

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
3. September 2015 (03.09.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/128176 A2

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
A21C 1/00 (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2015/052618
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
9. Februar 2015 (09.02.2015)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
A136/2014 27. Februar 2014 (27.02.2014) AT
- (71) **Anmelder:** HAAS FOOD EQUIPMENT GMBH
[AT/AT]; Gerstlgasse 25, A-1210 Wien (AT).
- (72) **Erfinder:** HAAS, Johannes; Taubstummengasse 15/5, A-1040 Wien (AT). HAAS, Josef; Berggasse 6, A-2100 Leobendorf (AT). JIRASCHEK, Stefan; Tradenbergstr. 25, A-2202 Königsbrunn (AT). WOUTERS, Frank; Den Abt 34, B-2340 Beerse (BE).
- (74) **Anwalt:** PUCHBERGER, BERGER & PARTNER;
Reichsratsstraße 13, A-1010 Wien (AT).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

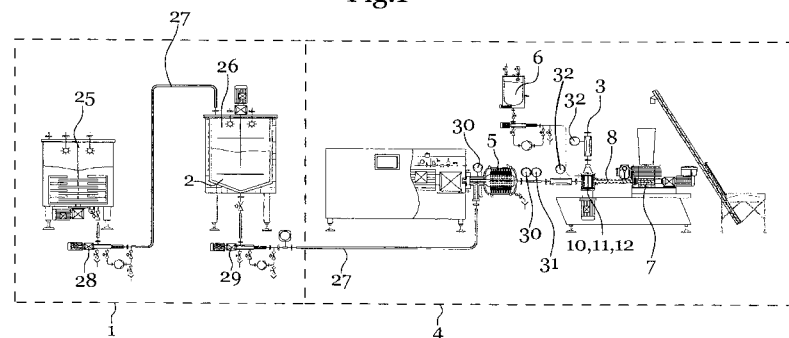
Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)

(54) **Title:** METHOD AND INSTALLATION FOR PRODUCING AND OUTPUTTING A BAKING MASS

(54) **Bezeichnung :** VERFAHREN UND ANLAGE ZUR HERSTELLUNG UND AUSGABE EINER BACKMASSE

Fig.1



(57) **Abstract:** The invention relates to an installation and a method for continuously producing and outputting a baking mass for producing baked products, such as, in particular, flat wafers, hollow wafers, wafer rolls, waffles, or cakes, comprising a pre-mixing device (1) for mixing and/or storing a first baking-mass component (2), one or more pumps for continuously conveying the first baking-mass component (2) from the pre-mixing device (1) to a baking-mass output device (3), wherein a post-mixing device (4) for subsequently continuously adding a powder, such as, in particular, powder that tends to clump, such as flour, wheat flour, cereal flour, pulse flour, powder having high water absorption, pre-gelatinized flour, pre-gelatinized starch, and/or thickener, is provided between the pre-mixing device (1) and the baking-mass output device (3).

(57) **Zusammenfassung:** Anlage und Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung und Ausgabe einer Backmasse zur Herstellung von gebackenen Produkten wie insbesondere Flachwaffeln, Hohlwaffeln, Waffelrollen, Weichwaffeln oder Kuchen umfassend eine Vormischvorrichtung (1) zur Mischung und/oder Speicherung eines ersten

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2015/128176 A2

Backmassenbestandteils (2), eine oder mehrere Pumpe(n) zur kontinuierlichen Förderung des ersten Backmassebestandteils (2) von der Vormischvorrichtung (1) zu einer Backmassenausgabevorrichtung (3), wobei zwischen der Vormischvorrichtung (1) und der Backmassenausgabevorrichtung (3) eine Nachmischvorrichtung (4) zur nachträglichen kontinuierlichen Beimengung eines Pulvers wie insbesondere zur Verklumpung neigendes Pulver wie beispielsweise Mehl, Weizenmehl, Getreidemehl, Hülsenfruchtmehl, Pulver mit hoher Wasserabsorption, Quellmehl, Quellstärke und/oder Verdickungsmittel vorgesehen ist.

Verfahren und Anlage zur Herstellung und Ausgabe einer Backmasse

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Anlage zur kontinuierlichen Herstellung und Ausgabe einer Backmasse, die bevorzugt mehlig ist und die zur Herstellung von gebackenen Produkten wie insbesondere Flachwaffeln, Hohlwaffeln, Waffelrollen, Weichwaffeln oder Kuchen geeignet ist, wobei die Anlage folgende Komponenten umfasst: eine Vormischvorrichtung zur Mischung und/oder Speicherung eines ersten Backmassenbestandteils und eine oder mehrere Pumpen zur kontinuierlichen Förderung des ersten Backmassenbestandteils von der Vormischvorrichtung zu einer Backmassenausgabevorrichtung.

Anlagen zur Mischung der Bestandteile einer Backmasse für Waffeln oder Kuchen sind seit längerer Zeit bekannt. Dazu ist meist ein feststehender Mischbehälter vorgesehen, in dessen Innenraum ein Rotor angeordnet ist, der über einen Antrieb gedreht werden kann, um Backmassenbestandteile wie Wasser, Ei, Mehl, Zucker und weitere Inhaltsstoffe, die nacheinander in den Behälter eingebracht werden, zu vermischen. Dabei wird eine homogene Masse gebildet. Diese vorgemischte Backmasse wird in weiterer Folge in einen Behälter der Backmaschine befördert, um von dort dosiert in Backformen eingebracht werden zu können. Das Mischen der Backmassen geschieht bei diesen bekannten Vorrichtungen nicht kontinuierlich. Stattdessen wird eine vorbestimmte Menge vorgemischt und in weiterer Folge in ein Reservoir der Backmaschine gefüllt. Nachteilig an dieser Vorrichtung bzw. an diesen bekannten Anordnungen ist, dass sich die vorgemischte Backmasse während der Verweilzeit in

dem Reservoir der Backmaschine verändert, sodass es zu einer Veränderung der Produktqualität über die Aufbrauchdauer des Reservoirs kommt.

Aufgabe der Erfindung ist es nun, eine Anlage zur Herstellung einer Backmasse zu schaffen, die die Nachteile des Standes der Technik überwindet und darüber hinaus eine effiziente und flexible Herstellung der Backmasse erlaubt, wobei gleichzeitig die Qualität der Backmasse verbessert ist. Diese Aufgabe umfasst insbesondere auch die Erzielung der angeführten Vorteile der Erfindung.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird insbesondere durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche gelöst.

Die Erfindung betrifft insbesondere eine Anlage zur kontinuierlichen Herstellung und Ausgabe einer Backmasse zur Herstellung von gebackenen Produkten wie insbesondere Flachwaffeln, Hohlwaffeln, Waffelrollen, Weichwaffeln oder Kuchen umfassend: eine Vormischvorrichtung zur Mischung und/oder Speicherung eines ersten Backmassenbestandteils, eine oder mehrere Pumpe(n) zur kontinuierlichen Förderung des ersten Backmassebestandteils von der Vormischvorrichtung zu einer Backmassenausgabevorrichtung, wobei zwischen der Vormischvorrichtung und der Backmassenausgabevorrichtung eine Nachmischvorrichtung zur nachträglichen kontinuierlichen Beimengung eines Pulvers wie insbesondere zur Verklumpung neigendes Pulver wie beispielsweise Mehl, Weizenmehl, Getreidemehl, Hülsenfruchtmehl, Pulver mit hoher Wasserabsorption, Quellmehl, Quellstärke und/oder Verdickungsmittel vorgesehen ist.

Gegebenenfalls können bei allen Ausführungsformen Pulver aus Eibestandteilen und/oder Pulver aus Milchbestandteilen in der Nachmischvorrichtung kontinuierlich beigemischt werden.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Nachmischvorrichtung eine Begasungsvorrichtung umfasst, in der der Backmischung und insbesondere dem ersten Backmassebestandteil ein Gas oder ein Gasgemisch, enthaltend insbesondere Luft, Sauerstoff, Stickstoff und/oder Kohlendioxyd, kontinuierlich beigemischt wird.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Nachmischvorrichtung eine Beölungsvorrichtung umfasst, in der der Backmischung oder dem ersten Backmassebestandteil kontinuierlich Öl beigemengt wird, oder dass die Nachmischvorrichtung eine Flüssigkeitszufuhrvorrichtung umfasst, in der der Backmischung oder dem ersten Backmassebestandteil kontinuierlich eine Flüssigkeit umfassend insbesondere Öl, Lecithine, Wasser, Salz, Triebmittel und/oder Soda beigemengt wird.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Vormischvorrichtung den ersten Backmassenbestandteil enthält, und dass der erste Backmassenbestandteil im Wesentlichen alle Backmassenzutaten mit Ausnahme der in der Nachmischvorrichtung zugeführten Zutaten wie insbesondere Mehl und gegebenenfalls Luft oder Öl enthält.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Nachmischvorrichtung eine kontinuierlich arbeitende Pulverfördervorrichtung enthält, durch die ein oder der pulverförmig zugeführte Bestandteil der kontinuierlich ausgegebenen Backmasse, wie insbesondere das Mehl, eingebracht wird.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Pulverfördervorrichtung als Schneckenförderer ausgebildet ist, dessen offenes Austrittsende in die Nachmischkammer mündet.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass in der Nachmischkammer zumindest ein als Rotor ausgebildeter bewegter Mischkörper vorgesehen ist, durch den das Pulver mit dem ersten Backmassenbestandteil vermischt wird und durch den das Pulver im Wesentlichen gleichmäßig im ersten Backmassenbestandteil verteilt wird.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass in der Nachmischkammer ein als Stator ausgebildeter und gegenüber der Umgebung oder der Nachmischkammer feststehender Mischkörper vorgesehen ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass mehrere bewegte Mischkörper vorgesehen sind, die als im Wesentlichen radial von einer Rotorwelle abstehende Mischelemente mit länglicher oder stabförmiger Form ausgebildet sind, dass ein Antrieb zur Drehung der Rotorwelle und der darauf vorgesehenen Mischelemente um die Rotordrehachse vorgesehen ist, und dass die bewegten Mischkörper in einem ersten Abschnitt der Nachmischkammer vorgesehen sind.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass mehrere feststehende Mischkörper vorgesehen sind, die als im Wesentlichen radial von der Wand der Nachmischkammer abstehende und in die Nachmischkammer ragende Mischelemente mit länglicher oder stabförmiger

Form ausgebildet sind, und dass die feststehenden Mischkörper in dem ersten Abschnitt der Nachmischkammer vorgesehen sind.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Nachmischvorrichtung zumindest ein Flügelmischelement umfasst, das drehbar in einem zweiten Abschnitt der Nachmischkammer vorgesehen ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Flügelmischelement in einem Normalabstand zu der Flügelhauptdrehachse auf einer Kreisbahn bewegbar und antreibbar angeordnet ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Flügelmischelement eine schräggestellte Flügelfläche umfasst und im Bereich oder nahe der Wand des zweiten Abschnitts der Nachmischkammer auf einer Kreisbahn bewegbar und antreibbar angeordnet ist, sodass die in der Nachmischkammer befindlichen Backmassenbestandteile von dem Wandbereich in die Mitte der Nachmischkammer befördert werden.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Pulverfördervorrichtung durch die Wand des zweiten Abschnitts in den Wandbereich der Nachmischkammer mündet, sodass das Pulver, insbesondere das Mehl, im zweiten Abschnitt in die Nachmischkammer eingebracht wird.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Flügelmischelement um eine Schwenkachse schwenkbar angeordnet ist, sodass die Schrägstellung der Flügelfläche über einen Schwenkantrieb veränderbar ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass mehrere Flügelmischelemente vorgesehen sind.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der zweite Abschnitt der Nachmischkammer im Verlauf der Strömung des ersten Backmassenbestandteils vor dem ersten Abschnitt der Nachmischkammer vorgesehen ist, sodass der erste Backmassenbestandteil zuerst durch den zweiten Abschnitt und dann durch den ersten Abschnitt bewegt und insbesondere gepumpt wird.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Rotordrehachse und die Flügelhauptdrehachse im Wesentlichen koaxial angeordnet sind.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Nachmischkammer und insbesondere die Wand der Nachmischkammer rotationskörperförmig ausgebildet ist oder sind, und dass die Symmetrieachse der rotationskörperförmig ausgebildeten Wand im Wesentlichen koaxial zur Rotordrehachse und/oder zur Flügelhauptdrehachse angeordnet ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der Druck in der Nachmischkammer größer ist als der Umgebungsdruck, und dass der Schneckenförderer der Pulverfördervorrichtung im Bereich der Einmündung in die Nachmischkammer vollständig mit Pulver gefüllt ist und gegebenenfalls unter Druck steht, sodass ein Austritt des Drucks der Nachmischkammer durch den Schneckenförderer verhindert ist und das Pulver in die unter Überdruck stehende Nachmischkammer einbringbar ist.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die Nachmischvorrichtung eine Kühlung umfasst, sodass die Nachmischkammer und der darin befindliche erste Backmassenbestandteil gekühlt sind.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass eine Steuerungseinheit vorgesehen ist, durch die die Drehzahl und/oder das Drehmoment des Antriebs der Mehlzuführvorrichtung, des Antriebs der Flügelmischelemente, des Antriebs der bewegten Mischkörper und/oder des Antriebs der Hauptpumpe in Abhängigkeit voneinander und/oder in Abhängigkeit vom benötigten Backmassenvolumenstrom der Backmaschine gesteuert oder geregelt sind.

Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung und Ausgabe einer Backmasse zur Herstellung von gebackenen Produkten wie insbesondere Flachwaffeln, Hohlwaffeln, Waffelrollen, Weichwaffeln oder Kuchen umfassend folgende Schritte:

- Vormischen eines ersten Backmassenbestandteils in einer Vormischvorrichtung, wobei der erste Backmassenbestandteil im Wesentlichen alle Zutaten der Backmasse mit Ausnahme jener Bestandteile enthält, die in der Nachmischvorrichtung dem ersten Backmassenbestandteil beigemischt werden;
- Fördern, insbesondere Pumpen des ersten Backmassenbestandteils in und durch eine Nachmischvorrichtung, wobei das Fördern und insbesondere das Pumpen im wesentlichen kontinuierlich erfolgt;
- Beimengen des pulverförmig eingebrachten Anteils der Backmasse in den kontinuierlich die Nachmischvorrichtung durchströmenden ersten Backmassenbestandteil, wobei das Beimengen des pulverförmig eingebrachten Anteils bevorzugt im Wesentlichen kontinuierlich oder kontinuierlich-intermittierend erfolgt;
- Mischen und Verteilen des pulverförmig eingebrachten Anteils in dem ersten Backmassenbestandteil, wobei das Mischen und Verteilen des pulverförmig eingebrachten Anteils in dem ersten Backmassenbestandteil bevorzugt kontinuierlich,

während der Förderung des ersten Backmassenbestandteils durch die Nachmischvorrichtung erfolgt;

- Weiterförderung der Backmasse aus der Vormischvorrichtung zu der Backmassenausgabevorrichtung.

Gegebenenfalls umfasst das Verfahren folgenden Schritt:

- Beimengen von Gas oder einem Gasgemisch, enthaltend insbesondere Luft, Sauerstoff, Stickstoff und/oder Kohlendioxyd, in einer Begasungsvorrichtung der Nachmischvorrichtung, sodass dem ersten Backmassenbestandteil eine schaumige Konsistenz verliehen wird.

Gegebenenfalls umfasst das Verfahren folgenden Schritt:

- Beimengen einer Flüssigkeit wie insbesondere oder umfassend Öl, Lecithine, Wasser, Salz, Triebmittel und/oder Soda in einer Flüssigkeitszuführvorrichtung.

Gegebenenfalls umfasst das Verfahren folgenden Schritt:

- Beimengen von Öl in einer Beölungsvorrichtung der Nachmischvorrichtung.

Gegebenenfalls umfasst das Verfahren folgenden Schritt:

- Beimengen von Wasser in der Nachmischvorrichtung.

Gegebenenfalls umfasst das Verfahren folgenden Schritt: Kühlen der Nachmischkammer der Nachmischvorrichtung, insbesondere durch Pumpen eines Kühlmediums durch Kühlkanäle der Nachmischvorrichtung.

Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass der erste Backmassenbestandteil bei kontinuierlicher Förderung durch die Nachmischvorrichtung zuerst mit einem Gas wie insbesondere Luft, dann mit einem Pulver wie insbesondere Mehl und dann mit einer Flüssigkeit wie insbesondere Öl versehen und vermischt wird, um die Backmasse zu bilden.

In überraschender Weise wurde festgestellt, dass durch die nachträgliche kontinuierliche Beimengung des Mehlsanteils in einen im Wesentlichen mehlfreien, vorgemischten ersten Backmassenbestandteil die Qualität der Backmasse erheblich verbessert werden kann. Ferner wurde überraschenderweise festgestellt, dass durch ein nachträgliches Beimengen von Öl in einen im Wesentlichen ölfreien, vorgemischten ersten Backmassenbestandteil, die Backmassenqualität weiter verbessert werden kann.

Besonders vorteilhaft hat sich diese nachträgliche Beimengung von Mehl und/oder Öl bei Backmassen erwiesen, die eine Begasungsvorrichtung durchlaufen und dort mit Gas wie beispielsweise Luft versehen werden. Diese insbesondere aufgeschäumten und unter Druck stehenden Massen können durch die erfindungsgemäße Vorrichtung mit Mehl und gegebenenfalls mit Öl vermengt werden, um die fertige Backmasse zu bilden.

Vorteilhaft hat sich die nachträgliche Beimengung von pulverförmig zugeführten Bestandteilen der Backmasse wie beispielsweise die nachträgliche Beimengung von Mehl, Stärkepulver wie Maisstärke oder Reisstärke etc. sowie gegebenenfalls von Kakaopulver, Eipulver wie Volleipulver oder Eigelbpulver etc. erwiesen.

Einen besonders vorteilhaften Effekt haben die erfindungsgemäße Vorrichtung und das erfindungsgemäße Verfahren bei der Beimengung von Pulverstoffen, die bei konventionellem Mischen mit flüssigen Backmassenbestandteilen zur Verklumpung neigen. Derartige zur Verklumpung neigende Pulver sind beispielsweise Mehl, insbesondere Weizenmehl, Getreidemehl und/oder Hülsenfruchtmehl, Pulver aus Eibestandteilen, Pulver aus Milchbestandteilen, Mehl und/oder Pulver mit hoher Wasserabsorption wie insbesondere Quellmehl, Quellstärke und Verdickungsmittel bezeichnet. Dieses oder diese Pulver werden erfindungsgemäß in der Nachmischvorrichtung zugeführt und bevorzugt in einen ersten Backmassenbestandteil eingemischt.

Als Pulver im Sinne der Erfindung werden gegebenenfalls auch Mehl, Stärkepulver, Maisstärkepulver, Reisstärkepulver, Kakaopulver, Eipulver, Volleipulver und/oder Eigelbpulver bezeichnet.

Diese Komponenten werden zur Herstellung der Backmasse als Pulver – also pulverförmig — beigemischt. Gegebenenfalls werden diese Pulver in der Backmasse gelöst oder gequollen, sodass die Pulver in der fertigen Backmasse nicht mehr pulverförmig sind. Jedoch werden diese Komponenten pulverförmig beigemischt.

Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung und das erfindungsgemäße Verfahren können insbesondere folgende Vorteile erzielt werden:

Das gebackene Produkt kann leichter von der Backform entfernt werden. Die fertigen Backprodukte weisen eine sehr gleichmäßige Struktur auf und haben dadurch eine verbesserte Konsistenz. Die Restfeuchte der gebackenen Produkte ist verbessert. Ferner entsteht bei der Herstellung des Teigs kein oder nahezu kein Gluten. Auch eine ungewollte Klumpenbildung, insbesondere das Verklumpen von Mehl oder anderen Pulvern, kann durch die erfindungsgemäße Vorrichtung und das Verfahren verhindert werden. Auch die Energie, die aufgewendet werden muss, um die Backmasse zu mischen, kann bei dem erfindungsgemäßen Verfahren und der Vorrichtung verringert werden. Die Vermischung von Wasser und Mehl wird reduziert.

Ferner kann in vorteilhafter Weise die Backmasse kontinuierlich hergestellt werden. Darüber hinaus kann durch die Steuerung des kontinuierlichen Prozesses eine Synchronisierung mit der Auftragsvorrichtung der Backmaschine erfolgen. So kann je nach Teigauftrag in der Backmaschine eine entsprechende Menge an frischem Teig hergestellt werden.

Ein weiterer Vorteil ist, dass das Pulver, insbesondere das Mehl, unter einem einstellbaren Druck in die Backmasse eingemischt wird.

Durch das nachträgliche Einbringen des Mehls oder anderer Pulver ist die Effizienz der Emulgatoren gesteigert.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst eine Vormischvorrichtung. In dieser Vormischvorrichtung befindet sich ein erster Backmassenbestandteil. Dieser kann in der Vormischvorrichtung durch Einfüllen der Zutaten des ersten Backmassenbestandteils gemischt werden. Ferner kann auch ein fertig vorgemischter Backmassenbestandteil in die Vormischvorrichtung eingefüllt werden. Ausgehend von dieser Vormischvorrichtung wird der erste Backmassenbestandteil zu einer Backmassenausgabevorrichtung gepumpt. Die Backmassenausgabevorrichtung ist insbesondere an eine Backmaschine angeschlossen oder ist als Teigaufgussvorrichtung ausgebildet. In der Backmassenausgabevorrichtung wird die fertige Backmasse zur Bildung der Backprodukte ausgegeben.

Zwischen der Backmassenausgabevorrichtung und der Vormischvorrichtung sind mehrere Komponenten angeordnet. Diese Komponenten sind beispielsweise und

bevorzugt durch Rohrleitungen miteinander verbunden. Durch diese Rohrleitungen kann die Backmasse befördert werden.

Zwischen der Vormischvorrichtung und der Backmassenausgabevorrichtung sind bevorzugt eine oder mehrere Pumpen vorgesehen. Diese Pumpen sind dazu eingerichtet und/oder geeignet, Backmassenbestandteile zu fördern, insbesondere einen Druck aufzubauen und/oder die Backmasse in der Backmassenausgabevorrichtung auszugeben.

Erfindungsgemäß ist zwischen der Vormischvorrichtung und der Backmassenausgabevorrichtung eine Nachmischvorrichtung vorgesehen. Diese Nachmischvorrichtung ist dazu ausgebildet und/oder geeignet, einem Massenstrom eines ersten Backmassenbestandteils kontinuierlich Pulver, insbesondere Mehl, beizumengen. Darüber hinaus wird das Pulver, insbesondere das Mehl, in der Nachmischvorrichtung mit dem ersten Backmassenbestandteil vermischt. Insbesondere werden das Pulver, insbesondere das Mehl, in dem ersten Backmassenbestandteil kontinuierlich gleichmäßig verteilt. Die Nachmischvorrichtung kann ferner dazu geeignet und/oder eingerichtet sein, dem ersten Backmassenbestandteil eine Flüssigkeit, insbesondere Öl, hinzuzufügen. Darüber hinaus ist die Nachmischvorrichtung in diesem Fall dazu geeignet, das Öl mit dem ersten Backmassenbestandteil und gegebenenfalls auch mit dem Mehl zu vermengen und die Zutaten gleichmäßig miteinander zu vermischen.

Gegebenenfalls weist die Nachmischvorrichtung eine Begasungsvorrichtung auf. In dieser Begasungsvorrichtung werden Backmassenbestandteile mit einem Gas, insbesondere mit Luft, einem N₂-CO₂-O₂ Gemisch, CO₂ oder O₂ vermischt. Bevorzugt wird dadurch dem ersten Backmassenbestandteil eine schaumige Konsistenz gegeben. Beispielsweise weist der erste Backmassenbestandteil in begastem Zustand eine Dichte von etwa 0,3kg/l auf. Jedoch können auch andere Dichten erzielt werden, wie beispielsweise 0,3kg/l, 0,4kg/l, 0,5kg/l, 0,6kg/l, 0,7kg/l, 0,9kg/l oder einen Dichtewert, der zwischen den genannten Dichtewerten liegt.

Die Nachmischvorrichtung kann dabei als ein einziger Mischkopf ausgebildet sein oder mehrere Mischköpfe bzw. Mischvorrichtungen umfassen. Beispielsweise umfasst die

Begasungsvorrichtung eine eigene angetriebene Vorrichtung mit einer eigenen Mischkammer, die von der Mischkammer zur Beimengung von Pulver, insbesondere von Mehl, oder zur Beimengung von Flüssigkeit, insbesondere von Öl, abgesetzt ist. Beispielsweise kann eine Mischkammer auch mehrere Eingänge zur Zuführung unterschiedlicher Inhaltsstoffe umfassen. Beispielsweise können einer einzigen Mischkammer Öl und Mehl zugeführt werden. Bevorzugt sind die Öffnungen für diese beiden Stoffe in unterschiedlichen Abschnitten der Mischkammer vorgesehen.

Gegebenenfalls umfasst die Nachmischvorrichtung eine Kühlung. Diese Kühlung kann beispielsweise durch einen Wärmetauscher gebildet sein. Bevorzugt wird die Nachmischkammer gekühlt. Beispielsweise kann das Gehäuse der Nachmischvorrichtung bzw. der Nachmischkammer doppelwandig ausgeführt sein, wobei durch den Hohlraum zwischen den beiden Wänden des Gehäuses ein Kühlmedium, wie insbesondere Kühlwasser durchgeföhrt werden kann. Gegebenenfalls sind im Gehäuse oder in der Nähe der Wand der Nachmischkammer Kühlkanäle vorgesehen, durch die ein Kühlmedium gepumpt werden kann. Gegebenenfalls ist eine einkreisige oder eine mehrkreisige Kühlung vorgesehen.

Die Nachmischvorrichtung umfasst bevorzugt eine Pulverfördervorrichtung. Durch diese Pulverfördervorrichtung kann Pulver, insbesondere Mehl, aus einem Behälter in die Nachmischkammer befördert werden. Die Pulverfördervorrichtung ist beispielsweise als Schneckenförderer ausgebildet. Der Schneckenförderer umfasst eine Förderschnecke, die in einer rohrförmigen Leitung angeordnet ist. Durch Drehung des Schneckenförderers wird Pulver, insbesondere Mehl, Richtung Nachmischkammer geföhrt. Der Schneckenförderer mündet bevorzugt durch die Wand der Nachmischkammer in die Nachmischkammer.

Bevorzugt ist die Pulverfördervorrichtung derart ausgestaltet, dass der Überdruck, der gegebenenfalls in der Nachmischkammer herrscht, nicht durch den Schneckenförderer entweichen kann. Dazu ist bevorzugt der Schneckenförderer im Bereich der Einmündung in die Nachmischkammer vollständig mit dem Pulver geföhlt, sodass die Zwischenräume zwischen der Förderschnecke und dem rohrförmigen Körper komplett mit Pulver, insbesondere mit Mehl, geföhlt sind. Dadurch wirkt das Pulver selbst als Verschluss für den Schneckenförderer. Durch die Weiterföhderung wird das Pulver,

insbesondere das Mehl, gegen den Druck der Nachmischkammer in die Nachmischkammer eingebracht.

Die Nachmischkammer umfasst bevorzugt zumindest einen bewegten Mischkörper, der insbesondere als Rotor bezeichnet wird. Dieser bewegte Mischkörper kann bewegt werden, um eine Vermischung der in die Nachmischkammer eingebrachten Backmassenbestandteile zu bewirken. Beispielsweise ist der Mischkörper als von einer drehenden und angetriebenen Welle abstehendes Mischelement ausgebildet. Bevorzugt sind mehrere Mischkörper vorgesehen.

Gegebenenfalls ist ein feststehender Mischkörper vorgesehen. Dieser kann auch als Stator bezeichnet werden. Gegebenenfalls ist der feststehende Mischkörper als von der Wand der Nachmischkammer nach innen ragendes Mischelement ausgebildet, das ortsfest bzw. fest mit der Wand der Nachmischkammer verbunden ist. Durch Drehung und Bewegung des bewegten Mischkörpers gegenüber dem feststehenden Mischkörper wird eine Verbesserung der Mischwirkung erzielt. Bevorzugt sind mehrere feststehende Mischkörper vorgesehen. Bevorzugt sind mehrere bewegte Mischkörper vorgesehen.

Gegebenenfalls sind weitere Mischkörper vorgesehen. Beispielsweise kann ein Flügelmischelement vorgesehen sein. Dieses Flügelmischelement weist eine Flügelfläche auf. Die Flügelfläche ist bevorzugt schräggestellt, sodass durch Bewegung des Flügelmischelements Backmassenbestandteile von dem äußeren Bereich der Nachmischkammer in den inneren Bereich befördert werden. Beispielsweise ist das Flügelmischelement um eine Welle und insbesondere auf einer Kreisbahn bewegbar. Dabei ist das Flügelmischelement bevorzugt außen im Bereich der Wand angeordnet und in unmittelbarer Nähe zu dieser Wand bewegt. Dadurch wirkt das Flügelmischelement als Schaber, der dazu geeignet und/oder eingerichtet ist, Backmassenbestandteile von der Wand der Nachmischkammer abzuschaben oder abzukratzen und bevorzugt nach innen zu befördern. Bevorzugt sind mehrere Flügelmischelemente vorgesehen. Gegebenenfalls können diese Flügelmischelemente geneigt oder geschwenkt werden, sodass die Neigung der Flügelfläche veränderbar ist. Dadurch kann die Mischwirkung verändert werden.

Gegebenenfalls mündet die Pulverfördervorrichtung in jenen Bereich der Wand der Nachmischkammer, in dem die Flügelmischelemente bewegt werden. Dadurch wird das austretende Pulver, insbesondere das Mehl, von den Flügelmischelementen erfasst und in den inneren Bereich der Mischkammer befördert. Ferner wird dadurch verhindert, dass sich Pulver an der Wand der Nachmischkammer absetzt und beispielsweise Klumpen bildet.

Die unterschiedlichen Mischelemente der Nachmischvorrichtung können gegebenenfalls in mehreren Abschnitten der Nachmischkammer angeordnet sein. Beispielsweise umfasst die Nachmischvorrichtung einen ersten Abschnitt, in dem eine Paarung aus bewegten und feststehenden Mischkörpern angeordnet ist.

Gegebenenfalls umfasst die Nachmischvorrichtung einen zweiten Abschnitt der Nachmischkammer, in dem das oder die Flügelmischelemente vorgesehen sind.

Gegebenenfalls mündet der Schneckenförderer zur Zuführung des Pulvers in den zweiten Abschnitt. Gegebenenfalls mündet die Zuführung für die Flüssigkeit wie Öl in den ersten Abschnitt.

In allen Ausführungsformen ist die Nachmischvorrichtung als kontinuierlich arbeitende Nachmischvorrichtung ausgebildet. Dabei wird einem Massenstrom eines ersten Backmassenbestandteils ein weiterer Backmassenbestandteil kontinuierlich beigemischt. Die Beimischung erfolgt während der Strömung des ersten Backmassenbestandteils. Insbesondere werden bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung dem ersten Backmassenbestandteil kontinuierlich Gas, Pulver und Flüssigkeit, insbesondere Luft, Mehl und/oder Öl beigemischt. Durch diese Anordnung ist der erste Backmassenbestandteil beim Teigaufguss in der Backmaschine bei jedem einzelnen Aufguss mit den weiteren Komponenten wie Luft, Gas und/oder Öl gleich lang in Kontakt. Dadurch wird einer der vorteilhaften erfinderischen Effekte erzielt.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Nachmischvorrichtung eine Nachmischkammer. Diese Nachmischkammer ist bevorzugt zylindrisch, rotationskörperförmig oder rotationssymmetrisch ausgeführt. Entlang der Symmetrieachse der rotationssymmetrischen Form verlaufen bevorzugt die

Rotationsachsen der Mischkörper. So können die Flügelmischelemente aber auch die bewegten Mischelemente um Drehachsen gedreht werden, die koaxial mit der Symmetrieachse der rotationssymmetrisch ausgebildeten Nachmischkammer angeordnet sind. Bevorzugt ist der zweite Abschnitt der Nachmischkammer als rotationskörperförmige Kammer ausgebildet, sodass die Flügelmischelemente auf einer Kreisbahn im Bereich der Wand der Nachmischkammer bewegt werden können. Dadurch können die Flügelmischelemente als Schaber wirken.

Bevorzugt sind entlang der Symmetrieachse der rotationskörperförmig ausgebildeten Nachmischkammer zuerst der zweite Abschnitt und anschließend der erste Abschnitt der Nachmischkammer angeordnet. Dadurch wird der in die Nachmischkammer eintretende erste Backmassenbestandteil zuerst durch den zweiten Abschnitt und dann durch den ersten Abschnitt befördert. Die Förderung des ersten Backmassenbestandteils geschieht beispielsweise entlang der Symmetrieachse. Die Zuführung des Pulvers geschieht beispielsweise radial oder tangential durch die rotationskörperförmige Wand. Insbesondere wird das Pulver im zweiten Abschnitt der Nachmischkammer zugeführt. Die Zuführung von Flüssigkeit geschieht beispielsweise ebenfalls durch die rotationskörperförmige Wand der Nachmischkammer in radialer oder tangentialer Richtung. Bevorzugt wird die Flüssigkeit, insbesondere das Öl, im ersten Abschnitt der Nachmischkammer zugeführt.

Die erfindungsgemäße Anlage umfasst mehrere Pumpen und Mischköpfe. Diese Elemente sind bevorzugt von Antrieben, besonders bevorzugt von Rotationsantrieben angetrieben. Gegebenenfalls sind die Drehzahlen bzw. das Drehmoment der einzelnen Antriebe steuerbar und/oder regelbar. Beispielsweise kann der Durchsatz der Pumpen, insbesondere der Hauptpumpe geregelt oder gesteuert sein, sodass der Gesamtdurchsatz der Anlage an den benötigten Backmassenstrom der Backmaschine angepasst werden kann. Diese Steuerung und/oder Regelung kann beispielsweise in Abhängigkeit von dem Durchsatz des Teigaufgusses oder einer Pumpe der Backmaschine passieren. Gegebenenfalls ist eine Druckregelung vorgesehen, die in Abhängigkeit des Drucks in der Backmassenausgabevorrichtung den Durchsatz und die Förderleistung der Hauptpumpe regelt oder steuert. In Abhängigkeit vom Durchsatz oder auch unabhängig von diesem Parameter können die Drehzahlen bzw. das Drehmoment der Mischvorrichtung, insbesondere der Nachmischvorrichtung bzw. deren

Komponenten gesteuert und/oder geregelt werden. Dies betrifft insbesondere den Antrieb der Rotorwelle.

Auch die Förderleistung bzw. der Massenstrom des zugeführten Pulvers, insbesondere des Mehls, kann in Abhängigkeit von dem Gesamtdurchsatz gesteuert oder geregelt werden. Beispielsweise kann die Drehzahl oder das Moment des Antriebs der Förderschnecke des Schneckenförderers geregelt sein, sodass bei der kontinuierlichen Herstellung der Backmasse, auch bei unterschiedlichem Durchsatz, immer der gewünschte oder derselbe Pulveranteil in der Backmasse enthalten ist. Auch die Zuführung weiterer Backmassenbestandteile wie beispielsweise Luft oder Öl kann gesteuert oder geregelt sein, sodass der Massenstrom dieser Backmassenbestandteile in Abhängigkeit vom Gesamtmassenstrom veränderbar ist.

Gegebenenfalls ist die Viskosität der fertigen Backmasse regelbar. Dazu wird die Viskosität der fertigen Backmasse, beispielsweise in der Backmassenausgabevorrichtung, gemessen und in weiterer Folge direkt oder indirekt als Regelgröße verwendet. Zur Regelung der Viskosität kann der Nachmischkammer Wasser beigemischt werden. Dazu umfasst die Nachmischvorrichtung eine Vorrichtung zur Zuführung von Wasser. Diese Vorrichtung kann in allen Ausführungsformen vorgesehen sein und ähnlich der Beölungsvorrichtung ausgeführt sein. Durch das Zuführen von Wasser in der Nachmischvorrichtung zu dem ersten Backmassenbestandteil kann die Viskosität der fertigen Backmasse verringert werden. Beispielsweise ist die Förderleistung der Pumpe zur Beförderung des Wassers die Stellgröße zur Regelung der Viskosität. Auch die Beimischung des Wassers erfolgt bevorzugt in den kontinuierlich geförderten ersten Backmassenbestandteil.

Bei der erfindungsgemäßen Anlage bzw. bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird in der Vormischvorrichtung ein erster Backmassenbestandteil gebildet. Auch die Bildung dieses ersten Backmassenbestandteils kann kontinuierlich erfolgen. Bei kontinuierlich hergestelltem ersten Backmassenbestandteil ist kein Speichertank erforderlich. Der Vormischer mischt die zugeführten Zutaten des ersten Backmassenbestandteils bevorzugt kontinuierlich. Jedoch entspricht es dem Erfindungsgedanken, dass eine gewisse Menge eines vorgemischten ersten Backmassenbestandteils in einem Speichertank zwischengelagert ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann insbesondere auch folgende Merkmale aufweisen:

Die Rotorwelle kann eine Kühlung aufweisen. Dabei wird ein Kühlmedium durch die als Hohlwelle ausgebildete Welle geleitet, um die Nachmischkammer von innen zu kühlen. Auch das Gehäuse der Nachmischkammer kann gekühlt sein. Bevorzugt ist die Kühlleistung gesteuert oder geregelt, sodass die Temperatur im Inneren der Nachmischkammer oder auch beispielsweise in der Backmassenausgabevorrichtung gesteuert und/oder geregelt werden kann. Es handelt sich dabei beispielsweise um eine Temperaturregelstrecke.

Die Flügelmischelemente sind bevorzugt geneigt auf einer Scheibe montiert, wobei der Winkel, aber auch die Position der Flügelmischelemente gegebenenfalls veränderbar sind. Die Flügelmischelemente können auch auswechselbar angebracht sein, sodass für unterschiedliche Backmassen unterschiedliche Flügelmischelemente eingesetzt werden können. Die Flügelmischelemente sind insbesondere derart ausgestaltet, dass dünne Schichten des in die Nachmischkammer geförderten Pulvers, insbesondere des Mehls, gleichmäßig in der Nachmischkammer vorverteilt oder verteilt werden. Diese Verteilung geschieht vor der Förderung der Backmassenbestandteile durch den ersten Abschnitt der Nachmischkammer. In dem ersten Abschnitt der Nachmischkammer geschieht die vollständige Durchmischung der Backmassenbestandteile. Diese Durchmischung ist insbesondere durch bewegte Mischkörper und gegebenenfalls durch feststehende Mischkörper bewirkt. Die Flügelmischelemente werden um eine Flügelhauptdrehachse gedreht. Diese Drehung geschieht durch einen Antrieb. Die Drehzahl der Flügelmischelemente um die Flügelhauptdrehachse kann beispielsweise zwischen 100 und 3.000 Umdrehungen/Minute betragen. Die gewünschte Drehzahl kann über Steuerung und/oder Regelung des Antriebs eingestellt werden. Die Drehung der bewegten Mischkörper um die Rotorwelle bzw. die Rotordrehachse geschieht mit einer Drehzahl von beispielsweise 50 bis 400 Umdrehungen/Minute. Gegebenenfalls ist die Drehzahl der Flügelmischelemente höher als die Drehzahl der Rotorwelle.

Die Anzahl der feststehenden Mischkörper und/oder der bewegten Mischkörper kann variiert werden. So können einzelne Mischelemente bzw. Mischkörper entfernt werden. Dadurch wird das Mischergebnis beeinflusst.

Die Pulverfördervorrichtung umfasst insbesondere einen Schneckenförderer. Der Schneckenförderer kann beispielsweise gewichtsgeregelt sein. Gegebenenfalls wird das Pulver, insbesondere das Mehl, in der Pulverfördervorrichtung komprimiert bzw. unter Druck gesetzt. Dazu weist die Schnecke des Schneckenförderers beispielsweise eine sich über die Längserstreckung der Förderschnecke verändernde oder variable Geometrie bzw. eine variable Steigung auf. Insbesondere im Bereich des Austritts des Schneckenförderers ist das Pulver komprimiert, sodass der Druck der Nachmischkammer nicht durch den Schneckenförderer entweichen kann. Das gegebenenfalls komprimierte Pulver bildet dadurch einen kompakten Block, der kontinuierlich oder getaktet Richtung Nachmischkammer gefördert wird. Beim Eintritt in die Nachmischkammer wird das komprimierte Pulver durch die Flügelmischelemente mitgenommen und verteilt. Insbesondere werden durch die Flügelmischelemente Teile des kompakten Pulverblocks abgeschnitten oder abgeschabt und in der Nachmischkammer verteilt. Das Pulver wird dabei kontinuierlich dem Massenstrom des ersten Backmassenbestandteils beigemischt.

Zusätzlich kann ein Verschluss vorgesehen sein, der die Austrittsöffnung des Schneckenförderers mechanisch verschließt, wenn die Förderung des Schneckenförderers gestoppt wird. Auch dadurch wird verhindert, dass der Druck der Nachmischkammer durch den Schneckenförderer entweichen kann.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist insbesondere dazu geeignet und/oder eingerichtet, einem ersten Backmassenbestandteil, der einen gewissen Überdruck aufweist, Pulver gegebenenfalls Flüssigkeit und/oder ein Gasgemisch wie Luft beizumengen.

Der erste Backmassenbestandteil ist bevorzugt eine pumpfähige Masse, beispielsweise flüssig oder zähflüssig.

Die Inhaltsstoffe bzw. Zutaten der Backmasse für das Produkt Mooncake sind beispielsweise:

Nr.	Zutaten
1	Sorbitol
2	Aromatic GL24
3	Kaliumsorbat
4	Natriumbikarbonat
5	Sapp
6	Salz
7	Schokoaroma
8	Wasser
9	Glukosesirup DE 60
10	Vollei, flüssig
11	Emulgator, pastös
12	Kristallzucker
13	Enzym Actifresh PY16, pulverförmig
14	Vanillin
15	Eiweißpulver
16	Emulgator, pulverförmig
17	Alkalisierendes Kakaopulver
18	Magermilchpulver
19	Weizenstärke
20	Weizenmehl
21	Pflanzenöl

Der erste Backmassenbestandteil umfasst in allen Ausführungsformen bevorzugt alle Zutaten der Backmasse mit Ausnahme jener Zutaten, die in der Nachmischvorrichtung beigemischt werden und insbesondere kontinuierlich beigemischt werden. Bevorzugt wird Mehl in der Nachmischvorrichtung beigemischt. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform werden Mehl und Öl in der Nachmischvorrichtung beigemischt. Gegebenenfalls ist ein Teil jener Zutaten, die in der Nachmischvorrichtung beigemischt werden, schon in dem ersten Backmassenbestandteil enthalten. In diesem Fall wird nur der verbleibende Rest der notwendigen Menge dieser Bestandteile oder dieses Bestandteils in der Nachmischvorrichtung beigemischt.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung dient insbesondere zur Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, das zur Herstellung des Produkts Mooncake beispielsweise folgende Schritte umfasst:

- Mischen der Zutaten 1-19 der obenstehenden Inhaltsstoff-Tabelle, wodurch der erste Backmassenbestandteil gebildet ist
- Förderung des ersten Backmassenbestandteils zur Nachmischvorrichtung
- Kontinuierliches Beimengen und Vermischen des ersten Backmassenbestandteils mit den Zutaten Gas, Mehl und Öl
- Weiterfördern der Backmasse zur Ausgabevorrichtung

Das Verfahren zur Herstellung der Backmasse für das Produkt „Mooncake“ kann auch insbesondere folgende Schritte umfassen:

- Vormischen des ersten Backmassenbestandteils in der Vormischvorrichtung
- Förderung des ersten Backmassenbestandteils zur und/oder in die Nachmischvorrichtung
- Kontinuierliches Pumpen des ersten Backmassenbestandteils durch die Nachmischkammer, die bevorzugt komplett mit den Backmassenbestandteilen gefüllt ist
- Gegebenenfalls Begasen des ersten Backmassenbestandteils in der Begasungsvorrichtung, sodass der erste Backmassenbestandteil eine schaumige Konsistenz erhält
- Förderung des ersten Backmassenbestandteils mit gegebenenfalls schaumiger Konsistenz in die Nachmischkammer, insbesondere in den zweiten Abschnitt der Nachmischkammer
- Zuführen des Mehlbestandteils über die Mehlauführungsvorrichtung
- Gegebenenfalls Vorabkomprimieren des Mehls in der Mehlauführungsvorrichtung, sodass das Mehl im Wesentlichen in Form eines kompakten Blocks in Richtung Nachmischkammer gefördert wird
- Bewegen der Flügelmischelemente, sodass Teile des gegebenenfalls komprimierten Mehls abgetrennt bzw. abgeschabt werden
- Verteilen bzw. Vorverteilen des Mehls in der Nachmischkammer

- Weiterförderung des ersten Backmassenbestandteils mit gegebenenfalls schaumiger Konsistenz und vorgemischtem Mehlbestandteil in den ersten Abschnitt der Nachmischkammer
- Bewegung der Mischkörper
- Wetermischen des ersten Backmassenbestandteils mit gegebenenfalls schaumiger Konsistenz und dem Mehlbestandteil
- Zuführen von Öl durch die Beölungsvorrichtung im ersten Abschnitt der Nachmischkammer
- Fertigmischen der Backmasse durch Bewegung der Mischkörper
- Austreten der Backmasse aus der Nachmischvorrichtung,
- Förderung der Backmasse zur Backmassenausgabevorrichtung

Die Inhaltsstoffe bzw. Zutaten der Backmasse für das Produkt Flachwaffel mit knuspriger Konsistenz sind beispielsweise:

Rohstoff	Rezept
Wasser, ca.	74
Salz	0,3
Natriumbikarbonat	0,2
Weizenmehl	50
Öl / Fett	0,75
Lecithin, flüssig	0,25

wobei der erste Backmassenbestandteil Wasser, Salz und Natriumbikarbonat enthält und das Mehl in der Nachmischvorrichtung beigemischt wird.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung dient insbesondere zur Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, das zur Herstellung des Produkts Flachwaffel beispielsweise folgende Schritte umfasst:

- Mischen der Zutaten Salz, Wasser und Natriumbikarbonat, wodurch der erste Backmassenbestandteil gebildet ist
- Förderung des ersten Backmassenbestandteils zur Nachmischvorrichtung
- Kontinuierliches Beimengen und Vermischen des ersten Backmassenbestandteils mit Mehl

- Kontinuierliches Zuführen von Öl und Lecithin und
- Weiterfördern der Backmasse zur Ausgabevorrichtung

Zur Herstellung des Produktes Waffel kann das erfindungsgemäße Verfahren beispielsweise folgende Schritte umfassen:

- Vormischen von Wasser, Salz und Natriumbikarbonat in der Vormischvorrichtung, wodurch der erste Backmassenbestandteil gebildet ist
- Förderung des ersten Backmassenbestandteils zur und/oder in die Nachmischvorrichtung, insbesondere in den zweiten Abschnitt der Nachmischkammer
- Kontinuierliches Pumpen des ersten Backmassenbestandteils durch die Nachmischkammer, die bevorzugt komplett mit den Backmassenbestandteilen gefüllt ist
- Zuführen des Mehls in die Nachmischkammer, insbesondere in den zweiten Abschnitt der Nachmischkammer
- Gegebenenfalls Vorabkomprimierung des Mehls, sodass ein im Wesentlichen kompakter Block gebildet wird
- Bewegen der Flügelmischelemente, sodass Teile des komprimierten Mehls abgetrennt und/oder abgeschabt werden
- Verteilen des Mehls in dem zweiten Abschnitt der Nachmischkammer
- Weiterförderung des ersten Backmassenbestandteils und des Mehls in den ersten Abschnitt der Nachmischkammer
- Bewegen der Mischkörper zur fertigen Durchmischung der Backmasse
- Kontinuierliches Zuführen von Öl und Lecithin
- Gegebenenfalls Beimengen von Wasser in dem oder in den ersten Abschnitt der Nachmischkammer zur Beeinflussung der Viskosität der Backmasse
- Weiterförderung der Backmasse aus der Nachmischkammer und aus der Nachmischvorrichtung zu der Ausgabevorrichtung
- Messen der Viskosität

In weiterer Folge werden Backmassen angeführt, die in der erfindungsgemäßen Anlage herstellbar sind:

Gegossene Zucker-Eistüten mit 15 % Zucker

Rohstoff	kg
Wasser, ca.	56
Zucker	6,25
Karamelisierter Zucker	0,4
Sunette	0,1
Salz	0,15
Natriumbikarbonat	0,08
Stärke	1,6
Weizenmehl	40
Öl / Fett	2
Lecithin, flüssig	0,4
Vanillin	0,01

Der erste Backmassenbestandteil, der bevorzugt vorgemischt wird, umfasst beispielsweise folgende Zutaten: Wasser, Zucker, Karamelisierter Zucker, Sunette, Salz, Natriumbikarbonat, Stärke und Vanillin.

In der Nachmischvorrichtung werden beispielsweise folgende Zutaten kontinuierlich beigemischt: Weizenmehl, Öl / Fett und Lecithin(flüssig)

Grundrezept für Frischei-Waffeln

Rohstoff	kg
Wasser, heiß ca.	35
Vollei	125
Zucker	105
Sorbit (Lösung)	15
Salz	1
Ammoniumbikarbonat	1,5
Magermilchpulver	2
Pulverlecithin	1
Aromen, ca.	0,5
Weizenmehl	100
Fett, flüssig	80

Glycerin	10
Waffelbruchpaste	30
Süßlupinenmehl	10
Konservierungsmittel, ca.	0,5
	516,5

Der erste Backmassenbestandteil, der bevorzugt vorgemischt wird, umfasst beispielsweise folgende Zutaten: Wasser(heiß), Vollei, Zucker, Sorbit (Lösung), Salz, Ammoniumbikarbonat, Magermilchpulver, Pulverlecithin, Aromen, Glycerin, Waffelbruchpaste, Konservierungsmittel und Süßlupinenmehl.

In der Nachmischvorrichtung werden beispielsweise folgende Zutaten kontinuierlich beigemischt: Weizenmehl, Fett(flüssig).

Rezepte für Hohlwaffelblätter

Rohstoff	Rezept H1
Wasser, ca.	75
Salz	0,3
Natriumbikarbonat	0,2
Karamelisierter Zucker	0,5
Milchpulver	0,5
Stärke	4
Weizenmehl	50
Öl / Fett	0,5
Lecithin, flüssig	0,5

Der erste Backmassenbestandteil, der bevorzugt vorgemischt wird, umfasst beispielsweise folgende Zutaten: Wasser, Salz, Natriumbikarbonat, karamellisierter Zucker, Milchpulver und Stärke.

In der Nachmischvorrichtung werden beispielsweise folgende Zutaten kontinuierlich beigemischt: Weizenmehl, Öl / Fett und Lecithin(flüssig).

Polster-Hohlhippen

Rohstoff	Menge, kg
Wasser, ca. (a)	26
Zucker, Kristall (b)	15
Fruktose, Pulver (c)	2
Milchpulver	1
Eipulver	0,4
Pulverlecithin (d)	0,2
Vanille-Aroma	0.05
Weizenmehl (e)	20
Fett (f)	0,3
Lecithin, flüssig	0,1
Summe:	65,05

Der erste Backmassenbestandteil, der bevorzugt vorgemischt wird, umfasst beispielsweise folgende Zutaten: Wasser, Zucker(Kristall), Fruktose(Pulver), Milchpulver, Eipulver, Pulverlecithin und Vanille-Aroma.

In der Nachmischvorrichtung werden beispielsweise folgende Zutaten kontinuierlich beigemischt: Weizenmehl, Fett und Lecithin(flüssig).

Rezeptur für Hohlhippen

Rohstoff	Menge, kg
Wasser, ca.	26
Zucker	15
Milchpulver	1
Eipulver	0,5
Aroma	0,05
Weizenmehl	20
Fett / Öl	0,4
Lecithin	0,1

Der erste Backmassenbestandteil, der bevorzugt vorgemischt wird, umfasst beispielsweise folgende Zutaten: Wasser, Zucker, Milchpulver, Eipulver und Aroma.

In der Nachmischvorrichtung werden beispielsweise folgende Zutaten kontinuierlich beigemischt: Weizenmehl, Fett / Öl und Lecithin.

Bei allen erfindungsgemäßen Verfahren wird insbesondere der erste Backmassenbestandteil kontinuierlich von einer Hauptpumpe durch die Anlage und/oder durch die Nachmischvorrichtung gefördert. Dabei durchläuft der erste Backmassenbestandteil in der Nachmischvorrichtung zuerst gegebenenfalls eine Begasungsvorrichtung, dann die Nachmischkammer, wobei in der Nachmischkammer der erste Backmassenbestandteil zuerst einen zweiten Abschnitt und dann einen ersten Abschnitt durchläuft.

Der erste Backmassenbestandteil umfasst hauptsächlich flüssige Bestandteile. Aus diesem Grund ist der erste Backmassenbestandteil im Wesentlichen flüssig. Durch die flüssige Konsistenz können die Zutaten des ersten Backmassenbestandteils einfacher und effizienter durchmischt werden. Erst durch das Beimengen des Pulvers, insbesondere des Mehls, wird die Viskosität der Backmassen erhöht, wodurch eine flüssige bis zähflüssige, aber dennoch pumpfähige Masse gebildet wird. Darum ist die Effizienz des Verfahrens erhöht. Der erste Backmassenbestandteil aller Backmassen ist bevorzugt feststofffrei, pulverfrei und insbesondere mehlfrei. Ein weiterer Vorteil des kontinuierlichen Verfahrens ist, dass gegebenenfalls keine Speichertanks notwendig sind. Dies bietet einerseits den Vorteil eines einfacheren Aufbaus der Maschine. Andererseits ist dadurch eine gleichbleibende Qualität der Backmasse beim Backprozess gewährleistet.

Durch die Regelung des Durchsatzes der erfindungsgemäßen Anlage kann je nach Backmassenverbrauch der Backmaschine der Durchsatz der Anlage angepasst werden. Dadurch wird verhindert, dass bei niedrigerem Backmassenverbrauch der Teig rückgeführt oder aus dem Produktionsprozess ausgeschieden werden muss. Dadurch ist die Effizienz der Anlage und des Verfahrens weiter verbessert.

Bevorzugt weist die Anlage mehrere Mischkammern auf, die durch Rohrleitungen miteinander verbunden sind. Die Rohrleitungen weisen dabei bevorzugt einen erheblich geringeren Durchmesser auf, als die Mischkammern. Eine Mischkammer kann beispielsweise die Vormischkammer sein. Eine Mischkammer kann beispielsweise die

Mischkammer zur Zuführung des Gases in der Begasungsvorrichtung sein. Eine weitere Mischkammer ist beispielsweise die Nachmischkammer, wobei diese bevorzugt zwei Abschnitte enthält. Gegebenenfalls sind die zwei Abschnitte der Nachmischkammer jedoch ebenfalls eigene Mischkammern, die über eine Rohrleitung miteinander verbunden sind.

Bevorzugt sind alle Mischkammern der Nachmischvorrichtung zur Gänze mit dem oder den Backmassenbestandteil(en) gefüllt. Dies bedeutet, dass die Mischkammern zur Gänze von den Backmassenbestandteilen durchströmt sind. Dadurch unterscheidet sich die kontinuierlich arbeitende erfindungsgemäße Anlage von herkömmlichen Mixern, bei denen lediglich ein Rotor in einem feststehenden, offenen Gefäß Backmassenbestandteile vermischt. Insbesondere ist die Nachmischkammer zur Gänze mit dem ersten Backmassenbestandteil und jenen Backmassenbestandteilen gefüllt oder durchströmt, die in der Nachmischvorrichtung beigemischt werden. Durch diese Anordnung ist eine effizientere Durchmischung möglich.

In weiterer Folge wird die Erfindung anhand der Figuren weiter beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anlage in einer schematischen Seiten- bzw. Schnittansicht.

Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anlage in einer schematischen Seiten- bzw. Schnittansicht.

Die Fig. 3a und 3b zeigen zwei schematische Schnittdarstellungen einer möglichen Ausgestaltung einer Nachmischvorrichtung.

Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführungsform einer möglichen Nachmischvorrichtung in einer schematischen Schnittdarstellung.

Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Anlage in einer schematischen Seitenansicht. Die Anlage umfasst eine Vormischvorrichtung 1. Diese Vormischvorrichtung 1 umfasst einen Vormischer 25 und einen Speichertank 26. Im Vormischer 25 werden die zu mischenden Zutaten zu einem ersten Backmassenbestandteil vermischt, in dem

Speichertank 26 wird der erste Backmassenbestandteil 2 gespeichert. Gegebenenfalls sind der Vormischer 25 und der Speichertank 26 als ein einziges Modul der erfindungsgemäßen Anlage ausgebildet. In der vorliegenden Ausführungsform der Fig. 1 sind die beiden Komponenten Vormischer 25 und Speichertank 26 über eine Rohrleitung 27 miteinander verbunden. Um den Backmassenbestandteil durch die Rohrleitung 27 zu befördern, ist eine Vormischerpumpe 28 angeordnet. Die Vormischerpumpe 28 ist in der vorliegenden Ausführungsform in Strömungsrichtung des Backmassenbestandteils nach dem Vormischer 25 vorgesehen.

In Strömungsrichtung des ersten Backmassenbestandteils nach dem Speichertank 26 und gegebenenfalls nach der Vormischvorrichtung 1 ist die Hauptpumpe 29 vorgesehen. Diese fördert den ersten Backmassenbestandteil 2 von der Vormischvorrichtung zu den weiteren Komponenten. Zur Beförderung des ersten Backmassenbestandteils 2 sind wiederum Rohrleitungen 27 vorgesehen. Durch diese wird der erste Backmassenbestandteil von der Vormischvorrichtung 1 zu der Nachmischvorrichtung 4 gepumpt. In der vorliegenden Ausführungsform umfasst die Nachmischvorrichtung 4 eine Begasungsvorrichtung 5. Diese umfasst einen Mischkopf und eine Gaszuführung. In dem Mischkopf wird das Gas im Wesentlichen gleichmäßig in dem ersten Backmassenbestandteil 2 verteilt. Dabei entstehen Gasblasen gewünschter Größe, die dem ersten Backmassenbestandteil 2 in Förderrichtung nach der Begasungsvorrichtung 5 eine schaumige Konsistenz verleihen.

In der vorliegenden Ausführungsform umfasst die Nachmischvorrichtung eine Beölungsvorrichtung 6. Durch diese Beölungsvorrichtung 6 wird dem ersten Backmassenbestandteil Öl beigemengt. Bevorzugt ist ein Mischkopf vorgesehen, durch den der erste Backmassenbestandteil 2 mit dem Öl vermengt wird.

In der vorliegenden Ausführungsform ist eine Pulverfördervorrichtung 7 vorgesehen. Diese fördert Pulver, insbesondere Mehl, in die Nachmischvorrichtung und insbesondere in dessen Mischkopf, sodass dem ersten Backmassenbestandteil Mehl beigemengt wird. Der Mischkopf umfasst eine Nachmischkammer 10 sowie Mischkörper 11 und 12. Bevorzugt umfasst die Pulverfördervorrichtung 7 einen Schneckenförderer 8, über den das Mehl in die Nachmischkammer 10 der Nachmischvorrichtung 4 befördert wird.

Ferner umfasst die Anlage eine Backmassenausgabevorrichtung 3, in der die fertig gemischte Backmasse aus der Anlage ausgegeben werden kann. Beispielsweise ist diese Backmassenausgabevorrichtung 3 mit einer Backmaschine oder der Teigzuführung einer Backmaschine verbunden.

In der vorliegenden Ausführungsform wird der erste Backmassenbestandteil 2 von der Vormischvorrichtung 1 in die Nachmischvorrichtung 4 geleitet. Nach der Nachmischvorrichtung 4 wird die fertige Backmasse durch die Backmassenausgabevorrichtung 3 aus der Anlage befördert. In der Nachmischvorrichtung 4 wird bei der vorliegenden Ausführungsform der erste Backmassenbestandteil zuerst begast. Dadurch erhält er eine schaumige Struktur. Anschließend wird bei der vorliegenden Ausführungsform der begaste erste Backmassenbestandteil mit Mehl vermengt. Anschließend wird der begaste erste Backmassenbestandteil, der auch schon mit Mehl vermengt ist, mit Öl vermengt. Gegebenenfalls werden noch weitere Backmassenbestandteile hinzugefügt. Beim Austritt aus der Backmassenausgabevorrichtung ist im Wesentlichen die fertige Backmasse gebildet.

Die vorliegende Anordnung der Fig. 1 ist insbesondere zur Herstellung von Kuchenbackmassen geeignet. Beispielsweise können daraus Produkte mit den Produktnamen „Layer Cake“ oder „Mooncake“ gebildet werden.

Die Anlage umfasst ferner gegebenenfalls Temperaturmesser 30, Druckmesser 31 und/oder Druckregler 32. Die bewegten Teile der Nachmischvorrichtung 4 sind bevorzugt über ein oder mehrere Antriebe angetrieben. So umfasst beispielsweise die Begasungsvorrichtung einen Antrieb, über den ein Rotor des Mischkopfes angetrieben werden kann, um das Gas mit dem ersten Backmassenbestandteil zu vermischen und eine schaumige Konsistenz zu bewirken. Ferner umfasst auch die Beölungsvorrichtung und/oder die Nachmischvorrichtung ein oder mehrere weitere Antriebe. Die Beölungsvorrichtung 6 umfasst ferner eine weitere Pumpe, über die das Öl in die Mischkammer gepumpt wird.

Bei dem Begasen wird der erste Backmassenbestandteil mit einem Gas versehen, sodass dieser eine schaumige Konsistenz erhält. Durch das Zuführen des Gases erhöht sich der Druck in diesem Bereich. Insbesondere ist dadurch der Druck in der Nachmischkammer 10 erhöht. Dies bedeutet weiters, dass das Zuführen des Mehls und gegebenenfalls des Öls unter erhöhtem Druck erfolgen muss. Folglich muss das Öl beispielsweise unter Druck gesetzt werden, um es der Mischkammer zuführen zu können.

Gleiches gilt für das Mehl. Bevorzugt ist dafür die Pulverfördervorrichtung 7 als Schneckenförderer 8 ausgebildet. Der Schneckenförderer 8 ist im Bereich der Einmündung in die Nachmischkammer 10 vollständig mit dem Mehl verschlossen oder gefüllt. Dadurch ist ein Austritt des Drucks durch den Schneckenförderer 8 verhindert. Vorteil an dieser Konfiguration ist, dass das Mehl unter Umgebungsdruck in die Pulverfördervorrichtung 7 eingefüllt werden kann. Der Druck wird erst in dem Schneckenförderer 8 aufgebaut, der selbsttätig durch das Mehl abgedichtet ist. Dadurch ist der Aufbau der Anlage erheblich vereinfacht.

Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anlage. Diese Ausführungsform ist beispielsweise zur Herstellung von Backmassen für Produkte wie Waffeln geeignet. Die Backmassen werden meist in Backzangenöfen auf geöffnete Backzangen aufgegossen und dann umlaufend, in geschlossenen Backzangen, ausgebacken. Die Anlage umfasst einen Speichertank 26 und gegebenenfalls einen Vormischer 25. Diese beiden Komponenten sind in der vorliegenden Ausführungsform als eine einzige Vorrichtung ausgebildet. Die Vormischvorrichtung 1 ist dazu eingerichtet und/oder geeignet, einen ersten Backmassenbestandteil 2 zu vermischen bzw. zu speichern. Von dort aus gelangt der erste Backmassenbestandteil 2 über Rohrleitungen 27, angetrieben von einer Vormischerpumpe 28 oder einer Hauptpumpe 29 zu der Nachmischvorrichtung 4. Die Nachmischvorrichtung 4 umfasst eine Pulverfördervorrichtung 7. Durch diese wird dem ersten Backmassenbestandteil 2 in der Nachmischkammer 10 der Nachmischvorrichtung 4 Mehl beigemengt. Die Pulverfördervorrichtung 7 umfasst einen Schneckenförderer 8. Dieser Schneckenförderer mündet in die Nachmischkammer 10. In der Nachmischkammer 10 sind Mischkörper 11, 12 vorgesehen. Diese dienen der Vermengung von Mehl mit dem ersten Backmassenbestandteil 2. Ferner umfasst die Anlage gemäß Fig. 2 eine

Beölungsvorrichtung 6. Durch diese wird Öl, kommend von einem Tank, in die Nachmischkammer 10 gefördert. Dort wird der erste Backmassenbestandteil 2 mit Öl vermengt.

Ferner umfasst die Anlage wiederum Temperaturmesser 30, Druckmesser 31 und/oder Druckregler 32.

Die Figuren 3a und 3b zeigen Details der Nachmischvorrichtung 4 in jeweils einer schematischen Schnittdarstellung. Die Schnittebene der Fig. 3a verläuft im Wesentlichen entlang der Rotordrehachse der Rotorwelle. Die Schnittebene der Figur 3b verläuft im Wesentlichen normal zur Rotordrehachse.

Fig. 3a zeigt einen Teil einer Vormischvorrichtung umfassend eine Nachmischkammer 10. Die Nachmischkammer 10 ist dazu geeignet und/oder eingerichtet, dem ersten Backmassenbestandteil 2 weitere Backmassenbestandteile beizumengen und den ersten Backmassenbestandteil 2 mit weiteren Backmassenbestandteilen zu vermischen.

Die Nachmischvorrichtung 4 umfasst mehrere bewegte Mischkörper 11. Durch die bewegten Mischkörper 11 ist der Rotor der Nachmischkammer 10 gebildet. Dazu stehen die bewegten Mischkörper 11 von der Rotorwelle 13 ab. Bevorzugt stehen die bewegten Mischkörper 11 im Wesentlichen in radialer Richtung von der Rotorwelle 13 nach außen in die Nachmischkammer 10. Die Rotorwelle 13 kann um eine Rotordrehachse 16 gedreht werden. Diese Drehung ist durch einen Antrieb 15 rotatorisch angetrieben. Der oder die bewegten Mischkörper 11 umfassen oder sind Mischelemente 14. Diese Mischelemente 14 sind im Wesentlichen länglich bzw. stabförmig ausgebildet.

In der vorliegenden Ausführungsform sind in der Nachmischkammer 10 feststehende Mischkörper 12 vorgesehen. Diese wirken im Wesentlichen als Stator der Nachmischkammer 10. Die feststehenden Mischkörper 12 sind im Wesentlichen starr oder fest mit der inneren Wand 17 der Nachmischkammer 10 verbunden. Da diese feststehenden Mischkörper 12 im Wesentlichen ortsfest angeordnet sind, kommt es bei Bewegung der bewegten Mischkörper 11 zu einer Relativbewegung. Dadurch kommt es

zu einer Vermischung der in die Nachmischkammer 10 eingebrachten Backmassenbestandteile.

Die Mischelemente 14 der bewegten Mischkörper sind im Wesentlichen radial nach außen stehend, sternförmig angeordnet. Entlang des Verlaufs der Rotorwelle 13 können nacheinander mehrere sternförmig angeordneten Gruppen von Mischelementen 14 vorgesehen sein.

Die Mischelemente 14 der feststehenden Mischkörper sind im Wesentlichen radial nach innen stehend, sternförmig angeordnet. Entlang des Verlaufs der Rotorwelle 13 oder der Nachmischkammer 10 können nacheinander mehrere sternförmig angeordneten Gruppen von Mischelementen 14 vorgesehen sein.

Die feststehenden und bewegten Mischkörper 11, 12 sind in der vorliegenden Ausführungsform in einem ersten Abschnitt 33 der Nachmischkammer 10 vorgesehen.

Die Nachmischvorrichtung 4 der vorliegenden Ausführungsform umfasst ein Flügelmischelement 19. Bevorzugt sind mehrere, insbesondere drei Flügelmischelemente 19 vorgesehen. Die Flügelmischelemente sind entlang einer Kreisbahn um eine Flügelhauptdrehachse 21 drehbar angeordnet. Bevorzugt ist ein Antrieb vorgesehen, um die Flügelmischelemente 19 um die Flügelhauptdrehachse 21 zu drehen. In der vorliegenden Ausführungsform ist die Flügelhauptdrehachse 21 konzentrisch zur Rotordrehachse 16 angeordnet. Die Flügelmischelemente 19 sowie die bewegten Mischkörper 11 können von einem einzigen Antrieb oder von getrennten Antrieben angetrieben werden. Bei getrennten Antrieben können die Flügelmischelemente 19 unabhängig von den bewegten Mischkörpern 11 bewegt werden.

In der vorliegenden Ausführungsform ist die Antriebswelle der Flügelmischelemente 34 konzentrisch zur Rotorwelle 13 angeordnet. Gegebenenfalls ist eine der beiden Wellen als Hohlwelle ausgeführt, durch deren Hohlraum die andere Welle geführt sein kann.

Bevorzugt weist die Nachmischkammer 10 eine Kühlung 35 auf. Dabei ist das Gehäuse 18 der Nachmischkammer 10 mit einem Kühlmittelkanal versehen, durch den Kühlmittel

geleitet werden kann. In der vorliegenden Ausführungsform ist das Gehäuse 18 doppelwandig ausgeführt, wobei zwischen den beiden Wänden ein Kühlmittel hindurchgeleitet werden kann.

Die Nachmischkammer 10 umfasst in der vorliegenden Ausführungsform einen zweiten Abschnitt 20. In diesem zweiten Abschnitt 20 sind die Flügelmischelemente 19 vorgesehen. Bevorzugt ist der zweite Abschnitt 20 neben dem ersten Abschnitt 33 der Nachmischkammer vorgesehen. Bevorzugt wird der erste Backmassenbestandteil, kommend von der Vormischvorrichtung 1 zuerst durch den zweiten Abschnitt der Nachmischkammer 20 und anschließend durch den ersten Abschnitt der Nachmischkammer 33 geleitet. Bevorzugt mündet die Zuleitung der Beölungsvorrichtung in den ersten Abschnitt der Nachmischkammer. Bevorzugt mündet der Austritt des Schneckenförderers 8 zur Zuführung von Mehl in den zweiten Abschnitt 33 der Nachmischkammer 10.

Fig. 3b zeigt eine Schnittdarstellung von Teilen einer erfindungsgemäßen Nachmischvorrichtung 4. Insbesondere verläuft die Schnittebene durch den zweiten Abschnitt 20 der Nachmischkammer 10. In diesem zweiten Abschnitt 20 sind die Flügelmischelemente 19 vorgesehen. Die Flügelmischelemente 19 weisen jeweils eine Flügelfläche 22 auf. Diese Flügelfläche(n) ist oder sind geneigt. Insbesondere weichen die Flügelflächen 22 von der tangentialen Richtung ab. Die tangentielle Richtung ist jene Richtung, die tangential zu jener Kreisbahn liegt, auf der die Flügelmischelemente 19 bewegt werden. Insbesondere sind die Flügelflächen 22 derart geneigt, sodass Backmassenbestandteile vom äußeren Bereich der Nachmischkammer 10, insbesondere von der Wand 17 der Nachmischkammer ins Innere, also Richtung Rotordrehachse 16 bewegt werden.

Die Flügelmischelemente 19 sind im Betrieb in Drehrichtung 36 bewegt. Ferner umfasst die Nachmischvorrichtung 4 eine Pulverfördevorrichtung 7. Diese Pulverfördevorrichtung 7 umfasst einen Schneckenförderer 8. Der Schneckenförderer 8, bzw. dessen Austrittsende 9 mündet in die Nachmischkammer 10. Bevorzugt mündet das Austrittsende 9 des Schneckenförderers 8 durch die Wand 17 der Nachmischkammer 10 in die Nachmischkammer 10. Besonders bevorzugt mündet der Schneckenförderer 8 in den zweiten Abschnitt der Nachmischkammer. Gegebenenfalls

mündet der Schneckenförderer 8 im Verlauf der zylindrischen Wand der Nachmischkammer in die Nachmischkammer, sodass die Flügelmischelemente 19 an dem Austrittsende 9 vorbeibewegt werden, um austretendes Mehl von dem Außenbereich in den Innenbereich der Nachmischkammer zu befördern.

Bevorzugt umfasst die Nachmischvorrichtung 4 eine Beölungsvorrichtung 6. Durch diese wird Öl in die Mischkammer geleitet. Besonders bevorzugt mündet die Beölungsvorrichtung 6 im ersten Abschnitt 33 der Nachmischkammer in die Nachmischkammer.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform können die Flügelmischelemente 19 verschwenkt werden. Dazu weisen die Flügelmischelemente 19 jeweils eine Schwenkachse 23 auf. Diese Schwenkachse 23 verläuft in der Darstellung der Fig. 3b im Wesentlichen projizierend. Durch die Verschwenkung der Flügelmischelemente 19 kann die Neigung der Flügelfläche 22 verändert werden. Dadurch kann auch die Mischintensität angepasst werden. Werden die Flügel steiler gestellt, so werden die Backmassenbestandteile in einem steileren Winkel Richtung Mitte befördert. Zur Verschwenkung der Flügelmischelemente ist ein Schwenkantrieb 24 vorgesehen.

Gegebenenfalls umfasst die Nachmischvorrichtung 4 einen Verschluss 37. Dieser Verschluss 37 ist dazu geeignet und/oder eingerichtet, die Zuführung von Mehl zu stoppen und/oder die Öffnung bzw. das Austrittsende des Schneckenförderers zu verschließen.

Die Flügelmischelemente 19 sind insbesondere als Schaber ausgeführt. Diese schaben in der Nähe der Wand 17 an der Nachmischkammer entlang, um Backmassenbestandteile aus diesem Bereich in die Mitte der Nachmischkammer zu befördern. Insbesondere bei der Zuführung von Mehl ist es vorteilhaft, wenn das Mehl von dem Wandbereich in die Mitte gefördert wird. Dadurch kann die Klumpenbildung weiter verringert werden. Ferner wird durch die geometrische Anordnung der Einmündung des Schneckenförderers und der Flügelmischelemente 19 eine bessere Verteilung des eintretenden Mehls in der Nachmischvorrichtung 4 bewirkt. Das Mehl tritt im Wesentlichen in radialer Richtung zur Flügelhauptdrehachse 21 in die Nachmischkammer 10 ein.

Der Austritt der fertig gemischten Backmasse oder der in der Mischkammer gemischten Backmassenbestandteile erfolgt in der Fig. 3a im Wesentlichen entlang der Drehachsen, also axial.

Jedoch kann der Austritt der gemischten Backmassenbestandteile Richtung Backmassenausgabevorrichtung 3 auch radial, tangential oder in sonstiger Richtung erfolgen.

Fig. 4 zeigt eine schematische Schnittdarstellung einer weiteren möglichen Ausführungsform von Teilen der Nachmischvorrichtung 4. Im Unterschied zur Ausführungsform der Fig. 3, sind die beiden Mischvorrichtungen der Nachmischkammer 10 von zwei verschiedenen Seiten angetrieben. Die Funktionen der einzelnen Elemente entsprechen den Funktionen der Elemente aus der Fig. 3a. Die Nachmischvorrichtung 4 umfasst eine Beölungsvorrichtung 6, eine Pulverfördervorrichtung 7, einen Schneckenförderer 8, ein Austrittsende 9 des Schneckenförderers 8 und eine Nachmischkammer 10. Die Nachmischkammer 10 teilt sich in einen ersten Abschnitt 33 und einen zweiten Abschnitt 20. Im zweiten Abschnitt 20 sind Flügelmischelemente 19 vorgesehen. Diese Flügelmischelemente 19 können um eine Flügelhauptdrehachse 21 entlang einer Kreisbahn bewegt werden. Die Flügelmischelemente weisen jeweils eine Flügelfläche 22 auf, die derart geneigt ist, dass Backmassenbestandteile vom Bereich der Wand 17 der Nachmischkammer 10 Richtung Mitte der Nachmischkammer 10 befördert werden. Gegebenenfalls sind die Flügelmischelemente 19 schwenkbar ausgebildet. Die Verschwenkbarkeit kann beispielsweise um eine Schwenkachse 23 erfolgen. Die Verschwenkbarkeit kann über einen Schwenkantrieb 24 erfolgen. Jedoch kann die Verschwenkung auch manuell erfolgen, wobei die jeweilige Neigung durch eine Feststellschraube oder ein ähnliches Mittel fixiert werden kann. So kann je nach herzustellender Backmasse die Neigung verändert werden.

Ferner umfasst die Nachmischvorrichtung 4 eine Kühlung 35. Die Flügelmischelemente 19 sind über eine Antriebswelle 34 bzw. einen in der Darstellung rechtsliegenden Antrieb 38 angetrieben.

Die fertiggemischten Backmassenbestandteile werden in der dargestellten Ausführungsform zur Backmassenausgabevorrichtung 3 geleitet.

In allen Ausführungsformen kann statt oder zusätzlich zu Mehl auch ein anderes Pulver beigemischt werden.

In allen Ausführungsformen kann statt oder zusätzlich zu Öl auch eine andere Flüssigkeit beigemischt werden.

Bezugszeichenliste:

- 1 Vormischvorrichtung
- 2 Erster Backmassenbestandteil
- 3 Backmassenausgabevorrichtung
- 4 Nachmischvorrichtung
- 5 Begasungsvorrichtung
- 6 Beölungsvorrichtung
- 7 Pulverfördervorrichtung
- 8 Schneckenförderer
- 9 Austrittsende des Schneckenförderers
- 10 Nachmischkammer
- 11 Bewegter Mischkörper
- 12 Feststehender Mischkörper
- 13 Rotorwelle
- 14 Mischelement
- 15 Antrieb zur Drehung der Rotorwelle
- 16 Rotordrehachse
- 17 Wand der Nachmischkammer
- 18 Gehäuse der Nachmischkammer
- 19 Flügelmischelement
- 20 Zweiter Abschnitt der Nachmischkammer
- 21 Flügelhauptdrehachse
- 22 Flügelfläche
- 23 Schwenkachse
- 24 Schwenkantrieb
- 25 Vormischer
- 26 Speichertank
- 27 Rohrleitung
- 28 Vormischerpumpe
- 29 Hauptpumpe
- 30 Temperaturmesser
- 31 Druckmesser
- 32 Druckregler
- 33 Erster Abschnitt der Nachmischkammer
- 34 Antriebswelle der Flügelmischelemente
- 35 Kühlung
- 36 Drehrichtung
- 37 Verschluss
- 38 Antrieb zur Drehung der Flügelmischelemente

Patentansprüche

1. Anlage zur kontinuierlichen Herstellung und Ausgabe einer Backmasse zur Herstellung von gebackenen Produkten wie insbesondere Flachwaffeln, Hohlwaffeln, Waffelrollen, Weichwaffeln oder Kuchen umfassend:
 - eine Vormischvorrichtung (1) zur Mischung und/oder Speicherung eines ersten Backmassenbestandteils (2),
 - eine oder mehrere Pumpe(n) zur kontinuierlichen Förderung des ersten Backmassebestandteils (2) von der Vormischvorrichtung (1) zu einer Backmassenausgabevorrichtung (3),dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Vormischvorrichtung (1) und der Backmassenausgabevorrichtung (3) eine Nachmischvorrichtung (4) zur nachträglichen kontinuierlichen Beimengung eines Pulvers wie insbesondere zur Verklumpung neigendes Pulver wie beispielsweise Mehl, Weizenmehl, Getreidemehl, Hülsenfruchtmehl, Pulver mit hoher Wasserabsorption, Quellmehl, Quellstärke und/oder Verdickungsmittel vorgesehen ist.
2. Anlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Nachmischvorrichtung (4) eine Begasungsvorrichtung (5) umfasst, in der der Backmischung und insbesondere dem ersten Backmassebestandteil (2) ein Gas oder ein Gasgemisch, enthaltend insbesondere Luft, Sauerstoff, Stickstoff und/oder Kohlendioxyd, kontinuierlich beigemengt wird.

3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Nachmischvorrichtung (4) eine Beölungsvorrichtung (6) umfasst, in der der Backmasse oder dem ersten Backmassebestandteil (2) kontinuierlich Öl beigemengt wird, oder dass die Nachmischvorrichtung (4) eine Flüssigkeitszuführvorrichtung (6) umfasst, in der der Backmasse oder dem ersten Backmassebestandteil (2) kontinuierlich eine Flüssigkeit umfassend insbesondere Öl, Lecithine, Wasser, Salz, Triebmittel und/oder Soda beigemengt wird.
4. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Vormischvorrichtung (1) den ersten Backmassenbestandteil (2) enthält, und dass der erste Backmassenbestandteil (2) im Wesentlichen alle Backmassenzutaten mit Ausnahme der in der Nachmischvorrichtung zugeführten Zutaten wie insbesondere Mehl und gegebenenfalls Luft oder Öl enthält.
5. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Nachmischvorrichtung (4) eine kontinuierlich arbeitende Pulverfördervorrichtung (7) enthält, durch die der pulverförmig zugeführte Bestandteil der kontinuierlich ausgegebenen Backmasse, wie insbesondere das Mehl, eingebracht wird.
6. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Pulverfördervorrichtung (7) als Schneckenförderer (8) ausgebildet ist, dessen offenes Austrittsende (9) in die Nachmischkammer (10) mündet.
7. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass in der Nachmischkammer (10) zumindest ein als Rotor ausgebildeter bewegter Mischkörper (11) vorgesehen ist, durch den das Pulver mit dem ersten Backmassenbestandteil (2) vermischt wird und durch den das Pulver im Wesentlichen gleichmäßig im ersten Backmassenbestandteil (2) verteilt wird.

8. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass in der Nachmischkammer (10) ein als Stator ausgebildeter und gegenüber der Umgebung oder der Nachmischkammer (10) feststehender Mischkörper (12) vorgesehen ist.
9. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere bewegte Mischkörper (11) vorgesehen sind, die als im Wesentlichen radial von einer Rotorwelle (13) abstehende Mischelemente (14) mit länglicher oder stabförmiger Form ausgebildet sind, dass ein Antrieb (15) zur Drehung der Rotorwelle (13) und der darauf vorgesehenen Mischelemente (14) um die Rotordrehachse (16) vorgesehen ist, und dass die bewegten Mischkörper (11) in einem ersten Abschnitt (33) der Nachmischkammer (10) vorgesehen sind.
10. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere feststehende Mischkörper (12) vorgesehen sind, die als im Wesentlichen radial von der Wand (17) der Nachmischkammer (10) abstehende und in die Nachmischkammer (10) ragende Mischelemente (14) mit länglicher oder stabförmiger Form ausgebildet sind, und dass die feststehenden Mischkörper (12) in dem ersten Abschnitt (33) der Nachmischkammer (10) vorgesehen sind.
11. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Nachmischvorrichtung (4) zumindest ein Flügelmischelement (19) umfasst, das drehbar in einem zweiten Abschnitt (20) der Nachmischkammer (10) vorgesehen ist.
12. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Flügelmischelement (19) in einem Normalabstand zu der Flügelhauptdrehachse (21) auf einer Kreisbahn bewegbar und antreibbar angeordnet ist.

13. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Flügelmischelement (19) eine schräggestellte Flügelfläche (22) umfasst und im Bereich oder nahe der Wand (17) des zweiten Abschnitts (20) der Nachmischkammer (10) auf einer Kreisbahn bewegbar und antreibbar angeordnet ist, sodass die in der Nachmischkammer (10) befindlichen Backmassenbestandteile von dem Wandbereich in die Mitte der Nachmischkammer (10) befördert werden.
14. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Pulverfördervorrichtung (7) durch die Wand (17) des zweiten Abschnitts (20) in den Wandbereich der Nachmischkammer (10) mündet, sodass das Pulver, insbesondere das Mehl, im zweiten Abschnitt (20) in die Nachmischkammer (10) eingebracht wird.
15. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Flügelmischelement (19) um eine Schwenkachse (23) schwenkbar angeordnet ist, sodass die Schrägstellung der Flügelfläche (22) über einen Schwenkantrieb (24) veränderbar ist.
16. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Flügelmischelemente (19) vorgesehen sind.
17. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Abschnitt (20) der Nachmischkammer (10) im Verlauf der Strömung des ersten Backmassenbestandteils (2) vor dem ersten Abschnitt (33) der Nachmischkammer (10) vorgesehen ist, sodass der erste Backmassenbestandteil zuerst durch den zweiten Abschnitt (20) und dann durch den ersten Abschnitt (33) bewegt und insbesondere gepumpt wird.
18. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Rotordrehachse (16) und die Flügelhauptdrehachse (21) im Wesentlichen koaxial angeordnet sind.

19. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Nachmischkammer (10) und insbesondere die Wand (17) der Nachmischkammer (10) rotationskörperförmig ausgebildet ist oder sind, und dass die Symmetrieachse der rotationskörperförmig ausgebildeten Wand (17) im Wesentlichen koaxial zur Rotordrehachse (16) und/oder zur Flügelhauptdrehachse (21) angeordnet ist.
20. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Druck in der Nachmischkammer (10) größer ist als der Umgebungsdruck, und dass der Schneckenförderer (8) der Pulverfördervorrichtung (7) im Bereich der Einmündung in die Nachmischkammer (10) vollständig mit Pulver gefüllt ist und gegebenenfalls unter Druck steht, sodass ein Austritt des Drucks der Nachmischkammer (10) durch den Schneckenförderer (8) verhindert ist und das Pulver in die unter Überdruck stehende Nachmischkammer (10) einbringbar ist.
21. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Nachmischvorrichtung eine Kühlung (35) umfasst, sodass die Nachmischkammer und der darin befindliche erste Backmassenbestandteil gekühlt sind.
22. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass eine Steuerungseinheit vorgesehen ist, durch die die Drehzahl und/oder das Drehmoment des Antriebs der Mehlzuführvorrichtung, des Antriebs der Flügelmischelemente, des Antriebs der bewegten Mischkörper und/oder des Antriebs der Hauptpumpe in Abhängigkeit voneinander und/oder in Abhängigkeit vom benötigten Backmassenvolumenstrom der Backmaschine gesteuert oder geregelt sind.

23. Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung und Ausgabe einer Backmasse zur Herstellung von gebackenen Produkten wie insbesondere Flachwaffeln, Hohlwaffeln, Waffelrollen, Weichwaffeln oder Kuchen umfassend folgende Schritte:
- Vormischen eines ersten Backmassenbestandteils in einer Vormischvorrichtung, wobei der erste Backmassenbestandteil im Wesentlichen alle Zutaten der Backmasse mit Ausnahme jener Bestandteile enthält, die in der Nachmischvorrichtung dem ersten Backmassenbestandteil beigemischt werden;
 - Fördern, insbesondere Pumpen des ersten Backmassenbestandteils in und durch eine Nachmischvorrichtung, wobei das Fördern und insbesondere das Pumpen im Wesentlichen kontinuierlich erfolgt;
 - Beimengen eines pulverförmig eingebrachten Anteils der Backmasse in den kontinuierlich die Nachmischvorrichtung durchströmenden ersten Backmassenbestandteil, wobei das Beimengen des pulverförmig eingebrachten Anteils bevorzugt im Wesentlichen kontinuierlich oder kontinuierlich intermittierend erfolgt;
 - Mischen und Verteilen des pulverförmig eingebrachten Anteils in dem ersten Backmassenbestandteil, wobei das Mischen und Verteilen des pulverförmig eingebrachten Anteils in dem ersten Backmassenbestandteil bevorzugt kontinuierlich, während der Förderung des ersten Backmassenbestandteils durch die Nachmischvorrichtung erfolgt;
 - Weiterförderung der Backmasse aus der Vormischvorrichtung zu der Backmassenausgabevorrichtung.
24. Verfahren nach Anspruch 23, umfassend folgenden Schritt:
- Beimengen von Gas oder einem Gasgemisch, enthaltend insbesondere Luft, Sauerstoff, Stickstoff und/oder Kohlendioxyd, in einer Begasungsvorrichtung der Nachmischvorrichtung, sodass dem ersten Backmassenbestandteil eine schaumige Konsistenz verliehen wird, wobei das Beimengen des Gases oder des Gasgemischs bevorzugt vor der Beimischung des pulverförmigen Anteils erfolgt.

25. Verfahren nach Anspruch 23 oder 24, umfassend folgenden Schritt:
 - Beimengen einer Flüssigkeit umfassend insbesondere Öl, Lecithine, Wasser, Salz, Triebmittel und/oder Soda in einer Flüssigkeitszuführvorrichtung, wobei das Beimengen von Öl, Lecithine und/oder Wasser, bevorzugt nach der Beimengung des pulverförmigen Anteils erfolgt.

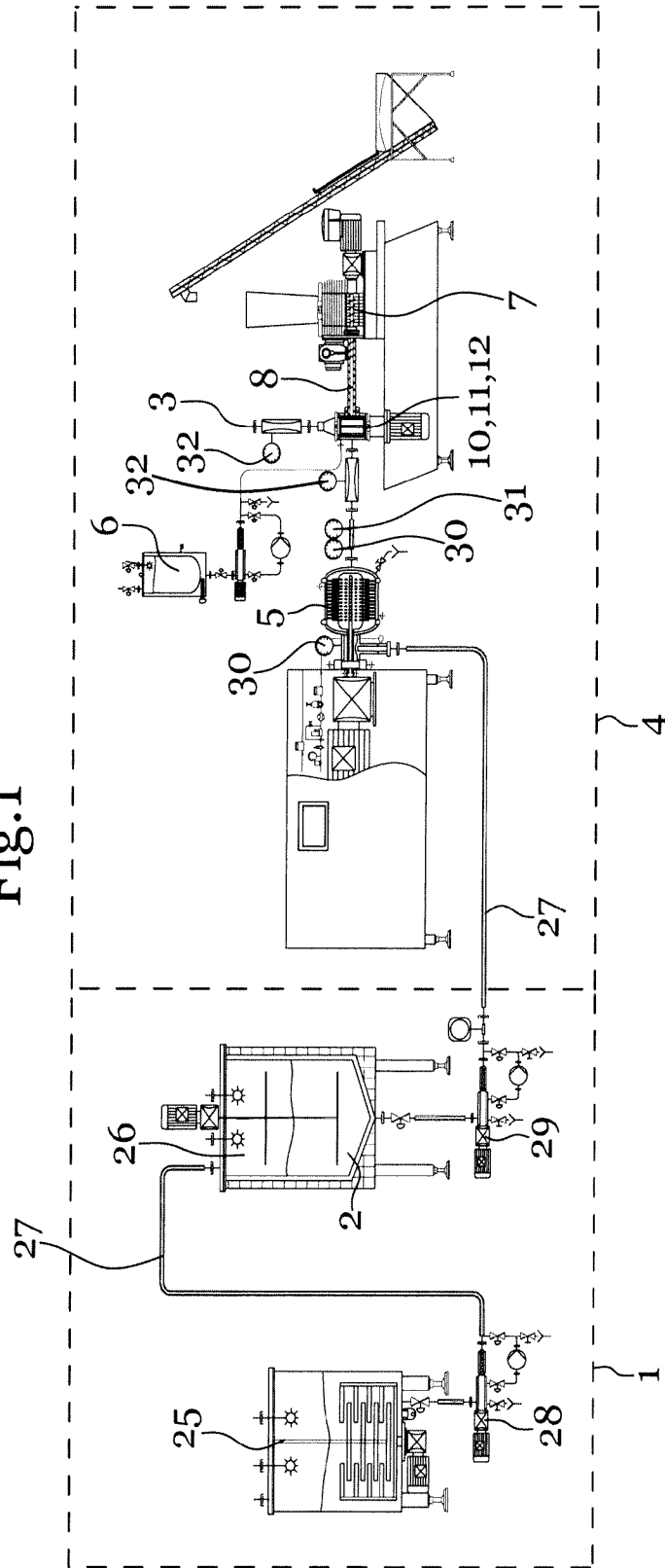
26. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 bis 25, umfassend folgenden Schritt:
 - Beimengen von Öl in einer Beölungsvorrichtung der Nachmischvorrichtung.

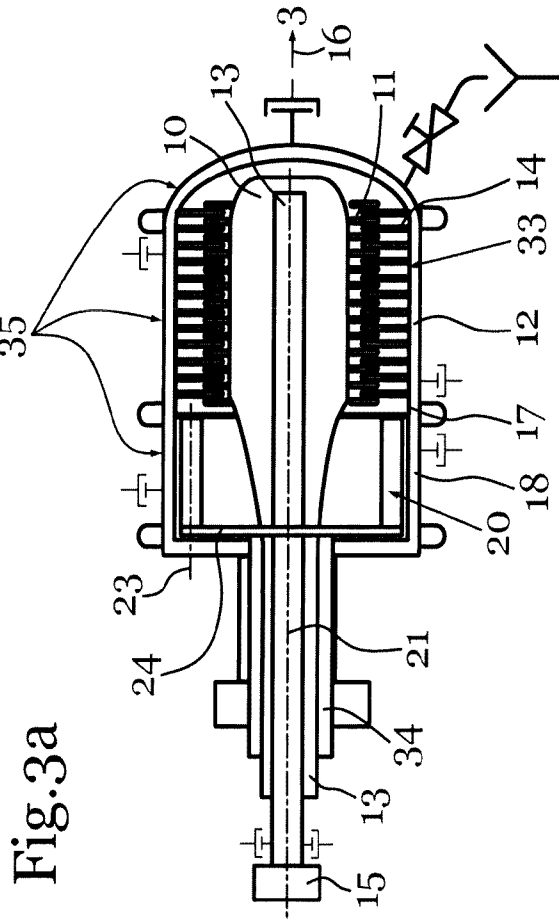
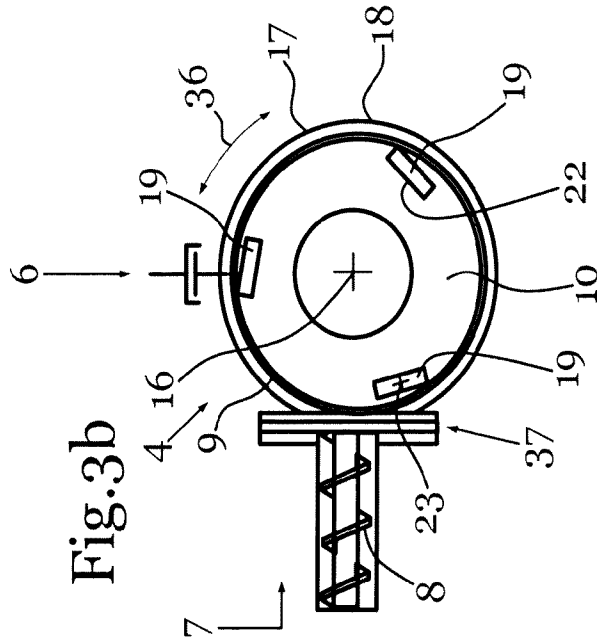
27. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 bis 26, umfassend folgenden Schritt:
 - Beimengen von Wasser in der Nachmischvorrichtung.

28. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 bis 27, umfassend folgenden Schritt:
Kühlen der Nachmischkammer der Nachmischvorrichtung, insbesondere durch Pumpen eines Kühlmediums durch Kühlkanäle der Nachmischvorrichtung.

29. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Backmassenbestandteil bei kontinuierlicher Förderung durch die Nachmischvorrichtung zuerst mit einem Gas wie insbesondere Luft, dann mit einem Pulver wie insbesondere Mehl und dann mit einer Flüssigkeit wie insbesondere Öl versehen und vermischt wird, um die Backmasse zu bilden.

Fig.1





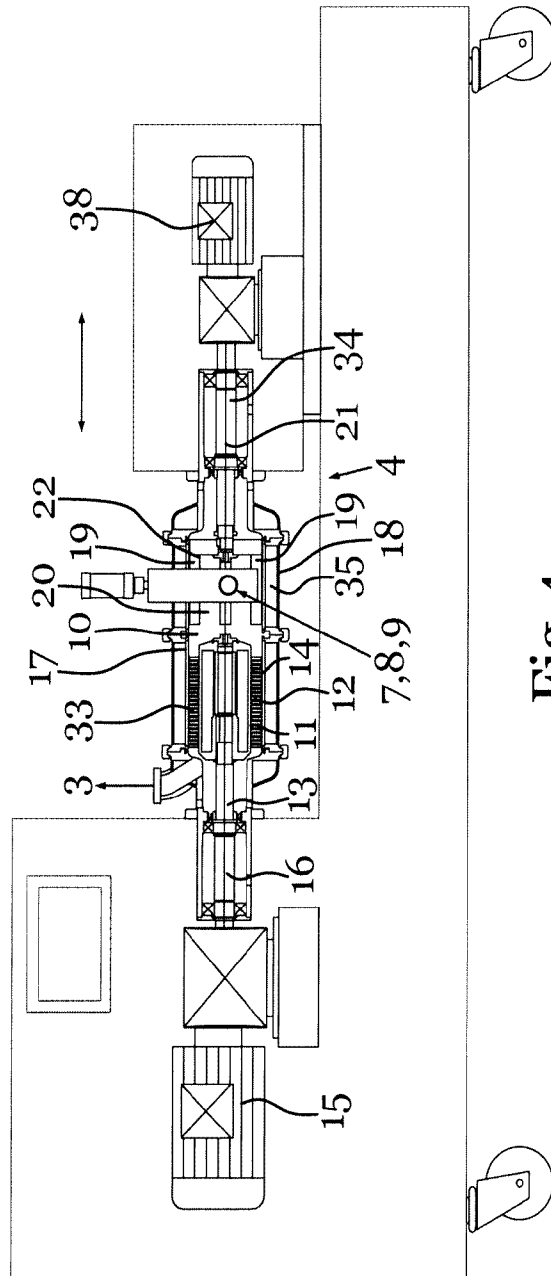


Fig.4