

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 845 922 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.10.2004 Patentblatt 2004/41

(51) Int Cl.7: **H05B 1/02**, H05B 3/68,
H05B 3/74

(21) Anmeldenummer: **97121079.4**

(22) Anmeldetag: **01.12.1997**

(54) **Sensorgesteuerte Garungseinheit mit Kondensatfalle in der konstruktiven Funktionseinheit**

Sensor controled cooking unit with condensate drain in the constructional functional unit

Ensemble de cuisson commande par un capteur avec purgeur de condensat dans l'unité fonctionnelle
constructif

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE

(30) Priorität: **02.12.1996 DE 19649914**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.06.1998 Patentblatt 1998/23

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

(72) Erfinder:

- **Has, Uwe, Dipl.-Ing.
84579 Unterneukirchen (DE)**
- **Bosold, Karl-Richard, Dipl.-Phys.
83301 Traunreut (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:

**EP-A- 0 142 153
DE-C- 3 538 353**

**EP-A- 0 685 716
GB-A- 2 072 334**

EP 0 845 922 B1

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 eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine sensorgesteuerte Garungseinheit, bestehend aus Gargerät, Sensorik und Kochfeld, wobei ein der sensorgesteuerten Garungseinheit zugeordneter Infrarotsensor kochstellenbezogen leicht erhöht oberhalb des Kochfeldes angeordnet ist.

[0002] Die EP-A-0 142 153 zeigt eine sensorgesteuerte Garungseinheit gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0003] Erwärmungsvorgänge, besonders Garvorgänge in Gargeräten aus Kochmulden können automatisch ablaufen, wenn die Temperatur des Gargutes während des Erwärmungsvorganges hinreichend gut meßbar ist. Aus solcher Art gewonnenen Temperaturverläufen kann auf den Fortschritt des Garungsprozesses geschlossen werden. Dabei entspricht die Temperatur beispielsweise des Kochgeschirrbodens bzw. einer Kochgeschirrwand weitestgehend Garguttemperaturen, wo der Garvorgang die Ankochphase überschritten hat und der sogenannte eingeschlungene Kochzustand erreicht ist.

[0004] Aus dem Stand der Technik ist bekannt, über die Messung der Temperatur an Gargeräten, den Garungsvorgang so zu steuern, daß minimale Energieaufwände angestrebt werden können. Dabei erfolgt die Temperaturmessung durch unterschiedlich wirkende Sensortechnik. So kann beispielsweise Strahlungswärme aufgefangen und über eine Thermoelementenkette in elektrische Energie gewandelt werden.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Infrarot sensorgesteuerte Garungseinheit aufzubauen, wobei die Infrarotsensoreinheit keine Fehlerreaktion infolge Luftfeuchtigkeit aufweisen soll.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe ist dadurch gekennzeichnet, daß die in einer konstruktiven Funktionseinheit integrierte Infrarotsensoreinheit (Sensordom) mittels einer Kondensatfalle vor einem abkondensierenden Wasserfilm geschützt ist. Eine weitere vorteilhafte Lösung der Aufgabenstellung ist dadurch gekennzeichnet, daß in Kombination zu der aufgerauhten Innenseite am Kunststoffgehäuse des Sensordoms oder als alleinige Maßnahme eine hygroskopische Pille im Sensorgehäuse befindlich ist. Andere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten. Ein Ausführungsbeispiel nach der Erfindung ist im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben.

[0007] Es zeigt:

Fig. 1	eine Schnittfigur der konstruktiven Funktionseinheit (Infrarotsensordom) mit Infrarotsensoreinheit,
Fig. 2	eine schalttechnische Ausführung zwischen Sensoreinheit und Mikroschalter.

[0008] Gemäß der Figuren 1, 2 sind ein Infrarotsensor 1, eine Linse für den Infrarotsensor 2, eine Sensorplatine 3, eine Abdeckkappe 4, ein Schlitten 5, eine Verriegelungsmechanik 6, eine Druckfeder 7, ein Unterteil 8, ein Bodenblech 9, eine untere Abdeckung 10, eine Anschlußleitung 11, ein Gehäuse der Sensoreinheit 12, ein Kochmuldenrahmen 13, eine Glaskeramikkochfläche 14, ein Mikroschalter 15, ein Schaltstößel des Mikroschalters 16, eine Schaltwippe 17, ein Lagerzapfen 18, eine Schraubstelle zum Muldenrahmen 19, eine aufgerauhte Gehäuseinnenseite 20 und eine hygroskopische Pille 21 erkennbar. Der konstruktive Aufbau der Funktionseinheit Infrarotsensor ist wie folgt beschrieben. Zur Grundlage der Funktionsbeschreibung dient die Fig. 1. Der Schlitten 5 wird in das Gehäuse 12 eingeschoben und mittels der Verriegelungsmechanik 6, die eine beidseitig abgesetzte Scheibe mit einer herzförmigen Kulissenführung darstellt, fixiert. Die Druckfeder 7 wird durch das auf das Gehäuse 12 gerastete Unterteil 8 gehalten. Die in Fig. 2 dargestellte Schaltwippe 17 wird auf einen am Gehäuse 12 angeformten Lagerzapfen 18 geschoben. Mit einem unteren Deckel 10 wird die Öffnung am Unterteil 8 verschlossen und dadurch die Anschlußleitung 11 seitlich weggeführt, so daß sie nicht mit dem Bodenblech 9 in Berührung kommt. Die infrarotdurchlässige Kunststofflinse 2, die eine konventionelle Bikonvexlinse oder eine mit Fresnellinsensegmenten ausgestattete Kunststofflinse ist, wird engstehend auf das Blechgehäuse des Infrarotsensors 1 gedrückt. Dadurch wird ein Temperatenausgleich zwischen Linse und Sensor ermöglicht. Die Sensorplatine 3 wird in die Abdeckkappe 4 eingesetzt, die Anschlußleitungen 11 werden durch den Schlitten 5 und das Unterteil 8 durchgefädelt und die Abdeckkappe 4 gemeinsam mit der Platine auf dem Schlitten 5 rastend montiert, wobei sich die Platine 3 im Schlitten 5 selbst positioniert. Danach wird der Mikroschalter 15 in das Gehäuse 12 eingerastet. Das so vormontierte System, das im Muldenrahmen zentriert und angeschraubt ist funktioniert wie folgt: Durch Andrücken auf die Abdeckkappe 4 wird das Sensorsystem (Sensordom) entriegelt und fährt nach Wegnahme des Betätigungsdruckes nach oben aus. Dabei wird am Ende des Hubes über eine Anlaufschräge am Schlitten 5 die Schaltwippe 17 um den Lagerzapfen 18 ausgelenkt und dadurch der Mikroschalter 15 geschlossen. Das Schließen des Mikroschalters 15 signalisiert der Elektronik die Einsatzbereitschaft des Systems. Verriegelt wird das Sensorsystem durch nochmaliges Drücken auf die Abdeckkappe 4 bis zum Anschlag und Loslassen. Dabei ist das optische System, das auch ein Spiegelsystem sein kann, so eingestellt, daß auch bei verschiedenen Abständen zwischen Sensor und Kochtopf der gleiche Meßwert erfaßt wird.

[0009] Damit die konstruktive Sensoreinheit fehlerfrei arbeiten kann, muß ausgeschlossen werden, daß die optischen Funktionsanteile mit Wasserdampf beaufschlagt sind. Die konstruktive Sensoreinheit gleichbedeutend mit dem

Begriff Infrarotsensordom ist ein vollständig abgedichtetes Gehäuse. Dieses Gehäuse wird aus Kunststoff gespritzt. Der in einer konstruktiven Funktionseinheit integrierte Infrarotsensordom soll mittels einer Kondensatfalle vor einem abkondensierenden Wasserfilm geschützt werden. Dies ist dadurch möglich, daß die Kondensatfalle durch ein möglichst großflächiges rauhes Binnenwandelement am Kunststoffgehäuse des Sensordoms gebildet wird. Eine so gestaltete Innenwand hat eine vergrößerte Oberfläche und muß scharfkantig ausgeführt sein. Man kann davon ausgehen, daß der Wasserdampf vorzugsweise an scharfen Kanten kondensiert. Vorbeugend dazu kann man Maßnahmen ergreifen, daß während der Montage des Infrarotsensordoms möglichst wenig Wasserdampf eingeschlossen wird. Dies ist dadurch sinnfälliger, da bei der Abkühlung des Sensordoms an optischen Teilen Wasserdampf niedergeschlagen werden kann. Damit bildet sich optisch gesehen ein Wasserfilm, der die Transmission der Infrarotfilter in die Reflektion der fokussierenden Spiegel bzw. Linsensysteme effektiv beeinflusst. Als weitere vorteilhafte Maßnahmen gegen Ausbildung von Kondensat kann die Kondensatfalle dadurch verbessert werden, daß die scharfkantig aufgerauhte Innenseite des Infrarotsensordomes mit einer hygroskopischen Chemikalie behandelt ist. Weiterhin kann in Kombination zu der aufgerauhten Innenseite des Sensordoms oder auch als alleinige Maßnahme eine hygroskopische Pille im Sensorgehäuse befindlich sein. Die erfindungsgemäßen Maßnahmen zielen darauf ab, optische Systeme, entweder Linsensysteme oder Spiegel für Infrarotsensortechnik, wasserdampffrei zu halten und damit die optischen Systeme kondensatfrei zu halten. Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung dieser Aufgabe bestehen darin, daß im Gegensatz zu bisherigen Wasserdampfauffangmethoden keine die Infrarotoptik verschmutzenden Rückstände entstehen, und die Maßnahme von Anfang an keine Trübungsniederschläge auf die Infrarotoptik bewirkt.

Patentansprüche

1. Sensorgesteuerte Garungseinheit, bestehend aus Gargerät, Infrarotsensoreinheit und Kochfeld, wobei ein der sensorgesteuerte Garungseinheit zugeordneter Infrarotsensor kochstellenbezogen leicht erhöht oberhalb des Kochfeldes angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die in einer konstruktiven Funktionseinheit integrierte und Infrarotsensordom genannte Infrarotsensoreinheit mittels einer Kondensatfalle vor einem abkondensierenden Wasserfilm geschützt ist.
2. Sensorgesteuerte Garungseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kondensatfalle eine möglichst großflächige rauhe Innenseite (20) im Kunststoffgehäuse des Infrarotsensordomes ist.
3. Sensorgesteuerte Garungseinheit nach Anspruch 1, 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Innenseite (20) des Infrarotsensordoms scharfkantig ausgeführt ist.
4. Sensorgesteuerte Garungseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die scharfkantig aufgerauhte Innenseite (20) des Infrarotsensordomes mit einer hygroskopischen Chemikalie behandelt ist.
5. Sensorgesteuerte Garungseinheit nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** in Kombination zu der aufgerauhten scharfkantigen Innenseite (20) des Infrarotsensordomes oder als alleinige Maßnahme eine hygroskopische Pille (21) im Gehäuse der Infrarotsensoreinheit befindlich ist.

Claims

1. Sensor-controlled cooking unit, consisting of a cooking appliance, infrared sensor unit and cooking field, wherein an infrared sensor associated with the sensor-controlled cooking unit is arranged slightly elevated above the cooking field with respect to cooking point, **characterised in that** the infrared sensor unit integrated in a constructional functional unit and termed infrared sensor dome is protected by means of a condensate trap against a condensing water film.
2. Sensor-controlled cooking unit according to claim 1, **characterised in that** the condensate trap has a rough inner side (20) of greatest possible area in the synthetic material housing of the infrared sensor dome.
3. Sensor-controlled cooking unit according to claim 1, 2, **characterised in that** the inner side (20) of the infrared sensor dome is constructed to be sharp-edged.
4. Sensor-controlled cooking unit according to claim 1, **characterised in that** the sharp-edged, roughened inner side (20) of the infrared sensor dome is treated by a hygroscopic chemical.

5. Sensor-controlled cooking unit according to claim 1, **characterised in that** a hygroscopic pellet (21) is disposed in the housing of the infrared sensor unit in combination with the roughened, sharp-edged inner side (20) of the infrared sensor dome or as sole measure.

5

Revendications

1. Unité de cuisson commandée par détecteur, constituée d'un appareil de cuisson, d'une unité de détecteur d'infrarouge et d'une plaque de cuisson, un détecteur d'infrarouge associé à l'unité de cuisson commandée par détecteur étant disposé légèrement au-dessus de la plaque de cuisson par rapport aux emplacements de cuisson, **caractérisée en ce que** l'unité de détecteur d'infrarouge, appelée dôme de détecteur d'infrarouge et intégrée dans une unité fonctionnelle constructive, est protégée d'un film d'eau de condensation par un piège à condensats.
2. Unité de cuisson commandée par détecteur selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le piège à condensats est formé d'un côté intérieur (20) rugueux, de surface aussi grande que possible, dans le boîtier en matière synthétique du dôme de détecteur d'infrarouge.
3. Unité de cuisson commandée par détecteur selon les revendications 1, 2, **caractérisée en ce que** le côté intérieur (20) du dôme de détecteur d'infrarouge est à arêtes aiguës.
4. Unité de cuisson commandée par détecteur selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le côté intérieur (20) rendu rugueux à arêtes aiguës du dôme de détecteur d'infrarouge est traitée avec un produit chimique hygroscopique.
5. Unité de cuisson commandée par détecteur selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'une** pastille hygroscopique (21) est placée dans le boîtier de l'unité de détecteur d'infrarouge en combinaison avec le côté intérieur (20) rendu rugueux, à arêtes aiguës, du dôme de détecteur d'infrarouge, ou à titre de disposition unique.

30

35

40

45

50

55

Fig.1

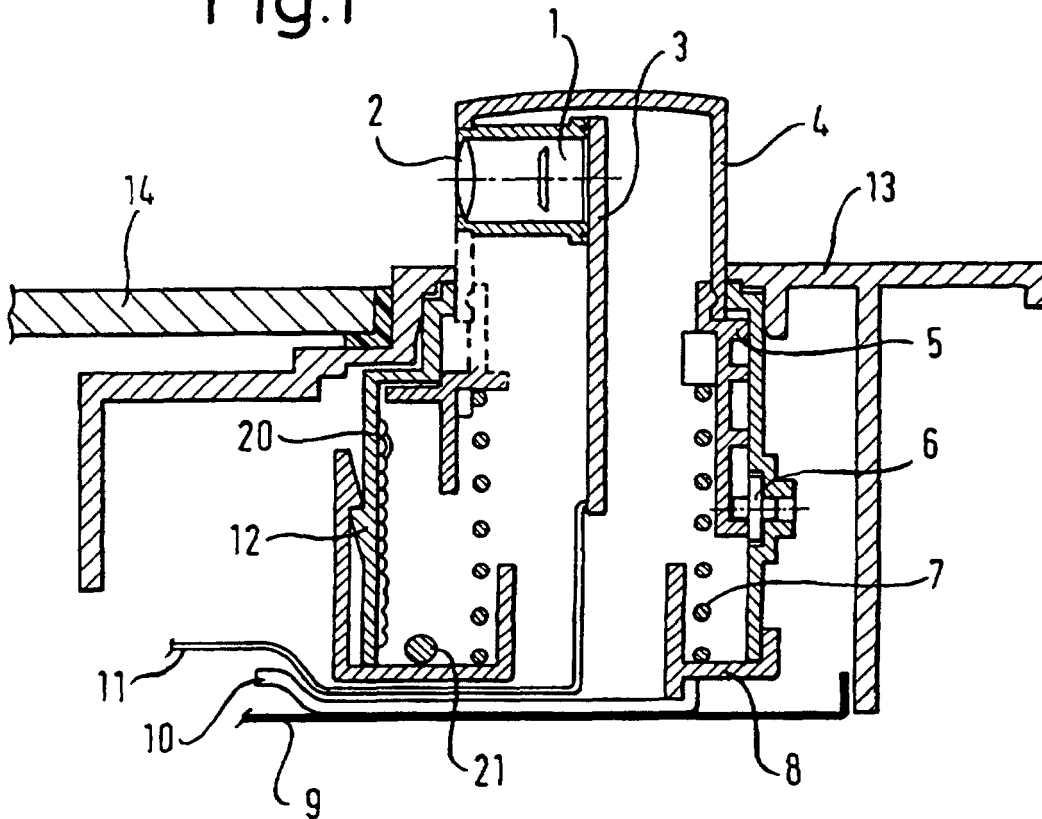


Fig.2

