



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

203 812

Int.Cl.³

3(51) A 21 C 13/02

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 21 C/ 2355 068

(22) 08.12.81

(44) 09.11.83

- (71) siehe (72)
(72) PROETSCH, RAINER; MAEHNERT, KARL-CHRISTIAN; DD;
(73) siehe (72)
(74) WAGNER, GUENTER VEB BAECKEREIMASCHINEN-BAU HALLE 4020 HALLE REIDEBURGER STR.
51-53

(54) GAERVORRICHTUNG FUER TEIGSTUECKE

(57) Die Gärvorrichtung beinhaltet eine stufenlose Gärdauerregelung im Raum eines Gärschrankes und eignet sich für kontinuierliche Teigbearbeitungsanlagen zur Herstellung von Weizenkleingebäck. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist es, die Gärvorrichtung so zu gestalten, daß die stufenlose Veränderung der Gärdauer über einen größeren Verstellbereich der Gärstrecke technisch betriebssicherer und ohne Beschickungspause bei der Übergabe geformter Teigstücke in die kettengebundenen Traggehänge des Gärschrankes und insbesondere auf das Netzband des Backofens erfolgt. Die Merkmale der Erfindung bestehen im wesentlichen darin, daß ein Gärschrank endlose Transportketten besitzt, die außer ortsfest gelagerten Kettenradpaarungen, durch jeweils zwei Kettenradpaarungen in einer beliebigen Anzahl selbständig geführter, hintereinander angeordneter Schlitten längenveränderlich eine untere und obere Schlangengruppe bildend geführt und über gemeinsame Antriebswellen mit einer Kontrolleinrichtung kraftschlüssig verbunden sind, deren endlose Steuerkette mittels Kettenräder Schlaufen bildend einen Anzeigewagen aufnimmt. Der Synchronlauf beider Antriebswellen wird beim Verändern der Gärstreckenlänge aufgehoben, indem die ausgangsseitige Welle eine erhöhte oder reduzierte Drehzahl erhält. Figur



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

203 812

Int.Cl.³ 3(51) A 21 C 13/02

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 21 C/ 2355 068

(22) 08.12.81

(44) 09.11.83

(71) siehe (72)

(72) PROETSCH, RAINER; MAEHNERT, KARL-CHRISTIAN; DD;

(73) siehe (72)

(74) WAGNER, GUENTER VEB BAECKEREIMASCHINEN-BAU HALLE 4020 HALLE REIDEBURGER STR. 51-53

(54) GAERVORRICHTUNG FUER TEIGSTUECKE

(57) Die Gärvorrichtung beinhaltet eine stufenlose Gärdauerregelung im Raum eines Gärschrankes und eignet sich für kontinuierliche Teigbearbeitungsanlagen zur Herstellung von Weizenkleingebäck. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist es, die Gärvorrichtung so zu gestalten, daß die stufenlose Veränderung der Gärdauer über einen größeren Verstellbereich der Gärstrecke technisch betriebssicherer und ohne Beschickungspause bei der Übergabe geformter Teigstücke in die kettengebundenen Traggehänge des Gärschrankes und insbesondere auf das Netzband des Backofens erfolgt. Die Merkmale der Erfindung bestehen im wesentlichen darin, daß ein Gärschrank endlose Transportketten besitzt, die außer ortsfest gelagerten Kettenradpaarungen, durch jeweils zwei Kettenradpaarungen in einer beliebigen Anzahl selbständig geführter, hintereinander angeordneter Schlitten längenveränderlich eine untere und obere Schlangengruppe bildend geführt und über gemeinsame Antriebswellen mit einer Kontrolleinrichtung kraftschlüssig verbunden sind, deren endlose Steuerkette mittels Kettenräder Schlaufen bildend einen Anzeigewagen aufnimmt. Der Synchronlauf beider Antriebswellen wird beim Verändern der Gärstreckenlänge aufgehoben, indem die ausgangsseitige Welle eine erhöhte oder reduzierte Drehzahl erhält. Figur

Zur PS Nr. *203.812*
ist eine Zweitschrift erschienen.
(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs.1 d.Änd.Ges.z.Pat.Ges.)

Titel der Erfindung

Gärvorrichtung für Teigstücke

1 Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Gärvorrichtung für Teigstücke zum stufenlosen Verändern des zeitlichen Durchlaufs derselben im Raum eines Gärschranks mit umlaufend durch endlose Ketten geführte, frei pendelnde Traggehänge einer kontinuierlich produzierenden Teigbearbeitungsanlage, insbesondere für die Herstellung von Weizenkleingebäck.

10 Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Gärvorrichtungen kommen zur Herausbildung einer lockeren Struktur geformter bzw. gewirkter, mit biologischen Lockerungsmitteln angereicherter Teigstücke zum Einsatz.

15 Die Qualität der sogenannten Stückgare wird durch die Faktoren Gärtemperatur, Luftfeuchte und Gärdauer im wesentlichen beeinflusst. Bedingt durch ein breites Produktionssortiment, d.h. nach der Art des Teiges und nach der Größe der Teigstücke, Abweichungen von Rohstoffqualitäten und
20 eine unterschiedlich maschinelle Teigbereitung und -verarbeitung ist es notwendig, u.a. die Gärdauerregelung besonders bei Weizenkleingebäck stufenlos einstellbar zu gestalten.

Eine derartige Gärvorrichtung zum Vor- und Nachgären von
25 geformten Teigstücken ist z.B. aus der DD - PS 21 242 bekannt, deren Gärschrank ein kontinuierlich umlaufendes

1 Schalenwerk aufweist, das räumlich zwischen je einem Zuführ-
und Abführband angeordnet ist. Die zwei endlosen Transport-
ketten des Schalenwerkes nehmen in gleichmäßig vorbestimm-
ten Abständen frei pendelnde Traggehänge auf, wobei jedes
5 mit mehreren Gärshalen ausgestattet ist. Die Transport-
ketten werden über eine Vielzahl von Kettenradpaarungen,
welche im Gestell des Gärshrankes größtenteils fest sta-
tioniert sind, raumsparend mäander- bzw. paternosterförmig
durch den klimatisierten Gärraum geführt. Der Transportweg
10 der Teigstücke bzw. die Gärstrecke, gemessen von der Be-
schickungsstation bis zur Entleerungsstation, ist stufen-
los in der Durchlauflänge veränderlich und richtet sich
baulich nach der maximal erforderlichen Gär- und Backzeit,
dem Durchsatz des Backofens. In Anbetracht einer möglichst
15 kurzen Bauweise des Gärshrankes mit einem möglichst großen
veränderlichen Längenbereich der Gärstrecke, ist das Scha-
lenwerk in zwei übereinanderliegende Schlangengruppen der-
art geführt, daß ihre Schlaufenbildung durch beispielsweise
vier untere und obere Umlenkkettenräder erfolgt, die gemein-
20 sam in einem Verstellrahmen lagern. Seine vertikale Führung
wird durch seitlich zugeordnete Rollen in entsprechend vor-
gesehenen Gleitschienen des Gärshrankgestelles erreicht.
Das Schalenwerk besitzt ein- und ausgangsseitig je eine An-
triebswelle, wobei die erste gleichzeitig als Antrieb für
25 das Zuführband und die zweite als Antrieb für das Abführ-
band dient. Weisen beide Antriebswellen synchrone Drehzah-
len auf, die dem Durchsatz der Teigbearbeitungsanlage an-
gepaßt sind, halten die oberen und unteren Schlangengruppen
des Schalenwerkes den Verstellrahmen in jeder Einstellhöhe
30 zwischen einer nicht besprochenen unteren und oberen Grenze
fest. In Abhängigkeit der verwendeten Art der Übergabeein-
richtungen, indem z.B. das Zuführ- und Abführband über eine
Teilstrecke mit dem Schalenwerk eine gemeinsame Bahn besit-
zen, ist die Drehrichtung und somit der mäanderförmige Ver-
35 lauf der Gärstrecke mit belegten Traggehängen unterhalb der
rücklaufenden Leerstrecke festgelegt. Die erforderliche Gär-
daueränderung wird durch wechselseitig steuerbare Diffe-
renzgeschwindigkeiten der Antriebswellen erreicht. Bei einer

1 Verkürzung der Gärstrecke behält die eingangsseitige An-
triebswelle ihre konstante Drehzahl, während die ausgangs-
seitige Antriebswelle eine Zeitlang mit einer höheren Dreh-
zahl betrieben wird. Dies übt insbesondere auf die untere
5 Schlangengruppe einen Zug aus, der den Verstellrahmen ab-
wärts zieht. Dabei verkleinert sich die Schlangenhöhe der
unteren Schlangengruppe, während sich die Schlangenhöhe der
oberen, rücklaufenden Schlangengruppe proportional vergrö-
ßert. Dagegen erfolgt bei einer Verlängerung der Gärstrecke
10 der Vorgang umgekehrt, indem die eingangsseitige Antriebs-
welle eine Zeitlang mit einer höheren Drehzahl beauftragt
wird und die ausgangsseitige Antriebswelle ihre konstante
Drehzahl beibehält. Der gleiche Verstelleffekt kann auch
durch Reduzieren der Drehzahl bis auf Null der einen oder
15 anderen Antriebswelle erreicht werden. Die jeweils erreich-
te Gärdauer wird mittels einer einfachen Höhenanzeige des
Verstellrahmens auf der Bedienseite des Gärschranks von
einer entsprechenden Skala abgelesen.

Der Nachteil dieser bekannten Gärvorrichtung besteht ins-
besondere darin, daß unter Berücksichtigung eines breiten
20 Produktionssortimentes eine optimal veränderliche Gärstrecke
mehrere Kettenschlaufen je Schlangengruppe innerhalb des
gemeinsamen Verstellrahmens erfordert, so daß durch die ein-
seitige Drehzahlveränderung ein Flaschenzugeffekt entsteht,
25 dessen Zugkräfte den Verstellrahmen in seiner Führung ver-
kanteten und gleichzeitig unzulässig hohe Spannungen auf die
Transportketten des Schalenwerkes ausüben, bis zur Gärschra-
havarie.

Zum Vermeiden dieser Verkantung des Verstellrahmens wurde
30 in der Praxis das Verstellprinzip dahingehend weiterent-
wickelt, daß beide Antriebswellen innerhalb der Verstell-
zeit zwar synchrone Drehzahlen aufweisen, jedoch gegensin-
nig zueinander umlaufen.

Der besondere Nachteil dieses Verstellprinzipes liegt in
35 der Drehrichtungsänderung der eingangs- oder ausgangsseitigen
Antriebswelle begründet, indem diese gemeinsam aus funk-
tionellen Gründen am Anfang und Ende eines jeden Verstell-
vorganges stillgesetzt werden müssen, darin einschließend

1 dauer.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein Gärschrank endlose Transportketten besitzt, die außer be-
5 kannten ortsfest gelagerten Kettenradpaarungen, durch je-
weils zwei Kettenradpaarungen in einer beliebigen Anzahl
selbständig geführter, hintereinander angeordneter Schlit-
ten, längenveränderlich eine untere und obere Schlangen-
gruppe bildend, geführt und über gemeinsame Antriebswellen
10 mit einer Kontrolleinrichtung kraftschlüssig verbunden sind
deren endlose Steuerkette mittels Kettenräder längenver-
änderlich Schlaufen bildend einen Anzeigewagen aufnimmt.
Hierzu gehört, daß den Antriebswellen je eine Nebenantriebs-
welle unterstützend zugeordnet sind und daß insbesondere
15 die eingangsseitige Antriebswelle konstante Drehzahlen auf-
weist. Ferner besitzt die Kontrolleinrichtung ein Getriebe
mit zwei gleichen voneinander unabhängigen Zahnradstufen,
die eingangsseitig über Kettentriebe mit den gleichsinnig
umlaufenden Antriebswellen des Gärschrankes verbunden sind
20 und ausgangsseitig mittels ortsfester Kettenräder die Schla-
fen der Steuerkette höhenbegrenzt führen. Weiterhin werden
die beliebig im Gärraum eingenommenen, vorwiegend unter-
schiedlichen Höhenlagen der Schlitten über eine Zunge des
vertikal geführten Anzeigewagens auf eine Skala jeweils als
25 Gärdauer kompensiert, die z.B. mittels Schlitzinitiatoren
vorwählbar ausgebildet ist.

Die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Gärvorrichtung, ins-
besondere die Anwendung einzeln geführter Schlitten zur
Schlaufenbildung der Transportketten in Gruppen, sind be-
30 stimmend für den Anstieg der Betriebssicherheit bei gleich-
zeitiger Vergrößerung des variablen Gärdauerbereiches auf
engstem Raum. Das stufenlose Verstellen der Gärdauer er-
folgt während des kontinuierlichen Produktionsablaufes
ohne Beschickungspause des Gärschrankes bzw. Backofens
35 und sichert eine optimale Durchsatzleistung der Teigbe-
arbeitungsanlage, insbesondere für Weizenkleingebäck.

1 Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel
näher erläutert werden. Die zugehörige Zeichnung zeigt eine
5 schematisch dargestellte Seitenansicht der Gärvorrichtung
mit einer angedeuteten Zu- und Abführung von geformten Teig-
stücken zum Vorgären.

Die Gärvorrichtung für Teigstücke beinhaltet einen Gär-
10 schrank 1, dem oberhalb seiner Beschickungsstation 2 eine
angedeutete, quer zur anlagengemäßen Transportrichtung sta-
tionierte Abziehvorrichtung 3 vorgeordnet ist. Ihr Abzieh-
bereich für die Teigstücke 4 richtet sich nach der Arbeits-
breite des zur Anlage zugeordneten Backofens. Entsprechend
15 der gewählten Übergabe ist das an sich bekannte Transport-
system des Gärschranks 1 räumlich angeordnet, indem seine
zwei endlosen Transportketten 5, ausgerüstet mit frei pen-
delnden Traggehängen 6, im wesentlichen über eine Vielzahl
von Kettenradpaarungen 7; 8; 9 mäander- bzw. paternoster-
20 förmig geführt sind. Jede der Kettenradpaarungen 7 ist
fest im Gärschrankgestell gelagert, abgesehen von mögli-
chen Korrekturen der Kettenspannung. Dagegen ist jede ein-
zelne Kettenradpaarung 8; 9 paarweise in einem selbständi-
gen Schlitten 10 stationiert, dessen nicht dargestellte
25 vertikale Führung z.B. durch seitlich zugeordnete Rollen
in entsprechenden Gleitschienen des Gärschrankgestelles
erreicht wird. Seine Schienenführung ist jeweils nach unten
und oben begrenzt und durch Endschalter abgesichert.
Je nach dem Verstellbereich einer erforderlichen minimalen
30 bis maximalen Gärdauer richtet sich die Anzahl der hinter-
einander angeordneten Schlitten 10. Sie sollten erfahrungs-
gemäß mindestens zwei betragen. Die dadurch erzielten Schla-
ufen der Transportketten 5 bilden gemeinsam eine untere und
obere Schlangengruppe 11; 12, wobei die Kettenschlaufen
35 innerhalb jeder Gruppe grundsätzlich unterschiedliche Län-
gen proportional zueinander aufweisen und nur in der unte-
ren wie oberen gemeinsamen Endlage der Schlitten 10 eine
jeweils einheitlich proportionale Länge besitzen.

1 Im unteren Gärschrankbereich ist eine Antriebswelle 13 der
Transportketten 5 gelagert. Sie ist mittels zugeordneter
Kettentriebe 14; 15 sowohl mit einer Nebenantriebswelle 16
und einem Getriebe 17 einer Kontrolleinrichtung, als auch
5 mit einer nicht dargestellten ersten Hauptantriebswelle des
vorgeordneten Teilmaschinensystem verbunden. Letztere endet
in einem dreistufigen Schaltgetriebe, dessen ausgangsseitige
zweite Hauptantriebswelle, beispielsweise zu einem Nach-
gärschrank, gleichzeitig die kraftschlüssige Verbindung
10 über eine Antriebswelle 18 mittels Kettentriebe 19; 20 zum
Getriebe 17 und einer Nebenantriebswelle 21 herstellt.
Die Kontrolleinrichtung des Gärschrankes 1 ist an seiner
Bedienseite stationiert. Sie besteht im wesentlichen aus
dem Getriebe 17, über dessen Kettenräder 22 eine endlose
15 Steuerkette 23 gleichermaßen die Kettenräder 24 eines
vertikal geführten Anzeigewagens 25 schlaufenbildend um-
schlingt. Seine zugeordnete Zunge lagert über dem Anzeige-
feld einer Skala 26. Die Skalenteilung ist dem verstell-
baren Gärdauerbereich angepaßt. Der Skalenteilung sind
20 ferner nicht dargestellte feste und/oder bewegliche Schlitz
initiatoren zur Vorwahl der Gärdauer zugeordnet. Das Getrie-
be 17 besitzt zwei gleiche voneinander unabhängige Zahnrad-
stufen 27; 28, wobei die Zahnradstufe 27 den Kettentrieb 15
mit der Steuerkette 23 und die Zahnradstufe 28 kraftschlüs-
25 sig den Kettentrieb 19 mit der Steuerkette 23 verbindet.
Eine weitere Ausgestaltung der Kontrolleinrichtung, insbe-
sondere durch elektronische Mittel, zum programmierbaren
Fernbedienen ist vorgesehen. Den höhenverstellbaren Schlan-
gengruppen 11; 12 können bedarfsweise ortsfeste Kettenschla-
30 fen folgen, ehe sich am Endpunkt der Gärstrecke eine Ent-
leerungsstation 29 mit zugeordnetem Transportband 30 an-
schließt, das als Zwischenbearbeitungsstation und/oder
Übergabeeinrichtung ausgebildet sein kann.
Die Wirkungsweise ist folgende: Dem Gärschrank 1 werden im
35 Bereich seiner Beschickungsstation 2 mittels einem kontinu-
ierlich bewegten Band der Abziehvorrichtung 3 z.B. gleich-
zeitig sechs Querreihen geformter Teigstücke derart über-
geben, daß ihre Ablage intermittierend 24-reihig in die

1 behandlung der Teigstücke 4, z.B. mit einer Schneideinrich-
 tung o.ä., ausgerüstet sein kann, ehe diese einem Nachgär-
 schrank mit analogem funktionellen Aufbau, oder nach diesen
5 dem Netzband eines Backofens, im festgelegten Reihenabstand
 kontinuierlich übergeben werden.

 Soll nun aus technologischen Gründen ein Verkürzen der Gär-
 dauer während der Produktion vorgenommen werden, wird die
 Antriebswelle 18 und Nebenantriebswelle 21 mit einer höhe-
 ren Drehzahlstufe des Schaltgetriebes beauftragt, wodurch
10 die Kettenschlaufen der unteren Schlangengruppe 11 ihre
 Schlitten 10 völlig beliebig in den vertikalen Führungen
 herabziehen. Gleichzeitig wird dieser Vorgang auf die Kon-
 trolleinrichtung übertragen, indem die untere Schlaufe der
 Steuerkette 23 die Drehzahldifferenz messend, den Anzeige-
15 wagen 25 herunterzieht, solange, bis die gewählte Gärdauer
 erreicht ist und das Schaltgetriebe auf die synchrone Dreh-
 zahlstufe umschaltet.

 Der gleiche Ablauf erfolgt beim Verlängern der Gärdauer,
 nur mit dem Unterschied, daß eine reduzierte Drehzahlstufe
20 auf die Antriebswelle 18 einwirkt, wodurch die Kettenschlau-
 fen der oberen Schlangengruppe 12 die Schlitten 10 und die
 obere Schlaufe der Steuerkette 23 den Anzeigewagen 25 nach
 oben ziehen.

 Eine Anwendung dieses Prinzips in einem Nachgärschrank
25 sieht hierzu vor, daß die Drehzahlstufen außerhalb der
 Synchronität beider Antriebswellen 13; 18 nur so hoch be-
 messen sind, daß der Belegungsabstand der ausgereiften Teig-
 stücke 4 auf das Netzband des Backofens in den vorgegebenen
 technologichen und oekonomischen Grenzen erfolgt.

