

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 8/2013 (51) Int. Cl.: **A21C 3/04** (2006.01)
 (22) Anmeldetag: 07.01.2013 **A21C 11/16** (2006.01)
 (43) Veröffentlicht am: 15.07.2014 **A21C 5/00** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
 JP 2004248545 A
 JP H0686626 A

(71) Patentanmelder:
 HAAS FOOD EQUIPMENT GMBH
 1210 Wien (AT)

(72) Erfinder:
 Haas Johannes
 1040 Wien (AT)
 Haas Josef
 2100 Leobendorf (AT)
 Jiraschek Stefan
 2202 Königsbrunn (AT)
 Kampermann Niels
 1318 AA Almere (NL)

(74) Vertreter:
 PATENTANWÄLTE PUCHBERGER, BERGER
 & PARTNER
 WIEN

(54) **Vorrichtung und Verfahren zur dosierten, formgebenden Ausgabe von Massenkörpern aus pumpfähigen Massen**

(57) Düsenanordnung, Vorrichtung und Verfahren zur dosierten, formgebenden Ausgabe von Massenkörpern (1) aus pumpfähigen, zähflüssigen oder teigigen Massen (2) umfassend eine Massenzuleitung (4) zur Zuleitung der Masse (2) durch eine Massenaustrittsöffnung (38) in einen außerhalb der Massenzuleitung (4) liegenden Trennbereich (11), wobei eine Gasdüsenanordnung (39) zur Abgabe eines oder mehrerer auf die im Trennbereich befindliche Masse gerichteten Gasstrahlen (7) und zur formgebenden Abtrennung des Massenkörpers (1) vorgesehen ist.

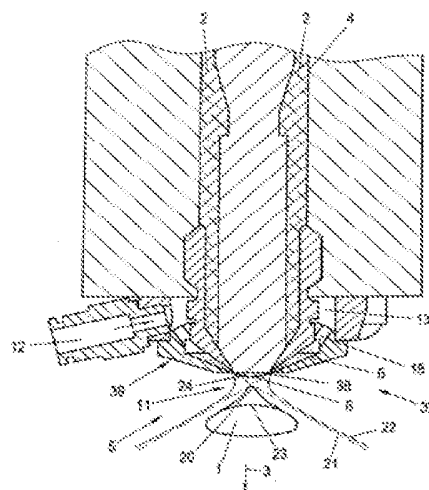
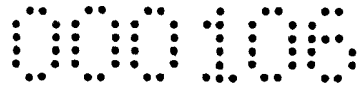
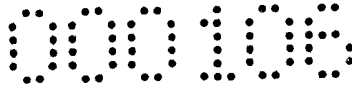


Fig. 3

**Zusammenfassung:**

Düsenanordnung, Vorrichtung und Verfahren zur dosierten, formgebenden Ausgabe von Massenkörpern (1) aus pumpfähigen, zähflüssigen oder teigigen Massen (2) umfassend eine Massenzuleitung (4) zur Zuleitung der Masse (2) durch eine Massenaustrittsöffnung (38) in einen außerhalb der Massenzuleitung (4) liegenden Trennbereich (11), wobei eine Gasdüsenanordnung (39) zur Abgabe eines oder mehrerer auf die im Trennbereich befindliche Masse gerichteten Gasstrahlen (7) und zur formgebenden Abtrennung des Massenkörpers (1) vorgesehen ist.

Fig. 3



Vorrichtung und Verfahren zur dosierten, formgebenden Ausgabe von Massenkörpern aus pumpfähigen Massen

Die Erfindung betrifft eine Düsenanordnung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur dosierten, formgebenden Ausgabe von Massenkörpern aus pumpfähigen, zähflüssigen oder teigigen Massen und dergleichen

Gemäß dem Stand der Technik sind in der Lebensmitteltechnologie Pumpen zur Förderung zähflüssiger, pumpfähiger Massen wie beispielsweise Teige, Cremen, geschäumte Cremen, Eiscremen, etc. bekannt, bei denen eine Massenzuleitung zur dosierten Abgabe der Massen in regelmäßigen Abständen verschlossen wird, um einen Massenkörper zu bilden. Nachteilig an herkömmlichen Vorrichtungen ist, dass die zähflüssige Masse beim Verschließen an der Verschlussvorrichtung zumindest teilweise haften bleibt und der Massenkörper somit keine klar definierte Schnittkante, sondern einen fadenförmigen Fortsatz aufweist. Dieser Effekt tritt insbesondere bei weichen, fließfähigen Massen mit verhältnismäßig geringer Viskosität auf.

Ferner ist es gemäß dem Stand der Technik bekannt, die Massenzuleitung zur Förderung der Masse zur Abtrennung eines Massenkörpers mittels Luftdruck



freizublasen. Nachteilig an dieser Vorrichtung ist, dass der Luftdruck im Wesentlichen in Ausgaberichtung der Massenkörper wirkt. Zwar wird durch das Ausblasen die Ausbildung eines fadenförmigen Fortsatzes des Massenkörpers vermieden. Nachteilig ist jedoch der Effekt, dass der Luftdruck den Abschnittbereich des Massenkörpers unkontrolliert verformt und insbesondere nach innen wölbt.

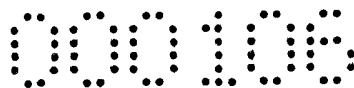
Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur dosierten, formgebenden Ausgabe von Massenkörpern aus pumpfähigen, zähflüssigen Massen zu schaffen, welches eine exakte Dosierung, eine exakte Formung und ein exaktes Abschneiden des Massenkörpers von der Masse ermöglicht. Ferner ist es Aufgabe der Erfindung, eine möglichst einfache, günstige und wartungsfreie Vorrichtung zu schaffen.

All diese Aufgaben können unter der Aufgabe der effizienten, dosierten, formgebenden Ausgabe subsumiert werden.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird dadurch gelöst, dass eine Gasdüsenanordnung zur Abgabe eines oder mehrerer auf die im Trennbereich befindliche Masse gerichteten Gasstrahlen und zur formgebenden Abtrennung des Massenkörpers vorgesehen ist.

In vorteilhafter Weise kann vorgesehen sein, dass die Gasdüsenanordnung eine Gasdüse umfasst, die zur Abgabe eines sich selbst schneidenden Gasstrahls eingerichtet ist, dass die Gasdüsenanordnung mehrere Gasdüsen umfasst, die zur Abgabe gegeneinander gerichteter Gasstrahlen eingerichtet sind, dass die Richtung des Gasstrahls im Bereich des Gasdüsenaustritts von der Ausgaberichtung der aus der Massenzuleitung in den Trennbereich geförderten Masse abweicht, dass der Gasstrahl oder die Gasstrahlen quer zu der Ausgaberichtung der Masse verlaufen und/oder dass der Gasstrahl oder die Gasstrahlen kreuzförmig verlaufen oder der Form eines Doppelkegels, eines Hyperboloids, eines einschaligen Hyperboloids oder eines Rotationshyperboloids folgen.

Weitere vorteilhafte Merkmale sind, dass die Masse im Trennbereich als Freistrahle fortbewegt ist, dass der oder die Gasstrahlen im Trennbereich als Freistrahle außerhalb der Massenzuleitung auf die Masse und/oder den Massenkörper gerichtet sind, wobei

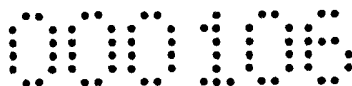


der Freistrahle des Gasstrahls strahlgeführt oder wandgeführt ist, dass die Masse, der Trennbereich und/oder die Massenzuleitung von einem Gasdüsenaustritt oder von mehreren Gasdüsenaustritten umgeben ist, dass sich der Gasdüsenaustritt im Wesentlichen ringförmig im Bereich des Trennbereichs um die Masse herum erstreckt, dass die Gasdüse einen sich Richtung Gasdüsenaustritt verjüngenden Abschnitt zur Fokussierung des Gasstrahles aufweist und/oder, dass der Gasdüsenaustritt als Ringspalt, insbesondere als unterbrechungsfreier Ringspalt ausgeführt ist.

Gemäß weiterer vorteilhafter Ausgestaltungen kann vorgesehen sein, dass eine Verteilerkammer zur Verteilung komprimierten Gases vorgesehen ist, die mit der Druckzuleitung und mit der Gasdüse verbunden ist, dass sich die Verteilerkammer ringförmig um die Massenzuleitung herum erstreckt, dass die Massenzuleitung zur Beeinflussung des Massenstroms der Masse durch einen Verschluss teilweise oder vollständig verschließbar ist, dass der Verschluss einen bewegbaren Kolben umfasst, dass der Verschluss und/oder der Kolben in der Massenzuleitung angeordnet ist und/oder, dass der Kolben einen Dichtbereich aufweist, der zum Verschließen der Massenzuleitung mit einem Dichtbereich der Massenzuleitung in Wirkkontakt bringbar ist.

Ferner ist die erfindungsgemäße Aufgabe durch eine Vorrichtung zur dosierten, formgebenden Ausgabe von Massenkörpern aus pumpfähigen, zähflüssigen Massen wie Teige, verzehrbare Cremen, Eiscremen und dergleichen gelöst, die dadurch gekennzeichnet ist, dass eine oder mehrere erfindungsgemäße Düsenanordnungen vorgesehen sind.

Die Vorrichtung ist in bevorzugter Weise dadurch gekennzeichnet, dass eine Transportfläche zum Transport der von der Masse formgebend abgetrennten Massenkörper vorgesehen ist, dass mehrere Düsenanordnungen vorgesehen sind, die nebeneinander im Bereich der Transportfläche angeordnet sind, dass ein Kompressor zur Komprimierung eines Gases wie beispielsweise Luft vorgesehen ist, dass das komprimierte Gas über eine oder mehrere Druckzuleitungen an die Düsenanordnungen und insbesondere an die Gasdüsenanordnungen geleitet ist, und/oder dass Mittel zur Regelung des Gasmassenstroms wie beispielsweise ein Regelventil, ein



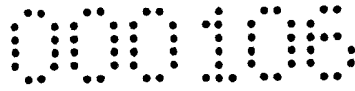
Durchflussregler und/oder ein Druckregler vorgesehen sind.

Desweiteren ist die erfindungsgemäße Aufgabe durch ein Verfahren zur dosierten, formgebenden Ausgabe von Massenkörpern aus pumpfähigen, zähflüssigen Massen gelöst, das folgende Schritte umfasst: eine Masse wird in einer Massenzuleitung zu einer Massenaustrittsöffnung gefördert, die Masse wird durch die Massenaustrittsöffnung aus der Massenzuleitung in einen Trennbereich gefördert, die Masse wird im Trennbereich von einem Gasstrahl abgeschnitten und geformt, sodass ein Massenkörper entsteht.

Das Verfahren weist bevorzugt die Schritte auf, dass die Masse außerhalb der Düsenanordnung durch den Gasstrahl abgeschnitten und geformt wird, dass zur Abtrennung eines Massenkörpers von der Masse die Masse und die Gasstrahlen als Freistrahlen aufeinandertreffen und/oder, dass der Gasstrahl oder die Gasstrahlen quer zu der Ausgaberichtung der Masse und/oder im Wesentlichen kreuzförmig verlaufen.

Gemäß der vorliegenden Erfindung ist die Vorrichtung dazu geeignet, einen oder mehrere Massenkörper dosiert und formgebend auszugeben. Zur Dosierung wird der Massenstrom der Masse in wählbaren und/oder vorgegebenen Intervallen unterbrochen. Durch die Unterbrechung des Massenstroms entstehen einzelne Massenkörper gewünschter Größe und/oder gewünschter Masse. Über geeignete Steuerung der Vorrichtung kann die Größe und das Gewicht der ausgegebenen Massenkörper gesteuert sein.

Zur formgebenden Ausgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Masse durch einen Verschluss und/oder eine Gasdüse abgeschnitten wird. Dabei ist insbesondere die Gasdüse dazu eingerichtet, ein Nachziehen fadenförmiger Fortsätze der Massenkörper zur Zuleitung zu verhindern. Erfindungsgemäß soll der Massenkörper entlang einer gewünschten Kontur, z.B. abgerundet geformt werden. Dies ist insbesondere dadurch gelöst, dass ein Gasstrahl dazu verwendet wird, die Massenkörper von der Masse oder dem Verschluss abzuschneiden und/oder sie zu formen. Die Richtung des Gasstrahls verläuft dabei in bevorzugter Weise quer zur Ausgaberichtung der Massenkörper. Durch die erfindungsgemäße Düsenanordnung umfassend eine Gasdüsenanordnung sowie durch die erfindungsgemäße Vorrichtung



umfassend eine Düsenanordnung wird den Schnittflächen oder den Schnittbereichen der Massenkörper die gewünschte Form gegeben.

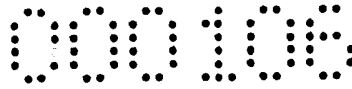
Als Richtung des Gasstrahls ist dabei die Richtung eines Stromfadens der Gasströmung des Gasstrahles gemeint. Bei ringförmiger Anordnung der Gasdüsenanordnung weist der oder weisen die Gasstrahlen mehrere Richtungen auf. Bevorzugt weicht die Richtung jedes Gasstrahls zumindest beim Austritt aus der Gasdüse von der Ausgaberichtung der Masse oder des Massenkörpers im Trennbereich ab.

Als quer zur Ausgaberichtung ist definiert, dass der Gasstrahl größtenteils nicht parallel zur Ausgaberichtung der Masse verläuft. Insbesondere bedeutet quer eine Richtung, bei der ein Abschneiden der Massenkörper von der Masse ermöglicht ist.

Bevorzugt werden die Gasdüsenanordnung und die Gasdüse mit Luft betrieben. Dazu ist ein Kompressor angeordnet, welcher Luft verdichtet und über eine Gaszuleitung an die Gasdüsenanordnung leitet.

Das Abschneiden und Formen des Massenkörpers geschieht in bevorzugter Weise durch den Gasstrahl, der als Freistrahл vorliegt. Als Abschneiden oder Formen durch einen Freistrahл wird ein Vorgang bezeichnet, bei welchem die Verformung der Masse maßgeblich oder vollständig durch den Gasstrahl erfolgt. Im Gegensatz zu einem Ausblasen eines Rohres erfolgt bei der vorliegenden Erfindung das Schneiden außerhalb der Düse und außerhalb der Massenzuleitung. Dazu wird die Masse im Trennbereich, also in jenem Bereich, in dem die Masse die Massenzuleitung verlässt oder verlassen hat, als Freistrahл von dem oder den Gasstrahlen abgeschnitten, die ebenfalls als Freistrahл aus der Gasdüse austreten. Der Freistrahл des Gases kann dabei strahlgeführt, also im Wesentlichen ohne Einfluss fester Objekte oder wandgeführt, also entlang einer festen Fläche geleitet ausgeführt sein.

Die Gasdüsenanordnung kann dabei ringförmig, ringsegmentförmig oder abschnittsweise um den Austrittsbereich oder die Masse herum angeordnet sein. Zur gleichmäßigen Verteilung des komprimierten Gases entlang mehrerer oder einer ringförmigen Düse kann eine Verteilerkammer vorgesehen sein, in welche das



komprimierte Gas, kommend vom Kompressor, eingeleitet wird. In dieser Verteilerkammer wird das komprimierte Gas verteilt und beispielsweise über Bohrungen oder direkt zu der Düse oder zu den Düsen einer Düsenanordnung geleitet.

Durch eine schräge, ringförmig angeordnete Düse wird ein raumkörper- oder raumflächenförmiger Gasstrahl erzeugt. Dieser folgt beispielsweise einem Doppelkegel, einem Hyperboloid, einem einschaligen Hyperboloid oder einem Rotations-Hyperboloid, wobei die Symmetrieachsen der geometrischen Formen im Wesentlichen parallel oder deckungsgleich mit der Ausgaberichtung der Masse verlaufen.

Ferner kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass zwei oder mehr Gasdüsen gegeneinander gerichtet um den Trennbereich angeordnet sind. Durch die symmetrische Anordnung kann eine seitliche Querverformung des Massenkörpers verhindert werden.

In weiterer Folge wird die Erfindung anhand konkreter Ausführungsbeispiele weiter beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine schematische Schnittdarstellung der Düsenanordnung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer ersten Stellung.

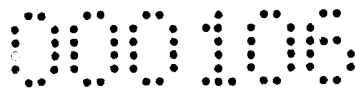
Fig. 2 zeigt eine Schnittdarstellung der Düsenanordnung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer zweiten Stellung.

Fig. 3 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung in einer dritten Stellung.

Fig. 4 zeigt eine schematische Detailansicht eines Schnittes einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

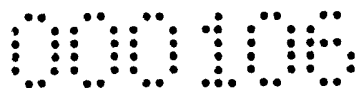
Fig. 5 zeigt eine schematische Ansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung, insbesondere der Düsenanordnung 32, mit einer Massenzuleitung 4 zur Zuleitung einer Masse 2 in einen Ausgabebereich 5. Dabei wird die Masse 2 über die Massenzuleitung 4 durch



eine Massenaustrittsöffnung 38 in den Trennbereich 11 gefördert. In dem Ausgabebereich 5 ist eine Gasdüsenanordnung 39 vorgesehen. Die Gasdüsenanordnung 39 umfasst eine oder mehrere Gasdüsen 6. Die vorliegende Gasdüse 6 weist einen sich verjüngenden, keilförmig ausgeführten Abschnitt 10 auf, der in den Gasdüsenaustritt 9 mündet. In bevorzugter Weise ist die Gasdüse Richtung Gasdüsenaustritt 9 verjüngend ausgeführt. Zur Zuführung des Gases, insbesondere komprimierter Luft, ist eine Druckzuleitung 12 vorgesehen. Diese mündet in der vorliegenden Ausführungsform in eine Verteilerkammer 13, die sich ringförmig um die Massenzuleitung 4 erstreckt und an einer, an mehreren Stellen oder direkt mit der Gasdüse 6 verbunden ist. In der vorliegenden Ausführung sind mehrere Verteilerbohrungen 18 vorgesehen, die sich von der Verteilerkammer 13 in die Gasdüse 6 erstrecken. Die Vorrichtung weist im Ausgabebereich 5 den Trennbereich 11 auf. In diesem Bereich tritt die Masse 2 aus der Massenzuleitung 4 aus und wird dort in bevorzugter Weise durch die nachströmende Masse oder durch die Schwerkraft als Freistrahle fortbewegt. Die Fortbewegungsrichtung folgt dabei im Wesentlichen der Ausgaberichtung 3. In der vorliegenden Ausführungsform der Fig. 1 weist auch die Massenzuleitung 4 einen sich verjüngenden Bereich 19 auf. In diesem konisch zusammenlaufenden Bereich ist gegebenenfalls eine Ablenkung der Ausgaberichtung 3 gegeben. Jedoch folgt die Förderung der Masse 2 und der Massenkörper 1 im Wesentlichen der dargestellten Ausgaberichtung 3.

Am sich verjüngenden Bereich 19 der Massenzuleitung 4 ist der Dichtbereich 17 der Massenzuleitung vorgesehen. Ferner ist ein Verschluss 14 vorgesehen, über welchen die Massenzuleitung 4 und die Förderung der Masse 2 beeinflusst oder gestoppt werden kann. Dazu weist der Verschluss 14 einen Dichtbereich 16 auf. Der Dichtbereich 16 des Verschlusses 14 und der Dichtbereich 17 der Massenzuleitung 4 können über eine geeignete Steuerung in Wirkkontakt gebracht werden, um die Förderung der Masse 2 zu stoppen oder zumindest zu verringern. In der vorliegenden Ausführungsform ist der Verschluss 14 durch einen Kolben 15 ausgeführt, der in der Massenzuleitung 4 angeordnet ist. Der Kolben 15 ist in der dargestellten geöffneten Stellung entlang seiner Mantelfläche von der Masse 2 umgeben oder umspült. Durch axiale Verschiebung, insbesondere durch Verschiebung entlang der Ausgaberichtung 3 Richtung Trennbereich 11 oder Richtung Ausgabebereich 5 kann der Dichtbereich des Verschlusses mit dem Dichtbereich der Massenzuleitung in Wirkkontakt gebracht

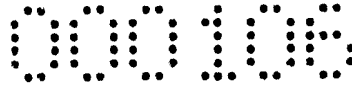


werden. Dazu weist der Kolben 15 einen konischen, kegelförmigen Dichtbereich 16 auf. Die Massenzuleitung 4 weist einen konischen, sich verjüngenden kegelförmigen Dichtbereich 17 auf. Durch eine ringförmige, linienförmige oder flächige Berührung der beiden Dichtbereiche 16, 17 kann die Förderung der Masse 2 gestoppt oder unterbrochen werden.

In der dargestellten Stellung der Fig. 1 wird die Masse 2 in den Ausgabebereich 5 gefördert. Der Kolben befindet sich in zurückgezogener Stellung. Der Verschluss 14 ist somit geöffnet und eine Förderung der Masse 2 in den Ausgabebereich ist ermöglicht. Die Gasdüse 6, die als Ringkammer ausgebildete Verteilerkammer 13 sowie die Druckzuleitung 12 sind mit einem gasförmigen Medium, insbesondere mit Luft gefüllt. Gemäß der Stellung in Fig. 1 entspricht der Druck des gasförmigen Mediums in der Gasdüse 6 dem Umgebungsdruck. Es findet somit im Wesentlichen kein Gasaustausch zwischen der Gasdüse 6 und dem Außenbereich, insbesondere dem Ausgabebereich 5 oder dem Trennbereich statt.

Die Masse 2 ist im Ausgabebereich 5 bauchig ausgetreten und kann beispielsweise auf eine bewegte oder feststehende Fläche oder einen Trägerkörper aufgetragen werden. Aus diesem bauchig ausgeführten Bereich wird durch die verfahrensgemäßen Schritte der Massenkörper 1 gebildet und geformt.

Fig. 2 zeigt die Vorrichtung aus Fig. 1, jedoch in einer zweiten Stellung. In dieser Stellung ist der Verschluss 14, insbesondere der Kolben 15, Richtung Ausgabebereich 5 oder Richtung Massenaustrittsöffnung 38 verschoben. Dabei ist der Dichtbereich 16 des Verschlusses 14 auf den Dichtbereich 17 der Massenzuleitung 4 gedrückt. Durch die flächige, linienförmige oder ringförmige Anlage der beiden Dichtbereiche 16, 17 ist die Massenzuleitung 4 verschlossen und die Förderung der Masse 2 der Massenzuleitung 4 in den Trennbereich 11 unterbrochen. In der dargestellten Stellung strömt komprimiertes Gas durch die Druckzuleitung 12 in die Verteilerkammer 13. Die Verteilerkammer 13 erstreckt sich im Wesentlichen ringförmig um die Massenzuleitung 4 herum. Ferner weist die Verteilerkammer 13 Verteilerbohrungen 18 auf. Die Verteilerbohrungen 18 verbinden die Verteilerkammer 13 mit der Gasdüsenanordnung 39 oder der Gasdüse 6. Durch die Verteilerbohrungen 18 strömt das Gas in die Gasdüse 6, weiter durch einen verjüngenden Abschnitt 10, um in weiterer Folge als



Gasstrahl 7 oder als Gasstrahlen 7 durch den Gasdüsenaustritt 9 auszutreten. Der Gasstrahl 7 ist auf die Masse 2 bzw. einen Bereich des Massenkörpers 1 gerichtet. Der fokussierte Gasstrahl 7 ist derart in den Trennbereich 11 geleitet, dass ein Abschneiden des Massenkörpers 1, bevorzugt quer zur Ausgaberichtung 3, ermöglicht ist.

In der Darstellung der Fig. 2 weist der Massenkörper 1 einen Fortsatz 20 auf. Dieser fadenförmige Fortsatz 20 entsteht durch Kohäsionskräfte und/oder Adhäsionskräfte in der viskosen Masse 2.

Die Darstellung der Fig. 2 entspricht dem Beginn des Schneidverfahrens durch den Gasstrahl 7.

Fig. 3 zeigt dieselbe Vorrichtung wie die Fig. 1 und 2, jedoch in einer dritten Stellung. Die Vorrichtung umfasst wiederum eine Massenzuleitung 4 zur Zuführung einer Masse 2 in einen Ausgabebereich 5. In der Stellung der Fig. 3 ist die Massenzuleitung 4, insbesondere im verjüngenden Bereich 19 der Massenzuleitung 4, durch den Verschluss 14 verschlossen. Somit ist die Förderung der Masse 2 gestoppt. Aus der Massenzuleitung 4 ist die Masse zumindest teilweise ausgetreten, um einen Massenkörper 1 zu bilden. Dieser Massenkörper 1 wird erfindungsgemäß durch die Gasdüsenanordnung 39 und den Gasstrahl 7 oder die Gasstrahlen 7 abgeschnitten oder abgetrennt. Dazu wird komprimiertes Gas, insbesondere Luft, durch eine Druckzuleitung 12, gegebenenfalls eine Verteilerkammer 13, mit angeschlossenen Verteilerbohrungen 18 in die Gasdüsenanordnung 39 geleitet. Die Gasdüsenanordnung 39 ist derart ausgestaltet, dass der Gasstrahl quer zur Ausgaberichtung 3 der Massenkörper 1 oder der Masse 2 auf die Masse 2 trifft. Im Ausgabebereich, insbesondere im Trennbereich 11, liegt die Masse 2 als Freistrahlfeld vor. Dieser Freistrahlfeld wird durch den Gasstrahl 7 abgeschnitten und/oder formgebend bearbeitet. In der vorliegenden Ausführung ist die Gasdüsenanordnung 39 derart angeordnet, dass der Gasstrahl im Wesentlichen kegelförmig auf die Masse 2 und/oder den Massenkörper 1 geleitet ist. Die Richtung des Gasstrahls 7 folgt somit im Wesentlichen einem Doppelkegel 21, der schematisch als punktierte Linie eingezeichnet ist. Durch strömungstechnische Voraussetzungen kann die Richtung des Gasstrahls 7 auch einem Hyperboloid 22, insbesondere einem einschaligen Hyperboloid oder einem Rotationshyperboloid ähneln oder folgen. Durch die Energie des Gasstrahls 7,



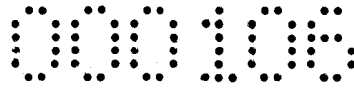
insbesondere durch die kinetische Energie des bewegten Gases, wird der Massenkörper 1 abgetrennt. Der Fortsatz 20 wird durch die spezielle Düsengeometrie und die spezielle erfindungsgemäße Richtung des Gasstrahls abgeschnitten oder abgetrennt und zu einer gewünschten, geformten Schnittfläche 23 verformt. Diese ist in der schematischen Darstellung der Fig. 3 beispielsweise als abgerundete Schnittfläche 23 ausgeführt. Das Nachziehen von fadenförmigen Fortsätzen ist damit verhindert.

In der Darstellung der Fig. 3 bleibt ein Massenrest 24 am Verschluss 14 nach dem Schneidvorgang zurück. Dieser klebt durch Adhäsions- oder Kohäsionskräfte am Verschluss 14.

Durch geeignete Ausformung des Verschlusses 14 einer nicht dargestellten Ausführungsform, kann jedoch das Zurückbleiben eines Massenrestes 24 auch verhindert sein. Beispielsweise kann durch eine runde, ausgewölbte Ausgestaltung der Spitze des Verschlusses 14 der Gasstrahl an der Spitze des Verschlusses 14 entlang streifen, um den Massenrest 24 von diesem abzuheben. In dieser alternativen Ausführungsform liegt der Gasstrahl ebenfalls als Freistrahls vor. Der Gasstrahl streicht jedoch entlang der Kontur der Gasdüse und entlang der Kontur des Verschlusses 14 entlang. Der Freistrahls ist in dieser Ausführungsform bevorzugt wandgeführt. Ferner wird dabei der Massenkörper durch den Gasstrahl von dem Verschluss abgetrennt und nicht, wie in weiteren Ausführungsformen beschrieben, von der Masse. Die Abtrennung der den Massenkörper bildenden Masse geschieht durch den Verschluss.

In bevorzugter Weise werden bei dem erfindungsgemäßen Verfahren die Stellungen 1, 2, 3 der Figuren 1, 2 und 3 in aufsteigender Reihenfolge durchlaufen.

Fig. 4 zeigt eine detaillierte Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, insbesondere im Trennbereich 11. Die Vorrichtung umfasst eine Gasdüse 6 zur Ausgabe eines Gasstrahls 7. Die Gasdüse 6 weist einen verjüngenden Abschnitt 10 auf. Dieser verjüngende Abschnitt bewirkt die Fokussierung des Gasstrahls 7. Es ist jedoch auch dem Erfindungsgedanken entsprechend, keinen verjüngenden Abschnitt vorzusehen und die Gasdüse 6 im Wesentlichen gerade, mit parallel verlaufenden oder öffnenden Wänden auszugestalten. In die Gasdüse 6 münden Verteilerbohrungen 18. Über diese strömt das Gas von der Verteilerkammer 13 in die Düse 6. Gemäß der



11

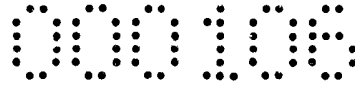
51 093 Gp/FI/GA

vorliegenden Ausführungsform der Fig. 4 ist die Düse 6 ringförmig und/oder kegelig ausgestaltet. Es entspricht jedoch auch dem Erfindungsgedanken, die Düse unterbrochen auszugestalten. Somit teilt sich Gasdüsenanordnung 39 in mehrere Gasdüsen, welche beispielsweise entlang dem Umfang des Trennbereichs 11 angeordnet sind. Auch das Vorsehen zweier kreuzförmig gegenwirkender Gasdüsen, die im Wesentlichen die gleiche Schnittdarstellung ergeben wie die Schnittdarstellung der Fig. 4, entspricht dem Erfindungsgedanken.

Die Gasdüse 6 mündet in den Gasdüsenaustritt 9, aus dem das Gas austreten kann. Dazu tritt in bevorzugter Weise das Gas in den freien Trennbereich 11. Auch die Masse 2 tritt in Form eines Freistrahls aus der Massenzuleitung 4 aus. Gemäß der vorliegenden Ausführung ist der Gasdüsenaustritt 9 in unmittelbarer Nähe des Trennbereichs 11 angeordnet.

Die Massenzuleitung 4 ist im Wesentlichen durch ein Hüllrohr 25 gebildet, welches sich ein oder mehrteilig zur Massenaustrittsöffnung 38 und bis zum Trennbereich 11 erstreckt. Richtung Trennbereich 11 weist das Hüllrohr 25 einen sich verjüngenden Bereich 19 auf. Auch die Außenwand 26 des Hüllrohrs 25 ist Richtung Trennbereich schräg oder kegelig ausgeführt. Die Außenwand 26 bildet in diesem Bereich eine erste Wand der Gasdüse 6. Die zweite Wand ist durch die Innenseite der Düsenschale 27 gebildet. Die Düsenschale 27 ist mit dem Hüllrohr 25 verbunden und weist zu dieser einen Hohlraum auf, der im Wesentlichen der Gasdüse 6 entspricht. Die Innenseite der Düsenschale 27 ist ebenfalls verjüngend oder kegelig ausgeführt und bildet die zweite Düsenwand der Gasdüse 6. Die Innenwand der Düsenschale 28 und die Außenwand des Hüllrohrs 26 sind somit in einem gewissen Abstand zueinander angeordnet. Bevorzugt nähern sich die beiden Wände 26 und 28 Richtung Gasdüsenaustritt 9 aneinander an. Dadurch ist der verjüngende Abschnitt 10 gebildet.

Das Hüllrohr 25 ist mit dem Hauptkörper 30 verbunden. Ebenfalls mit dem Hauptkörper 30 ist der Kammerring 29 verbunden. Dabei weist der Kammerring 29 einen Innendurchmesser auf, der größer ist als der Außendurchmesser des Hüllrohrs 25 im Bereich des Kammerrings 29. Somit entsteht ein Ringspalt oder eine Ringkammer zwischen dem Kammerring 29 und dem Hüllrohr 25. Der dadurch gebildete Hohlraum ist ferner von dem Hauptkörper 30 und der Düsenschale 27 begrenzt. Der Hohlraum

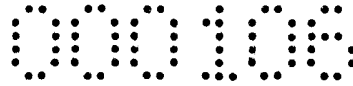


bildet im Wesentlichen die Verteilerkammer 13. Im Kammerring 29 ist eine Öffnung zur Verbindung der Druckzuleitung 12 vorgesehen. Über die Druckzuleitung 12 kann das Gas in die Verteilerkammer 13 und über Verteilerbohrungen 18 in die Gasdüse 6 geleitet werden. Die Verteilerbohrungen sind in der vorliegenden Ausführungsform in einem Abschnitt der Düsenschale 27 vorgesehen. Es entspricht jedoch durchaus dem Erfindungsgedanken, diese Bohrungen als Freistellungen in anderen Elementen der erfindungsgemäßen Vorrichtung auszuführen. Ferner entspricht es ebenfalls dem Erfindungsgedanken, den Kammerring 29 und die Düsenschale 27 als einen Körper auszuführen.

Zur Steuerung und zur Regulierung des Gasdruckes können nach dem Kompressor ein Pufferspeicher, ein Druckregler, ein Druckmessgerät, ein Luftheizungsgerät und/oder ein Durchflussregler vorgesehen sein. Über diese Regelmöglichkeiten kann der Gasfluss exakt gesteuert und/oder geregelt werden. Bei der Anordnung gegeneinander gerichteter Düsen oder auch bei kegelförmig angeordneten Düsen kann durch dynamische Effekte des Gasstrahls ein Teil des Gasstrahls in Ausgaberichtung 3 abgelenkt sein. Um den negativen Effekt der unkontrollierten Verformung des Massenkörpers 1 zu vermeiden, ist in einem solchen Fall eine exakte Einstellung der Steuer- und/oder Regelparameter des Gasflusses notwendig. So ist je nach geometrischer Ausgestaltung der Gasdüse 6 der Gasmassenstrom derart zu wählen, dass der in Ausgaberichtung 3 abgelenkte Teilgasmassenstrom im Bereich des Massenkörpers eine Geschwindigkeit aufweist, die keine unkontrollierte Verformung des Massenkörpers bewirkt. In vorteilhafter Weise ist die Geschwindigkeit des in Ausgaberichtung abgelenkten Gasmassenstroms im Bereich des Massenkörpers nur geringfügig größer, gleich oder kleiner als die Ausgabegeschwindigkeit des Massenkörpers 1.

So kann der Gasdruck in der Druckzuleitung 12 gemäß einer Ausführungsform etwa 0,1 bis 3,5 bar betragen. Der Gasvolumenstrom ist in diesem Fall von etwa 0,1 bis 125 Liter pro Minute und pro Gasdüse variierbar. Die Öffnungszeit des Ventils, während der die Gasdüse 6 durchströmt wird, kann zwischen 0,01 und 2 Sekunden betragen.

Auch die Gasdüse 6 weist, ähnlich der Verteilerkammer 13, ein gewisses Hohlraumvolumen auf. Dieses Hohlraumvolumen dient insbesondere der Verteilung des

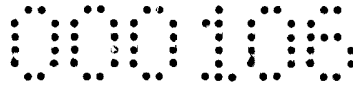


Druckes. Die Spaltbreite des Gasdüsenaustritts 9 kann in den dargestellten Ausführungsformen beispielsweise zwischen 0,1 bis 0,8 mm betragen. Insbesondere ist die benötigte Spaltbreite von der Viskosität der zu schneidenden Masse abhängig.

Der Gasstrahl 7 wird bevorzugt quer zur Ausgaberichtung 3 Richtung Masse 2 geleitet. Dazu eignen sich beispielsweise Winkel von 90° bis 45°. Dieser Winkel wird zwischen der Richtung des Gasstrahls 7 am Gasdüsenaustritt 9 und der Ausgaberichtung 3 gemessen. Bevorzugt ist der Gasstrahl, wie in den Figuren dargestellt in Bewegungsrichtung der Masse geneigt.

Fig. 5 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur formgebenden Ausgabe von Massenkörpern aus beispielsweise pumpfähigen, zähflüssigen Massen umfassend eine Düsenanordnung 32 gemäß der vorangegangenen Beschreibung und insbesondere gemäß der vorangegangenen Figuren 1 bis 4. Ferner umfasst die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Transportfläche 31, die in der vorliegenden Ausführung als Bandförderer ausgeführt ist. Weiters umfasst die Vorrichtung einen Druckregler 33, ein Druckmessgerät 35, einen Durchflussregler 34, ein Gasventil 36 sowie einen Gasverteiler 37.

Komprimiertes Gas wird von einem nicht dargestellten Kompressor kommend über ein regelbares Ventil 36 zugeführt. Entlang der Druckzuleitung 12 sind ein Druckregler 33 zur Regelung des einströmenden Drucks und gegebenenfalls ein Druckmessgerät 35 zur Messung des Drucks sowie ein Durchflussregler 34 zur Regelung des Gasmassenstroms vorgesehen. Der über diese Mittel variierbare und/oder einstellbare Gasmassenstrom wird in einen Gasverteiler 37 eingeleitet. Dieser Gasverteiler 37 entspricht im Wesentlichen einem Druckpufferspeicher, der mehrere Öffnungen zur Verteilung des komprimierten Gases auf mehrere Düsenanordnungen 32 ermöglicht. In der vorliegenden Darstellung weist der Gasverteiler 37 fünf abgehende Druckzuleitungen 12 auf, die jeweils zu einer Düsenanordnung 32 führen. Somit ist die dargestellte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung dazu geeignet, gleichzeitig fünf Düsenanordnungen 32 zu betreiben und somit gleichzeitig fünf Massenkörper 1 formgebend auszugeben. Wie in der vorangegangenen Beschreibung angemerkt, werden die Massenkörper 1 auf eine Transportfläche 31 abgelegt und abtransportiert. Die Massenkörper sind in der vorliegenden Figur 5 schematisch

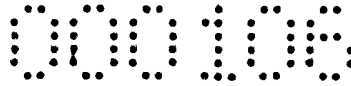


dargestellt. Die Düsenanordnungen sind gemäß der vorliegenden Ausführungsform nebeneinander angeordnet. Das bedeutet, sie sind im Wesentlichen entlang einer Geraden oder entlang eines Bereichs angeordnet, der quer zur Förderrichtung der Massenkörper auf der Förderfläche verläuft. Dies ermöglicht eine parallele und/oder gleichzeitige Ausgabe mehrerer Massenkörper.

In weiterer Folge wird das erfindungsgemäße Verfahren weiter beschrieben.

In einem ersten Schritt wird die Masse 2 durch die Massenzuleitung 4 Richtung Ausgabebereich 5 geleitet. Die Masse kann beispielsweise von einem Mischer und einer danach oder davor angeordneten Pumpe gefördert werden. Die Masse 2 strömt in den Ausgabebereich 5 und tritt durch eine Massenaustrittsöffnung aus der Massenzuleitung 4 aus. Die Förderung der Masse geschieht, solange die Förderung durch die Pumpe aufrechterhalten wird oder solange der Verschluss 14 der Vorrichtung geöffnet ist. Der Verschluss 14 kann über eine geeignete Steuerung betätigt werden, um die Massenzuleitung 4 zu schließen. Ist die gewünschte Menge an Masse 2 ausgetreten, so wird über die Steuerung der Verschluss 14 verschlossen. Dazu wird in der vorliegenden Ausführungsform ein Kolben 15 in Ausgaberrichtung 3 bewegt. Der Dichtbereich 16 des Verschlusses wird dabei mit dem Dichtbereich 17 der Massenzuleitung in Wirkkontakt gebracht, um die Massenzuleitung 4 zu verschließen.

Die ausgetretene Masse 2 und/oder der Massenkörper 1 wird in weiterer Folge beispielsweise auf ein Förderband, auf eine stillstehende Fläche, auf einen bewegten Trägerkörper oder eine ähnliche Anordnung aufgetragen. In bevorzugter Weise weist die erfindungsgemäße Vorrichtung zu der Fläche, auf die die Masse 2 aufgetragen wird, einen gewissen Abstand auf. In diesem Bereich liegt die Masse 2 und/oder der Massenkörper 1 als Freistrahlfür vor. Ist die Massenzuleitung 4 durch den Verschluss 14 verschlossen, so wird ein Ventil geöffnet, um Gas über die Druckzuleitung 12 in die Gasdüsenanordnung 39 zu leiten. Dazu wird das komprimierte Gas in einem ersten Schritt in einer Verteilerkammer 13 verteilt, in einem weiteren Schritt über Verteilerbohrungen 18 in die Gasdüse 6 geleitet, dort gegebenenfalls ein weiteres Mal verteilt und schlussendlich über einen verjüngenden Abschnitt 10 und den Gasdüsenaustritt 9 bevorzugt fokussiert ausgegeben. Der dadurch entstehende Gasstrahl 7 oder die dadurch entstehenden Gasstrahlen 7 werden auf die Masse 2 bzw.

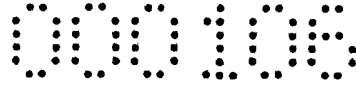


den Massenkörper 1 gerichtet, um die gewünschte formgebende Ausgabe oder das formgebende Abtrennen zu ermöglichen. Dabei werden Gasstrahlen außerhalb der Massenzuleitung über eine Gasdüsenanordnung auf die Masse geleitet. In bevorzugter Weise werden die Gasstrahlen quer zur Massenausgaberichtung auf die Masse gerichtet. Dabei können die Gasstrahlen oder der Gasstrahl aus mehreren Düsen oder aus einer Düse ausgegeben werden. Zur Verbesserung der Formgebung kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass die Gasstrahlen gegeneinander gerichtet auf die Masse geleitet werden. Dazu bieten sich kreuzförmig verlaufende Gasstrahlen, kegelförmig verlaufende Gasstrahlen oder weitere Formen des Verlaufs der Gasstrahlen an, bei denen durch die Gasstrahlen ein im Wesentlichen symmetrischer Raumkörper gebildet wird. Insbesondere ist diese Symmetrie von Vorteil, da dadurch eine seitliche Verformung des Massenkörpers im Schnittbereich vermieden wird. Die Freistrahlen, insbesondere die freistrahlförmigen Gasstrahlen, können dabei strahlgeführt oder wandgeführt werden. Bei wandgeführten Gasstrahlen streichen die Gasstrahlen entlang eines festen Objektes, beispielsweise eines Kegels.

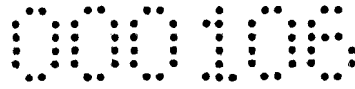
Ist der Massenkörper 1 von der Masse 2 oder von der Vorrichtung formgebend getrennt, so wird zur Bildung eines weiteren Massenkörpers 1 der Verschluss 4 wiederum geöffnet. In weiterer Folge wiederholen sich die genannten Schritte.

Gemäß der vorliegenden Erfindung können mehrere erfindungsgemäße Vorrichtungen, insbesondere Düsenanordnungen, nebeneinander entlang einer bewegten Förderfläche angeordnet sein. Mehrere Düsenanordnungen können dabei von einem Kompressor mit komprimiertem Gas versorgt werden.

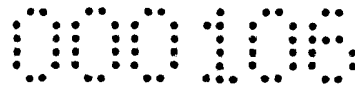
Die erfindungsgemäße Vorrichtung und das erfindungsgemäße Verfahren eignen sich und/oder sind dazu eingerichtet, in-Line in einer industriellen Herstellungsanlage für Lebensmittelprodukte eingesetzt zu sein. Beispiele für Produkte sind langgestreckte Backwaren mit abgerundeten Enden, Schokoladenriegel, Füllungen von Schokoladenriegeln, geschnittenes Konfekt, Füllungen von geschnittenem Konfekt, formstabile Massen für Süßwaren, formstabile essbare Massen, formstabile Füllungen von Süßwaren, etc. Gegebenenfalls kann die erfindungsgemäße Vorrichtung auch zur formgebenden Ausgabe von Teigen, verzehrbaren Cremen oder Eiscremen verwendet werden.

**Bezugszeichen:**

1. Massenkörper
2. Massen
3. Ausgaberichtung
4. Massenzuleitung
5. Ausgabebereich
6. Gasdüse
7. Gasstrahl
8. Richtung des Gasstrahls
9. Gasdüsenaustritt
10. verjüngender Abschnitt
11. Trennbereich
12. Druckzuleitung
13. Verteilerkammer
14. Verschluss
15. Kolben
16. Dichtbereich des Verschlusses
17. Dichtbereich der Massenzuleitung
18. Verteilerbohrung
19. verjüngender Bereich der Massenzuleitung
20. Fortsatz
21. Doppelkegel
22. Hyperboloid
23. Schnittfläche
24. Massenrest
25. Hüllrohr
26. Außenwand des Hüllrohrs
27. Düsenschale
28. Innenwand der Düsenschale
29. Kammerring
30. Hauptkörper
31. Transportfläche
32. Düsenanordnung
33. Druckregler
34. Durchflussregler
35. Druckmesser
36. Ventil
37. Gasverteiler
38. Massenaustrittsöffnung
39. Gasdüsenanordnung

**Patentansprüche:**

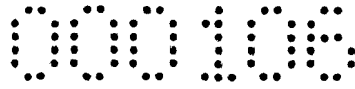
1. **Düsenanordnung** zur dosierten, formgebenden Ausgabe von Massenkörpern (1) aus pumpfähigen, zähflüssigen oder teigigen Massen (2) umfassend:
eine Massenzuleitung (4) zur Zuleitung der Masse (2) durch eine
Massenaustrittsöffnung (38) in einen außerhalb der Massenzuleitung (4)
liegenden Trennbereich (11),
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Gasdüsenanordnung (39) zur Abgabe eines oder mehrerer auf die im
Trennbereich befindliche Masse gerichteten Gasstrahlen (7) und zur
formgebenden Abtrennung des Massenkörpers (1) vorgesehen ist.
2. Düsenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die
Gasdüsenanordnung (39) eine Gasdüse (6) umfasst, die zur Abgabe eines sich
selbst schneidenden Gasstrahls (7) eingerichtet ist.
3. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
dass die Gasdüsenanordnung (39) mehrere Gasdüsen (6) umfasst, die zur
Abgabe gegeneinander gerichteter Gasstrahlen (7) eingerichtet sind.
4. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
dass die Richtung des Gasstrahls (8) im Bereich des Gasdüsenaustritts (9) von
der Ausgaberichtung (3) der aus der Massenzuleitung (4) in den Trennbereich
(11) geförderten Masse (2) abweicht und, dass der Gasstrahl (7) oder die
Gasstrahlen (7) quer zu der Ausgaberichtung (3) der Masse (2) verlaufen.
5. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet,
dass der Gasstrahl (7) oder die Gasstrahlen (7) kreuzförmig verlaufen oder der
Form eines Doppelkegels (21), eines Hyperboloids (22), eines einschaligen
Hyperboloids oder eines Rotationshyperboloids folgen.



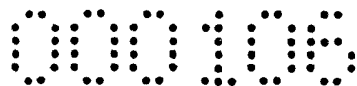
6. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Masse (2) im Trennbereich (11) als Freistrahlf fortbewegt ist.
7. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der oder die Gasstrahlen (7) im Trennbereich (11) als Freistrahlf außerhalb der Massenzuleitung (4) auf die Masse (2) und/oder den Massenkörper (1) gerichtet sind, wobei der Freistrahlf des Gasstrahls (7) strahlgeführt oder wandgeführt ist.
8. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Masse (2), der Trennbereich (11) und/oder die Massenzuleitung (4) von einem Gasdüsenaustritt (9) oder von mehreren Gasdüsenaustritten (9) umgeben ist.
9. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Gasdüsenaustritt (9) im Wesentlichen ringförmig im Bereich des Trennbereichs (11) um die Masse (2) herum erstreckt.
10. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Gasdüse (6) einen sich Richtung Gasdüsenaustritt (9) verjüngenden Abschnitt (10) zur Fokussierung des Gasstrahles aufweist.
11. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Gasdüsenaustritt (9) als Ringspalt, insbesondere als unterbrechungsfreier Ringspalt ausgeführt ist.
12. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass eine Verteilerkammer (13) zur Verteilung komprimierten Gases vorgesehen ist, die mit der Druckzuleitung (12) und mit der Gasdüse (6) verbunden ist.



13. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Verteilerkammer (13) ringförmig um die Massenzuleitung (4) herum erstreckt.
14. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Massenzuleitung (4) zur Beeinflussung des Massenstroms der Masse (2) durch einen Verschluss (14) teilweise oder vollständig verschließbar ist.
15. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss (14) einen bewegbaren Kolben (15) umfasst.
16. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss (14) und/oder der Kolben (15) in der Massenzuleitung (4) angeordnet sind.
17. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (15) einen Dichtbereich (16) aufweist, der zum Verschließen der Massenzuleitung (14) mit einem Dichtbereich (17) der Massenzuleitung in Wirkkontakt bringbar ist.
18. **Vorrichtung** zur dosierten, formgebenden Ausgabe von Massenkörpern (1) aus pumpfähigen, zähflüssigen oder teigigen Massen (2), dadurch gekennzeichnet, dass eine oder mehrere Düsenanordnungen nach einem der Ansprüche 1 bis 17 vorgesehen sind.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass eine Transportfläche (31) zum Transport der von der Masse formgebend abgetrennten Massenkörper (1) vorgesehen ist.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Düsenanordnungen (32) vorgesehen sind, die nebeneinander im Bereich der Transportfläche (31) angeordnet sind.



21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kompressor zur Komprimierung eines Gases wie beispielsweise Luft vorgesehen ist, und dass das komprimierte Gas über eine oder mehrere Druckzuleitungen (12) an die Düsenanordnungen (32) und insbesondere an die Gasdüsenanordnungen (39) geleitet ist.
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 18 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel zur Regelung des Gasmassenstroms wie beispielsweise ein Regelventil, ein Durchflussregler (34) und/oder ein Druckregler (33) vorgesehen sind.
23. **Verfahren** zur dosierten, formgebenden Ausgabe von Massenkörpern aus pumpfähigen, zähflüssigen Massen gekennzeichnet durch folgende Schritte:
- a. eine Masse wird in einer Massenzuleitung zu einer Massenaustrittsöffnung gefördert,
 - b. die Masse wird durch die Massenaustrittsöffnung aus der Massenzuleitung in einen Trennbereich gefördert,
 - c. die Masse wird im Trennbereich von einem Gasstrahl abgeschnitten und geformt, sodass ein Massenkörper entsteht.
24. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Masse außerhalb der Düsenanordnung durch den Gasstrahl abgeschnitten und geformt wird.
25. Verfahren nach Anspruch 23 oder 24, dadurch gekennzeichnet, dass zur Abtrennung eines Massenkörpers von der Masse die Masse und die Gasstrahlen als Freistrahlen aufeinandertreffen.
26. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass der Gasstrahl oder die Gasstrahlen quer zu der Ausgaberichtung der Masse und/oder im Wesentlichen kreuzförmig verlaufen.



27. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass der Gasstrahl oder die Gasstrahlen der Form eines Doppelkegels, eines Hyperboloids, eines einschaligen Hyperboloids oder eines Rotationshyperboloids folgen.
28. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderung der Masse in den Ausgabebereich durch Betätigung eines Verschlusses vor oder bei Austritt des Gasstrahls gestoppt wird.
29. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass zur Unterbrechung der Förderung der Masse ein Kolben in Ausgaberrichtung bewegt wird bis der Dichtbereich des Kolbens mit dem Dichtbereich der Massenzuleitung eine dichtende Linienberührung, Flächenberührung oder Kreisberührung aufweist.
30. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder mehrere Massen mehreren Düsenanordnungen zugeführt werden, dass durch die Düsenanordnungen Massenkörper abgetrennt und geformt werden und, dass die Massenkörper über eine Förderfläche abtransportiert werden.

Wien, am 7 Jan. 2013

Anmelder(in)
vertreten durch:

Patentanwälte
Puchberger, Berger & Partner

1/5

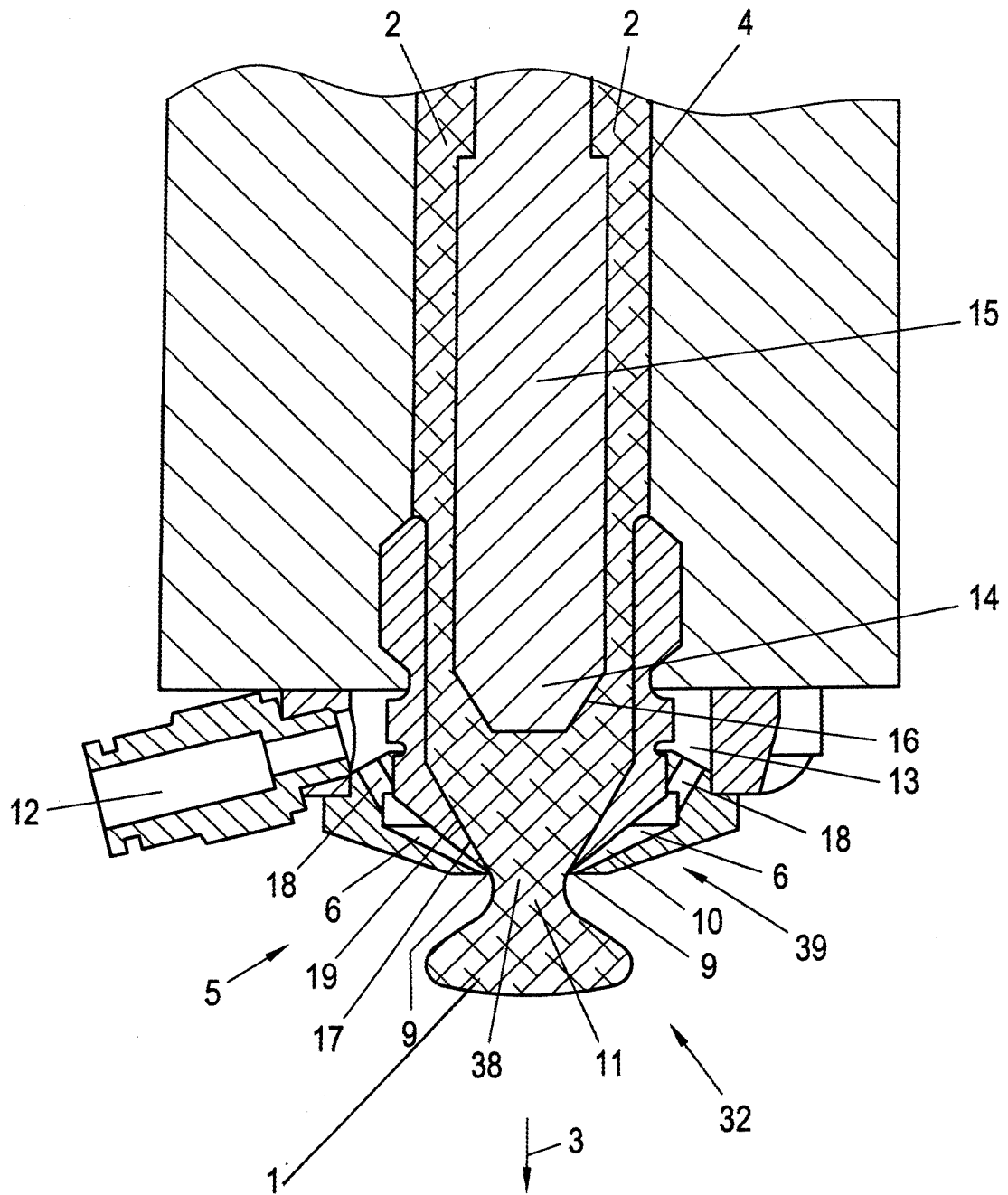


Fig. 1

000108

2/5

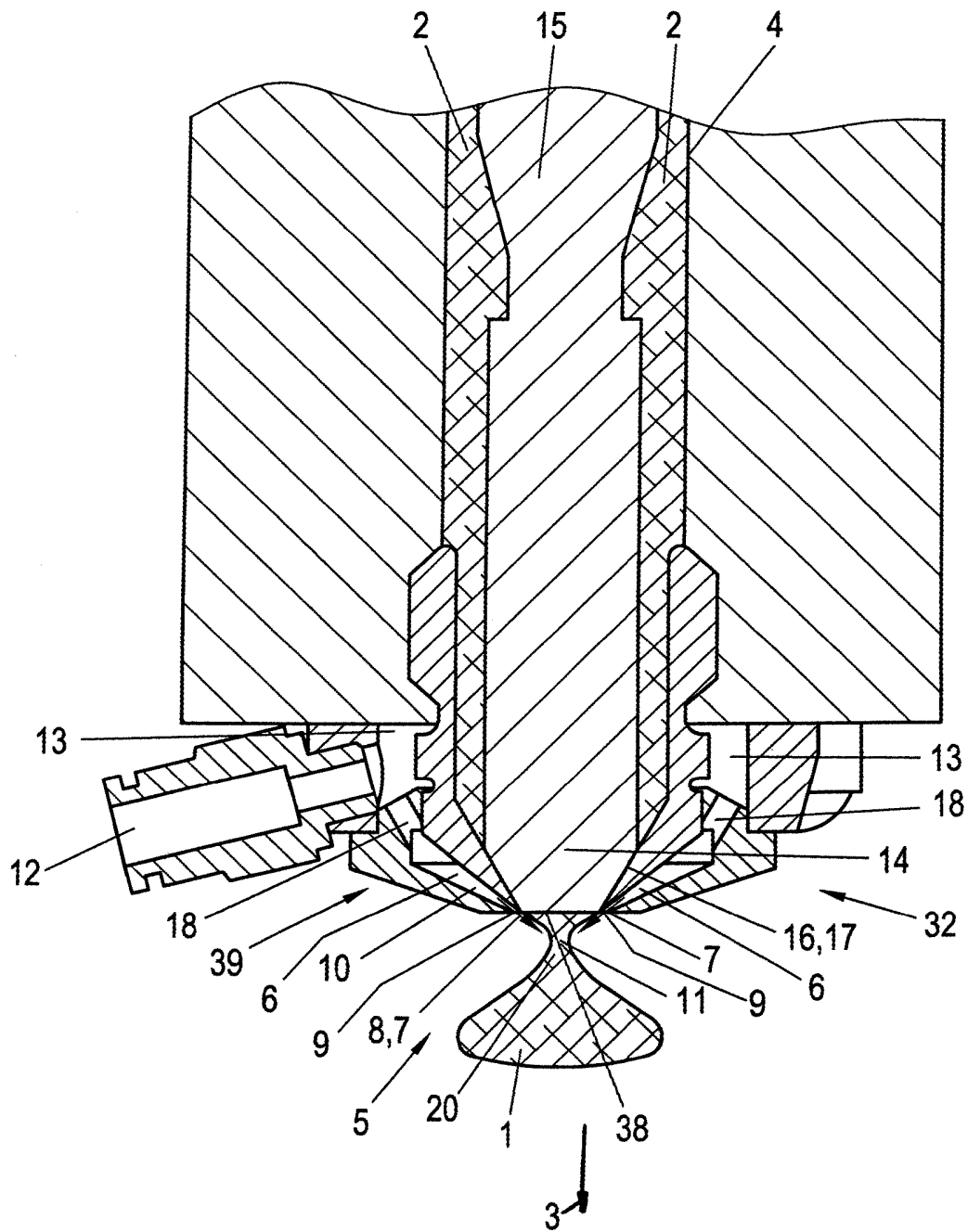


Fig. 2

3/5

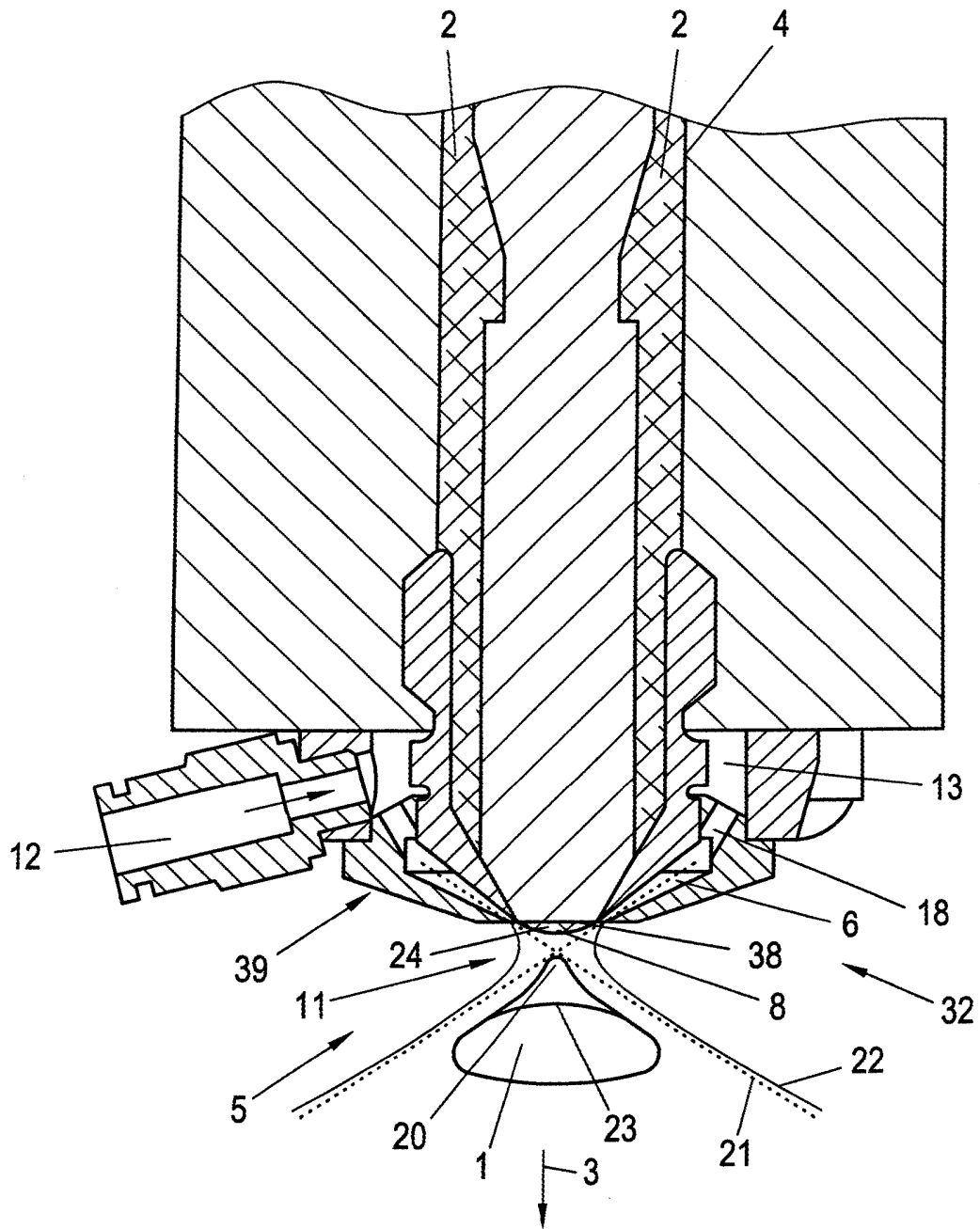


Fig. 3

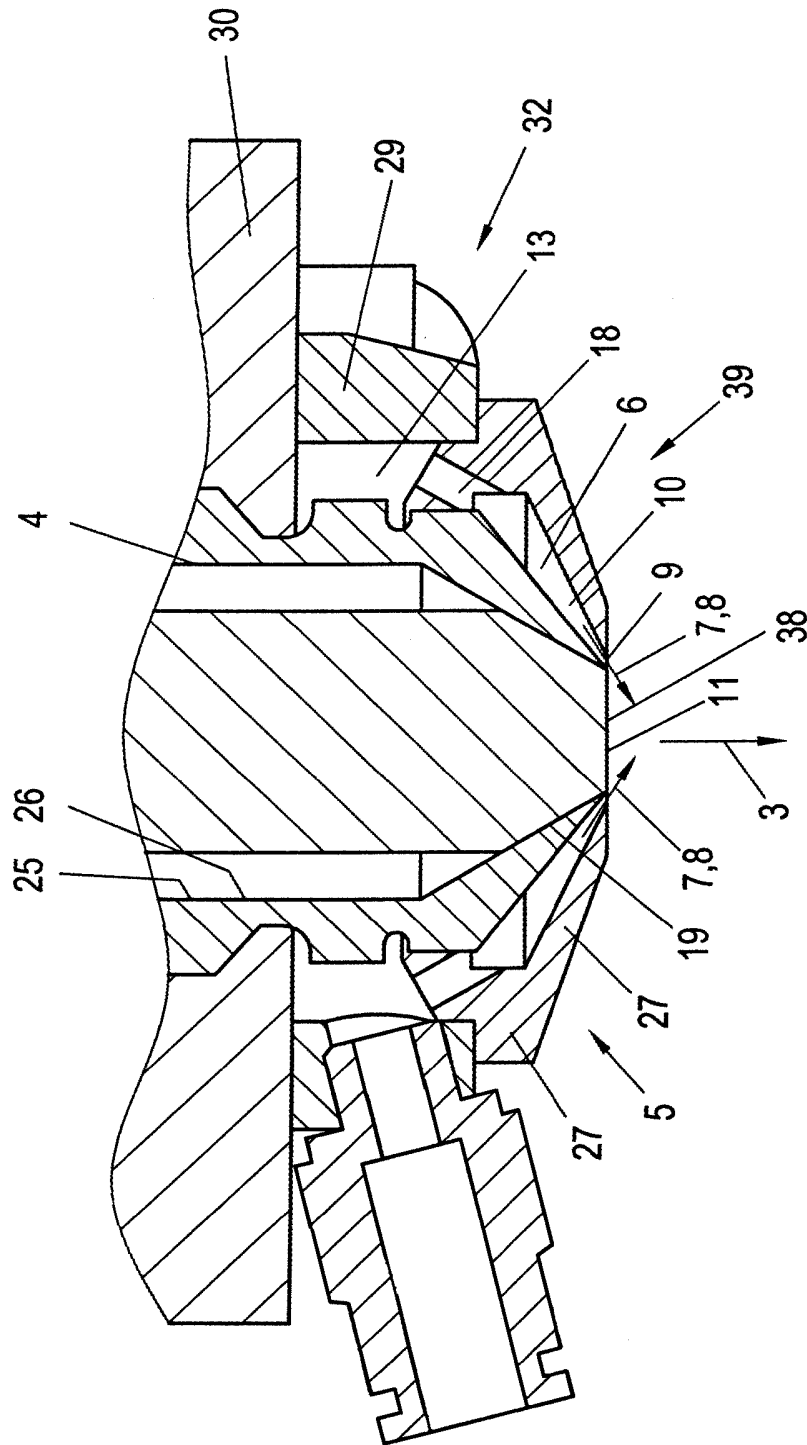
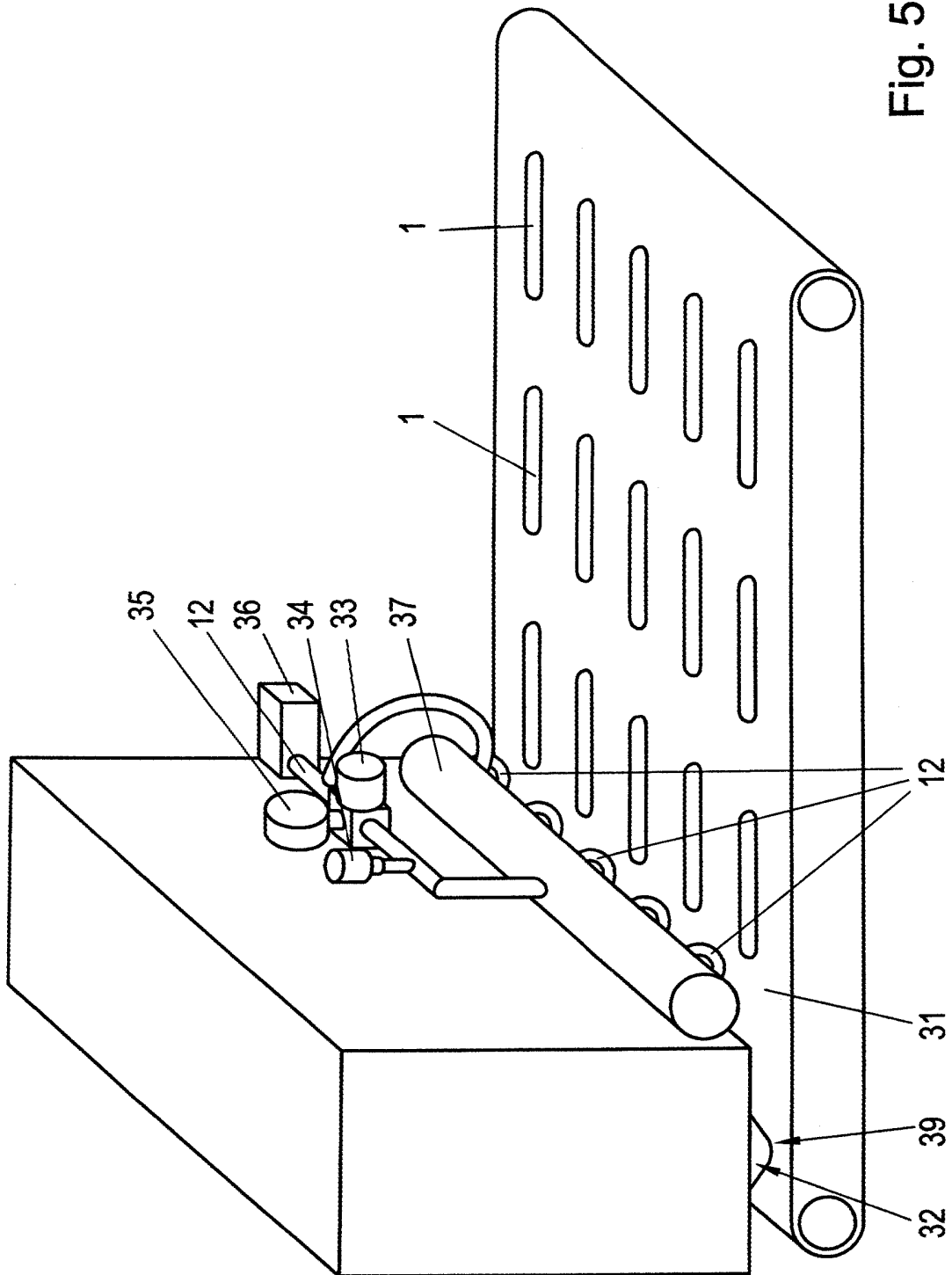


Fig. 4

000106

5/5



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
A21C 3/04 (2006.01); **A21C 11/16** (2006.01); **A21C 5/00** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
A21C 3/04 (2013.01); **A21C 11/16** (2013.01); **A21C 5/006** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
A21C

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC, WPI, TXTx

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **07.01.2013** eingereichten Ansprüchen **1-30** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	JP 2004248545 A (RHEON AUTOMATIC MACHINERY CO) 09. September 2004 (09.09.2004) Gesamtes Dokument	1-30
A	JP H0686626 A (NIPPON FLOUR MILLS, FURUKAWA KOGYO KK) 29. März 1994 (29.03.1994) Fig. 2 und 3; Zusammenfassung	1-30

Datum der Beendigung der Recherche:
02.08.2013

Seite 1 von 1

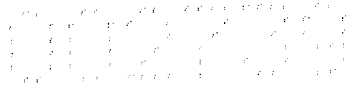
Prüfer(in):

GREITER Michael

^{*)} **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: 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 naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.

**Patentansprüche:**

1. **Düsenanordnung** zur dosierten, formgebenden Ausgabe von Massenkörpern (1) aus pumpfähigen, zähflüssigen oder teigigen Massen (2) umfassend:
eine Massenzuleitung (4) zur Zuleitung der Masse (2) durch eine
Massenaustrittsöffnung (38) in einen außerhalb der Massenzuleitung (4)
liegenden Trennbereich (11), wobei eine Gasdüsenanordnung (39) zur Abgabe
eines oder mehrerer auf die im Trennbereich befindliche Masse gerichteten
Gasstrahlen (7) und zur formgebenden Abtrennung des Massenkörpers (1)
vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Masse (2) im Trennbereich
(11) als Freistrahle fortbewegt ist, dass die Masse im Trennbereich, also in jenem
Bereich, in dem die Masse die Massenzuleitung verlässt oder verlassen hat, als
Freistrahle von dem oder den Gasstrahlen abgeschnitten wird, und dass die
Gasdüsenanordnung (39) ist derart ausgestaltet ist, dass der Gasstrahl quer zur
Ausgaberichtung (3) der Massenkörper (1) oder der Masse (2) auf die Masse (2)
trifft.
2. Düsenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die
Gasdüsenanordnung (39) eine Gasdüse (6) umfasst, die zur Abgabe eines sich
selbst schneidenden Gasstrahls (7) eingerichtet ist.
3. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,
dass die Gasdüsenanordnung (39) mehrere Gasdüsen (6) umfasst, die zur
Abgabe gegeneinander gerichteter Gasstrahlen (7) eingerichtet sind.
4. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,
dass die Richtung des Gasstrahls (8) im Bereich des Gasdüsenaustritts (9) von
der Ausgaberichtung (3) der aus der Massenzuleitung (4) in den Trennbereich
(11) geförderten Masse (2) abweicht und, dass der Gasstrahl (7) oder die
Gasstrahlen (7) quer zu der Ausgaberichtung (3) der Masse (2) verlaufen.



5. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Gasstrahl (7) oder die Gasstrahlen (7) kreuzförmig verlaufen oder der Form eines Doppelkegels (21), eines Hyperboloids (22), eines einschaligen Hyperboloids oder eines Rotationshyperboloids folgen.
6. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der oder die Gasstrahlen (7) im Trennbereich (11) als Freistrahle außerhalb der Massenzuleitung (4) auf die Masse (2) und/oder den Massenkörper (1) gerichtet sind, wobei der Freistrahle des Gasstrahls (7) strahlgeführt oder wandgeführt ist.
7. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Masse (2), der Trennbereich (11) und/oder die Massenzuleitung (4) von einem Gasdüsenaustritt (9) oder von mehreren Gasdüsenaustritten (9) umgeben ist.
8. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Gasdüsenaustritt (9) im Wesentlichen ringförmig im Bereich des Trennbereichs (11) um die Masse (2) herum erstreckt.
9. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Gasdüse (6) einen sich Richtung Gasdüsenaustritt (9) verjüngenden Abschnitt (10) zur Fokussierung des Gasstrahles aufweist.
10. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Gasdüsenaustritt (9) als Ringspalt, insbesondere als unterbrechungsfreier Ringspalt ausgeführt ist.
11. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine Verteilerkammer (13) zur Verteilung komprimierten Gases vorgesehen ist, die mit der Druckzuleitung (12) und mit der Gasdüse (6) verbunden ist.



12. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Verteilerkammer (13) ringförmig um die Massenzuleitung (4) herum erstreckt.
13. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Massenzuleitung (4) zur Beeinflussung des Massenstroms der Masse (2) durch einen Verschluss (14) teilweise oder vollständig verschließbar ist.
14. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss (14) einen bewegbaren Kolben (15) umfasst.
15. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschluss (14) und/oder der Kolben (15) in der Massenzuleitung (4) angeordnet sind.
16. Düsenanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (15) einen Dichtbereich (16) aufweist, der zum Verschließen der Massenzuleitung (14) mit einem Dichtbereich (17) der Massenzuleitung in Wirkkontakt bringbar ist.
17. **Vorrichtung** zur dosierten, formgebenden Ausgabe von Massenkörpern (1) aus pumpfähigen, zähflüssigen oder teigigen Massen (2), dadurch gekennzeichnet, dass eine oder mehrere Düsenanordnungen nach einem der Ansprüche 1 bis 17 vorgesehen sind.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass eine Transportfläche (31) zum Transport der von der Masse formgebend abgetrennten Massenkörper (1) vorgesehen ist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Düsenanordnungen (32) vorgesehen sind, die nebeneinander im Bereich der Transportfläche (31) angeordnet sind.



20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass ein Kompressor zur Komprimierung eines Gases wie beispielsweise Luft vorgesehen ist, und dass das komprimierte Gas über eine oder mehrere Druckzuleitungen (12) an die Düsenanordnungen (32) und insbesondere an die Gasdüsenanordnungen (39) geleitet ist.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 17 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass Mittel zur Regelung des Gasmassenstroms wie beispielsweise ein Regelventil, ein Durchflussregler (34) und/oder ein Druckregler (33) vorgesehen sind.
22. **Verfahren** zur dosierten, formgebenden Ausgabe von Massenkörpern aus pumpfähigen, zähflüssigen Massen gekennzeichnet durch folgende Schritte:
- a. eine Masse wird in einer Massenzuleitung zu einer Massenaustrittsöffnung gefördert,
 - b. die Masse wird durch die Massenaustrittsöffnung aus der Massenzuleitung in einen Trennbereich gefördert,
 - c. die Masse wird im Trennbereich von einem Gasstrahl abgeschnitten und geformt, sodass ein Massenkörper entsteht
- dadurch gekennzeichnet, dass zur Abtrennung eines Massenkörpers von der Masse die Masse und die Gasstrahlen als Freistrahlen aufeinandertreffen.
23. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Masse außerhalb der Düsenanordnung durch den Gasstrahl abgeschnitten und geformt wird.
24. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, dass der Gasstrahl oder die Gasstrahlen quer zu der Ausgaberichtung der Masse und/oder im Wesentlichen kreuzförmig verlaufen.
25. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass der Gasstrahl oder die Gasstrahlen der Form eines Doppelkegels, eines Hyperboloids, eines einschaligen Hyperboloids oder eines Rotationshyperboloids folgen.

26. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass die Förderung der Masse in den Ausgabebereich durch Betätigung eines Verschlusses vor oder bei Austritt des Gasstrahls gestoppt wird.
27. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 26, dadurch gekennzeichnet, dass zur Unterbrechung der Förderung der Masse ein Kolben in Ausgaberrichtung bewegt wird bis der Dichtbereich des Kolbens mit dem Dichtbereich der Massenzuleitung eine dichtende Linienberührung, Flächenberührung oder Kreisberührung aufweist.
28. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass eine oder mehrere Massen mehreren Düsenanordnungen zugeführt werden, dass durch die Düsenanordnungen Massenkörper abgetrennt und geformt werden und, dass die Massenkörper über eine Förderfläche abtransportiert werden.

Wien, am 17. April 2014

Anmelder(in)
vertreten durch:
Patentanwälte
Puchberger, Berger & Partner