

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 9002/2003**  
**PCT/JP2003/001904**

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>: **A21C 3/02** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **21.02.2003**

(43) Veröffentlicht am: **15.09.2007**

(30) Priorität:

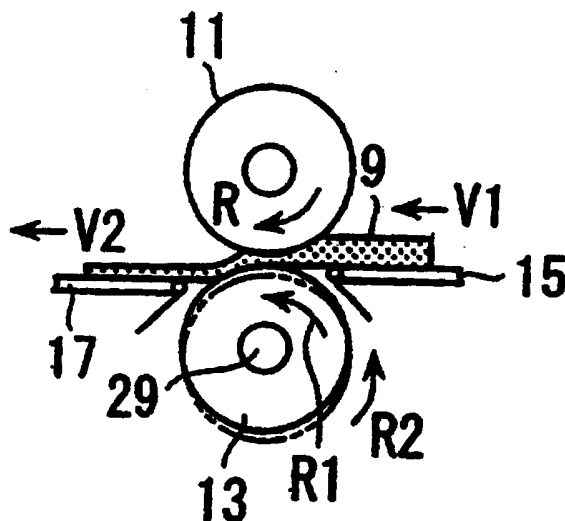
02.04.2002 JP 2002-100275 beansprucht.

(73) Patentanmelder:

RHEON AUTOMATIC MACHINERY CO.,  
LTD.  
320-0071 UTSUNOMIYA-SHI (JP)

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM FORMEN EINES TEIGSTÜCKS**

(57) Eine Vorrichtung zum Strecken und Walzen einer Masse eines Streifens aus Nahrungsteig zum Bilden eines Teigblattes ist offenbart. Ein erster Förderer (15) fördert kontinuierlich eine Masse des Streifens aus Teig (9) entlang einer Förderrichtung, die parallel zur Masse des Streifens aus Teig (9) ist. Die ankommende Masse des Streifens aus Teig (9) läuft zwischen und durch eine erste Walze (11) und eine zweite Walze (13), die gegenüber und beabstandet von der ersten Walze (11) angeordnet ist, so dass die ankommende Masse des Streifens aus Teig in die Form einer Teiglage gestreckt und gewalzt wird.



### Zusammenfassung

Eine Vorrichtung zum Strecken und Walzen einer Masse eines Streifens aus Nahrungsteig zum Bilden eines Teigblattes ist offenbart. Ein erster Förderer (15) fördert kontinuierlich eine Masse des Streifens aus Teig (9) entlang einer Förderrichtung, die parallel zur Masse des Streifens aus Teig (9) ist. Die ankommende Masse des Streifens aus Teig (9) läuft zwischen und durch eine erste Walze (11) und eine zweite Walze (13), die gegenüber und beabstandet von der ersten Walze (11) angeordnet ist, so dass die ankommende Masse des Streifens aus Teig in die Form einer Teiglage gestreckt und gewalzt wird.

(Fig. 1B)

2  
1  
5  
9  
1

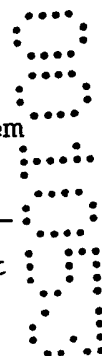
## Gegenstand der Erfindung

Die Erfindung betrifft allgemein ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Strecken einer Masse eines Teigstreifens aus einem Nahrungsmittel, wie beispielsweise Brotteig, um ein Teigblatt zu formen. Die Erfindung betrifft insbesondere eine Vorrichtung in einer geeigneten Ausbildung, die es erlaubt, den Teigstreifen zu strecken, um ein Teigblatt zu bilden.

## Beschreibung des Standes der Technik

Es ist bekannt, eine Masse eines Teigstreifens aus Nahrungsmitteln, beispielsweise Brotteig, zu strecken, um ein Teigblatt zu bilden. Eine bekannte Streckvorrichtung ist im japanischen Patent Nr. 2860938 (japanische Offenlegung Nr. 10-075705) und japanische Patentveröffentlichung Nr. 54-991 offenbart.

Bei der bekannten Streckvorrichtung wird eine Masse eines Streifens aus Brotteig auf einem Förderband gefördert. Über dem Förderband ist eine Gruppe aus umlaufenden Walzen angeordnet, die eine Rollenkette umfasst und ähnlich einem Rad in der Bewegungsrichtung gerollt wird. Die Gruppe aus umlaufenden Walzen ist so angeordnet, dass ein einziges vorlaufendes Segment, welches unmittelbar über dem Förderband angeordnet ist, in der Richtung des Förderbandes bewegt wird, während ein Durchgang dazwischen gebildet wird.



Während die Masse des Brotteigs auf dem Förderer in den Durchgang unter dem vorlaufenden Segment der Gruppe der umlaufenden Walzen gebracht wird, rollt und streckt jede Walze des vorauslaufenden Segmentes kontinuierlich die Masse des Brotteigs, um ein Brotteigblatt zu bilden.

Obwohl es mit der bekannten Streckvorrichtung möglich ist, die Masse des Brotteigs kontinuierlich zu strecken, um ein Blatt zu bilden, so ist doch eine sehr komplexe Konstruktion erforderlich, bei welcher die Kette der Walzen ähnlich einem Rad angeordnet sind.

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine weitere Streckvorrichtung

in einfacher Ausbildung zu schaffen, die es ermöglicht, in geeigneter Weise eine Masse eines Teigstreifens zu strecken, um eine Teiglage zu bilden.

Es ist eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Strecken einer Masse eines Teigstreifens zu schaffen, die es in einfacher Weise ermöglicht, eine Teiglage zu bilden.

#### Zusammenfassung der Erfindung

Die vorliegende Erfindung schlägt zur Lösung der genannten Aufgaben ein Verfahren zum Strecken und Walzen einer Masse eines Streifens aus Nahrungsteig, um eine Teiglage zu bilden. Das Verfahren umfasst wenigstens eine erste längliche Walze und wenigstens eine zweite längliche Walze, die beide im Wesentlichen rechtwinklig zur Längsrichtung der Masse des Streifens aus Nahrungsteig ist, und die zueinander gegenüberliegend angeordnet ist, sodass ein Spalt zwischen ihnen gebildet wird, um eine ankommende Masse eines Teigstreifens aufzunehmen, und wobei wenigstens eine erste längliche Walze und eine zweite längliche Walze vibriert werden, sodass wenigstens eine längliche Walze gegenüberliegend und im Abstand von der korrespondierenden länglichen Walze angeordnet ist, wobei die ankommende Masse des Streifens aus Nahrungsteig im Spalt gestreckt und gewalzt wird, um ein Teigblatt zu bilden.

Die vorliegende Erfindung löst die genannten Aufgaben durch die Schaffung einer Vorrichtung zum Strecken und Walzen einer Masse eines Streifens aus Nahrungsteig, um ein Teigblatt zu bilden. Die Vorrichtung umfasst ein erstes Fördermittel zum kontinuierlichen Fördern der Masse des Nahrungsteigs auf diesem entlang einer Förderrichtung, die im Wesentlichen parallel zur Länge der Masse des Streifens aus Nahrungsteig ist. Wenigstens eine erste längliche Walze und wenigstens eine zweite längliche Walze, die im Wesentlichen rechtwinklig zur Förderrichtung sind, sind gegenüberliegend angeordnet, sodass eine Lücke zwischen ihnen gebildet wird, um die Masse des Teigstreifens vom ersten Fördermittel aufzunehmen. Vibriermittel vibrieren wenigstens eine erste längliche Walze und eine zweite längliche rotierende Walze, sodass

wenigstens eine längliche Walze hin zu der und weg von der korrespondierenden länglichen Walze bewegt wird, sodass die ankommende Masse des Nahrungsteigs in der Lücke gestreckt und in ein Teigblatt gewalzt wird. Ein zweites Fördermittel nimmt das Teigblatt von der Lücke auf und fördert dieses Teigblatt auf diesem.

Vorzugsweise rotieren die erste längliche Walze und die zweite längliche Walze in der Förderrichtung des ankommenden Teiges.

Die erste längliche Walze und die zweite längliche Walze können durch separate oder durch einen gemeinsamen Motor angetrieben sein. Die Vibrationsmittel können durch separate Motoren und durch einen gemeinsamen Motor angetrieben sein.

Die Vibrationsmittel können zwischen dem Vorsehen einer ersten Lücke und einer zweiten Lücke alternieren, wobei ein Unterschied in der Weite vergleichsweise klein ist.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist die Vorrichtung zudem Mittel zur Bewegung der ankommenden Masse des Streifens aus Nahrungsteig in die Lücke von wenigstens einer ersten länglichen Walze und der zweiten länglichen Walze auf, sodass der ankommende Nahrungsteig etwas daraus hervorragt und mit wenig Abstand angeordnet ist von wenigstens einer länglichen rotierenden Walze.

Wenigstens die erste längliche Walze oder die zweite längliche Walze können eine Mehrzahl von umlaufenden Walzen aufweisen, wobei diese sich bei der Bewegung um ihre Bahn drehen.

Weitere Merkmale, Vorteile und Aufgaben der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung dargelegt, aus welcher sich die wesentlichen Aspekte der Erfindung ergeben oder sich aus der Praxis ergeben können.

#### Beschreibung der Zeichnungen

Die beiliegenden Figuren, die in die Schrift aufgenommen und einen Teil der Offenbarung umfassen, illustrieren eine bevorzugte Ausführung der vorliegenden Erfindung und die allgemeine Beschreibung dient dazu, das Prinzip der Erfindung zu erläutern.

Figur 1 zeigt schematisch eine Frontansicht der Vorrichtung nach einer ersten Variante,

Figur 1B zeigt schematisch eine Seitenansicht der Walzen und Förderer der Vorrichtung gemäß Figur 1a,

Figur 2A zeigt schematisch eine Frontansicht der Vorrichtung einer zweiten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Figur 2B zeigt schematisch eine Seitenansicht der ersten und der zweiten Walze und des Förderers der Vorrichtung gemäß Figur 2A,

Figur 3 zeigt schematisch eine Frontansicht der Vorrichtung nach einer dritten Ausführungsform der Erfindung,

Figur 4A zeigt schematisch eine Frontansicht einer alternativen zweiten Walze, welche durch die erste, zweite und dritte Ausführung ersetzt werden kann,

Figur 4B zeigt schematisch eine Seitenansicht des Rotationselements der Fig. 4A,

Figur 5A zeigt schematisch eine Frontansicht der Vorrichtung einer vierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung,

Figur 5B zeigt schematisch eine Seitenansicht der ersten und der zweiten Walze und des Förderers der Vorrichtung gemäß Fig. 5A,

Figur 6A zeigt schematisch eine Seitenansicht einer alternativen ersten Walze, welche durch diejenige nach der vierten Ausführung ersetzt werden kann, wobei die alternative erste Walze eine Mehrzahl von länglichen umlaufenden Planetenwalzen aufweist, die sich auf einer im Wesentlichen elliptischen Bahn bewegen,

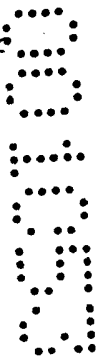
Figur 6B zeigt schematisch eine Frontansicht der alternativen zweiten Walze der Fig. 6A,

Figur 7A zeigt schematisch eine Seitenansicht einer alternativen ersten Walze, welche durch diejenige gemäß der vierten Ausführungsform ersetzt werden kann und

Figur 7B zeigt schematisch eine Frontansicht der zweiten Walze der Fig. 7A.

#### Beschreibung der bevorzugten Ausführungsformen

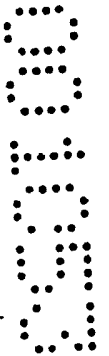
In den Figuren sind die gleichen Elemente oder ähnliche funktionelle Elemente mit dem gleichen Bezugszeichen bezeichnet. Die Fig. 1A und 1B zeigen die erste Ausführung der Streckvorrichtung 1A gemäß der vorliegenden Erfindung.



Auch wenn ein länglicher Teig 9 kontinuierlich zur Vorrichtung 1A gefördert wird, ist ein Stück des länglichen Teiges 9 in einem vorhergehenden Abschnitt mit einer hier nicht gezeigten Verarbeitungseinrichtung geknetet und bearbeitet worden, beispielsweise als Brotteig, um als Masse eines Teigstreifens geformt zu werden.

Die Fig. 1 zeigt eine Streckvorrichtung 1 gemäß der Erfindung, die eine Basis 3, zwei fest über der Basis 3 angeordnete Gestelle 5 und 7 und zwei gegenüberliegende horizontale Walzen aufweist, die zwischen den Gestellen 5 und 7 angeordnet sind. Die zwei gegenüberliegenden Walzen bestehen aus einer oberen länglichen Walze (erste Walze) 11, um einen ersten Druck auf die obere Seite des länglichen Teiges 9 auszuüben, und eine untere längliche Walze (zweite Walze) 13 zum Ausüben eines Druckes auf die untere Seite des länglichen Teiges 9.

Die obere Walze 11 und die untere Walze 13 sind rotierbar auf entsprechenden Drehwellen 23 und 29 so montiert, dass ihre rotierenden Oberflächen durch eine vorbestimmte Lücke voneinander getrennt sind. Die vorbestimmte Lücke bildet einen Durchgang für den zu streckenden Teig und reduziert die Dicke von diesem Teig. In der gezeigten Ausführungsform ist der Durchgang horizontal, dies ist jedoch nicht zwingend.

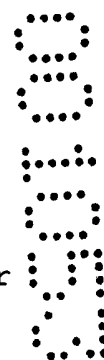


Wie die Fig. 1B zeigt, umfasst die Vorrichtung 1A vom oberen zum unteren Ende einen ersten Förderer 15 und einen zweiten Förderer 17 (von denen keiner in der Fig. 1A gezeigt ist), sodass die gegenüberliegenden horizontalen Walzen 11 und 13 zwischen diesen angeordnet ist. Die Längen der rotierenden Welle 23 und 29 verlaufen rechtwinklig zur Förderrichtung des ersten und des zweiten Förderers 15 und 17. Die Richtung der Rotation der Walzen 11 und 13 ist in der Förderrichtung der Förderer 15 und 17. In der Ausführung gemäß Fig. 1B rotiert die obere Walze im Uhrzeigersinn, während die untere Walze 13 im Gegenuhrzeigersinn dreht, um den ankommenden Teig 9 zu strecken und seine Dicke zu reduzieren, wobei er in einen Durchgang eingeführt wird, der geringer ist als die anfängliche Dicke des ankommenden Teiges 9.

In der gezeigten Ausführung ist die Fördergeschwindigkeit des

ersten Förderers 15  $V_1$  und die Fördergeschwindigkeit des zweiten Förderers ist  $V_2$ , wobei  $V_2 > V_1$  ist. In der Fig. 1A weist der längliche Teig 9 die Form einer Masse eines Teigstreifens auf dem ersten Förderer 15 auf, welcher unmittelbar vor den Walzen 11 und 13 angeordnet ist, während der längliche Teig 9 auf dem zweiten Förderer 17 die Form einer Teiglage aufweist, da er durch die Walzen 11 und 13 gewalzt, abgeflacht und ausgebreitet wurde.

Wie wiederum die Fig. 1A zeigt, sind beide Enden der rotierenden Welle 23 der oberen horizontalen Walze 11 rotierend mit Lagern 19 und 21 gelagert, die an den Gestellen 5 und 7 aufgehängt sind. Ein Ende (auf der Seite des Lagers 19) der rotierenden Welle 23 ist mit einem ersten Motor M1 gekoppelt, der an einem Gestell 5 mit einer Halterung 24 befestigt ist. Die rotierende Welle 23 und die obere Walze 11 sind wie oben beschrieben durch den ersten Motor M1 angetrieben. Der erste Motor M1 ist vorzugsweise ein Motor mit variabler Geschwindigkeit, wie beispielsweise ein Servo-Motor, welcher die Drehzahl der oberen Walze 11 variabel steuern kann. In diesem Fall kann die Umfangsgeschwindigkeit der oberen Walze 11 so gesteuert werden, dass sie im Wesentlichen die gleiche ist wie die Fördergeschwindigkeit der Förderer 15 und 17, um unerwünschte Falten und Risse in der geförderten Masse des Teigstreifens 9 unter der oberen Walze 11 zu bilden.



Die untere horizontale Walze 13 kann schwingen, sodass sie gegen die und in Abstand von der oberen horizontalen Walze 11 bewegt wird.

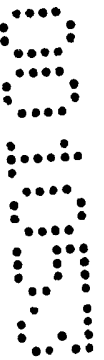
Um eine Schwingbewegung der unteren Walze 13 zu erzeugen, ist ein Ausführungsbeispiel einer geeigneten Anordnung in der Fig. 1A gezeigt. Beide Enden der rotierenden Welle 29 der unteren Walze 13 sind rotierbar über Lager 25 und 27 an den Gestellen 5 und 7 gelagert. An den Enden der unteren Walze 13 der rotierenden Welle 29 ist ein Elementepaar, wie beispielsweise exzentrische Lagerbuchsen 31, angeordnet, um eine exzentrische Bewegung um die rotierende Welle 29 zu erzeugen. Die exzentrischen Lagerbuchsen 31 tragen die untere Walze 13 über die Lager 33. An einer geeigneten Position der rotierenden Welle 29 ist ein Ausgleichselement 30 angeordnet, welches die Rotationsbewegung stabilisiert. Die Funktion des Ausgleichselementes 30 besteht darin, die Trägheit der schwingenden Bewegung der unteren Walze 13 aufzuheben, welche durch die ex-

zentrischen Lagerbuchsen 31 erzeugt werden. Um diese Funktion zu erfüllen, ist das Ausgleichselement 30 so auf der rotierenden Welle 29 angeordnet, dass es bezüglich der Phase der exzentrischen Lagerbuchsen 31 eine entgegengerichtete Phase bildet. Ein Ende (an der Seite des Lagers 27) der rotierenden Welle 29 ist mit einem angetriebenen Rad 35 verbunden. Unter dem angetriebenen Rad 35 ist ein Antriebsrad 37 mit einem zweiten Motor M2 gekuppelt, welcher auf der Basis 3 montiert ist. Der zweite Motor M2 ist antriebsmäßig 25 gekuppelt mit der rotierenden Welle 29 über das Antriebsrad 37 und einen ersten endlosen Riemen 39, der um die Antriebsräder 35 und 37 gelegt ist. Weiter ist ein dritter Motor M3 mit einem Antriebsrad 41 gekuppelt und auf der Basis 3 montiert. Der dritte Motor M3 ist antriebsmäßig mit der unteren Walze 13 über das Antriebsrad 41 gekuppelt, und ein zweiter endloser Riemen 43 ist um das Antriebsrad 41 und die untere Walze 13 gelegt.

Die untere Walze 13 rotiert durch den dritten Motor M3 im Gegenuehrzeigersinn, während die rotierende Welle 29 in dieser Richtung mit einer Geschwindigkeit rotiert, welche wesentlich höher ist als die der unteren Walze 13. Die untere Walze 13 kann häufig geschwungen werden, sodass sie zur oberen Walze 11 hin und von dieser weg bewegt wird, während sie einmal rotiert.

Die Geschwindigkeit der Motoren M1, M2 und M3 ist von einer Steuerung 50 gesteuert, die mit einem Steuerpaneel ausgerüstet sein kann, das hier nicht gezeigt und an der Vorrichtung 1A angeordnet ist, oder es kann eine hier nicht gezeigte stetige Steuervorrichtung vorgesehen sein, wie beispielsweise ein Personalcomputer. Die Steuerung 50 übermittelt die Rate der Anzahl der Rotationen der Welle 23, welcher mit dem 10 Motor M1 zum Antrieb der oberen Walze 11 gekuppelt ist, eine Rate für die Rotation der Welle 29, die mit dem Motor M2 gekuppelt ist, und eine Rate für die Rotation der unteren Walze 13, welche vom Motor M3 angetrieben ist.

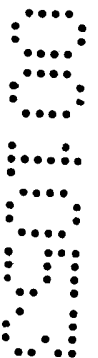
Folglich gibt die Steuerung 50 die Rate für die Rotationen von R1 Upm für die obere Walze 11, R2 Upm für die Welle 29 und R3 Upm für die untere Walze 13. Die Drehzahlen R1, R2 und R3 können aufgrund der Fördergeschwindigkeit V1 des ersten Förderers 15, der Fördergeschwindigkeit V2 des zweiten Förderers 17, den Eigenschaften des Teiges 9 oder der gewünschten Dicke des ausgewalzten



Teiges 9 beim Durchgang zwischen den Walzen 11 und 13 usw. ermittelt werden.

Beispielsweise können die Drehzahl R1 der oberen Walze 11 und die Drehzahl R2 der unteren Walze 13 bestimmt werden, in Beachtung irgendwelcher Änderungen in der Fördergeschwindigkeit zwischen V1 des ersten Förderers 15 und V2 des zweiten Förderers 17 (wobei  $V2 > V1$  ist), um ein ungewünschtes Rutschen zwischen dem Teig 9 und jeder Walze 11 und 13 zu vermeiden. Alternativ kann die Drehzahl R2 der unteren Walze 13 so gesteuert werden, dass sie gleich der Fördergeschwindigkeit V2 des zweiten Förderers 17 oder dem Mittel der Geschwindigkeit zwischen der Fördergeschwindigkeit V2 des ersten Förderers 15 und der Fördergeschwindigkeit V2 des zweiten Förderers 17 sind, basierend auf den Eigenschaften des Teiges 9 oder der gewünschten Dicke des ausgewalzten Teiges 9.

Die Funktion der Walzen 11 und 13 wird nachfolgend näher erläutert. Der ankommende Teig 9 wird im Durchgang zwischen der oberen Walze 11 und der unteren Walze 13 mittels des ersten Förderers 15 zugeführt, auf welchen der Teig 9 in der Form einer länglichen Masse vorliegt. Das Abflachen und Formen des Teiges 9 in ein Blatt kann dann durch den Gebrauch der Walzen 11 und 13 bewerkstelligt werden. Die obere Walze 11 walzt und streckt die obere Seite des Teiges 9. Gleichzeitig walzt und rollt die untere Walze 13 die untere Seite des Teiges 9, wobei diese schwingt, sodass sie sich annähert und von diesem wegbewegt. Dadurch liegt der Teig 9, der den Durchgang zwischen den Walzen 11 und 13 passiert, in Form einer Lage auf dem zweiten Förderer 17 vor, ohne Falten oder Risse aufzuweisen.



Da die untere Walze 13 schwingt und dabei gegen den sowie weg vom Teig 9 bewegt wird, kann der Teig 9 durch die Walzen 11 und 13 wiederholt gepresst und entspannt werden. Dadurch ist der Teig 9 zwischen den Walzen 11 und 13 zeitweise fließfähiger als vorher, sodass er durch die Walzen 11 und 13 ohne die Erforderlichkeit eines hohen Druckes in einer Teiglage gewalzt, geebnet und gestreckt werden kann. Dies ermöglicht die Herstellung einer Teiglage mit der vorbestimmten Dicke, ohne eine unerwünschte unterbrochene Verbundstruktur aus Gel von beispielsweise Brotteig. Zudem kann die auf den Teig die aufzubringende Menge an klebeverhindernden Mitteln, welche üblicherweise in der Form von Pulvermaterial

verwendet werden, und die vermindert werden, da das unerwünschte Ankleben des Teiges an den Walzen aufgrund der rotierenden Bewegung verkleinert werden kann.

Obwohl die schwingende Bewegung der unteren Walze 13 Vibrationen der Welle 29 erzeugen kann, wird der Ausgleicher 30 diese Vibrationen minimal halten, um exzessive Vibrationen zu vermeiden.

In der ersten Ausführung weist die Vorrichtung 1A ein Paar Walzen mit einer ersten Walze 11 und einer zweiten Walze 13 auf. Insbesondere sind die erste Walze 11 und die zweite Walze 13 die obere Walze 11, welche auf der oberen Seite des ankommenden Teiges 9 angeordnet ist, und die untere Walze 13, welche in der vertikalen Richtung gegenüber der ersten Walze 11 angeordnet und an den ankommenden Teig 9 in horizontaler Richtung anzupassen ist. Der Fachmann versteht, dass die Erfindung nicht auf diese Ausführung beschränkt ist, sondern dass innerhalb des Bereiches der Erfindung Änderungen möglich sind. Beispielsweise sind folgende Änderungen möglich:

1) Sowohl der erste horizontale Förderer 15 als auch der zweite horizontale Förderer 17 können durch hier nicht gezeigte vertikale Förderer ersetzt werden, sodass der ankommende Teig 9 in der vertikalen Richtung gefördert wird. In diesem Fall kann ein Paar von Walzen verwendet werden, wobei eine Walze in horizontaler Richtung gegenüber der anderen Walze angeordnet ist, um die Eigenschaften des ankommenden Teiges 9 in der vertikalen Richtung anzupassen.

2) Der erste horizontale Förderer 15 kann durch einen hier nicht gezeigten vertikalen Förderer ersetzt werden, sodass der ankommende Teig 9 auf dem vertikalen Förderer gefördert und dem zweiten horizontalen Förderer 17 zugeführt wird. In diesem Fall kann das Paar Walzen 11 und 13 durch ein Paar Walzen ersetzt werden, wobei die erste Walze gegenüber der zweiten Walze in einer geneigten Richtung angeordnet ist. Die Walzen in der geneigten Anordnung können an einem Umlenkpunkt zwischen dem vertikalen Förderer und dem horizontalen Förderer 17 angeordnet sein.

3) Bei den oben erwähnten alternativen Ausführungen 1) und

2) kann ein Paar Walzen ersetzt sein durch Mehrfachwalzen, beispielsweise jeweils mit zwei, drei, oder mehr Paaren von Rollwalzen.

4) Bei den oben erwähnten alternativen Ausführungen 1), 2) und 3) kann die erste Walze und die zweite Walze durch eine Gruppe von aneinander anliegenden Walzen und eine Gruppe von zweiten Walzen ersetzt werden, sodass eine Gruppe wenigstens eine Walze umfasst, während die andere Gruppe Mehrfachwalzen umfasst, welche mehr oder weniger Walzen als die andere Gruppe umfasst.

5) Bei den oben erwähnten alternativen Ausführungen 1) bis 4) kann der Durchmesser der ersten Walze (oder der ersten Walzen) unterschiedlich sein vom Durchmesser der zweiten Walze (oder der zweiten Walzen).

6) Ist bei der oben genannten alternativen Ausführung 5) der Durchmesser der ersten Walze (wie beispielsweise die obere Walze 11) oder der ersten Walzen größer als derjenige der zweiten Walze (wie der unteren Walze 13) oder der zweiten Walzen, kann ein Bereich, in welchem jede Gegenrolle die obere Fläche des ankommenden Teiges 9 kontaktiert, weiter in der Förderrichtung des ankommenden Teiges 9 erstreckt werden. Dadurch kann die Last durch jede zweite Walze graduell auf die obere Fläche des ankommenden Teiges 9 ausgeübt werden, sodass der ankommende Teig 9 dicker wird.

7) Als Kombination der oben erwähnten alternativen Ausführungen 4) und 5) können eine zweite Walze (beispielsweise die untere Walze 13) und mehrfache (beispielsweise drei) erste Walzen jede einen Durchmesser aufweisen, der kleiner ist als die zweite Walze, und sie können vorgesehen sein, um die gleiche Funktion wie die alternative Ausführung gemäß 6) zu erfüllen. Die mehrfachen ersten Walzen sind in einer Reihe angeordnet, welche in einer Linie mit der Förderrichtung des ersten Förderers ist. In dieser Reihe ist vorzugsweise die erste Walze am unteren Ende versetzt, sodass sie in einem näheren Kontakt mit der oberen Fläche des ankommenden Teiges 9 ist als die erste Walze am oberen Ende.

Die Fig. 2A zeigt eine Streckvorrichtung 1B einer zweiten Ausführung der vorliegenden Erfindung.

In der zweiten Ausführung ist der dritte Motor M3 (in Fig. 1A gezeigt) zum Rotieren der unteren Walze 13 der ersten Ausführung weggelassen, um die Konstruktion der Streckvorrichtung 1B zu vereinfachen. Anstelle des dritten Motors M3 rotiert der zweite Motor M2, der die rotierende Welle 29, wie zur ersten Ausführungsform beschrieben, rotiert, auch die untere Walze 13.

Um dies zu erreichen, weist der zweite Motor M2 eine verlängerte Ausgangswelle 40 auf. Die verlängerte Ausgangswelle 40 ist gekuppelt mit einem Antriebsrad 37a, das einen grösseren Durchmesser besitzt wie das Antriebsrad 37 (gezeigt in Fig. 1A) der ersten Ausführung. Die verlängerte Ausgangswelle 40 des zweiten Motors M2 ist zudem mit einem Antriebsrad 41 gekuppelt, das in der ersten Ausführung mit dem dritten Motor M3 gekuppelt ist.

Wie in der ersten Ausführung ist der erste endlose Riemen 39 um das angetriebene Rad 35 und das Antriebsrad 37a gelegt. In der zweiten Ausführung bilden das Antriebsrad 37a und der erste endlose Riemen 39 eine Transmission 45 zwischen dem angetriebenen Rad 35 und dem Antriebsrad 37a, da das Antriebsrad 37a einen größeren Durchmesser besitzt.

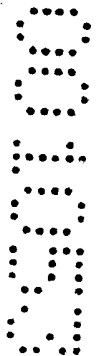
Der zweite Motor M2 kann somit sowohl die untere Walze 13 als auch die Drehwelle 29 antreiben.

Das Antriebsrad 37a ist vorzugsweise ein V-Rad für die Transmission 45, sodass das Verhältnis der Rotationsgeschwindigkeiten der oberen Walze 13 zur unteren rotierenden Welle 29 ohne Einschränkung geändert werden kann.

Die Konstruktion der Streckvorrichtung 1B kann vereinfacht werden, da lediglich zwei Motoren M1 und M2 erforderlich sind. Alternativ kann die Streckvorrichtung 1B der zweiten Ausführung weiter vereinfacht werden, indem der erste Motor M1 weggelassen wird, indem die obere Walze 11 und die untere Walze 13 mit geeigneten Transmissionsmitteln gekuppelt werden.

Die Fig. 2B zeigt ein Beispiel von solchen Transmissionsmitteln, die hier als Getriebemechanismus 47 ausgebildet sind. Beim Getriebemechanismus 47 sind ein oberes Rad 11G und ein unteres Rad 13G mit der oberen Walze 11 und der unteren Walze 13 gekuppelt (wobei diese Walzen in Fig. 2B nicht gezeigt sind). Das obere Getrieberad 11G kämmt mit einem ersten dazwischenliegenden Getrieberad 49, während das untere Getrieberad 13G mit einem zweiten dazwischenliegenden Getrieberad 51 kämmt, das mit dem ersten dazwischenliegenden Getrieberad 49 kämmt. Das obere Getrieberad 11G besitzt einen zentralen Schwenkzapfen 53A, während das erste dazwischenliegende Getrieberad 49 einen zentralen Schwenkzapfen 53B aufweist, welcher schwenkbar verbunden ist mit dem zentralen Schwenkzapfen 53A über einen ersten Schwenkarm 55. Ähnlich weist das untere Getrieberad 13G einen zentralen Schwenkzapfen 53C auf, während das zweite dazwischenliegende Getrieberad 51 einen zentralen Schwenkzapfen 53D besitzt, der mit dem zentralen Schwenkzapfen 53C über einen zweiten Verbindungsarm 57 verbunden ist. Zudem ist der zentrale Schwenkzapfen 53B des ersten dazwischenliegenden Getrieberades 49 schwenkbar mit dem zentralen Schwenkzapfen 53D des zweiten dazwischenliegenden Getrieberades 51 über einen ersten Verbindungsarm 59 verbunden.

Mit dem Getriebemechanismus 47 kann die Rotation der unteren Walze 13 durch den zweiten Motor M2 auf die obere Walze 11 über das untere Getrieberad 13G, das zweite dazwischenliegende Getrieberad 51, das erste dazwischenliegende Getrieberad 49 und das obere Getrieberad 11G übertragen werden. Somit kann der erste Motor M1 zum Rotieren der oberen Walze 11 weggelassen werden.



Die Rotationsgeschwindigkeit der oberen Walze 11 kann die gleiche sein wie diejenige der unteren Walze 13, indem der Durchmesser des oberen Getrieberades 11G gleich ist wie derjenige des unteren Getrieberades 13G und der Durchmesser des ersten dazwischenliegenden Getrieberades 49 gleich ist wie derjenige des zweiten dazwischenliegenden Getrieberades 51. Demgegenüber kann die Rotationsgeschwindigkeit der oberen Walze 11 unterschiedlich sein zu derjenigen der unteren Walze 13, entsprechend den Unterschieden in den Durchmessern der Getrieberäder.

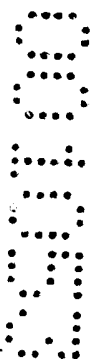
Alternativ zum Getriebemechanismus 47 können auch andere Trans-

missionsmittel vorgesehen sein. Als Beispiel für eine vereinfachte Transmissionsvorrichtung kann ein verwundener endloser hier nicht gezeigter Riemen in der Form einer „8“ um die obere Walze 11 und die untere Walze 13 gelegt sein.

In einer zweiten Ausführungsform kann die Anordnung der Walzen 11 und 13 und der Förderer 15 und 17 geändert werden, sodass sie ähnlich sind wie diejenigen gemäß den oben erwähnten Ausführungen 1) bis 7) der ersten Ausführungsform.

Die Fig. 3 zeigt eine Streckvorrichtung 1C nach einer dritten Ausführung der Erfindung, wobei der Spalt zwischen der oberen Walze 11 und der unteren Walze 13 einstellbar ist, um die Dicke des ankommenden Teiges 9 zu steuern. Wie bei der ersten und der zweiten Ausführung gelangt der ankommende Teig 9 unmittelbar unterhalb des ersten Förderers 15 durch den Durchgang zwischen der oberen Walze 11 und der unteren Walze 13 der Vorrichtung 1C. An diesem Punkt kann die Dicke des ankommenden Teiges 9 gesteuert werden.

In der in Fig.1A gezeigten ersten Ausführung sind die Lager 19 und 21 der beiden Enden der rotierenden Welle 23 der oberen Walze 11 direkt an den Gestellen 5 und 7 aufgehängt. Im Gegensatz dazu sind bei der dritten Ausführung die Lager 19 und 21 an Lagerblöcken 59A und 59B angeordnet, die an oberen Enden Muttern 61A und 61B besitzen. Die Muttern 61A und 61B sind verstellbar an Gewindebolzen 63A und 63B angeordnet, die vertikal an den Gestellen 5 und 7 befestigt sind. Entsprechend der Positionen der Muttern 61A und 61B relativ zu den Gewindebolzen 63A und 63B kann die Höhe der rotierenden Welle 23 und somit der oberen Walze 11 verstellt werden, und damit kann der Spalt zwischen der oberen Walze 11 und der unteren Walze 13 eingestellt werden. Die Dicke des ankommenden Teiges 9 kann durch Verstellen der Lücke zwischen der oberen Walze 11 und der unteren Walze 13 eingestellt werden.



Da die rotierende Welle 23 der oberen Walze 11 an zwei Orten (an ihren beiden Enden) gehalten ist, muss eine ungleiche Befestigung der Muttern 61A und 61B und der Gewindebolzen 63A und 63B vermieden werden. Um dies zu erreichen und somit ein gleichmäßiges Drehen der beiden Muttern 61A und 61B zu erreichen, sind die Muttern 61A und 61B vorzugsweise mit Zahnrädern 65A und 65B versehen.

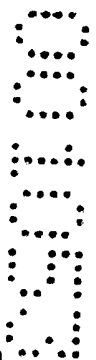
Zudem ist eine endlose Kette 67 um die Zahnräder 65 A und 65B gelegt, sodass diese in gleicher Richtung unisono gedreht werden. Somit kann die Höhe der beiden Lagerblöcke 59A und 59B und damit der beiden Enden der rotierenden Welle 23 simultan verstellt werden. Dadurch kann die gewünschte Lücke zwischen der oberen Walze 11 und der unteren Walze 13 erhalten werden, um die Steuerung der Dicke des ankommenden Teiges 9 zu erleichtern.

Die Zahnräder 65A und 65B und die endlose Kette 67 können durch andere geeignete Mittel ersetzt werden, welche es ermöglichen, die beiden Muttern 61A und 61B gleichzeitig miteinander zu drehen.

Bei der dritten Ausführung wird die Lücke zwischen der oberen Walze 11 und der unteren Walze 13 verstellt, indem die Höhe der rotierenden Welle 23 der ersten Walze 11 verstellt wird. Alternativ können entweder die Höhe der rotierenden Welle 23 der oberen Walze 11 oder die Höhe der rotierenden Welle 29 der unteren Walze 13 (oder beide) eingestellt werden. Die Höhe der rotierenden Welle 29 der unteren Walze 13 kann eingestellt werden, indem die gleiche Anordnung für die rotierende Welle 23 verwendet wird, wie dies oben anhand der Fig. 3 erläutert wurde.

Bei der dritten Ausführung kann die Anordnung der Walzen 11 und 13 und der Förderer 15 und 17 geändert werden, wie dies oben in den Abschnitten 1) bis 7) für die erste Ausführung erläutert wurde.

Die Fig. 4A und 4B zeigen eine Alternative der zweiten Walze 13A, die die untere Walze (oder die zweite Walze) 13 der ersten, zweiten und dritten Ausführung ersetzen kann. Die Fig. 4A und 4B sind schematisch und nicht maßstäblich. Die Walze 13 A ist schwingbar, sodass sie gegen die und weg von der ersten Walze (oder der oberen Walze) 11 bewegt wird. Die zweite Walze 13 A, die von einem hier nicht gezeigten Motor rotiert wird, ist rotierbar an einer Konsole 69 gelagert. Die Konsole 69 ist vertikal und verschiebbar an Führungssäulen 73 gelagert, die an einem festen Teil (beispielsweise einem Gestell) 71 über Gleitelemente, wie beispielsweise Kugellager 75, gelagert sind. Die Konsole 69 besitzt einen Schlitz 77, der parallel ist zur mittigen Längsachse der Walze 13 A. Der Schlitz 77 nimmt einen Stift 81 eines rotierenden Teiles 79 auf,



welcher mittels eines hier nicht gezeigten Motors um eine rotierende Achse P rotiert. Das rotierende Teil 79 besitzt ebenfalls ein Ausgleichsgewicht 79W, um die zweite Walze 13A und die Konsole 69 usw. auszubalancieren.

Rotiert das rotierende Teil 79 um die Drehachse P, so rotiert der Stift 81 und bewegt sich somit entlang des Schlitzes 77 und verursacht eine vertikale vibrierende Bewegung der Konsole 69. Obwohl die vertikal vibrierende Konsole 69 schematisch gezeigt ist (gezeigt in Fig. 4A), ist in der Praxis der Bereich der vertikal vibrierenden Bewegung im Bereich von einigen Millimetern.

Wie in Fig. 4B gezeigt, ist der Stift 81 vorstehend an einer Mutter 85 angeordnet, die auf einem Gewindebolzen 83 am rotierenden Teil 69 gelagert ist. Auf diese Weise kann die radiale Länge zwischen dem Stift 81 und der Drehachse P verändert werden, indem die Position der Mutter 85 am Gewindebolzen 83 verändert wird. Auf diese Weise kann das Ausmaß der vibrierenden Bewegung der zweiten Walze 13 A verstellt werden, basierend auf den Eigenschaften des Teiges 9, oder der gewünschten Dicke des gewalzten Teiges.

Die Fig. 5 A und 5B zeigen eine Streckvorrichtung 1D einer vierten Ausführung der vorliegenden Erfindung, wobei eine alternative erste Walze oder obere Walze 11A anstelle der ersten Walze 11 der ersten Ausführung verwendet wird.

Wie in den Fig. 5A und 5B gezeigt, sind einige Teile mit Nummern bezeichnet, welche die gleichen sind, wie diejenigen der ersten Ausführung, um zu zeigen, dass ihre Anordnung und Funktion die gleiche ist, wie in der ersten Ausführung.

Die rotierende Welle 23 und der damit verbundene Mechanismus der ersten Walze 11A sind die gleichen, wie diejenigen der ersten Walze 11 der ersten Ausführung, und mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

Die erste Walze 11A weist ein Paar kreisförmige Scheiben 11P auf, welche die beiden Enden der ersten Walze 11A bilden und eine Mehrzahl von umlaufenden Planetenwalzen 11R, die im Wesentlichen parallel zur rotierenden Welle 23 sind, welche zwischen den

kreisförmigen Scheiben 11P angeordnet sind. Jede Planetenwalze 11R ist rotierbar an den kreisförmigen Scheiben 11P gelagert, sodass die Planetenwalzen 11R mit gleichen Abständen im Umfang um die rotierende Welle 23 angeordnet sind. Die rotierenden Flächen der ersten Walzen 11A bilden die Bahn für die Planetenwalzen 11R. Jede Planetenwalze 11R läuft somit um die rotierende Welle 23 in der Förderrichtung des ankommenden Teiges 9 um, wenn die rotierende Welle im Uhrzeigersinn (in Fig. 5B mit R angegeben), durch den ersten Motor M1 und seine zugeordneten Teile gedreht wird. Jede umlaufende Planetenwalze 11R rotiert ebenso um ihre eigene Achse, indem sie die obere Fläche des ankommenden Teiges 9 kontaktiert. Dadurch kann der ankommende Teig 9 gestreckt werden und zudem wird seine Dicke beim Durchgang durch die Lücke (zwischen der Planetenwalze 11R und der zweiten Walze 13), welche kleiner ist als die anfängliche Dicke des ankommenden Teiges 9, reduziert.

Vorzugsweise weist die erste Walze 11A ein geeignetes Mittel zur Erleichterung oder Aktivierung der Rotationen der Planetenwalzen 11R auf. Beispielsweise kann, wie in Fig. 5B gezeigt, die erste Walze 11A zu einem ihrer Enden hin (auf die linke Seite in Fig. 5B) relativ zur zweiten Walze 13 verschoben sein, sodass hier Platz geschaffen wird für die Anordnung eines Mittels, wie beispielsweise eines Riemens 22, um die Rotationen der Planetenwalzen 11R zu aktivieren. Wenn eine Planetenwalze 11R die obere Fläche des ankommenden Teiges 9 kontaktiert, ist ein Ende (auf der linken Seite in Fig. 5B) der Planetenwalze 11R auch in Eingriff mit dem Riemen 22, sodass eine Rotation aktiviert wird. Diese Anordnung ermöglicht die Verminderung von unerwünschtem Schlupf zwischen der Planetenwalze 11R und der oberen Fläche des ankommenden Teiges 9. Entsprechend werden unerwünschte Falten oder Risse in der oberen Fläche des ankommenden Teiges 9 hinreichend vermieden und somit kann die gewünschte Form des Blattes aus dem ankommenden Teig 9 hergestellt werden.

Ein Vergleich zwischen der ersten Walze 11A der vierten Ausführung mit der ersten Walze 11 der ersten Ausführung zeigt, dass die erste Walze 11A eine Mehrzahl von Planetenwalzen 11R aufweist, während die erste Walze 11 aus einer einzigen Walze besteht. Die erste Walze 11A der vierten Ausführung hat somit Eigenschaften, die sich von denjenigen der ersten Walze 11 der ersten Ausführung unter-

scheiden, obwohl die vierte Ausführung Funktionen besitzt, die ähnlich denjenigen der ersten Ausführung sind.

Anhand der Fig. 5A werden die Funktionen der ersten Walze 11A nachfolgend näher erläutert. In gleicher Weise wie bei der ersten Ausführung rotiert und schwingt die erste Walze 13 und wird hierbei gegen die und weg von der ersten Walze 11A bewegt. Gleichzeitig rotiert die erste Walze 11A in gleicher Weise wie die erste Walze 11 der ersten Ausführung. Die Lücke zwischen der ersten Walze 11A und der zweiten Walze 13 ist minimiert, wenn eine Planetenwalze 11R auf einer imaginären vertikalen und hier nicht gezeigten Achse angeordnet ist, die nahe bei den Zentren der rotierenden Wellen 23 und 29 ist. Diese Planetenwalze 11R bewegt sich dann graduell von der genannten imaginären vertikalen Achse zur Förderrichtung des ankommenden Teiges 9 mittels der Rotation der ersten Walze 11 A. Zu dieser Zeit schwingt die zweite Walze 13, um sich graduell von der ersten Walze 11A zu entfernen, wobei diese Schwingung durch die schwingende Bewegung der zweiten Walze 13 verursacht wird. Nun wird die Lücke zwischen der zweiten Walze 13 und der ersten Walze 11 (oder der einen Planetenwalze, die sich von der genannten imaginären vertikalen Achse wegbewegt) leicht vergrößert und wird damit größer als die minimale Lücke. Dadurch wechselt die Lücke zwischen der ersten Walze 11A und der zweiten Walze 13 zwischen einer minimalen Lücke und einer etwas vergrößerten Lücke, um den ankommenden Teig 9 zu walzen.

Dann schwingt im Wesentlichen die Mitte des Intervalls zwischen den benachbarten Planetenwalzen 11 R, welche auf der imaginären vertikalen Achse und der zweiten Walze 13 positioniert sind, graduell nahe zur ersten Walze 11 A. Diese Bewegung ermöglicht es, den ankommenden Teig 9 zwischen der ersten Walze 11A und der zweiten Walze 13 etwas anzuheben und eine etwas konvexe Form seiner oberen Fläche zu bilden, um ihn zeitweilig weiter zu verflüssigen, sodass der Teig einfach durch die Walzen 11A und 13 gerollt, flach gedrückt und ausgebreitet werden kann.

Alternativ kann die obere Fläche des ankommenden Teiges 9 zwischen der ersten Walze 11A und der zweiten Walze 13 alternieren zwischen einer leicht konvexen Form (wobei während dieser Zeit die gegenüberliegende Fläche eine leicht konkave Form aufweist) und

einer leicht konkaven Form (zu dieser Zeit hat die gegenüberliegende Fläche eine leicht konvexe Form), indem das Ausmaß der Schwingbewegung der zweiten Walze 13 angepasst wird.

Der Schwingmechanismus für die zweite Walze 13 kann in ähnlicher Weise bei der ersten Walze 11A anstelle der zweiten Walze 13 vorgesehen werden. Bei einer solchen Anordnung, bei welcher die erste Walze 11A schwingt, um näher bei der zweiten Walze 13 zu sein, um den ankommenden Teig 9 leicht nach unten zu bewegen, weist die obere Fläche des ankommenden Teiges 9 eine leicht konkave Form auf.

Die erste Walze 11A und die zweite Walze 13 können falls gewünscht gegeneinander ausgetauscht werden.

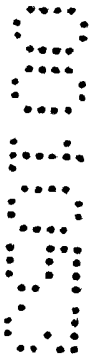
Die Schwingbewegung der zweiten Walze 13 verursacht das schlagende Einwirken auf den ankommenden Teig 9. Weiters, da die zweite Walze 13 schwingt, kann der Spalt zwischen der ersten Walze 11A und der zweiten Walze 13 und damit die Intensität der schlagenden Wirkung beliebig geändert werden.

Die Rotationsgeschwindigkeit der ersten Walze 11A und die Anzahl der Vibrationen der zweiten Walze 13 kann relativ zur Fördergeschwindigkeit des ankommenden Teiges 9 entsprechend seinen Eigenschaften geändert werden.

Die Anordnung der Walzen und der Förderer 15 und 17 gemäß Figur 5 A kann geändert werden, sodass sie ähnlich denen sind gemäß den oben erwähnten Ausführungen 1) bis 7) der ersten Ausführung.

Die Figuren 6A und 6B zeigen eine alternative erste Walze 11B mit mehreren länglichen Planetenwalzen 95, auf einer im Wesentlichen elliptischen Bahn. Die erste Walze 11B umfasst ein Paar endloser Ketten 93, die um ein Paar Endzahnräder 91 gelegt sind, welche in der Förderrichtung angeordnet sind. Beide Enden der länglichen Planetenwalzen 95 sind drehbar durch die endlosen Ketten 93 gehalten, sodass die länglichen Planetenwalzen 95 in gleichen Abständen angeordnet sind.

Vorzugsweise sind ein Paar Führungselemente 97, wie beispiels-

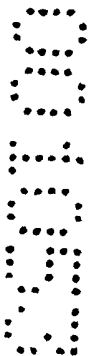


weise Schienen, vorgesehen, die nahe bei den seitlichen Seiten der Förderer 15 und 17 angeordnet sind, sodass sie die Rotation der Planetenwalzen 95 führen und die Rotation aktivieren.

Offensichtlich besitzt die erste Walze 11B (Fig. 6A und 6B) eine längere Umlaufbahn als die erste Walze 11A (Fig. 5A und 5B). Es zeigt sich, dass die erstere einen mehr erstreckten Bereich aufweist, in dem die Planetenwalzen 95 Kräfte ausüben, um den Teig 9 zu strecken und zu walzen. Mit einer solchen längeren Bahn können zwei oder mehr zweite Walzen, jede ähnlich der zweiten Walze 13, parallel zueinander angeordnet sein. In diesem Fall kann ein hier nicht gezeigter weiterer Förderer oder mehrere weitere Förderer vorgesehen sein, welche zwischen den benachbarten zweiten Walzen angeordnet sind.

Auch wenn die Umlaufbahn der Planetenwalzen 95 hier als elliptische Bahn gezeigt ist, kann sie auch eine rechteckige, dreieckige, etc. Bahn sein. In jedem Fall sind die Planetenwalzen 95, die gegenüber der zweiten Walze 13 und den Förderern 15 und 17 angeordnet sind, vorzugsweise so angeordnet, dass sich ihre Umlaufbahn von oben nach unten geneigt in Förderrichtung erstreckt.

Die Fig. 7A und 7B zeigen eine alternative erste Walze 94. Ein Paar Führungsschienen 90, von denen in der Fig. 7B lediglich eine gezeigt ist, sind seitlich am Durchgang für den ankommenden Teig 9 angeordnet. Jede Führungsschiene 90 besitzt eine längliche Ausnehmung, welche ein Gleitteil 92 verschieblich aufnimmt, wobei diese Ausnehmungen einander gegenüberliegend angeordnet sind. Die korrespondierenden Gleitelemente 92 stützen jedes Ende der ersten Walze 94 drehbar ab. (Obwohl die Fig. 7A und 7B lediglich eine erste Walze 94 zeigen, ist eine Mehrzahl von solchen Walzen vorgesehen.) Ein Paar Arme 96, von denen in den Fig. 7A und 7B lediglich eine gezeigt ist, ist für jede erste Rolle 24 15 vorgesehen. Ein Ende von jedem Arm 96 ist mit einem Gleitelement 92 verbunden und das andere Ende ist für den Antrieb mit einem hin- und herbewegenden Mechanismus verbunden, wie beispielsweise einem hier nicht gezeigten Kurbelmechanismus, um die gleitende Bewegung des Gleitteils 92 innerhalb der länglichen Ausnehmung vorzusehen. Ein Paar Führungselemente 98, von denen in der Fig. 7B lediglich eines gezeigt ist, sind ähnlich den Führungselementen 51



in den Fig. 6A und 6B und sind nahe an den beiden äußeren Seiten der Förderer 15 und 17 angeordnet, um die Rotation der ersten Walzen 94 zu führen und zu aktivieren.

Wenn der Hin- und Hermechanismus die Gleitelemente 92 in den Führungsschienen 90 in der Förderrichtung des Teiges 9 hin- und herbewegt, rotieren die ersten Walzen 57 in der Förderrichtung des Teiges 9, indem sie die Führungselemente 98 kontaktieren. Entsprechend arbeiten die aktiv rotierenden ersten Walzen 94 in der Förderrichtung des Teiges 9 mit der vibrierenden und rotierenden Bewegung der zweiten Walze 13 zusammen, um das Ausbreiten und Ausrollen des Teiges 9 zu erleichtern. Obwohl die Erfindung anhand von verschiedenen Ausführungsbeispielen beschrieben wurde, so ist es doch für den Fachmann klar, dass verschiedene Änderungen und Modifikationen gemacht werden können, ohne hierbei den Schutzbereich der nachfolgenden Ansprüche zu verlassen.

8  
5  
0

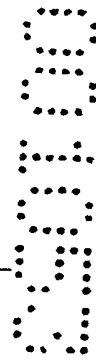
## Patentansprüche

1. Verfahren zum Strecken und Walzen einer Masse eines Streifens aus Nahrungsteig, um ein Teigblatt zu formen, umfassend die folgenden Schritte:

Vorsehen einer ersten länglichen Walze und wenigstens einer zweiten länglichen Walze, die im Wesentlichen rechtwinklig zu einer Länge der Masse des Streifens aus Nahrungsteig ist, wobei diese Walzen gegenüberliegend zueinander angeordnet sind und eine Lücke zwischen ihnen bilden, um die ankommende Masse des Streifens aus Nahrungsteig aufzunehmen, und wobei wenigstens die erste längliche Walze oder die zweite längliche Walze vibriert wird, sodass wenigstens eine längliche Walze gegenüber oder im Abstand zur korrespondierenden länglichen Walze hin- oder von dieser weg bewegt wird, wobei die ankommende Masse des Streifens aus Nahrungsteig in der Lücke gestreckt und gewalzt wird, um ein Teigblatt zu bilden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, mit dem weiteren Schritt, bei welchem die Lücke zwischen einer ersten Lücke und einer zweiten Lücke alterniert, wobei ein Größenunterschied zwischen diesen ein kleiner Unterschied ist.

3. Verfahren nach Anspruch 1, mit dem weiteren Schritt, bei welchem die ankommende Masse des Streifens aus Nahrungsteig so in die Lücke zwischen wenigstens einer ersten länglichen Walze und einer zweiten länglichen Walze bewegt wird, so dass der ankommende Teig etwas vorsteht und etwas im Abstand zu wenigstens einer länglichen rotierenden Walze angeordnet ist.



4. Vorrichtung zum Strecken und Walzen einer Masse eines Streifens aus Nahrungsteig zum Bilden eines Teigblattes, umfassend:

erste Fördermittel zum kontinuierlichen Fördern der Masse des Teiges aus Nahrungsteig auf diesem entlang einer Förderrichtung, die im Wesentlichen parallel zur Länge der Masse des Streifens aus Nahrungsteig ist,

mit wenigstens einer ersten länglichen Walze und wenigstens einer zweiten länglichen Walze, die im Wesentlichen rechtwinklig zur

Förderrichtung sind, und die gegenüberliegend angeordnet sind, sodass eine Lücke zwischen ihnen gebildet wird, um die Masse des Streifens aus Nahrungsteig vom ersten Förderer zu übernehmen, Vibriermittel zum Vibrieren wenigstens einer der ersten länglichen Walze und der zweiten länglichen rotierenden Walze, sodass wenigstens eine längliche Walze gegen die und weg von der korrespondierenden länglichen Walze bewegt wird, sodass die ankommende Masse des Streifens aus Nahrungsteig in der Lücke gestreckt und gewalzt wird, um ein Teigblatt zu bilden und mit zweiten Fördermitteln zur Aufnahme des Teigblattes vom Spalt, um den Teig darauf zu fördern.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die erste längliche Walze und die zweite längliche Walze in der Förderrichtung des ankommenden Teiges rotieren.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die erste längliche Walze und die zweite längliche Walze durch separate Motoren angetrieben sind.

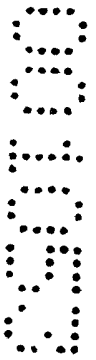
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Vibrationsmittel durch einen separaten Motor angetrieben sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die erste längliche Walze und die zweite längliche Walze von einem gemeinsamen Motor angetrieben sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Vibrationsmittel ebenfalls vom gemeinsamen Motor angetrieben sind.

10. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vibrationsmittel die Lücke zwischen einer ersten Lücke und einer zweiten Lücke alternieren, wobei der Größenunterschied dazwischen eine kleine Differenz ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel zur Bewegung der ankommenden Masse des Streifens aus Nahrungsmittel in die Lücke zwischen wenigstens einer der ersten länglichen Walze und der zweiten länglichen Walze vorgesehen sind, sodass der ankommende Teig etwas vorragt und etwas im



Abstand zu wenigstens einer der länglichen rotierenden Walze angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine erste längliche Walze und eine zweite längliche Walze eine Mehrzahl von umlaufenden Rollen aufweist, wobei jede dieser Rollen bei ihrer Bewegung um eine Laufbahn sich dreht.

8  
5  
0



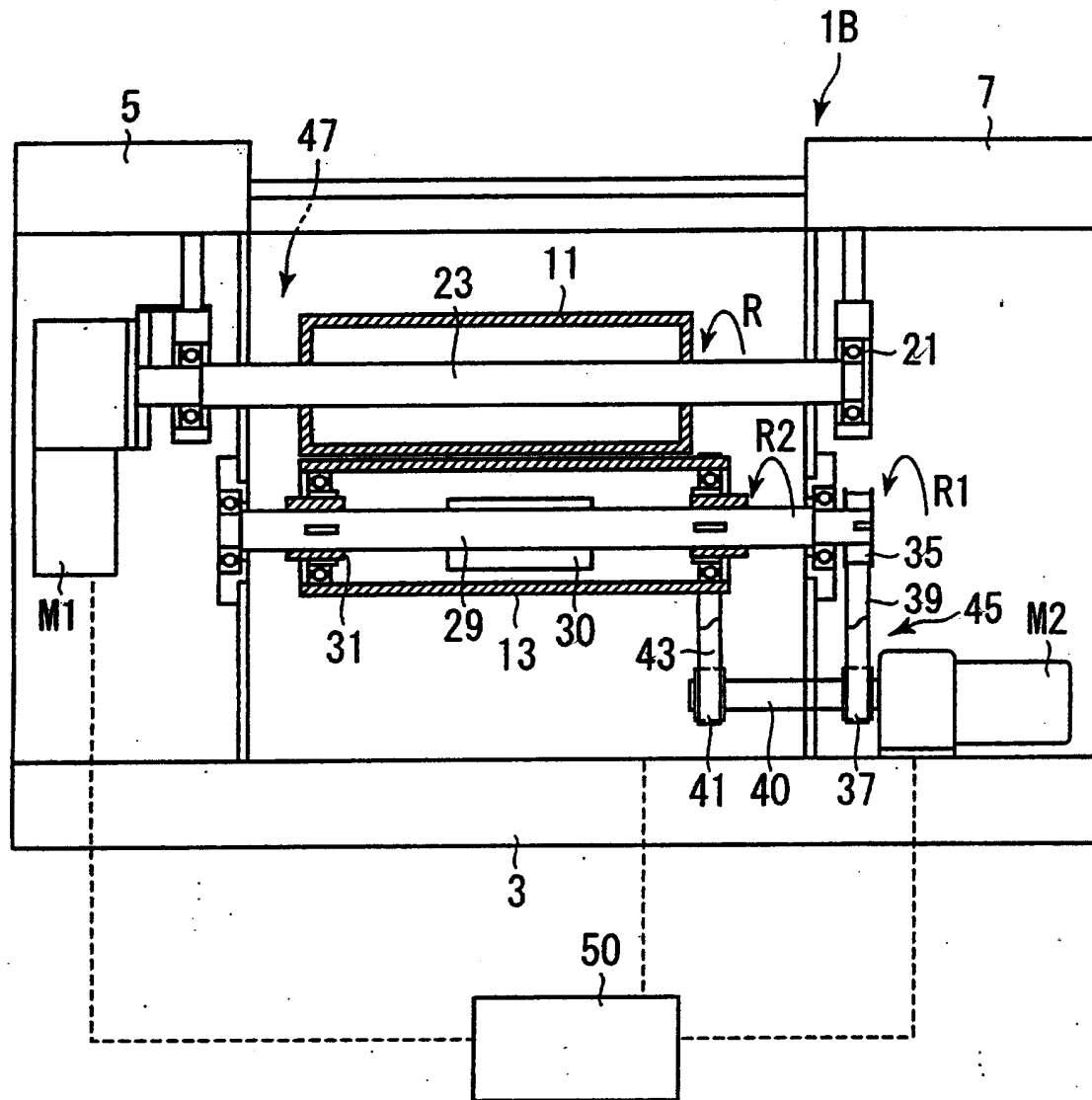


FIG. 2A

290100

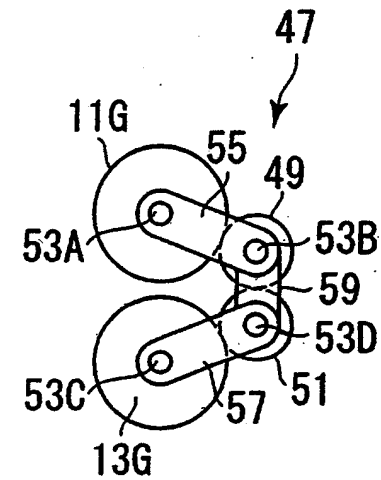


FIG. 2B



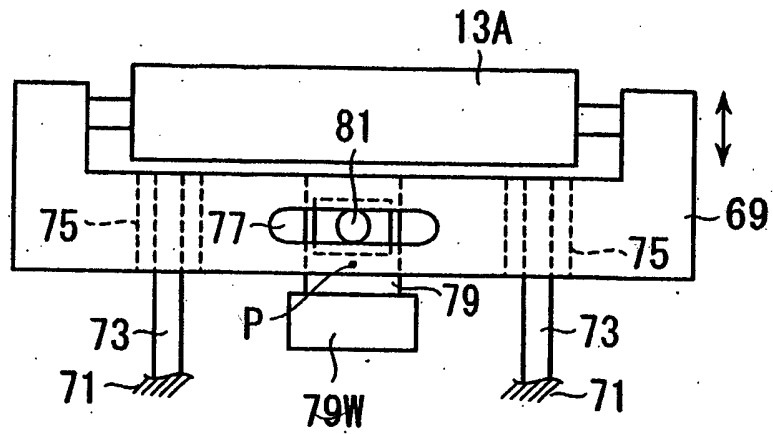


FIG. 4A

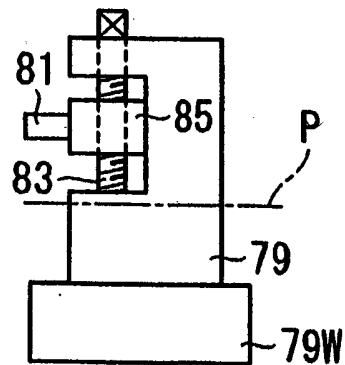
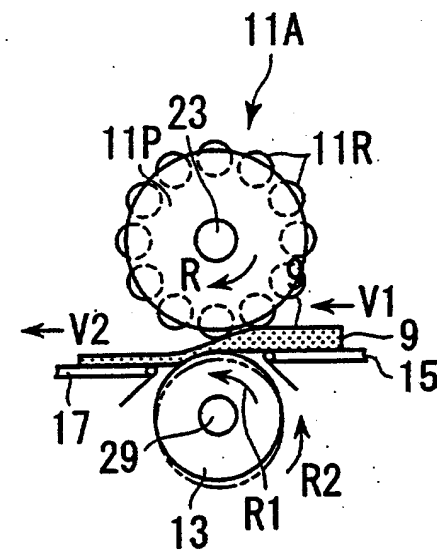
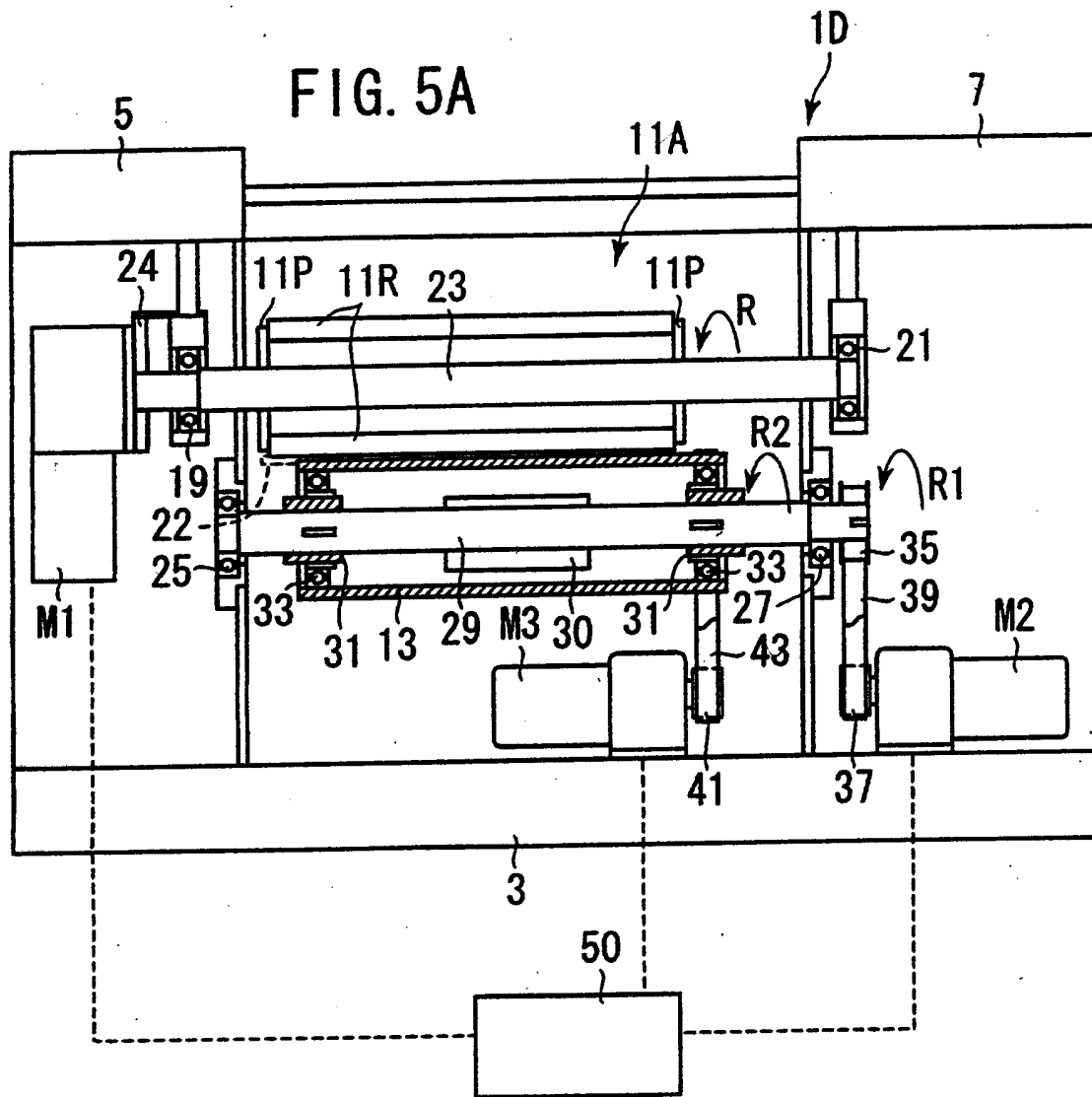


FIG. 4B

850



290100

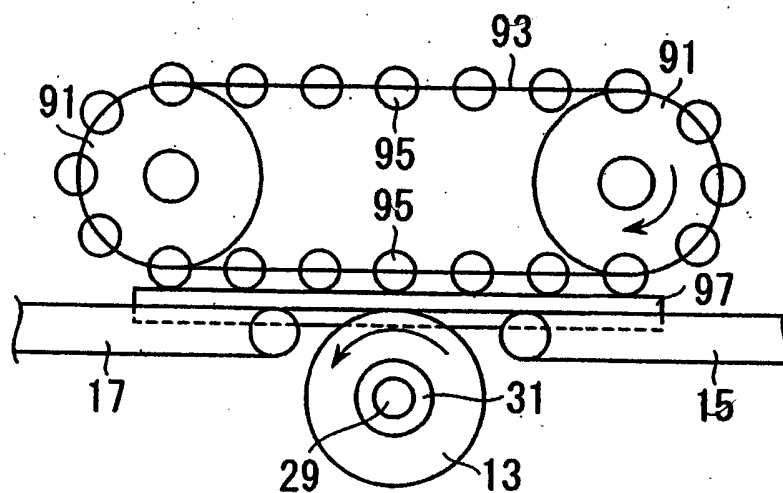


FIG. 6A

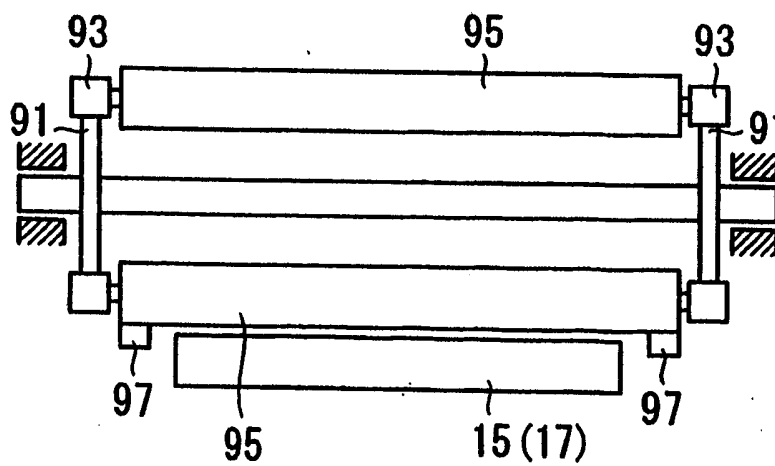


FIG. 6B

850

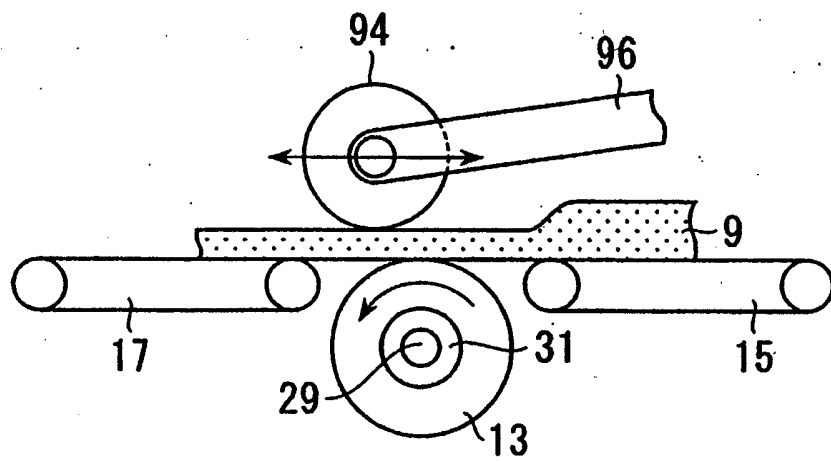


FIG. 7A

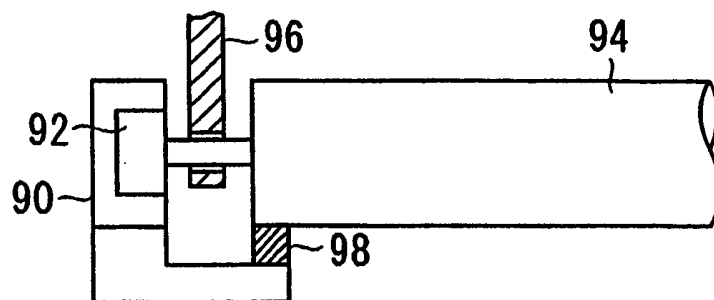


FIG. 7B

850

**Neue Patentansprüche:**

1. Verfahren zum Auswalzen von Nahrungsmittelteig (9), der einem zwischen zumindest zwei einander gegenüberliegenden, drehbar gelagerten Walzen (11, 13) gebildeten Spalt zugeführt und mittels der Walzen (11, 13) gewalzt, getreckt und fortbewegt wird, wobei die Unterseite des Nahrungsmittelteigs (9) zumindest einer Stützwalze (13) und die Oberseite des Nahrungsmittelteigs (9) zumindest einer Druckwalze (11) zugewandt ist, und wobei zumindest eine der Walzen (11, 13) durch eine ihr zugeordnete Vibrationseinrichtung (30, 31, 33, 79, 79W, 81, 90, 92, 96) in Vibration versetzt wird, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest eine Stützwalze (13) mittels der Vibrationseinrichtung (30, 31, 33, 79, 79W, 81, 90, 92, 96) in Vibration versetzt, und die Unterseite des Nahrungsmittelteigs (9) von ihrer vorgesehenen Bewegungsbahn durch die von der Vibrationseinrichtung (30, 31, 33, 79, 79W, 81, 90, 92, 96) ausgeübten Bewegungen der zumindest einen Stützwalze (13) in Bezug auf die zumindest eine Druckwalze (11) angehoben wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Änderung des Spalts zwischen der zumindest einen Stützwalze (13) und der zumindest einen Druckwalze (11) relativ zur Spaltbreite im Ruhezustand klein gehalten wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Nahrungsmittelteig (9) von wenigstens einem im Eingangsbereich des Spalts angeordneten Zuführ-Förderer (15) so in den Spalt zwischen der zumindest einen Druckwalze (11) und der zumindest einen Stützwalze (13) überführt wird, dass der Nahrungsmittelteig (9) von dem wenigstens einen Zuführ-Förderer (15) vorsteht und in einem Abstand von wenigstens einer dieser Walzen (11, 13) vorliegt.

4. Vorrichtung (1) zum Auswalzen von Nahrungsmittelteig (9) mit zumindest einer der Unterseite des Nahrungsmittelteigs (9) zugewandten Stützwalze (13) und zumindest einer der Oberseite des Nahrungsmittelteigs (9) zugewandten Druckwalze (11), wobei zwischen diesen Walzen (11, 13) ein Spalt für den Nahrungsmittelteig (9) gebildet ist, sowie mit einer zumindest einer der Walzen (11, 13) zugeordneten Vibrationseinrichtung (30, 31, 33, 79, 79W, 81, 90,

**NACHGEREICHT**

92, 96), dadurch gekennzeichnet, dass die Vibrationseinrichtung (30, 31, 33, 79, 79W, 81, 90, 92, 96) der zumindest einen Stützwalze (13) zugeordnet ist, wobei die Unterseite des Nahrungsmittelteils (9) von ihrer vorgesehenen Bewegungsbahn durch die von der Vibrationseinrichtung (30, 31, 33, 79, 79W, 81, 90, 92, 96) verursachten Bewegungen der zumindest einen Stützwalze (13) relativ zur zumindest einen Druckwalze (11) anhebbar ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die durch die Vibrationseinrichtung (30, 31, 33, 79, 79W, 81, 90, 92, 96) bewirkte Änderung des Spalts zwischen der zumindest einen Stützwalze (13) und der zumindest einen Druckwalze (11) relativ zur Spaltbreite im Ruhezustand klein ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Zuführ-Förderer (15) zum Zuführen des Nahrungsmittelteils (9) in den Spalt im Eingangsbereich des Spalts derart angeordnet ist, dass im Betrieb der Nahrungsmittelteil (9) von dem wenigstens einen Zuführ-Förderer (15) vorsteht und in einem Abstand von wenigstens einer dieser Walzen (11, 13) vorliegt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Abnahme-Förderer (17) im Ausgangsbereich des Spalts zum Abnehmen und Entfernen des von den Walzen (11, 13) gewalzten, gestreckten und bewegten Nahrungsmittelteils (9) vorgesehen ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass als Druckwalzen (11) eine Mehrzahl von kreisenden, frei drehbar gelagerte Planeten-Walzen (11R) vorgesehen ist, die entlang einer vorbestimmten Bahn bewegbar sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest einen Druckwalze (11) und der zumindest einen Stützwalze (13) jeweils ein separater Motor (M1, M2) zugeordnet ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Vibrationseinrichtung (30, 31, 33, 79, 79W,

00721  
- 3 -

R 42876

4A A 9002/2003-1

81, 90, 92, 96) ein separater Motor zugeordnet ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass der zumindest einen Druckwalze (11) und der zumindest einen Stützwalze (13) ein gemeinsamer Motor (M1) zugeordnet ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Vibrationseinrichtung (30, 31, 33, 79, 79W, 81, 90, 92, 96) mit einem zum gemeinsamen Antrieb der zumindest einen Druck- bzw. zumindest einen Stützwalze (11, 13) vorgesehenen Motor (M1) verbunden ist.

/ES

NACHGEREICHT

| Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC <sup>8</sup> :<br><b>A21C 3/02 (2006.01)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:<br><b>A21C 3/02E, A21C 3/02E2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |
| Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):<br><b>A21C</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |
| Konsultierte Online-Datenbank:<br><b>WPI, EPODOC</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |
| Dieser Recherchenbericht wurde zu den am <b>21. Februar 2003</b> eingereichten Ansprüchen 1-12 erstellt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |
| Kategorie <sup>7)</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Bezeichnung der Veröffentlichung:<br>Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum,<br>Textstelle oder Figur soweit erforderlich                          | Betreffend Anspruch                                                                        |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | FR 2 571 932 A1 (SUAY BALAGUER Enrique) 25. April 1986 (25.04.1986)<br><i>Seite 1, Zeilen 27-34; Figur</i>                                                                                      | 1, 2, 4, 5, 10                                                                             |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | --                                                                                                                                                                                              | 6-9, 12                                                                                    |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 0 353 036 A1 (RHEON AUTOMATIC MACHINERY CO. LTD.)<br>31. Jänner 1990 (31.01.1990)<br><i>Seite 4, Zeilen 16-27 und 44-47; Figur 3, 4 und 7</i>                                                | 1, 2, 4, 5, 10                                                                             |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | --                                                                                                                                                                                              | 6-9, 12                                                                                    |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | SU 1 033 107 A (GEOR FOOD IND DES) 7. August 1983 (07.08.1983)<br>(Zusammenfassung). [online][Ermittelt am 23.08.2006]. Ermittelt in:<br>EPOQUE WPI Datenbank.<br><i>Zusammenfassung; Figur</i> | 1-12                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ----                                                                                                                                                                                            |                                                                                            |
| Datum der Beendigung der Recherche:<br><b>7. September 2006</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt<br>Prüfer(in):<br><b>Dr. GREITER</b> |
| <sup>7)</sup> <b>Kategorien der angeführten Dokumente:</b><br><b>X</b> Veröffentlichung von <b>besonderer Bedeutung</b> : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.<br><b>Y</b> Veröffentlichung von <b>Bedeutung</b> : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahellegend ist.<br><b>A</b> Veröffentlichung, die den <b>allgemeinen Stand der Technik</b> definiert.<br><b>P</b> Dokument, das <b>von Bedeutung</b> ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem <b>Prioritätstag</b> der Anmeldung veröffentlicht wurde.<br><b>E</b> Dokument, das <b>von besonderer Bedeutung</b> ist (Kategorie X), aus dem ein <b>älteres Recht</b> hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).<br><b>&amp;</b> Veröffentlichung, die Mitglied der selben <b>Patentfamilie</b> ist. |                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |