

Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer:

389 982 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1629/86

(51) Int.Cl.⁵ : A21B 1/26

(22) Anmeldetag: 3. 7.1984

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 8.1989

(45) Ausgabetag: 26. 2.1990

(62) Ausscheidung aus Anmeldung Nr.: 2144/84

(30) Priorität:

26. 7.1983 DE 3326895 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:

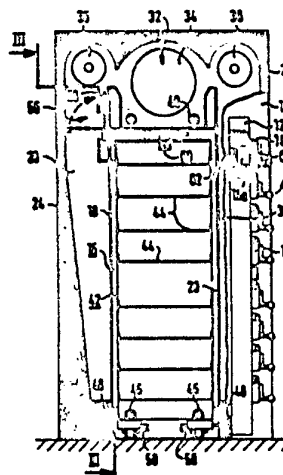
DE-OS2857126

(73) Patentinhaber:

DEBAG DEUTSCHE BACKOFENBAU GMBH
D-8000 MÜNCHEN (DE).

(54) BACKOFEN

(57) Bei einem Backofen mit einer Backkammer (16) und einer diese verschließenden Tür (22) sowie einer Heiz- und Gebläseordnung (32) und Luftverteilerschichten (27, 30) für einen Backkammerumwälzkreislauf erstrecken sich die Luftverteilerschichten (20, 30) über die gesamte Höhe der Backkammer (16) und die gesamte Tiefe der Backkammer (16) senkrecht zur Türchenebene und der Backkammerumwälzkreislauf löst sich durch eine Klappeordnung (56) auf einen Teil der Tiefe der Backkammer (16) beschränken.



AT 389 982 B

Die Erfindung betrifft einen Backofen mit einer Backkammer zur Aufnahme eines Backgut tragenden Stickenwagens oder Etagenrahmens, deren Boden vom Boden des Aufstellraums her befahrbar ist, einer die Backkammer verschließenden Türanordnung in einer Türwand, einer Heiz- und Gebläseanordnung und Luftverteilerschächten, wobei ein Backatmosphärenumwälzkreislauf mit gegebenenfalls wechselnder Strömungsrichtung von der Heiz- und Gebläseanordnung durch die Backkammer erzeugbar ist und wobei die Türanordnung über ihre Höhe verteilt eine Mehrzahl von Etagentüren aufweist, welche einzeln oder gemeinsam, gegebenenfalls als Teile einer sie tragenden übergeordneten Haupttür zu öffnen sind, so daß der Backofen wahlweise als Stickenbackofen oder als Etagenbackofen betreibbar ist.

Aus der DE-OS 28 57 126 ist es bei einem Backofen, der ausschließlich als Stickenbackofen ausgebildet ist, an sich bekannt, daß sich die Luftverteilerschächte über die gesamte Höhe der Backkammer und die gesamte Tiefe der Backkammer senkrecht zur Türebene erstrecken. Eine Klappenanordnung, die es gestattet würde, den Backatmosphärenumwälzkreislauf auf einen Teil der Tiefe der Backkammer zu beschränken, ist dabei nicht vorgesehen.

Ein Backofen der eingangs genannten Art ist aus der DE-AS 28 07 430 bekannt. Dieser Backofen erlaubt wahlweise einen Backbetrieb mit Stickenwagen und einen Etagenbackbetrieb.

Herkömmliche Etagenbacköfen haben eine Backkammertiefe von beispielsweise ca. 2 m. Herkömmliche Stickenbacköfen haben eine erheblich geringere Backkammertiefe in der Größenordnung von 1 m.

Man könnte nun zwar daran denken, bei wahlweise als Stickenbackofen und als Etagenbackofen betreibbarem Backofen über große Stickenwagen einzusetzen, die der vollen Tiefe des Backofens entsprechen. Häufig wird man aber solche überlangen Stickenwagen als unhandlich empfinden und aus diesem Grunde mit Vorzug Stickenwagen üblicher Länge einsetzen. Dies ist auch erwünscht im Hinblick darauf, daß die Böden der Stickenwagen dann in ihren Abmessungen den vorangehenden und nachfolgenden Stationen der Brotherstellung angepaßt bleiben, die auf herkömmlichen Stickenwagenabmessungen abgestellt sind.

Der beabsichtigte Einsatz von Stickenwagen, deren Länge geringer ist als die Tiefe der Backkammer, führt zu dem Vorschlag, daß sich die Luftverteilerschächte in an sich bekannter Weise über die gesamte Höhe der Backkammer und die gesamte Tiefe der Backkammer senkrecht zur Türebene erstrecken und daß der Backatmosphärenumwälzkreislauf durch eine Klappenanordnung auf einen Teil der Tiefe der Backkammer beschränkbar ist. Damit kann der Backatmosphärenumwälzkreislauf jeweils auf den von dem Backgut eingenommenen Bereich der Backkammertiefe eingestellt werden. Bevorzugt sieht man dabei vor, daß die Stickenwagen im Stickenofenbackbetrieb den jeweils türnahen Bereich der Backkammertiefenerstreckung einnehmen, und sieht deshalb vor, daß in dem von der Türwand fernen Bereich der Backkammertiefenerstreckung eine Klappenanordnung vorgesehen ist, welche die Unterbrechung des Backatmosphärenumwälzkreislaufs in diesem Bereich gestattet. Durch diese Ausbildung wird dann erreicht, daß auch im Stickenofenbackbetrieb mit einer gegenüber der Backkammertiefe geringeren Länge des Stickenwagens das Wärmeangebot an das Backgut auf dem Stickenwagen über dessen ganze Länge annähernd dem Wärmebedarf entspricht, und es wird insbesondere die mißliche Situation vermieden, die darin bestehen könnte, daß am Ende eines Stickenwagens bezogen auf die Menge des Backguts ein größeres Wärmeangebot zur Verfügung stünde als an einer mittleren Stelle der Längserstreckung des Stickenwagens.

Geht man davon aus, daß der Stickenwagen im Stickenofenbackbetrieb im türnahen Tiefenerstreckungsbereich der Backkammer steht, so ergibt sich, daß der türferne Bereich nur dann besetzt wird, wenn ein Etagenrahmen in die Backkammer eingefahren wird, der wiederum ein verlängerter Stickenwagen sein kann. Dann kann man die Klappenanordnung in Richtung auf die Absperrstellung vorspannen und im türfernen Bereich der Backkammer einen die Klappenanordnung steuernden Taster vorsehen, welcher nach Einfahren eines sich über die gesamte Tiefe der Backkammer erstreckenden Etagenrahmens bzw. Stickenwagens beaufschlagbar ist im Sinne einer Öffnung der Klappenanordnung. Damit wird erreicht, daß sich die Klappenanordnung jeweils automatisch an den Stickenofenbetrieb bzw. den Etagenofenbetrieb anpaßt.

Die Breite der Backkammer kann bei der erfindungsgemäßen Ausbildung etwa zwischen 80 und 100 cm liegen und liegt damit etwas über den Breitenabmessungen der Backkammer bei bekannten Stickenbacköfen.

Die Erfindung trägt also dazu bei, daß man ein und denselben Backofen ohne kompromißbedingte Nachteile wahlweise als Stickenbackofen oder als Etagenbackofen betreiben kann.

Der Stickenbackofen hat sich insbesondere bei der Herstellung von Kleinbrot und Hörnchen als sehr vorteilhaft erwiesen.

Man kann den Stickenwagen mit den belegten Lochblechen die Nacht über in einem klimatisierten Gärraum stehen lassen, in dem die Gärung durch entsprechende Temperatureinstellung unterbrochen wird. Bei Beginn der Backarbeit am Morgen wird dann der Stickenwagen mit dem schon am Tag zuvor ausgeformten Backgut in den Backofen eingefahren.

Nun ist aber häufig in Bäckereibetrieben tagsüber keine ausreichende Auslastung für Stickenbacköfen bei der Herstellung von Kleinbrot gegeben. Grundsätzlich könnte man zwar auch Großbrot auf Stickenwagen in Stickenöfen backen. Traditionell wird es aber häufig von vielen Bäckern vorgezogen, Großbrot und Kuchen in sogenannten Etagenbacköfen zu backen. Etagenbacköfen sind beispielsweise aus der DE-PS 12 06 824 bekannt. Bei den Etagenbacköfen befindet sich die Heiz- und Gebläseanordnung in dem Bodenteil des Backofens, und oberhalb der Heiz- und Gebläseanordnung sind übereinander einzelne Etagenböden angeordnet, die jeweils eine

Etagenkammer bilden. Die Etagenkammern sind durch einzelne Etagenklappen verschlossen. Der Backatmosphärenkreislauf erfolgt von der Heiz- und Gebläseanordnung ausgehend nach oben durch jeweils einen Luftverteilerschacht, durch die Etagenkammern hindurch und dann durch den jeweils anderen Luftverteilerschacht nach unten zurück zu der Heiz- und Gebläseanordnung.

- 5 Bei allem Vorteil der sogenannten Stickenbacköfen hinsichtlich der Herstellung von Semmeln und Hörnchen bietet der Etagenbackofen bei der Herstellung insbesondere von Kuchen entscheidende Vorteile, jedenfalls für den kleineren und mittleren Bäckereibetrieb. Es ist zu bedenken, daß im kleineren und mittleren Bäckereibetrieb oder Konditoreibetrieb Kuchen häufig nur in einer Menge zu backen sind, welche keine ausreichende Füllung der Backfläche auf einem Stickenwagen gewährleistet. Es bringt keinen wesentlichen Vorteil, wenn man einen
- 10 Stickenbackofen mit verschiedenem Backgut beheizt, also zum Beispiel verschiedene Kuchenarten gleichzeitig bäckt, weil die verschiedenen Gebäcksorten in der Regel verschiedene Backtemperaturen und insbesondere verschiedenen Backzeiten erfordern. Wollte man dem Bedürfnis verschiedener Backzeiten Rechnung tragen, so müßte man also die Tür des Stickenofens jeweils nach Beendigung der Backzeit für eine Gebäcksorte A öffnen, den Stickenwagen herausfahren, die Gebäcksorte A entnehmen und schließlich den Stickenwagen wieder in die
- 15 Backkammer einfahren, um eine Gebäcksorte B mit längerer Backdauer fertig zu backen. Es ist ohne weiteres ersichtlich, daß dies zu einem unerträglichen Verlust an Backatmosphäre in dem Backofen führt, der nicht nur vom Energieverbrauchsstandpunkt zu beanstanden ist, sondern auch wegen des Austritts der Backatmosphäre in die Backstube. Es können also die Nachteile des Stickenbackofens auch dann nicht vermieden werden, wenn man besondere Stickenwagen mit Backblechen für Kuchenbacken bereitstellt oder wenn man die üblichen
- 20 Stickenwagen zum Backen von Kleinbrot mit Kuchenbackblechen belegt.

Beim Betrieb als Etagenbacköfen können Etagenrahmen mit einer Mehrzahl von Etagenböden in solcher Höhenverteilung eingesetzt werden, daß die Etagenböden des auf den Boden der Backkammer stehenden Etagenrahmens im wesentlichen bündig mit jeweils einer Unterkante einer Etagenklappe liegen. Dann kann man den Stickenbackofen wie einen Etagenbackofen betreiben, indem man jeweils nach Öffnung einer Etagenklappe

25 den jeweiligen Etagenboden beschickt bzw. entleert, wobei die Beschickung entweder direkt auf den jeweiligen Etagenboden erfolgen kann, z. B. mittels eines in der Großbrotherstellung auf Etagenöfen üblichen Rolltuchabsatzrahmens. Es ist aber auch denkbar, das Backgut, insbesondere Kuchen, auf den einzelnen Etagenböden auf mit der jeweiligen Backcharge einführbaren und während des Backvorgangs auf den Etagenboden verbleibenden Blechen zu backen. Es bereitet dann keine Probleme mehr, auch kleinere Chargen eines

30 bestimmten Backgutes zu backen, weil man zur Einführung und Entnahme einer bestimmten Sorte Backguts jeweils nur die entsprechenden Etagenklappen zu öffnen braucht. Gegenüber bekannten Etagenbacköfen besitzt der erfindungsgemäße Ofen, wenn er als Etagenbackofen betrieben wird, den Vorteil einer größeren Gesamtbackfläche dank der Anordnung der Heiz- und Gebläseanordnung oberhalb der Backkammer, welche eine volle Ausnutzung der für einen Mann erreichbaren Backkammerhöhe zur Unterbringung von Etagenböden gestattet.

35 Andererseits bietet der erfindungsgemäße Backofen alle Möglichkeiten für einen Stickenbackbetrieb.

Bei einem Stickenwagen ist der Abstand der gelochten Böden in der Regel geringer als der Abstand der Etagenböden bei einem Etagenbackofen. Diese Abstandsverhältnisse werden auch bei dem erfindungsgemäßen System im wesentlichen beibehalten. Es ist also davon auszugehen, daß bei Betrieb des erfindungsgemäßen Backofens als Stickenbackofen der Stickenwagen pro Längeneinheit in Tiefenrichtung der Backkammer mehr

40 Backfläche aufweist und damit im vollbeladenen Zustand mehr Backgut trägt als ein Etagenrahmen im Etagenofenbackbetrieb. Dies fordert auch unterschiedliche Leistungen der Heiz- und Gebläseanordnung. Man kann diese unterschiedlichen Leistungsanforderungen bei der Programmwahl berücksichtigen, wobei dann eben die Gebläse- und/oder die Heizbrenner oder elektrischen Heizelemente mit jeweils entsprechender Leistung betrieben werden.

45 Die beiliegenden Figuren erläutern die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels; es stellen dar:

Fig. 1 eine Frontansicht eines erfindungsgemäßen Backofens;

Fig. 2 die Frontansicht gemäß Fig. 1 bei geöffneter Tür und teilweise aufgebrochen und

Fig. 3 einen Längsschnitt durch den Backofen der Fig. 1 und 2 gemäß Schnittlinie (III-III) der Fig. 2.

In Fig. 1 ist die Türwand eines Backofens mit (10) bezeichnet. Diese Türwand nimmt eine Tür (12) auf.

50 Innerhalb der Tür (12) ist eine Vielzahl von Etagenklappen (14) angeordnet, die jeweils längs ihrer oberen Kante um eine horizontale Schwenkachse schwenkbar sind.

Innerhalb des Backofens ist, wie aus Fig. 2 zu erschen, eine Backkammer (16) ausgebildet, die nach vorne durch die Tür (12), seitlich durch Lochbleche (18) und (20) und an ihrem türfernen Ende durch eine Rückwand (22) begrenzt ist. Seitlich der Backkammer (16) sind im Bereich der Seitenwände (24) und (26)

55 Luftverteilerschächte (28) und (30) ausgebildet. Oberhalb der Backkammer befindet sich eine Heiz- und Gebläseanordnung (32) mit einem zentralen Heizrohr (34) und seitlichen Querstromgebläsen (36) und (38). Das Heizrohr (34) und die Querstromgebläse (36, 38) erstrecken sich annähernd über die gesamte Tiefe der Backkammer senkrecht zur Zeichenebene der Fig. 1 und 2. Die Querstromgebläse (36, 38) sind zur Strömungsumkehr des Backatmosphärenkreislaufs mit unterschiedlicher Drehrichtung zu betreiben oder, wie bekannt, ständig mit gleicher von Gebläse zu Gebläse jedoch verschiedener Drehrichtung, wobei abwechselnd das

60 eine Gebläse langsam und das andere schnell und danach das eine schnell und das andere langsam läuft. Im Bereich der Heiz- und Gebläseanordnung können auch Schwadenapparate (40) angeordnet sein.

Innerhalb der Backkammer (16) steht ein Etagenrahmen (42) für den Etagenofenbackbetrieb. Dieser Etagenrahmen umfaßt eine Vielzahl von Etagenböden (44). Die Höhenverteilung der Etagenböden (44) ist so, daß diese jeweils bündig liegen mit der Unterkante des einer zugehörigen Klappe (14) entsprechenden Durchgangs (14a) durch die Tür (12). Der Etagenrahmen (42) steht auf Rädern (46) und ist in der Backkammer (16) durch Justierleisten (48) seitlich justiert und durch Fixierbolzen (50) in Längsrichtung fixiert. Die Etagenböden (40) sind mit dem Rahmen (42) fest verschweißt.

In Fig. 3 erkennt man einen herkömmlichen Stickenwagen, welcher strichpunktirt dargestellt ist, und sich nur über etwa die halbe Tiefe der Backkammer (16) erstreckt. Dieser Stickenwagen ist ebenfalls auf Rädern (54) fahrbar. Der Stickenwagen umfaßt etwa die doppelte Anzahl von Böden übereinander.

Um für den Stickenofenbackbetrieb den Umwälzkreislauf der Backatmosphäre auf den vorderen Tiefenbereich der Backkammer zu beschränken, in welchem der Stickenwagen (52) steht, ist eine Klappenanordnung (56) vorgesehen, die sich, wie aus Fig. 3 zu erschen, etwa über die halbe Länge der Backkammertiefenerstreckung erstreckt, und zwar über den türfernen Bereich. Die Klappenanordnung (56) umfaßt eine Klappe (58), die, wie in Fig. 2 zu erschen, zwischen einer vertikalen Öffnungsstellung und einer horizontalen Sperrstellung verschwenkbar ist. An der Rückseite der Backkammer ist, wie aus Fig. 2 und 3 zu erschen, ein Taster (60) angeordnet, welcher von dem Etagenrahmen (42) beaufschlagt wird, wenn dieser in die Backkammer (16) einfährt. Die Klappe (58) ist in Richtung auf die Verschlußstellung vorgespannt und wird nur geöffnet, wenn der Etagenrahmen (42) auf den Taster (60) trifft.

An der Tür (12) sind, wie aus Fig. 3 zu erschen, den einzelnen Etagenklappen zugeordnete Lichtquellen (62) angebracht.

Die einzelnen Etagenklappen (14) sind mit Schaugläsern (64) ausgestattet.

Da ein Stickenwagen pro Längeneinheit mehr Backgut aufnimmt als ein Etagenwagen mit seinem größeren Etagenbodenabstand, trägt die Umstellung der Klappenanordnung auch zur Leistungsanpassung bei, indem eine gegebene Leistung beim Stickenwageneinsatz auf einem geringeren Tiefenbereich konzentriert wird, entsprechend der größeren Backgutdichte pro Längeneinheit beim Stickenwagen.

PATENTANSPRÜCHE

1. Backofen mit einer Backkammer zur Aufnahme eines Backgut tragenden Stickenwagens oder Etagenrahmens, deren Boden vom Boden des Aufstellraums her befahrbar ist, einer die Backkammer verschließenden Türanordnung in einer Türwand, einer Heiz- und Gebläseanordnung und Luftverteilerschächten, wobei ein Backatmosphärenumwälzkreislauf mit gegebenenfalls wechselnder Strömungsrichtung von der Heiz- und Gebläseanordnung über ihre Höhe verteilt eine Mehrzahl von Etagentüren aufweist, welche einzeln oder gemeinsam, gegebenenfalls als Teile einer sie tragenden übergeordneten Haupttür, zu öffnen sind, so daß der Backofen wahlweise als Stickenbackofen oder als Etagenbackofen betreibbar ist, und sich Luftverteilerschächte über die gesamte Höhe der Backkammer und die gesamte Tiefe der Backkammer senkrecht zur Türebene erstrecken, dadurch gekennzeichnet, daß der Backatmosphärenumwälzkreislauf durch eine Klappenanordnung (56) auf einen Teil der Tiefe der Backkammer (16) beschränkbar ist.

2. Backofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Heiz- und Gebläseanordnung (32) eine Heizleistungsumstellvorrichtung mit an die jeweilige gesamte Backfläche eines Etagenrahmens (42) bzw. eines Stickenwagens (52) angepaßten Leistungsstufen besitzt.

3. Backofen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß im von der Türwand (10) fernem Bereich der Backkammertiefe die Klappenanordnung (56) vorgesehen ist, welche die Unterbrechung des Backatmosphärenumwälzkreislaufs in diesem Bereich gestattet.

4. Backofen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Klappenanordnung (56) in Richtung auf die Absperrstellung vorgespannt ist und daß im türfernen Bereich der Backkammer (16) ein die Klappenanordnung steuernder Taster (60) vorgesehen ist, welcher nach Einfahren eines sich über die gesamte Tiefe der Backkammer (16) erstreckenden Stickenwagens bzw. Etagenrahmens im Sinne einer Öffnung der Klappenanordnung (56) beaufschlagbar ist.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

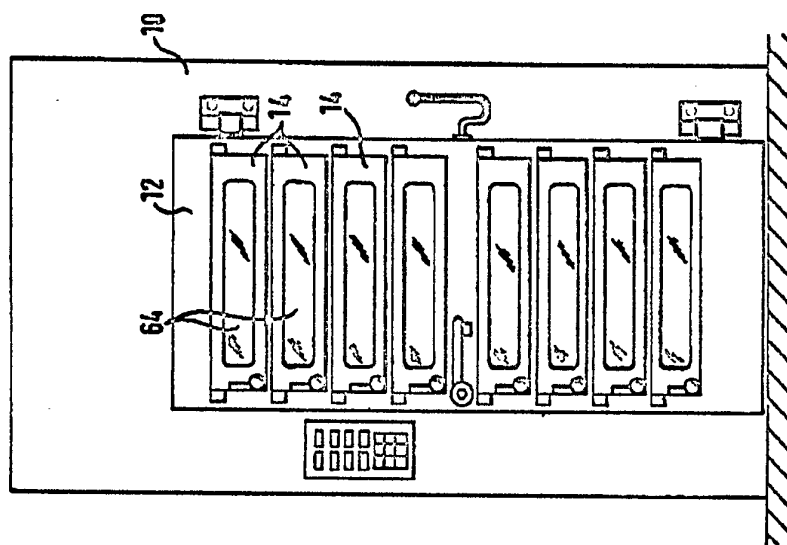


FIG. 1

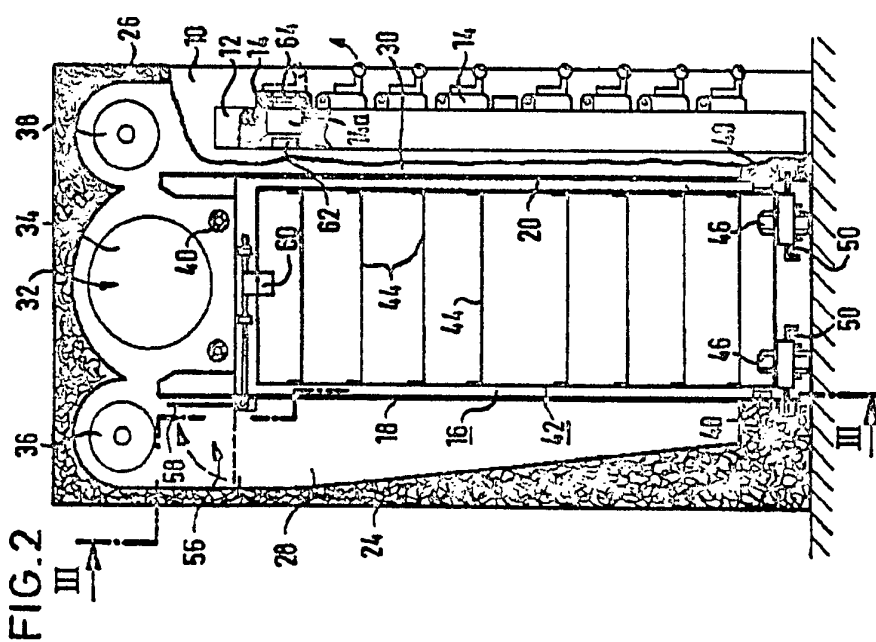


FIG. 2

