



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 90103597.2

 Int. Cl.⁵: **H05B 6/68, F24C 7/08, F24C 7/02**

 Anmeldetag: 23.02.90

 Priorität: 01.03.89 DE 3906504

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 05.09.90 Patentblatt 90/36

 Benannte Vertragsstaaten:
 AT DE ES FR GB IT SE

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

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

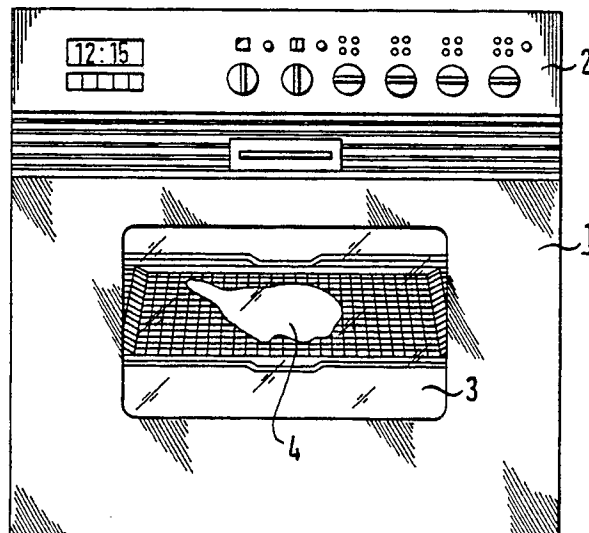
 Vertreter: **Kessi, Josef et al**
c/o Bosch-Siemens Hausgeräte GMBH
Patent-und Vertragswesen Hochstrasse 17
D-8000 München 80(DE)

 **Mikrowellen-Haushaltgerät.**

 Mikrowellen-Haushaltgerät für Brat-, Back- und Garungsvorgänge mit einer Mikrowellen-Heizeinrichtung und mit einer thermischen Heizeinrichtung, wobei beide Einrichtungen separat und in Kombination betreibbar sind und eine der Mikrowellen-Heizeinrichtung zugeordnete, über Eingabeelemente an-

wählbare Steuereinrichtung vorgesehen ist, die in Abhängigkeit von einer vorgewählten Ofenfunktion und/oder Ofentemperatur eine der vorgewählten Backofenfunktion entsprechende Mikrowellen-Heizleistung zuschaltet.

Fig. 1



EP 0 385 318 A2

Mikrowellen-Haushaltgerät

Die Erfindung bezieht sich auf ein Mikrowellen-Haushaltgerät für Brat-, Back- und Garungsvorgänge mit einer Mikrowellen-Heizeinrichtung und mit einer thermischen Heizeinrichtung, wobei beide Einrichtungen separat und in Kombination betreibbar sind.

Das Braten, Backen und Garen von Nahrungsmitteln mittels Mikrowellenenergie kann zu Garungsgradschwankungen führen, die dem Gesamtergebnis des Kochvorgangs 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 Fettdurchwachungen bedingt sein kann.

Aus diesen Gründen sind sensorgesteuerte Herdautomatiken bekannt geworden, die durch Temperatur-, Feuchte- und/oder Leiterwertmessungen 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 Anzeigeteil 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 bekanntgewordenen automatisierten Kochprozesse besitzen entweder den Nachteil, daß vom Anwender zu viele Details

der Steuerungsdaten eingegeben werden müssen, die umständlich aus einer Kochbuch-Software zu entnehmen 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 darin, für ein Mikrowellen-Haushaltgerät eine mit dem Backofenbetrieb gekoppelte Mikrowellen-Zusatzleistung auswählbar bereitzustellen, wodurch sich Brat-, Back- und Garzeiten verkürzen lassen, ohne daß die Hausfrau Kochbuchsoftware einsehen muß.

Die erfindungsgemäße Mikrowellen-Heizeinrichtung als Lösung dieser Aufgabe ist dadurch gekennzeichnet, daß eine der Mikrowellen-Heizeinrichtung zugeordnete Steuereinrichtung vorgesehen ist, die in Abhängigkeit von einer vorgewählten Ofenfunktion und/oder Ofentemperatur betätigbar ist und daß eine der vorgewählten Backofenfunktion entsprechende Mikrowellen-Heizleistung zuschaltbar ist, die gegenüber einer Zeit T_0 , die der Brat-, Back- oder Garzeit für konventionellen Herdbetrieb entspricht, einen gargutspezifischen Verkürzungsfaktor bewirkt.

Durch die erfindungsgemäße Mikrowellen-Heizeinrichtung wird zusätzlich eine weitere Einrichtung für Backofenbetrieb plus Mikrowelle bereitgestellt, wobei eine Mikrowellenleistung den vorgewählten Backofenheizungen bzw. Backofenfunktionen zugeschaltet wird. Parallel dazu bleibt die zeitgesteuerte Einstellung für Mikrowelle frei kombinierbar mit den Backofenfunktionen bestehen.

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 Bedienteil-Ausschnitt für Mikrowellenenergie-Bedienung mit einer Integrationstaste für Mikrowellen-Zuschaltleistung.

Ein einbaufähiger Herd 1 mit integrierter Mikrowellenheizung, der ein Bedientableau 2 und einen Garraum 3 mit einem Gargut 4 erkennen läßt, ist der Fig. 1 entnehmbar. Die Auswahl der gewünschten Mikrowellenleistung erfolgt, wie aus dem Bedientableau 2 ersichtlich, über einen Tastensatz für vier Mikrowellen-Leistungsstufen. Die Mikrowellen-Leistungsstufen sind zeitgesteuert, was beispiels-

weise mit Hilfe eines Uhrbausteins realisierbar ist. Die Mikrowellenleistung kann als Solo- und Kombinationsheizung mit konventioneller Backofenheizung abgerufen werden, wobei die gartungspezifische Einwirkdauer der Mikrowellenleistung im allgemeinen einer speziellen Kochbuch-Software entnehmbar ist.

Gemäß Fig. 2 ist ein Bedientableau-Ausschnitt 5, bestehend aus einer Automatenwahl 6, einer Mikrowellen-Leistungsstufen-Auswahl 7 und einer

Integrationstaste 8 dargestellt. Im Unterschied zum üblichen zeit gesteuerten Mikrowellenbetrieb soll durch die von der Integrationstaste 8 anwählbare Steuerung eine Mikrowellenleistung automatisch für den thermischen Backofenbetrieb zuschaltbar sein. Die über die Integrationstaste 8 angewählte Steuerung schaltet in Abhängigkeit von einer vorgewählten Ofenfunktion und/oder Ofentemperatur eine der vorgewählten Backofenfunktion entsprechende Mikrowellen-Heizleistung zu.

Dadurch ergibt sich eine unkomplizierte Einstellung für den Backofenbetrieb mit Mikrowellen-Zuschaltleistung. Ein leicht merkbares Zuschalt-schema für die Mikrowellenenergie ist für die Hausfrau vorteilhaft. Die bei einem guten Brat- bzw. Backergebnis zu erwartende Zeiteinsparung liegt beim Braten ca. 30 %, beim Backen bei ca. 40 %. Vorzugsweise wird eine Mikrowellen-Zuschaltleistung von 90W für eine 1. Integrations-Tastenstellung bemüht. Eine 2. Integrations-Tastenstellung schaltet 180W Mikrowellenleistung zu.

Ansprüche

1. Mikrowellen-Haushaltgerät für Brat-, Back- und Garungsvorgänge mit einer Mikrowellen-Heizeinrichtung und mit einer thermischen Heizeinrichtung, wobei beide Einrichtungen separat und in Kombination betreibbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine der Mikrowellen-Heizeinrichtung zugeordnete, über Eingabeelemente anwählbare Steuereinrichtung vorgesehen ist, die in Abhängigkeit von einer vorgewählten Ofenfunktion und/oder Ofentemperatur eine der vorgewählten Backofenfunktion entsprechende Mikrowellen-Heizleistung zuschaltet.

2. Mikrowellen-Haushaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als zuschaltbare Mikrowellen-Heizleistung die kleinste aus der Mikrowellen-Solo-Steuerung verfügbare Leistung bevorzugt ist.

3. Mikrowellen-Haushaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zuschaltbare Mikrowellen-Heizleistung parallel zu den thermischen Heizleistungen ein- und ausgetaktet wird.

4. Mikrowellen-Haushaltgerät nach Anspruch 1

und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die zuschaltbare Mikrowellen-Heizleistung gleichzeitig mit dem Backofenbetrieb abgeschaltet wird.

5. Mikrowellen-Haushaltgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuerung zur Zuschaltung der Mikrowellen-Heizleistung durch eine Integrationstaste (8) anwählbar ist.

Fig. 1

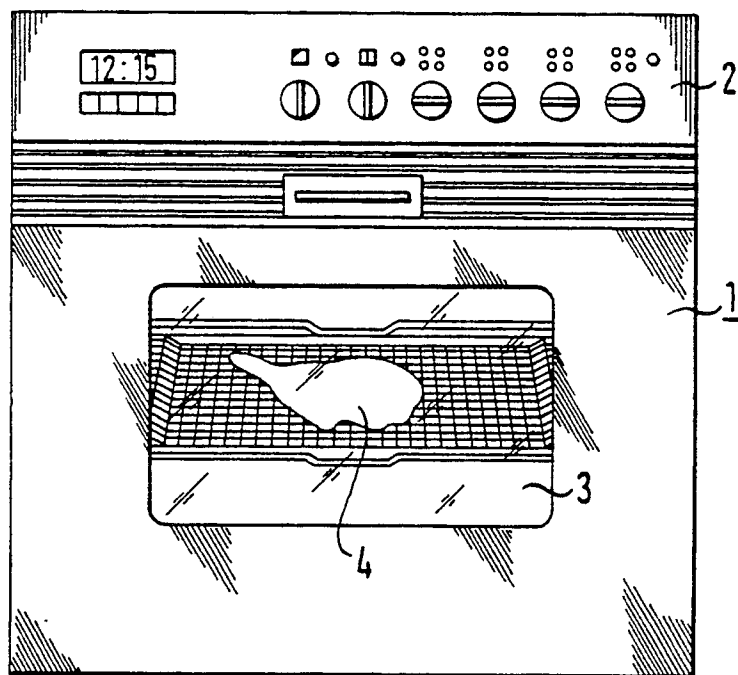


Fig. 2

