



Europäisches Patentamt  
 European Patent Office  
 Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 596 263 A1**

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: **93116010.5**

Int. Cl.<sup>5</sup>: **F24C 7/08, F24C 15/32**

Anmeldetag: **04.10.93**

Priorität: **06.11.92 DE 4237570**

Anmelder: **Bosch-Siemens Hausgeräte GmbH  
 Hochstrasse 17  
 D-81669 München(DE)**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**11.05.94 Patentblatt 94/19**

Erfinder: **Gerl, Josef  
 Wiesenzeile 5  
 D-83349 Palling(DE)**

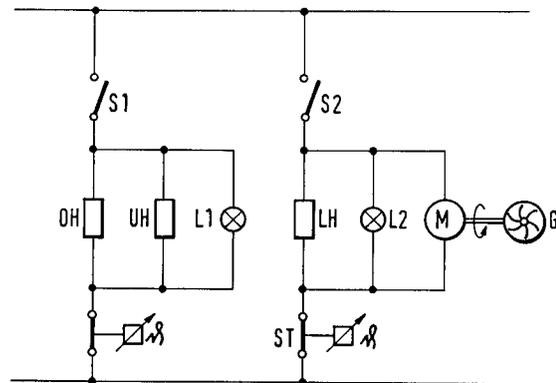
Benannte Vertragsstaaten:  
**CH DE ES FR GB IT LI NL SE**

**Backofen.**

Der Backofen besitzt eine Heizeinrichtung und eine sie kontrollierende Steuereinrichtung, wodurch zum Anheizen des Backofens in einer Anheizphase die volle Heizleistung einschaltbar ist und in Abhängigkeit von der gewählten Solltemperatur selbsttätig eine Fortheizphase mit verminderter Heizleistung einschaltbar ist.

Gemäß der Erfindung wird eine Teil-Heizleistung mit Erreichen der Solltemperatur abgeschaltet und auf Fortheizbetrieb umgeschaltet, wobei der Teil-Heizleistung ein separates Anzeigeorgan zugeordnet ist, das gleichzeitig mit der Umschaltung auf Fortheizbetrieb selbsttätig abgeschaltet wird.

**Fig. 2**



**EP 0 596 263 A1**

Die Erfindung bezieht sich auf einen Backofen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Bei einem bekannten Backofen (DE-OS 27 57 059) erfolgt das Anheizen des Backofens während einer Anheizphase mit der vollen installierten Heizleistung, wonach vor Erreichen der gewählten Ofen-Solltemperatur selbsttätig eine Umschaltung auf eine Fortheizphase mit niedrigerer Heizleistung erfolgt. Bei Backöfen allgemein werden sämtliche Heizphasen entsprechend dem Regelspiel des Temperaturreglers dadurch dem Benutzer angezeigt, daß während dieser Heizphasen ein Anzeigorgan, z.B. eine Anzeigelampe aktiviert wird, die mit dem Ausschalten der Heizung erlischt.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Backofen der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 genannten Art so zu verbessern, daß Mittel vorgesehen sind, durch welche dem Benutzer in kürzestmöglicher Zeit nach dem Einschalten des Backofens der Aufheizzustand signalisiert wird. Daneben soll ermöglicht werden, die tatsächliche Aufheizzeit zu verkürzen.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung gelöst durch die im Kennzeichnungsteil des Patentanspruches 1 aufgeführten Maßnahmen. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Patentansprüchen.

Zum Unterschied zu bekannten Backöfen, bei denen eine Anzeige des Endes der Aufheizzeit erst mit dem Abschalten der Backofenheizung erfolgt und damit bei einer Backofentemperatur, die erheblich über der gewählten Solltemperatur liegt (Einschwingen des Temperaturverlaufes), erfolgt erfindungsgemäß die z.B. optische Anzeige beim Erreichen der Solltemperatur, also noch während des Heizbetriebes. Auf diese Weise kann der Benutzer zu einem frühestmöglichen Zeitpunkt das Gargut, z.B. den Kuchen in den vorgeheizten Backofen einbringen, wodurch sich nicht zuletzt auch die Energieersparnis ergibt. Eine weitere Energieersparnis ergibt sich dadurch, daß beim zumindest angenäherten Erreichen der Solltemperatur nicht nur das Ende der Aufheizphase signalisiert wird, beispielsweise durch Erlöschen einer Signallampe, sondern daß gleichzeitig auch die hohe Anheizleistung reduziert bzw. abgeschaltet wird und der Backofen nur noch mit einer reduzierten Fortheiz-Heizleistung betrieben wird.

Um die Aufheizung des Backofens insgesamt zu beschleunigen, ist zur Schnellaufheizung eine besondere Teil-Heizleistung vorgesehen, die wahlweise zu jeder Heizbetriebsart zugeschaltet werden kann.

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

Es zeigt:

Fig. 1 ein Temperatur-Zeit-Diagramm zur

Verdeutlichung des Aufheizvorganges, Fig. 2 ein vereinfachtes Schaltbild der Steuereinrichtung des Backofens.

Das Diagramm gemäß Fig.1 zeigt den Zeit-Temperatur-Verlauf während des Aufheizens des nicht weiter dargestellten Backofens bzw. seiner durch eine Tür verschließbaren Backofenmuffel und während einer anschließenden Fortheizphase. Die Kurve K1 zeigt den Verlauf bei einem konventionellen Backofen und man sieht, daß beim Anheizen mit der maximal im Backofen installierten Heizleistung bei einer vorgewählten Solltemperatur oder Backofentemperatur T1 von z.B. 200 °C die tatsächlich gemessene Backofentemperatur zunächst die Solltemperatur T1 überschwingt und erst bei einer wesentlich höheren Überschwing-Temperatur T2 zu einem Zeitpunkt t3 die Backofenheizung ausgeschaltet wird und anschließend mit reduzierter Heizleistung in der Fortheizphase nach t3 ein sinusförmiges Einpendeln des Temperaturverlaufes um die Solltemperatur T1 erfolgt. Zum Zeitpunkt t3 erlischt das z.B. als Backofenlampe ausgebildete Anzeigorgan, womit dem Benutzer signalisiert wird, daß nun der Backofen die zum Einschieben von Gargut, z.B. eines Kuchens geeignete Solltemperatur aufweist, d.h. der Anheizvorgang beendet ist. Die Kurve K2 zeigt den Temperatur-Zeit-Verlauf im Backofen bei Verwendung einer besonderen Teil-Heizleistung zusätzlich zur normalen Backofenbeheizung für die Vorteilsphase. Man sieht, daß dieser Kurvenverlauf steiler ist, d.h. daß die Solltemperatur T1 schon in wesentlich kürzerer Zeitspanne t1 von z.B. 6,5 min. erreicht wird. Zu diesem Zeitpunkt t1 bei zumindest annäherndem Erreichen der Solltemperatur T1 wird selbsttätig durch die Backofen-Steuereinrichtung eine Umschaltung von der Anheizphase zur Fortheizphase vorgenommen, d.h. es wird die vorgenannte Teil-Heizleistung abgeschaltet und die Überschwingtemperatur T2 zum Zeitpunkt t2 wird mit verminderter Heizleistung erreicht, wonach auch diese Heizleistung abgeschaltet wird und der thermostatische Regelvorgang stattfindet. Gleichzeitig mit dem Umschalten von Anheizphase zu Fortheizphase, d.h. mit Erreichen der Solltemperatur T1 erlischt ein besonderes, zusätzliches Anzeigorgan, z.B. wiederum in Lampenform, womit dem Benutzer signalisiert wird, daß - nunmehr zu einem wesentlich früheren Zeitpunkt t1 - nun die Anheizphase beendet ist und das Gargut in den Backofen eingebracht werden kann. Der Kurvenverlauf, insb. der Verlauf der Kurve K2 zeigt deutlich, daß auf diese Weise eine wesentliche Reduzierung der für den Benutzer erkennbaren Anheizphase zumindest um die Zeitdifferenz von t1 zu t2 erhalten wird. Durch Zuordnung einer besonderen Teil-Heizleistung für die Anheizphase wird die gewonnene Zeitersparnis noch größer, nämlich um die Zeitdifferenz t1 zu t3.

Anhand des vereinfacht dargestellten Schaltbildes gemäß Fig. 2 seien die für das Verständnis der Erfindung wesentlichen Elemente des Backofens verdeutlicht. Mit OH ist die Backofen-Oberhitze, z.B. in Form eines innenliegenden Strahlungsheizkörpers und mit UH die z.B. außenliegende Unterhitze des Backofens bezeichnet. Der Backofen weist ferner ein durch einen Elektromotor M angetriebenes Umluftgebläse G auf, welches z.B. ringförmig umgeben ist von einem Umluft-Heizkörper LH. Dieser Umluft-Heizkörper LH stellt die vorerwähnte Teil-Heizleistung für die Anheizphase dar, während die übrigen Heizkörper der Oberhitze und Unterhitze für die Aufheizung des Backofens während der Anheizphase und während der Fortheizphase dienen. Mit L1 ist ein Anzeigeeorgan z.B. in Form einer Lampe bezeichnet, die bei thermostatisch kontrolliertem Betrieb der normalen Heizleistungen OH und UH oder aber nur bei Betrieb des Umluft-Gebläses G eingeschaltet ist und mit Abschalten dieser Heizleistung erlischt. Mit L2 ist ein weiteres Anzeigeeorgan, z.B. ebenfalls in Form einer Lampe bezeichnet, die unmittelbar der für die Anheizphase dienenden Teil-Heizleistung LH zugeordnet ist, d.h. bei eingeschalteter Teil-Heizleistung LH aktiviert ist und mit dem Abschalten dieser Teil-Heizleistung erlischt. Im Stromzweig dieser zusätzlichen Teil-Heizleistung befindet sich ein weiterer temperaturabhängiger Schalter ST oder eine zweite Steuerbahn eines gemeinschaftlichen Thermostaten, der in Abhängigkeit von der im Backofen herrschenden Temperatur, d.h. bei Erreichen der Solltemperatur z.B. T1 gemäß Fig. 1 die Teil-Heizleistung LH und damit auch das Anzeigeeorgan L2 abschaltet. Mittels eines von Hand betätigbaren Schalters S1 können die normalen Heizkörper OH, UH eingeschaltet werden. Der ebenfalls von Hand betätigbare Schalter S2 ist z.B. als Schnellaufheiz-Taste gekennzeichnet und dient der Durchführung eines Schnellaufheiz-Vorganges, indem mit Betätigen dieses Schalters S2 die zusätzliche Teil-Heizleistung LH eingeschaltet wird, die dann mit Erreichen der Solltemperatur T1 wieder abgeschaltet wird.

### Patentansprüche

1. Backofen mit einer Heizeinrichtung und einer diese Heizeinrichtung kontrollierenden Steuereinrichtung, mittels welcher in einer Anheizphase die volle Heizleistung einschaltbar ist und in Abhängigkeit von der gewählten Solltemperatur selbsttätig in eine Fortheizphase mit verminderter Heizleistung umschaltbar ist, wobei der Heizbetrieb durch ein Anzeigeeorgan angezeigt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine für die Anheizphase vorgesehene Teil-Heizleistung (LH) mit Erreichen der Solltemperatur (T1) abschaltbar und die Heizeinrichtung

auf Fortheizbetrieb umschaltbar ist und daß der genannten Teil-Heizleistung (LH) ein eigenes Anzeigeeorgan (L2) zugeordnet ist, das gleichzeitig mit der Umschaltung auf Fortheizbetrieb selbsttätig abschaltbar ist.

2. Backofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Teil-Heizleistung (LH) durch manuelles Betätigen eines Schnellaufheiz-Schaltorgans (S2) den unterschiedlichen Heizbetriebs-Arten zuschaltbar ist.
3. Backofen nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Teil-Heizleistung (LH) durch einen, einem Umluftgebläse (G) zugeordneten Umluft-Heizkörper (LH) gebildet ist, der den Heizbetriebs-Arten, z.B. Umluftbetrieb und Ober- und/oder Unterhitzebetrieb zuschaltbar ist.

Fig. 1

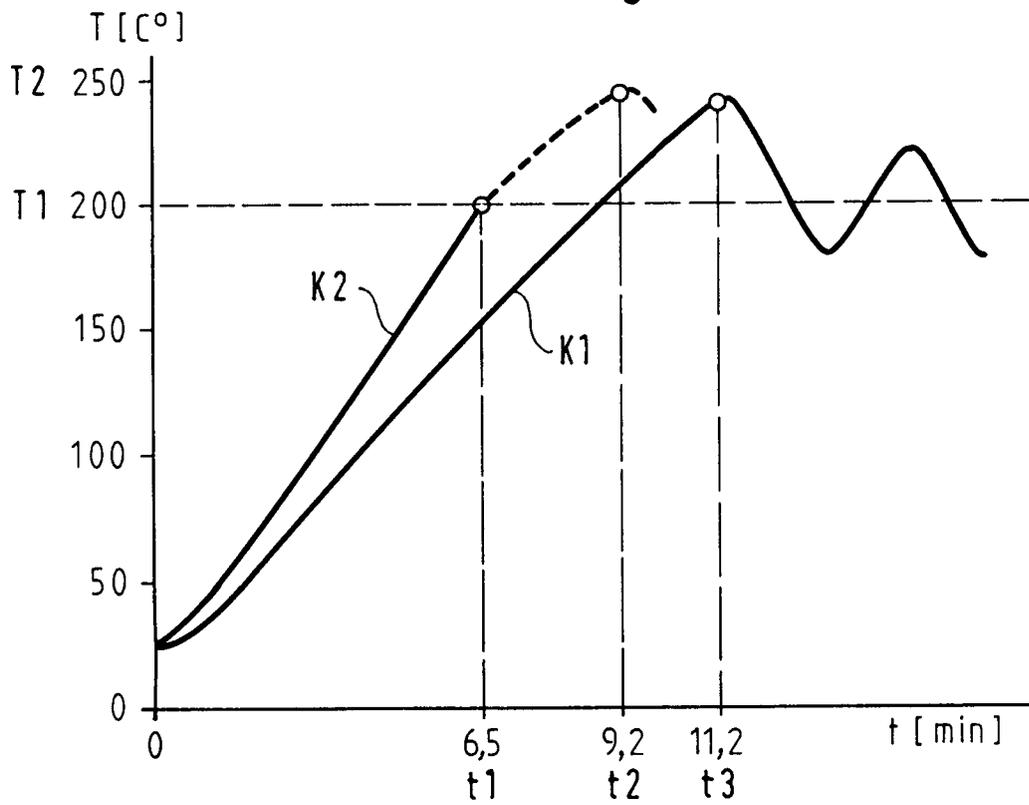
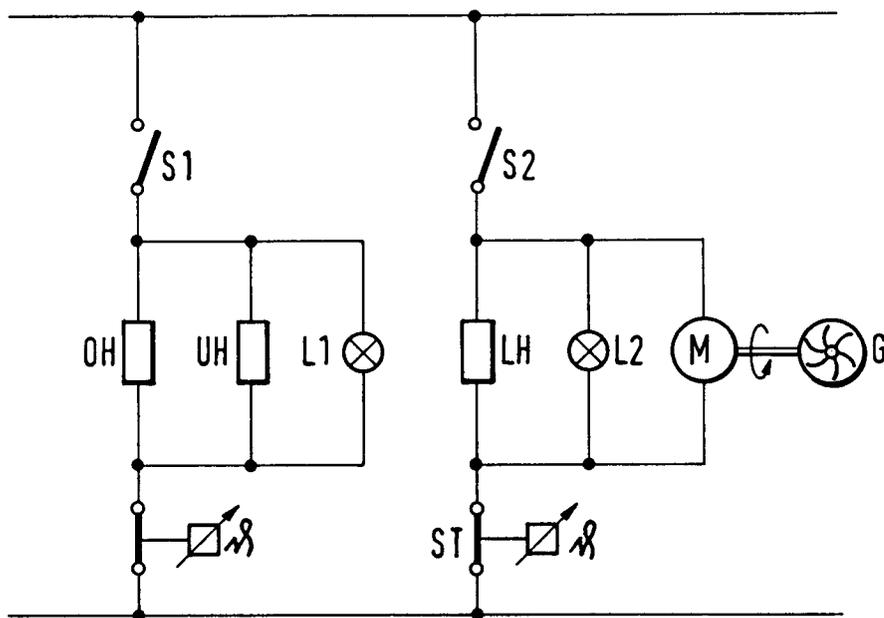


Fig. 2





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 93 11 6010

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
D, A	DE-A-27 57 059 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE) * Seite 7, Absatz 1 -Absatz 2; Abbildungen *	1
A	DE-B-26 35 590 (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS-GMBH) * das ganze Dokument *	1
A	GB-A-2 114 828 (BOSCH-SIEMENS HAUSGERÄTE)	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	7. Februar 1994	Vanheusden, J
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.5)  
F24C7/08  
F24C15/32

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.5)  
F24C  
A21B