



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

204 202

Int.Cl.³

3(51) A 21 B 1/24

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 21 B/ 2317 191

(22) 14.07.81

(44) 23.11.83

(71) siehe (72)

(72) ZINKE, EBERHARD;LUDWIG, CHRISTIAN,DIPL.-ING.;DD;

(73) siehe (72)

(74) EBERHARD ZINKE, PGH BAUSCHLOSSEREI UND BACKOFENBAU, 1120 BERLIN, PISTORIUSSTR. 84

(54) ELEKTRISCH BEHEIZTER ETAGENBACKOFEN

(57) Der elektrisch beheizte Etagenbackofen dient der Herstellung von Brot, Weiß- und Feinbackwaren. Ziel der Erfindung ist es, durch besonderen Aufbau und Anordnung der Backkästen, deren Heizkörper und der Dampferzeuger die Baukosten und den Reparaturaufwand zu senken und durch besseren Wärmeaustausch der einzelnen Bauteile untereinander Energie zu sparen. Das wird erreicht, in dem die Schutzrohre der Heizkörper in den Backkästen eingeschweißt werden und somit die sonst üblichen Tragkörper entfallen. Im Reparaturfall wird nur der Keramikkörper mit der Heizwendel gewechselt. Die Backkästen werden direkt ohne Isolierung aufeinander montiert, was den Wärmeaustausch fördert. Die Dampferzeuger werden an einer Außenwand des jeweiligen Backkastens ohne Zwischenisolierung montiert, wodurch die zeitweilig überschüssige Wärmemenge dem Backkasten zugeführt wird. Das trägt zur besseren Energieausnutzung bei.



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

204 202

Int.Cl.³

3(51) A 21 B 1/24

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 21 B/ 2317 191

(22) 14.07.81

(44) 23.11.83

(71) siehe (72)

(72) ZINKE, EBERHARD;LUDWIG, CHRISTIAN,DIPL.-ING.;DD;

(73) siehe (72)

(74) EBERHARD ZINKE, PGH BAUSCHLOSSEREI UND BACKOFENBAU, 1120 BERLIN, PISTORIUSSTR. 84

(54) ELEKTRISCH BEHEIZTER ETAGENBACKOFEN

(57) Der elektrisch beheizte Etagenbackofen dient der Herstellung von Brot, Weiß- und Feinbackwaren. Ziel der Erfindung ist es, durch besonderen Aufbau und Anordnung der Backkästen, deren Heizkörper und der Dampferzeuger die Baukosten und den Reparaturaufwand zu senken und durch besseren Wärmeaustausch der einzelnen Bauteile untereinander Energie zu sparen. Das wird erreicht, in dem die Schutzrohre der Heizkörper in den Backkasten eingeschweißt werden und somit die sonst üblichen Tragkörper entfallen. Im Reparaturfall wird nur der Keramikkörper mit der Heizwendel gewechselt. Die Backkästen werden direkt ohne Isolierung aufeinander montiert, was den Wärmeaustausch fördert. Die Dampferzeuger werden an einer Außenwand des jeweiligen Backkastens ohne Zwischenisolierung montiert, wodurch die zeitweilig überschüssige Wärmemenge dem Backkasten zugeführt wird. Das trägt zur besseren Energieausnutzung bei.

Zur PS Nr. 204.202

ist eine Zweitschrift erschienen.

(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs. 1 d. Änd.Ges.z. Pat.Ges.)

Erfindungsbeschreibung

a) Titel der Erfindung

Elektrisch beheizter Etagenbackofen

b) Anwendungsgebiet der Erfindung

- 5 Der elektrisch beheizte Etagenbackofen dient der Herstellung von
Brot, Weiß- und Feingebäck in Bäckereien, Konditoreien und indu-
striellen Backwarenbetrieben.

c) Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

- 10 Bei bekannten elektrisch beheizten Backöfen werden die Heizele-
mente in der Regel einzeln zwischen die Backkästen oder in den
Backraum eingeschoben und durch zusätzliche C-förmige Schalen
oder Tragkörper gehalten (vgl. DE OS 26 09 794). Diese Bauweise
hat erstens einen gewissen Nachteil, daß durch die zusätzlichen
15 Tragkörper der Wärmedurchgang verzögert wird und die Regelein-
richtung dadurch träger reagiert, zweitens den Nachteil, daß im
Falle eines defekten Heizelementes das gesamte Heizelement, das
in seiner Grundform aus Heizwendel, Keramikkörper und Schutzrohr
besteht, gewechselt werden muß, obwohl nur die Heizwendel defekt
ist.
- 20 Die von der Fa. Werner & Pfleiderer (DE AS 22 63 416) verwendete
Anordnung der Heizelemente außerhalb der Backkästen mit dazwi-
schenliegender Isolierung hat ebenfalls den Nachteil, daß der
Wärmedurchgang zur vorstehend zitierten Bauform noch mehr ver-
zögert wird, weil das Heizelement durch die Backkastenwand zu-
25 sätzlich vom Backraum getrennt ist. Zum anderen verhindert die
Zwischenisolierung den Wärmeaustausch zwischen den Backkästen.
Weiterhin sind bei bekannten elektrisch beheizten Backöfen die
Dampferzeuger entweder im Backkasten (Fa. Horst Weißenfels Berlin)

oder wie bei Zyklothermöfen getrennt vom Backkasten angeordnet. Bei der Anordnung im Backkasten werden die Dampferzeuger durch die Wärme im Backraum aufgeheizt, wodurch diese Wärmemenge dem Backprozeß entzogen wird und im Backraum "kalte Stellen" entstehen. Dieser Nachteil wird durch die Anordnung der Dampferzeuger getrennt vom Backkasten ausgeschaltet. Es ist jedoch eine zusätzliche Beheizung der Dampferzeuger erforderlich.

Begründet durch die Backtechnologie wird jedoch Dampf sehr un-rhythmisch in sehr unterschiedlichen Mengen pro Herd gebraucht. Bedingung ist jedoch, daß ständig Dampf zur Verfügung stehen muß. Das wiederum erfordert, daß die außerhalb angeordneten Dampferzeuger ständig beheizt werden müssen. Hieraus ergibt sich ein Nachteil, indem durch die ständige Zusatzheizung, selbst wenn die Energiezufuhr durch Thermostate geregelt wird, Energie durch Abstrahlung verloren geht.

d) Ziel der Erfindung

Mit der Erfindung wird ein elektrisch beheizter Etagenbackofen so gestaltet, daß zur Verbesserung des Wärmedurchganges die Heizelemente ohne Tragkörper eingebaut und die Backkästen ohne Zwischenisolierung direkt aufeinander montiert werden können. Durch die Gestaltung und Anordnung der Heizkörper werden die Baukosten und der Reparaturaufwand gesenkt.

Die Dampferzeuger werden so am Backkasten angeordnet, daß die überschüssige Wärmeenergie zur besseren Energieausnutzung an den Backherd abgegeben wird.

e) Darlegung des Wesens der Erfindung

Ein elektrisch beheizter Backofen im Sinne der Erfindung wird mit Heizkörpern ausgerüstet, die im Grunde in ihre Bauteile Schutzrohr, Keramikkörper und Heizwendel aufgeteilt sind.

Als Schutzrohr wird ein spezielles, dünnwandiges Stahlrohr verwendet, das ständig im Backkasten verbleibt, und es wird im Reparaturfalle nur der Keramikkörper mit der Heizwendel ausgewechselt, das Schutzrohr bleibt erhalten. Das senkt einmal den Reparaturaufwand und zum anderen entfällt der sonst übliche Tragkörper.
5

Durch den Wegfall des Tragkörpers und der Anordnung eines dünnwandigen Schutzrohres direkt im Backraum wird der Wärmedurchgang verbessert und das Regelthermometer reagiert schneller, was wiederum den Bereich der Temperaturschwankung um den Sollwert einengt.
10

Ein weiteres Merkmal der Erfindung ist der Aufbau der einzelnen Backkästen übereinander ohne Zwischenisolierung. Dadurch wird ein Wärmeaustausch zwischen aufeinanderliegenden Backkästen möglich, der sich auf die Energieausnutzung positiv auswirkt.
15

Entsprechend der Erfindung ist für jeden Backkasten ein Dampferzeuger direkt an einer Außenwand ohne Zwischenisolierung angeordnet. Dadurch ist es möglich, daß die zusätzlich beheizten Dampferzeuger ihre überschüssige Wärmeenergie im Falle der Nichtbenutzung an den Backraum abgeben können. Die abgegebene Wärmemenge kommt vorteilhaft dem Backprozeß zugute.
20

Bei dem elektrisch beheizten Backofen im Sinne der Erfindung erhält also jeder Backherd außer von den direkt eingebauten Heizkörpern auch von den darüber- oder darunterliegenden Backkästen und von den Dampferzeugern Wärmeenergie zugeführt. Das Regelthermometer führt die weitere erforderliche Wärmeenergie aus den direkt eingebauten Heizkörpern dem Backherd zu, jedoch nur so viel, wie zum Halten der Backtemperatur erforderlich ist.
25

Wird von außen keine Wärme zugeführt, muß der gesamte Wärmebedarf aus den direkt eingebauten Heizkörpern gedeckt werden.
30

f). Ausführungsbeispiel

Die übereinander liegenden Backkästen 1 sind ohne Zwischenisolierung direkt aufeinander montiert. Jeder Backkasten ist mit Schutzrohren aus dünnwandigem Präzisionsstahlrohr, z. B. ϕ 24 x 1, 5 für Oberhitze 2 und Unterhitze 3 bestückt, wobei die Schutzrohre gasdicht in die Seitenwände 4 der Backkästen eingeschweißt sind.

Die Anzahl der Schutzrohre 2 und 3 richtet sich nach der Länge der Backkästen entsprechend der Baugröße des Backofens, jedoch 10 ist das Verhältnis der Wärmemenge von Oberhitze zu Unterhitze stets 2:1.

Die Heizkörper der Oberhitze 2 geben ihre Wärmeenergie direkt an den Backraum ab. Die Heizkörper der Unterhitze 3 sind durch die Herdplatte 5 vom Backraum getrennt.

15 Die Heizkörper für Ober- und Unterhitze haben außerhalb des Backkastens im Bereich der Isolierung eine 250 mm lange unbeheizte Zone.

Der Dampferzeuger 6 ist an der Außenwand 7 des Backkastens gegenüber der Schruft 8 ohne Zwischenisolierung direkt angeordnet und über den Krümmer 9 mit dem Backraum verbunden. Durch 20 diese Anordnung kann die zeitweilig überschüssige Wärmemenge des Dampferzeugers an den Backraum abgegeben werden, weshalb auch in diesem Bereich des Backkastens auf Heizkörper verzichtet wurde.

Erfindungsanspruch

1. Elektrisch beheizter Etagenbackofen insbesondere für Bäckereien, Konditoreien und industrielle Backwarenbetriebe mit übereinander angeordneten Backkästen gekennzeichnet dadurch, daß
5 jeder Backkasten mit fest eingeschweißten Schutzrohren für Heizkörper der Ober- und Unterhitze ausgestattet ist.

2. Elektrisch beheizter Etagenbackofen nach Punkt 1 gekennzeichnet dadurch, daß das Verhältnis der Wärmemenge von Oberhitze zu Unterhitze feststehend 2:1 ist.

- 10 3. Elektrisch beheizter Etagenbackofen nach Punkt 2 gekennzeichnet dadurch, daß die Heizkörper der Ober- und Unterhitze jedes Backkastens gemeinsam durch ein Regelthermometer geregelt werden.

4. Elektrisch beheizter Etagenbackofen gekennzeichnet dadurch,
15 daß jeder Backkasten einen an der Außenwand des Backkastens gegenüber der Schruft direkt ohne Zwischenisolierung angebrachten Dampferzeuger besitzt.

5. Elektrisch beheizter Etagenbackofen gekennzeichnet dadurch, daß die übereinander liegenden Backkästen direkt, ohne Zwischen-
20 isolierung aufeinander montiert sind.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

