, die mittels mit dem Grillheizkörper nicht metallisch verbundener metallischer Halterungen in Form von Stecklaschen an der Ofenwand befestigt sind. Die Erfahrung hat gezeigt, daß diese keramischen Körper Mikrowellen absorbieren und damit die nutzbare Mikrowellenleistung reduzieren und im übrigen bei mechanischer Einwirkung bruchempfindlich sind. Schließlich ist es bei einem Backofen mit integrierter Mikrowellen-Einrichtung bekannt (DE-GM 88 12 765), einen Grillheizkörper in weitgehend loser Ankopplung auf Tragstäben zu lagern und diese Tragstäbe einzeln an der Muffelwand starr zu befestigen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Halterung für eine Heizeinrichtung in einem an der Innenseite mit einer Beschichtung, z.B. mit Email versehenen Backofen so zu verbessern, daß auch bei extremen Temperaturschwankungen eine dauerhafte, exakte Befestigung der Heizeinrichtung gewährleistet und Mikrowellentauglichkeit gegeben ist unter besonderer Berücksichtigung einer einfachen und kostensparenden Montage und Demontage.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die im Kennzeichnungsteil des Patentanspruches 1 angegebenen Maßnahmen. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Patentansprüchen.

Die erfindungsgemäße Halterung ist dazu geeignet, Reparaturarbeiten an der Heizeinrichtung, also eine Demontage z.B. des Grillheizkörpers von der Innenseite des Backofens aus vorzunehmen. Durch das Vorhandensein des Spreizelementes wird zum einen eine dauerhafte elastische Verbindung zwischen der Heizeinrichtung bzw. dessen Tragelement und der Ofen-

wand auch bei extremen Temperaturverhältnissen, z.B. bei pyrolytischem Selbstreinigungsbetrieb, erreicht und gleichzeitig ist gewährleistet, daß eine innige metallische Ankopplung des Heizelementes und seines Tragelementes an eine metallische Fläche der Ofenwand erhalten und aufrecht erhalten wird. Hierbei folgt dieser metallische Kontakt vom Innenraum des Backofens her über den mit dem Spreizelement verspreizten Bolzen zur emailfreien Außenseite der Ofenwand. Diese Halterung eignet sich gleichermaßen für die Befestigung von thermischen Heizkörpern wie für andere Teile einer Heizeinrichtung wie z.B. für einen Temperaturfühler oder dessen Schutzrohr.

Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung besitzt der Bolzen im Bereich der Spreizlappen eine Ringnut, in die die ungespreizten Spreizlappen eingreifen und sich die gespreizten Spreizlappen darin verspannen. Damit erhält man bei der Montage der Halterung eine Montagehilfe durch Vorjustierung des Spreizelementes und bei Reparaturarbeiten wird das Spreizelement in dieser Ringnut gehalten und am Herabfallen gehindert.

Ebenfalls als Montagehilfe dienen am Tragelement vorgesehene, durch Hochbiegen der Begrenzungskanten der Tragelemente-Druckfläche geschaffene Anschläge, die eine Verspannung des Spreizelementes nur bis zu einem gewissen, die Elastizität des Spreizelementes erhaltenden Grad zulassen.

Die Erfindung ist anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispieles nachstehend erläutert.

Es zeigt

Fig. 1 die Schnittansicht der Halterung mit daran montierter Heizeinrichtung,

Fig. 2 und 3 Schnittansichten der Halterung gemäß Fig. 1 in zwei aufeinander folgenden Montagesituationen,

Fig. 4 eine Draufsicht auf den bolzen mit Kopfteil als Einzelheit,

Fig. 5 eine Draufsicht auf das Spreizelement als Einzelheit.

Die Fig. 1 bis 3 zeigen die z.B. obere, deckseitige Ofenwand 1 eines Backofens, vorzugsweise mit integrierter Mikrowellen-Heizeinrichtung, die im Bereich einer nachstehend beschriebenen Halterung eine z.B. kreisförmige Ausprägung 2 besitzt. Diese Ofenwand besitzt, wie die Fig. 2 und 3 zeigen, an der Innenseite eine Beschichtung 3 in Form einer Emailschicht, nicht jedoch an der gegenüberliegenden Außenseite. Mit 4 ist ein Heizelement einer thermischen Heizeinrichtung in Form eines Grillheizkörpers bezeichnet, der mittels Blechlaschen 5 an Tragstäben 6 befestigt ist, wobei diese thermische Heizeinrichtung sich mit geringem Abstand unmittelbar

unterhalb der oberen Ofenwand befindet. Zur Befestigung der Tragstäbe 6 an der Ofenwand 1/2 dienen l-schenartige Tragelemente 7, von denen in der Zeichnung nur eines dargestellt ist. Dieses metallische Tragelement 7 ist an der Unterseite unmittelbar mit dem Tragstab 6 verbunden, z.B. verschweißt und besitzt an dem der Ofenwand 1/2 zugewandten Ende einen rechtwinkelig abgebogenen Ansatz 8 mit einer der Ofenwand 1/2 zugewandten Druckfläche 9. Das Tragelement 7 besitzt einen den Ansatz 8 und die Druckfläche 9 teilenden Einschnitt 10, der sich am Tragelement 7 zum Tragstab 6 hin ein Stück weit fortsetzt. Zur Befestigung des Tragelementes 7 dient ein als Gewindestoßbolzen ausgeführter Bolzen 11, der mit einer Ringnut 12 versehen ist und unterhalb der Ringnut ein Außengewinde besitzt, auf das eine Gewindemutter windemutter 23 mit Unterlegscheibe 13 aufschraubar ist. Der Bolzen 11 besitzt einstückig einen breiten Kopfteil 14, der platten- bzw. scheibenförmig ausgebildet ist und eine senkrecht abgeogene Nase 15 als Verdrehsicherung besitzt, die zu diesem Zweck in eine Öffnung 16 der Ofenwand 1/2 eingreift. Auf den Bolzen 11 vom Innenraum des Backofens aus aufgesteckt ist ein Spreizelement 17 (siehe auch Fig. 5), das in Form einer kreisrunden Scheibe ausgebildet ist und konzentrische Wölbungen oder Wellungen 18 aufweist. Das Sprezelement 17 besitzt im Mittelbereich winkelig abgebogene, durch kreuzförmigen Freischnitt 19 erzeugte Spreizlappen, die im ungespreizten Zustand in den Bereich der Ringnut 12 eingreifen (Montagesituation gemäß Fig. 2). Der Bolzen 11 befindet sich in dem vorerwähnten Einschnitt 10 des Tragelementes 7. Mit dem Anziehen der Gewindemutter 12 wird das Tragelement mit seinem geteilten Ansatz 8 in Richtung der Ofenwand 1/2 gedrückt, wobei die ebenfalls geteilte Druckfläche 9 das Sprezelement gegenüber der emailierten Oberfläche der Ofenwand 1/2 verspannt. Wie deutlich aus den Fig. 2 und 3 zu ersehen, sind die gegenüberliegenden Begrenzungskanten der Druckfläche 9 in Richtung der Ofenwand 1/2 abgewinkelt unter Bildung von auf diese Weise gebildeten Anschlägen 21. Durch diese Anschläge 21 wird beim Anziehen der Gewindemutter 12 ein definierter Abstand zwischen Druckfläche 9 und Beschichtung 3 der Ofenwand 1/2 sichergestellt, so daß eine elastische Verformung der Wölbungen oder Wellungen 18 des Sprezelementes 17 nur bis zu einem gewissen, die Elastizität des Sprezelementes erhaltenden Grade erfolgt. Nach dem Anziehen der Gewindemutter 23 (Montagesituation gemäß Fig. 3) verspreizen sich die Spreizlappen 20 radial nach innen und kontaktieren metallisch mit der Oberfläche der Ringnut 12. Auf diese Weise ist eine dauerhafte und bei allen Temperaturverhältnissen gleichbleibend sichere metallische Kontaktierung zwischen dem Heizelement über dessen Tragelement, über das Sprezelement 17, über den Bolzen 11 und schließlich über den Kopfteil 14 zur nicht-beschichteten Außenfläche der Ofenwand 1/2 hergestellt. Bei Mikrowellenbetrieb des Backofens wird damit eine Leckstrahlung z.B. durch die Öffnung 22 in

der Ofenwand 1/2 hindurch, die zum Hindurchstecken des Bolzens 11 dient, in sicherer Weise verhindert.

5 Patentansprüche

1. Halterung für eine Heizeinrichtung in einem Backofen, vorzugsweise Mikrowellen-Backofen, mit einem metallischen, die thermische Heizeinrichtung (4) oder einen Teil (6) derselben tragenden Tragelement (7), das unter Verwendung eines elastischen, metallischen Sprezelementes (17) an einer innenbeschichteten Ofenwand (1/2) mit innigem metallischen Kontakt befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Befestigungselement ein durch eine Öffnung (22) in der Ofenwand (1/2) in den Ofeninnenraum hindurch ragender Bolzen (11) vorgesehen ist, der mit einem verbreiterten Kopfteil (14) an der Außenseite der Ofenwand kontaktiert und an dem das Tragelement (7) zusammen mit dem Sprezelement (17) gegenüber der inneren Ofenwand axial verspannt ist und daß das im Grundprofil gewölbte Sprezelement zusätzlich gegenüber dem Bolzen durch Spreizung radial verspannt ist.
2. Halterung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Sprezelement (17) in Form einer mit konzentrischen Wölbungen oder Wellungen (18) sowie im Mittelbereich mit gegeneinander gerichteten Spreizlappen (20) versehenen Federscheibe ausgebildet ist.
3. Halterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen (11) im Bereich der Spreizlappen (20) eine Ringnut (12) besitzt, in die die ungespreizten Spreizlappen (20) eingreifen und sich die gespreizten Spreizlappen darin verspannen.
4. Halterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopfteil (14) des als Gewindestoßbolzen ausgebildeten Bolzens (11) plattenartig ausgebildet und mit einer abgebogenen Nase (15) als Verdrehsicherung versehen ist, die in eine Öffnung (1) der Ofenwand 1/2 eingreift.
5. Halterung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Tragelement (7) eine durch einen Einschnitt (10) für den Bolzen (11) geteilte, der Ofenwand (1/2) zugewandte Druckfläche (9) für das Sprezelement (17) besitzt, die an gegenüberliegenden Begrenzungskanten in Richtung der Ofenwand abgewinkelt ist zur Bildung von mit der Ofenwand zusammenwirkenden, die axiale Verspannung des Sprezelementes bestimmenden Anschlägen (21).

Claims

1. Mount for a heating equipment in a baking oven, preferably microwave baking oven, with a metallic carrying element (7), which carries the thermal heating equipment (4) or a part (6) thereof and which is fastened in intimate metallic contact at an internally coated oven wall (1/2) with the use of an elastic metallic splaying element (17), characterised thereby, that a bolt (11), which projects through an opening (22) in the oven wall (1/2) into the interior space of the oven and makes contact with the outer side of the oven wall by a widened head part (14) and at which the carrying element (7) together with the splaying element (17) is tightened axially relative to the inner oven wall, is provided as fastening element and that the splaying element is curved in the base profile and in addition radially tensioned relative to the bolt by splaying.

2. Mount according to claim 1, characterised thereby, that the splaying element (17) is formed in the shape of a spring washer provided with concentric curved portions or corrugations (18) as well as splaying lobes (20) directed one against the other in the middle region.

3. Mount according to one of the preceding claims, characterised thereby, that the bolt (11) in the region of the splaying lobes (20) has an annular groove (12), into which the unsplayed splaying lobes (20) engage and in which the splayed splaying lobes tighten.

4. Mount according to one of the preceding claims, characterised thereby, that the head part (14) of the bolt (11), which is formed as a threaded bolt, is shaped in the manner of a plate and provided with a bent-over lug (15) as rotation-preventing device which engages into an opening (1) of the oven wall (1/2).

5. Mount according to one of the preceding claims, characterised thereby, that the carrying element (7) comprises a pressure surface (9), which is divided by a recess (10) for the bolt (11) and faces the oven wall (1/2), for the splaying element (17), which pressure surface is bent over in the direction of the oven wall at mutually opposite boundary surfaces for the formation of abutments (21) co-operating with the oven wall and determining the axial tightening of the splaying element.

Revendications

1. Système de fixation pour un dispositif de chauffage dans un four de cuisson, de préférence dans un four

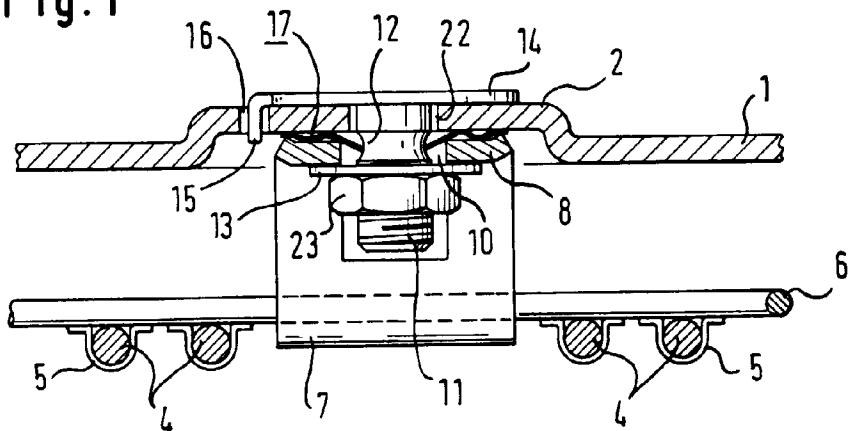
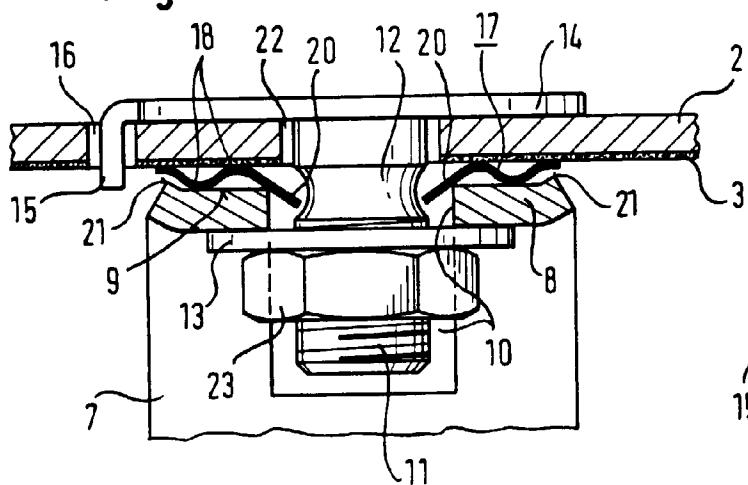
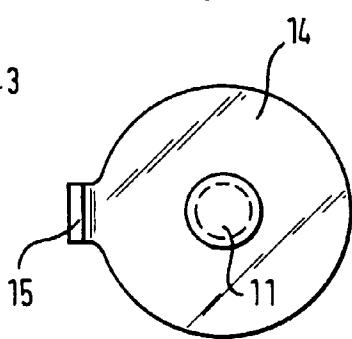
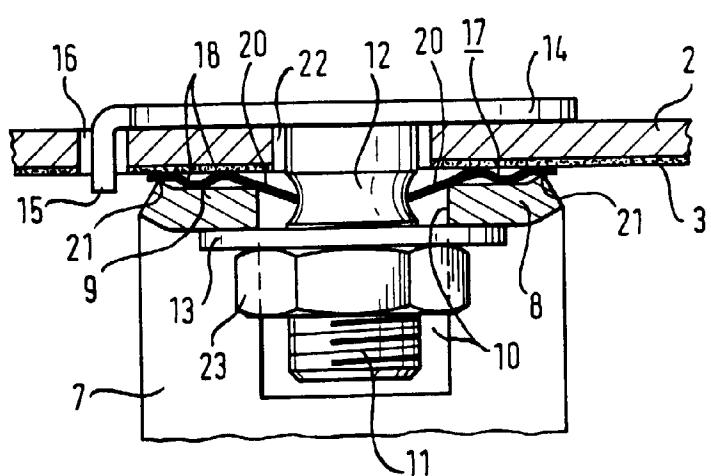
à micro-ondes, comportant un élément de support (7) métallique qui porte le dispositif de chauffage (4) à énergie thermique ou une partie (6) de celui-ci et qui, à l'aide d'un élément expansible (17) métallique élastique, est fixé en contact métallique intime à une paroi de four (1/2) pourvue d'un revêtement intérieur, caractérisé par le fait qu'il est prévu comme élément de fixation un axe (11) faisant saillie à l'intérieur du four, à travers une ouverture (22) dans la paroi de four (1/2), qui réalise le contact avec la face extérieure de la paroi de four par une partie tête (14) élargie et sur lequel l'élément de support (7) avec l'élément expansible (17) est serré axialement contre la face intérieure de la paroi de four et par le fait que l'élément expansible à profil de base bombé est en outre serré radialement par expansion contre l'axe.

2. Système de fixation selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément expansible (17) est agencé sous la forme d'une rondelle élastique qui est pourvue de parties bombées ou d'ondulations (18) concentriques, avec dans la région centrale, des languettes expansibles (20) orientées en direction les unes des autres.

3. Système de fixation selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'axe (11) est pourvu, dans la région des languettes (20) expansibles, d'une gorge annulaire (12) dans laquelle les languettes (20) expansibles pénètrent à l'état non serré et se bloquent à l'état serré.

4. Système de fixation selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la partie tête (14) de l'axe (11) réalisé sous forme d'un axe fileté est conformée en plaque et est pourvue d'un nez (15) servant de moyen de freinage en rotation qui pénètre dans une ouverture (1) de la paroi de four (1/2).

5. Système de fixation selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'élément de support (7) comporte une surface de pression (9) pourvue d'un passage (10) pour l'axe (11), qui est tournée vers la paroi de four (1/2) et est coudée en direction de la paroi de four au niveau de bords en vis-à-vis aux fins de former des butées (21) qui coïncident avec la paroi de four et déterminent le serrage axial de l'élément expansible.

Fig.1**Fig. 2****Fig. 4****Fig. 3****Fig. 5**