

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89118804.7

51 Int. Cl.⁵: H05B 6/68, F24C 7/08

22 Anmeldetag: 10.10.89

30 Priorität: 22.12.88 DE 3843356

71 Anmelder: **Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH**
Hochstrasse 17
D-8000 München 80(DE)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.06.90 Patentblatt 90/26

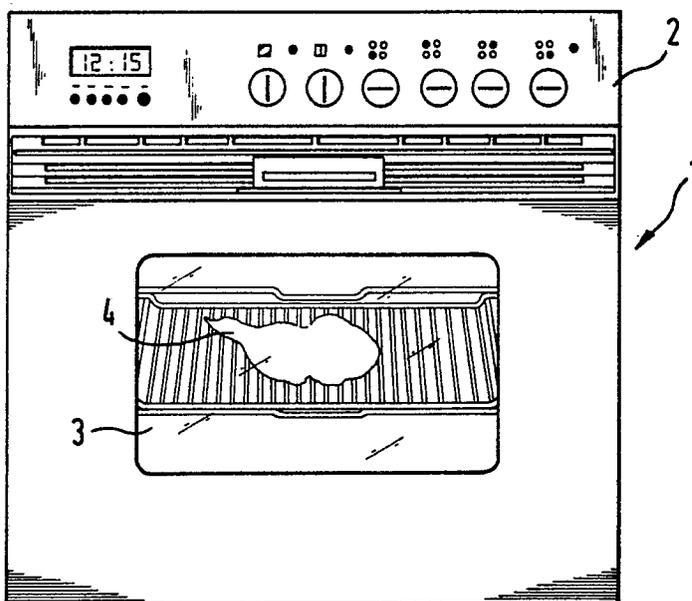
72 Erfinder: **Husslein, Julius, Dipl.-Ing.**
Am Birkenweg 8
D-8221 Vachendorf(DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT SE.

54 **Haushaltgerät.**

57 Haushaltgerät für Brat-, Back- und Garungsvorgänge mit einer Mikrowellen-Heizeinrichtung für Solobetrieb und Kombinationsbetrieb mit thermischen Heizeinrichtungen, dadurch gekennzeichnet, daß ein den Garungsprozeß halbautomatisch steuernder, mit Heizeinstufungsstufen und/oder Temperaturwertstufen der thermischen Heizeinrichtung koppelbarer Dosierwähler angeordnet ist, der eine auf die Gesamtgarzeit bezogene Mikrowellen-Heizleistung in konstanten oder vorprogrammierten Leistungs-/Zeitprofilen zuordnet.

FIG. 1



EP 0 374 397 A2

Haushaltgerät

Die Erfindung bezieht sich auf ein Haushaltgerät für Brat-, Back- und Garungsvorgänge mit einer Mikrowellen-Heizeinrichtung für Solobetrieb und Kombinationsbetrieb mit thermischen Heizeinrichtungen.

Das Braten, Backen oder Garen von Nahrungsmitteln mittels Mikrowellenenergie kann zu Garungsgradschwankungen führen, die dem Gesamtergebnis des Kochvorganges qualitativ abträglich sind.

Diese, auf unterschiedliche Garung des Nahrungsmittels rückführbare Geschmacksbeeinflussung ist dadurch bedingt, daß sich die Absorptionskoeffizienten der Gargutstücke stark unterscheiden, was beispielsweise durch unterschiedliche Wasserfindung und/oder Fettdurchwachsungen bedingt sein kann.

Aus diesen Gründen sind sensorgesteuerte Herdautomatiken bekannt geworden, die durch Temperatur-, Feuchte- und/oder Leitwertmessungen eine optimale Steuerung des Garungsprozesses herbeizuführen suchen. Da aber die Mikrowellenerhitzung von Nahrungsmittelstücken in wesentlich kürzerer Zeit vonstatten geht, als dies bei traditionellen Erhitzungsverfahren stattfindet, können bestimmte Gargutbereiche Temperaturen annehmen, die dem durchschnittlichen Garungsgrad nicht entsprechen. Es kann also durch Temperatursonden nicht ausgeschlossen werden, daß die Mikrowellenenergie zu früh oder zu spät abgeschaltet wird.

Um diesem Mangel abzuhelpen sind verschiedene Herde mit Mikrowellenheizung, die sich der Mikro-Rechentechnik bedienen, entwickelt worden.

Die notwendige Regelinformation für den Mikrorechner, die dem Mikrorechner zur Steuerung oder Regelung von Garzeit, Gartemperatur, Leistungspegel eingegeben werden müssen, werden üblicherweise über Tasten- oder Schaltfelder, Programmkarten oder andere Aufzeichnungsträger realisiert. Die so abrufbaren Garprogramme werden beispielsweise in der US-PS 43 17 976 beschrieben.

Ein bezüglich der Heizbedingungen programmierbarer Mikrowellenherd wird beispielsweise in der US-PS 40 11 428 offenbart. Das vom Mikrowellenherd aktuell bearbeitete Erwärmungs- oder Garungsprogramm kann teilweise auf einem Anzeigenteil verfolgt werden.

Durch die DE-AS 11 97 996 ist eine Einrichtung zum elektrischen Garen, zeitprogrammgesteuert, bekannt, wodurch eine weitgehende Automatisierung des Kochablaufs gegeben ist.

Die im Stand der Technik bekannt gewordenen automatisierten Kochprozesse besitzen entweder

den Nachteil, daß vom Anwender zu viele Details der Steuerungsdaten eingegeben werden müssen, die umständlich aus einer Kochbuch-Software entnommen sind; oder die Hausfrau löst über ein Eingabemedium, beispielsweise eine Tastatur, eine Vollautomatik aus, wobei keinerlei subjektive Beeinflussung des Garprozesses möglich ist und mithin ein Standardgericht, ohne persönliche Note nach Hausfrauenart, als Endergebnis dem Verbraucher angeboten wird.

Die Aufgabe der Erfindung besteht daher darin, eine einfache Zuordnung verschiedener Mikrowellen-Heizleistungen als Sololeistung oder in Kombination mit anderen elektrischen Heizleistungen anzugeben, damit die Hausfrau neben automatisierten Betriebsweisen alternativ halbautomatisch arbeiten kann.

Die erfindungsgemäße Anordnung zur Lösung dieser Aufgabe ist dadurch gekennzeichnet, daß ein den Garungsprozeß halbautomatisch steuernder, mit Heizleistungsstufen und/oder Temperaturwertstufen koppelbarer Dosierwähler angeordnet ist, der die auf die Gesamtgarzeit bezogene Mikrowellen-Heizleistung in konstanten oder vorprogrammierten Leistungs-/Zeitprofilen zuordnet.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

Ein Ausführungsbeispiel nach der Erfindung ist im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben

Es zeigt:

Fig. 1 eine Einbauherd-Frontseite mit integrierter Mikrowellenheizung nach dem Stand der Technik,

Fig. 2 einen Bedienteilausschnitt für Mikrowellenenergie-Bedienung mit Dosierwähler,

Fig. 3 einen Garraum mit eingeschalteter Ober-/Unterhitze,

Fig. 4 einen Garraum im Heißluftbetrieb,

Fig. 5 einen Garraum im Infrarot-Großflächen-Grill-Betrieb,

Fig. 6 einen Garraum im Umluft-Grill-Betrieb,

Fig. 7 einen Garraum im Mikrowellen-Solobetrieb,

Fig. 8 einen Garraum im Mikrowellen plus Grillbetrieb und

Fig. 6 einen Garraum im Mikrowellen plus Ober-/Unterhitzebetrieb.

Gemäß Fig. 1 ist eine Einbauherd-Frontseite nach dem Stand der Technik dargestellt.

Ein einbaufähiger Herd 1 mit integrierter Mikrowellenheizung, der ein Bedientableau 2 und einen Garraum 3 mit einem Gargut 4 erkennen läßt, sind der Fig. 1 entnehmbar. Die Bedienelemente des Bedientableaus 2 entsprechen dem modernen

Stand der Technik Die Eingabe für die gewünschte Mikrowellenleistung geschieht, wie aus dem Bedientableau 2 ersichtlich, über einen Tastensatz für vier Mikrowellen-Leistungsstufen, wobei die Kopplung der Leistungsstufe mit einem Uhrbaustein die Garzeiteinstellung mit ermöglicht. Die einzustellende Einwirkdauer der gewählten Mikrowellenleistungsstufe entspricht der Vorgabe durch eine Kochbuch-Software oder der Erfahrung der Hausfrau.

Gemäß Fig. 2 ist ein Bedientableau-Ausschnitt 5, bestehend aus einer Automatikwahl 6 einer Mikrowellenleistungsstufen-Auswahl 7 und einem Dosierwähler 8 dargestellt.

Mit Hilfe des Dosierwählers 8 kann die Hausfrau den Garungsprozeß, im Gegensatz zur Vollautomatik, durch Eingaben persönlicher Erfahrungswerte oder akzeptierter Kochbuch-Software beeinflussen. Diese Form der halbautomatischen Steuerung des Garungsprozesses ermöglicht der Dosierwähler 8, wobei der Dosierwähler die Mikrowellen-Heizleistung als Sololeistung oder in Kombination mit anderen elektrischen Heizleistungen zuordnet. Dies geschieht in Abhängigkeit von der Gesamtgarzeit in konstanten oder vorprogrammierten Leistungsfolgen. So kann beispielsweise neben der Eingabe der Gesamtgarzeit im Mikrowellen-Solobetrieb eine bevorzugte Mikrowellen-Leistungsstufe eingegeben werden. Der Dosierwähler 8 realisiert, bezogen auf die Gesamtgarzeit, eine konstante Grundleistungsdauer der bevorzugten Mikrowellen-Leistungsstufe. Dabei wirkt diese Leistungsstufe (mindestens in 60 %) der Gesamtgarzeit auf das Gargut ein. Für eine Restgarzeit höchstens 40 % der Gesamtgarzeit, schaltet der Dosierwähler 8 eine zweite Mikrowellen-Leistungsstufe ein. Die bevorzugte Leistungsstufe bleibt bestehen.

Vorprogrammiert kann der Dosierwähler 8 bevorzugte Mikrowellen-Leistungsstufen mit verschiedenen Heizungsfunktionen verkoppeln. So kann der Dosierwähler 8 für Mikrowellen-Heizleistung mit den Backofenfunktionen Ober-/Unterhitze, Infrarot-Großflächengrill, Heißluft und Umluft gekoppelt sein.

Der Dosierwähler kann in bevorzugter Anordnung 4 Dosierstellungen, entsprechend der üblicherweise 4 Mikrowellen-Leistungsstellungen, einnehmen.

Für den Anwender ergeben sich, insgesamt betrachtet, leicht merkbare und einfach zu bedienende halbautomatische Steuerungen.

Die Figuren 3, 4, 5, 6, 7, 8 und 9 kennzeichnen die durch den Dosierwähler verknüpfbaren verschiedenen Heizungsfunktionen.

Fig. 3 symbolisiert die im Garraum 3 wirkenden Einrichtungen einer Oberhitze 9 und einer Unterhitze 10, während Fig. 4 eine Heißluft-Betriebsweise 11 für den Garraum 3 darstellt.

Fig. symbolisiert die Anwendung der Oberhitze 9, durch einen Infrarot-Großflächengrill realisiert, im Garraum 3; während Fig. 6 eine Umluft-Betriebsweise 12 für den Garraum 3 darstellt. Die Umluftbetriebsweise 12 erspart Aufschießen und Rotationsbewegungen des Gargutes 4. Die mit einem Umluft-System kombinierte Infrarot-Großflächengrill-Betriebsweise erlaubt ein allseitig gleichmäßiges Grillen ohne Drehen und Wenden, da die durch die Oberhitze 9 erzeugte Hitze durch ein Gebläse umgewälzt wird

Gemäß Fig. 7 ist die Garraumbeheizung ausschließlich durch Mikrowellenenergie realisiert. Über eine Mikrowellen-Energie-Einkoppelvorrichtung 13 wird der Garraum 3 energetisch beaufschlagt; während gemäß Fig. 8 neben Mikrowellenenergie die Oberhitze 9, durch einen Infrarot-Grill, am Garungsprozeß beteiligt ist. Gemäß Fig. 9 wird in den Garraum 3 Mikrowellenenergie über die Koppelstelle 13 und gleichzeitig Ober- und Unterhitze 9, 10 eingespeist.

Diese Kombination, ebenso wie die nach Fig. 7 und 8 gekennzeichneten Betriebsarten für einen Garraum, sind vorteilhaft durch einen Dosierwähler 8 anwählbar.

Ansprüche

1. Haushalt gerät für Brat-, Back- und Garungsvorgänge mit einer Mikrowellen-Heizeinrichtung für Solobetrieb und Kombinationsbetrieb mit thermischen Heizeinrichtungen, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein den Garungsprozeß halbautomatisch steuernder, mit Heizleistungsstufen und/oder Temperaturwertstufen der thermischen Heizeinrichtung koppelbarer Dosierwähler angeordnet ist, der eine auf die Gesamtgarzeit bezogene Mikrowellen-Heizleistung in konstanten oder vorprogrammierten Leistungs-/Zeitprofilen zuordnet.

2. Haushalt gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dosierwähler (8) eine Mikrowellen-Sololeistung durch zwei Mikrowellen-Leistungsstufen realisiert, wobei für eine konstante Grundleistungsdauer eine bevorzugte Mikrowellen-Leistungsstufe eingeschaltet wird.

3. Haushaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl der Leistungs-Zeitprofile auf vier begrenzt ist.

4. Haushalt gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dosierwähler (8) für ein Leistungs-Zeitprofil der Mikrowellen-Heizleistung mit Ober-/Unterhitze, Richtwert 200 ° C, gekoppelt ist.

5. Haushalt gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dosierwähler (8) für ein Leistungs-Zeitprofil der Mikrowellen-Heizleistung mit einem Infrarot-Großflächengrill gekoppelt ist.

6. Haushaltgerät nach Anspruch 1, dadurch

gekennzeichnet, daß der Dosierwähler (8) für ein Leistungs-Zeitprofil der Mikrowellen-Heizleistung mit einem Heißluftsystem gekoppelt ist.

7. Haushaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dosierwähler (8) für ein Leistungs-Zeitprofil der Mikrowellen-Heizleistung mit einem Umluftgrillsystem gekoppelt ist. 5

8. Haushalt gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Dosierwähler (8) mit vorzugsweise vier Dosierstellungen für je ein Leistungs-Zeitprofil ausgerüstet ist. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4

FIG. 1

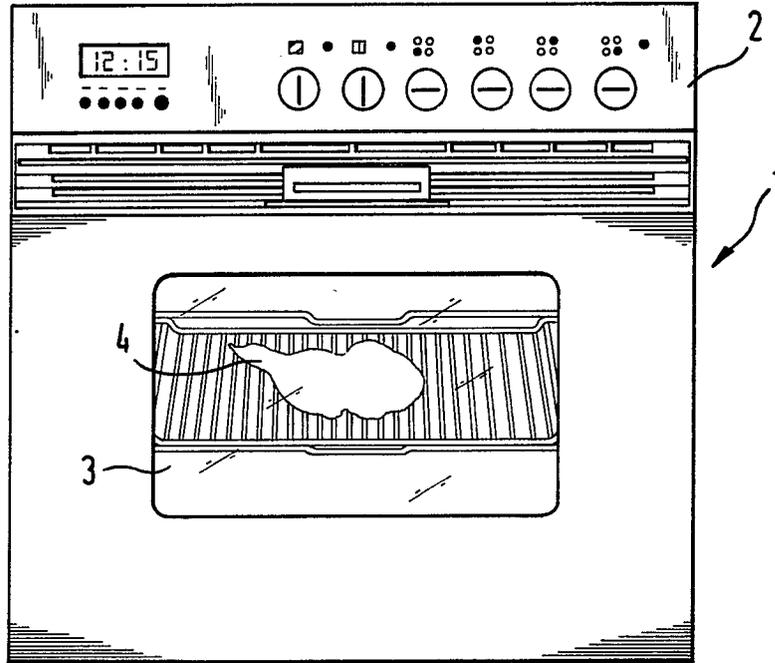


FIG. 2

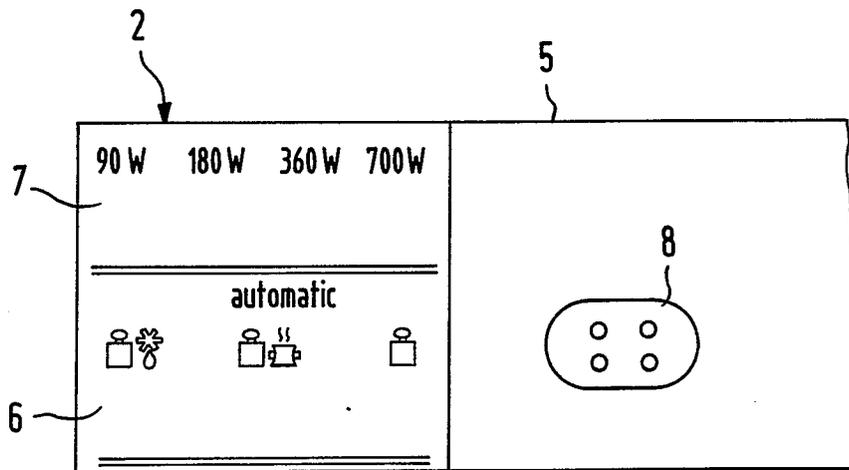


FIG. 3

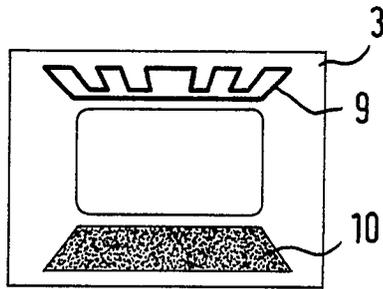


FIG. 5

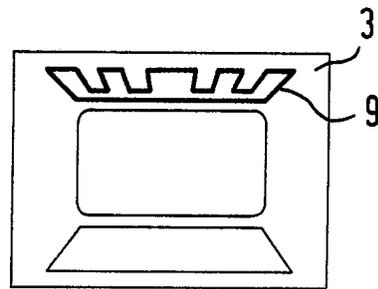


FIG. 4

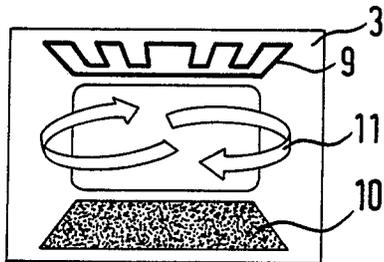


FIG. 6

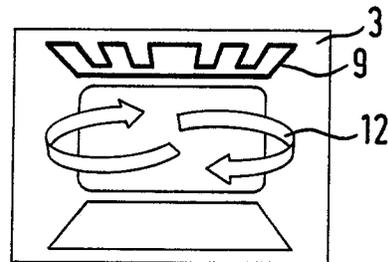


FIG. 7

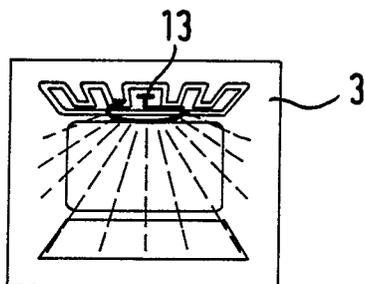


FIG. 8

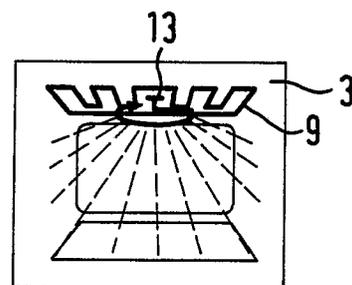


FIG. 9

