

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50910/2016 (51) Int. Cl.: **A21C 5/04** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 07.10.2016 **A21C 5/02** (2006.01)
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2018 **A21C 7/00** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 9419952 A2
WO 0176374 A1

(73) Patentinhaber:
König Maschinen Gesellschaft m.b.H.
8045 Graz (AT)

(72) Erfinder:
Sauseng Robert
8061 St. Radegund (AT)
Rauch Eduard
8321 St. Margarethen an der Raab (AT)
Stelzer Hannes
8502 Lannach (AT)

(74) Vertreter:
Wildhack & Jellinek Patentanwälte OG
1030 Wien (AT)

(54) Programm-Zyklus gesteuerter Ablauf einer Teiltrommel für Teigteil und Wirkmaschine

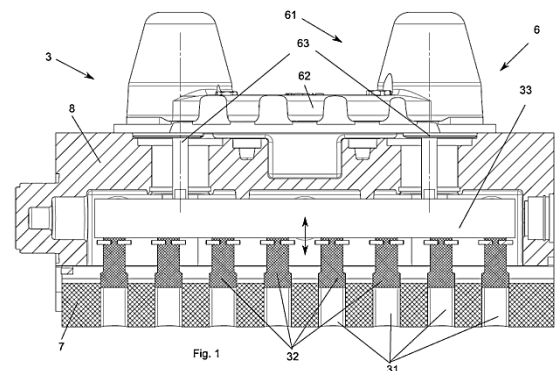
(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Auswiegen und Transportieren von Teig, mit einer Vorrichtung (10) umfassend:

- eine Auswiegevorrichtung (20) mit einem Auswiegeschieber (2), der in einem Ausgabekanal (22) gesteuert hin und herbewegbar ist,
- eine um ihre Achse verschwenkbare oder verdrehbare Teigtrommel (3), die zumindest eine Aufnahmekammer (31) zur Aufnahme von Teig und je Aufnahmekammer (31) einen in der Aufnahmekammer (31) in radialer Richtung der Teigtrommel (3) linear geführten Verriegelstempel (32), der durch eine Verstellvorrichtung (6) in der Aufnahmekammer (31) verstellt wird, aufweist, und
- eine Wirktrommel (4) mit einer Anzahl über den Umfang der Wirktrommel (4) gleichmäßig verteilten Wirkkammern (41),

- wobei in einem Auswiegeschritt a) ein definiertes Teigvolumen über den Ausgabekanal (21) mittels des Auswiegeschiebers (2) in zumindest eine Aufnahmekammer (31) ausgewogen und/oder eingepresst wird, wobei das ausgewogene Teigvolumen mittels radialer Verstellung des Verriegelstempels (32) vorgegeben und eingestellt wird,

- wobei in einem Transportschritt b) nach Erreichen des vorgegebenen Füllvolumens und/oder Fülldrucks in der Aufnahmekammer (31) der Auswiegeschieber (2) angehalten wird und die Teigtrommel (3) in einen Übergabebereich (5) verschwenkt wird bis die jeweilige mit Teig gefüllte Aufnahmekammer (31) gegenüber einer der Wirkkammern (41) positioniert ist, sodass der Teig aus der Aufnahmekammer (31) in die jeweilige Wirkkammer (41) übergebbar ist, und

- wobei der Verriegelstempel (32) in einem Ausstoßschritt c) derart in der Aufnahmekammer (31) verstellt wird, sodass der Teig aus der Aufnahmekammer (41) ausgestoßen und an die Wirkkammer (41) abgegeben wird, wobei die Verstellvorrichtung (6) zumindest einen Linearantrieb (61) umfasst, der zumindest einen Verriegelstempel (32), insbesondere alle Verriegelstempel (32) gleichzeitig und gleichmäßig, gesteuert verstellt, wobei der Hub und/oder die Verstellgeschwindigkeit und/oder der Verstellzeitpunkt der Verriegelstempel (32) durch die Verstellvorrichtung (6) gesteuert und je nach Beschaffenheit des Teiges oder nach Vorgabe, gegebenenfalls nach einer abgespeicherten Vorlage, verändert wird.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Teigtrommel zum Portionieren von Teig gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind diverse Verfahren sowie Vorrichtungen, auch Teigteilmaschinen genannt, bekannt, welche nach der Volumenmethode ein gefordertes Teiggewicht aus einer Teigmasse portionieren. Die aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen verwenden dabei üblicherweise Teigtrommeln, die eine Anzahl von Teilkolben aufweisen, in die Teig eingepresst und derart portioniert wird. Die Teilkolben, oder auch Verwiegestempel genannt, werden mittels Steuerkurvenhebelsystemen oder mechanischen Systemen gesteuert. Der Nachteil, der aus dem Stand der Technik bekannten Systemen liegt darin, dass die zu steuernden Abläufe durch mechanische Elemente definiert und damit der Zeitablauf der Bewegung der Verwiegestempel nicht oder nur beschränkt veränderbar ist. Dies führt zu Einschränkungen des Gewichtsbereiches der auswiegbaren Teiglinge, einer Einschränkung der verwendbaren Teigsorten und damit der Produktionsleistung.

[0003] Aus der WO 9419952 A2 (DFM PROD Vv, et al.) vom 15. September 1994 ist eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Auswiegen und Transportieren von Teig nach der Volumenmethode bekannt, wobei die Vorrichtung eine Auswiegevorrichtung, eine verdrehbare Teigtrommel, eine Wirktrommel und mehrere in der Teigtrommel befindliche Verwiegestempel ausweist, welche durch eine Verstellvorrichtung mit einem Linearantrieb relativ zur Auslenkungslage der Teigtrommel radial verstellt werden können. Um eine möglichst große Bandbreite von Teigen und Teigvolumen zu bearbeiten, können die Kolben entsprechend den gewünschten Teiglingen ausgetauscht werden. Die Größe der Teiglinge und die jeweiligen Verstellzeitpunkte sind von der Größe der eingesetzten Verwiegestempel abhängig. Zur Steuerung der Verwiegestempel werden Pneumatikzylinder verwendet, deren Geschwindigkeit, Hub und Verstellzeitpunkte durch ein steuerbares Druckmedium definiert eingestellt werden können. Weiters ist aus der WO 0176374 A1 (KOENIG MASCHINEN GMBH) vom 18. Oktober 2001 eine weitere Vorrichtung zum Auswiegen und Transportieren von Teig mit verstellbaren Verwiegestempeln bekannt. Die Vorrichtung umfasst eine Teigtrommel mit mehreren Ausnahmekammern, in welchen die Verwiegestempel in radialer Richtung verschiebbar angeordnet sind und eine Auswiegevorrichtung, durch welche ein vorbestimmtes Teigvolumen in die einzelnen Kammern der Trommel eingebracht werden kann. Durch die Verwendung einer Verstellvorrichtung, welche mit einem Linearantrieb ausgerüstet ist, können sowohl der Hub, als auch die Verstellgeschwindigkeit und die Verstellzeitpunkte der einzelnen Verwiegestempel unabhängig von der Winkellage der Trommel gesteuert werden.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Teigtrommel der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der eine große Bandbreite unterschiedlicher Teige portioniert bzw. verarbeitet werden kann und die dabei einen geringen Rüstaufwand erfordert.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Durch den Einbau eines Linearantriebs in der Teigtrommel ist es möglich, die Steuerzeiten bzw. den Hub der Verwiegestempel zu variieren und je nach Arbeitsschritt, in dem sich die Teigtrommel gerade befindet, an die Erfordernisse des Teigs anzupassen. Weiters ist es möglich, durch die einstellbare Steuerkinematik des Linearantriebes unterschiedliche Portionierungsverfahren und Verarbeitungsschritte zu realisieren und damit eine große Bandbreite von Teigen zu verarbeiten, ohne die Maschine umrüsten zu müssen. Weiters kann der Druck in der Aufnahmekammer je nach Anforderung des Teiges durch eine entsprechende Verstellung der Verwiegestempel durch den Linearantrieb angepasst werden.

[0007] Besonders vorteilhafte Ausführungsformen der Vorrichtung werden durch die Merkmale der abhängigen Ansprüche näher definiert:

[0008] Vorteilhaft kann vorgesehen sein, dass die Verstellvorrichtung zumindest eine Teileiste umfasst, die in der Teigtrommel durch den Linearantrieb verstellbar angeordnet ist, wobei die

Teilleiste derart ausgebildet ist, dass die Verriegelungstempel an die Teilleiste, insbesondere berührend, anlegbar oder durch diese kraftübertragend beaufschlagbar sind, sodass bei Verstellung der Teilleiste die Verriegelungstempel in den Aufnahmekammern definiert verstellbar werden.

[0009] Durch die Teilleiste können mehrere oder alle Verriegelungstempel gleichzeitig verstellbar werden, wodurch ein einheitliches Verstellprofil der Verriegelungstempel erzeugt werden kann. Weiters ist durch die Teilleiste möglich, die Anzahl sowie die Teilung bzw. die Dimension der Verriegelungstempel zu variieren, ohne die Verstellvorrichtung bzw. Teile der Verstellvorrichtung austauschen zu müssen.

[0010] Eine vorteilhafte Ausführungsform sieht vor, dass der Linearantrieb einen elektromechanischen Antrieb, insbesondere mit Positionserkennung, und zumindest einen Aktor umfasst, der mit einer Anzahl der Verriegelungstempel, insbesondere über die Teilleiste, verstellbar sind, wobei mittels des Aktors die rotatorische Bewegung des elektromechanischen Antriebs in eine Linearbewegung umwandelbar ist.

[0011] Dabei ist vorteilhaft vorgesehen, dass der Aktor als Spindeltrieb, Hub-Kurbel, Kniehebel, Hydraulikzylinder oder Pneumatikzylinder ausgebildet ist.

[0012] Um eine Vielzahl unterschiedlicher Verriegelungstempel verwenden zu können, ist vorgesehen, dass die Teigtrommel zumindest eine Wechselleiste umfasst, die in das Gehäuse lösbar einschiebbar oder aufsteckbar ist, wobei die Aufnahmekammern für die zu portionierenden Teigportionen in der Wechselleiste angeordnet sind.

[0013] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Verstellvorrichtung je einen Linearantrieb je Verriegelungstempel umfasst, wobei jeder Verriegelungstempel, insbesondere alle Verriegelungstempel gleichzeitig und/oder gleichmäßig, durch die jeweiligen Linearantrieb gesteuert in den jeweiligen Aufnahmekammern verstellbar sind, wobei der Hub und/oder die Verstellgeschwindigkeit und/oder der Verstellzeitpunkt der Verriegelungstempel durch den jeweiligen Linearantrieb gesteuert verstellbar ist.

[0014] Durch die Verwendung einer Wechselleiste ist es möglich, die in die Wechselleiste bzw. die Aufnahmekammern der Wechselleiste eingesetzten Verriegelungstempel einfach auszutauschen, indem die Wechselleiste aus dem Gehäuse ausgebracht und eine andere Wechselleiste, beispielsweise mit anderer Stempelteilung oder anderen Stempelgrößen, wieder eingesetzt wird.

[0015] Eine vorteilhafte Anwendung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sieht vor, dass eine Vorrichtung eine Auswiegevorrichtung mit einem Auswiegeschieber umfasst, der in einem Ausgabekanal gesteuert hin und her bewegbar ist, und eine verschwenkbare oder um ihre Achse verdrehbare erfindungsgemäße Teigtrommel umfasst.

[0016] Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung in den beiliegenden Zeichnungen.

[0017] Die Erfindung ist im Folgenden anhand von besonders vorteilhaften, aber nicht einschränkend zu verstehenden, Ausführungsbeispielen in den Zeichnungen schematisch dargestellt und wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beispielhaft beschrieben:

[0018] Fig. 1 zeigt eine Schnittansicht einer erfindungsgemäßen Teigtrommel.

[0019] Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung mit Auswiegevorrichtung, Teigtrommel und Wirktrommel im Schnitt.

[0020] Fig. 3 bis 8 zeigt eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0021] In Fig. 1 ist eine erfindungsgemäße Teigtrommel 3 zum Portionieren von Teig in einer Schnittansicht dargestellt, der Schnitt ist dabei entlang der Breite der Teigtrommel 3 geführt. Die Teigtrommel 3 umfasst ein Gehäuse 8, das in Form einer Trommel ausgebildet ist. Die Teigtrommel 3 weist weiters acht Aufnahmekammern 31 auf, die sich in radialer Richtung der Teigtrommel 3 erstrecken. In jeder Aufnahmekammer 31 ist jeweils ein Verriegelungstempel 32 ange-

ordnet, der in den Aufnahmekammern 31 linear geführt ist. Die Verriegestempel 32 sind linear in den Aufnahmekammern 31 in radialer Richtung der Teigtrommel 3 verstellbar. Wie in Fig. 1 dargestellt, geben die Verriegestempel 32 bei Verstellung der Verstellvorrichtung 6 in Richtung des Inneren der Teigtrommel 3 einen Raum in den Aufnahmekammern 31 frei, in den Teig eingebracht werden kann. Die Verriegestempel 32 liegen dabei auf einer Verstellvorrichtung 6 auf, mit der die Verriegestempel 32 in radialer Richtung der Teigtrommel 3 verstellbar sind. Die Verstellvorrichtung 6 weist einen Linearantrieb 61 auf, mit dem die Verriegestempel 32, bei dieser Ausführungsform alle Verriegestempel 32, verstellbar werden. Mittels des Linearantriebs 61 können die Verriegestempel 32 gleichzeitig und gleichmäßig gesteuert in den jeweiligen Aufnahmekammern 31 verstellt werden. Der Hub der Verriegestempel 32 und/oder die Verstellgeschwindigkeit und/oder der Verstellzeitpunkt der Verriegestempel 32 sind dabei durch den Linearantrieb 61 gesteuert verstellbar und können entsprechend der benötigten Prozessparameter eingestellt werden. Wie in Fig. 1 dargestellt, kann die Verstellvorrichtung 6 optional eine Teilleiste 33 umfassen, die mittels des Linearantriebs 61 verstellbar ist. Die Teilleiste 33 ist prismatisch ausgebildet und die Verriegestempel 32 liegen an der Teilleiste 33 berührend an, wodurch die Verstellung der Teilleiste 33 mittels des Linearantriebs 61 bzw. der Verstellvorrichtung 6 zu einer Verstellung der Verriegestempel 32 in den Aufnahmekammern 31 führt.

[0022] Die Verriegestempel 32 können an der Teilleiste 33 anliegen bzw. an diese angelegt oder mit dieser verbunden werden. Beispielsweise können die Verriegestempel 32 an der Teilleiste 33 anliegen, wenn Teig in die Aufnahmekammern 31 eingepresst wird.

[0023] Der Linearantrieb 61 weist bei dieser Ausführungsform einen elektromechanischen Antrieb 62, der eine Positionserkennung aufweist, auf. Der Linearantrieb 61 weist weiters zwei Aktoren 63 auf, die als Spindeltrieb ausgebildet sind. Der elektromechanische Antrieb 62, der beispielsweise ein Elektromotor ist, treibt jeweils eine Mutter der Spindeltriebe bzw. der Aktoren 63 an, wodurch jeweils die Spindel der Spindeltriebe linear verstellt wird. Die Spindeln der Spindeltriebe bzw. der Aktoren 63 sind mit der Teilleiste 33 verbunden, wodurch die Verstellung der Spindeln der Aktoren 63 zu einer linearen Verstellung der Teilleiste 33 entlang der in Fig. 1 durch den Doppelpfeil dargestellten Verstellrichtungen führt. Durch die Aktoren 63, wie z.B. bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform die Spindeltriebe, wird die rotatorische Bewegung des elektromechanischen Antriebs 62 in eine translatorische bzw. lineare Bewegung umgewandelt.

[0024] Wie in Fig. 1 dargestellt, kann die Teigtrommel 3 optional eine Wechselleiste 7 umfassen, die in das Gehäuse 8 lösbar, einschiebbar oder einsteckbar ist. Die Wechselleiste 7 weist dabei eine Anzahl von Aufnahmekammern 31 auf, die insbesondere fluchtend hintereinander in der Wechselleiste 7 angeordnet sind. Durch die Verwendung bzw. Vorsehung einer Wechselleiste 7 kann ein einfacher Austausch der Verriegestempel 32, die in den Aufnahmekammern 31 angeordnet sind, vollzogen werden, indem entsprechende Wechselleisten 7 mit jeweils unterschiedlichen Dimensionen der Verriegestempel 32 bzw. unterschiedlich großen Aufnahmekammern 31 in das Gehäuse 8 eingesetzt werden. Optional kann die Verstellung der Verriegestempel 32 auch durch aus dem Stand der Technik bekannte andere Linearantriebe, wie z.B. Linearmotoren, Hydraulik oder Pneumatikzylinder, erfolgen bzw. die Verstellvorrichtung 6 derartige Linearantriebe umfassen. Ebenso kann alternativ vorgesehen sein, dass die Verstellvorrichtung 6 rotative Antriebe welche eine Drehbewegungen in eine Lineare Verstellbewegung umwandeln, wie z.B. Kurbel- oder Kniehebelsysteme, Zahnstangen und dgl., umfasst.

[0025] Fig. 2 zeigt eine erfindungsgemäße Teigtrommel 3 in einer Vorrichtung zum Portionieren und Bearbeiten von Teig im Schnitt. Die Vorrichtung weist eine Auswiegevorrichtung 20 auf, die einen Auswiegeschieber 2 umfasst, der in einem Ausgabekanal 31 linear hin und her bewegbar ist. Weiters ist eine Wirktrommel 4 vorgesehen, die eine Anzahl von Wirkkammern 41 aufweist, die gleichmäßig über dem Umfang der Wirktrommel 4 verteilt angeordnet sind. Die Teigtrommel 3 ist derart zur Wirktrommel 4 positioniert, dass Teig, der in den Aufnahmekammern 31 der Teigtrommel 3 eingebracht ist, in einem Übergabebereich 5 aus der Aufnahmekammer 31 der Teigtrommel 3 in die Wirkkammern 41 der Wirktrommel 4 übergeben werden kann. Die Teigtrommel 3 und die Wirktrommel 4 sind jeweils in ihrer Achse verdrehbar bzw. verschwenkbar,

sodass die Aufnahmekammern 31 gegenüber der Wirkkammer 41 positioniert werden können.

[0026] Im Folgenden ist ein erfindungsgemäßes Verfahren anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels beschrieben:

[0027] Wie in Fig. 3 dargestellt, wird mittels des Auswiegeschiebers 2 Teig in einem Auswiegeschritt über den Ausgabekanal 22 aus der Auswiegevorrichtung 20 ausgebracht. Die Teigtrommel 3 wird im Auswiegeschritt derart zur Auswiegevorrichtung 20 positioniert, dass die Aufnahmekammer 31 in Richtung des Ausgabekanal 22 der Auswiegevorrichtung 20 weist. Durch die Verstellvorrichtung 6 bzw. den Linearantrieb 61 wird der Verwiegestempel 32 in der Aufnahmekammer 31 bewegt, sodass ein Raum für den Teig freigegeben wird. Der Auswiegeschieber 2 drückt den im Ausgabekanal 22 befindlichen Teig sodann in den durch den Verwiegestempel 32 in der Aufnahmekammer 31 freigegebenen Raum ein, wodurch ein durch die Position des Verwiegestempels 32 definierter Volumenteil des Teiges in die Aufnahmekammer 31 eingebracht wird. Durch die radiale Verstellung des Verwiegestempels 32 mittels des Linearantriebs 61 bzw. des Verstellmechanismus 6 wird derart eine definierte Teigmenge aus dem Ausgabekanal 22 der Auswiegevorrichtung 20 ausgewogen. Nach Erreichen des vorgegebenen Füllvolumens oder Fülldrucks des Teiges in der Aufnahmekammer 31 wird der Auswiegeschieber 2 angehalten und die Teigtrommel 3 in einem Transportschritt (Fig. 4), bei dieser Ausführungsform im Uhrzeigersinn, verschwenkt bzw. verdreht. Im Transportschritt wird die Teigtrommel 3 mit der Aufnahmekammer 31 bzw. den Aufnahmekammern 31 in den Übergabebereich 5 verschwenkt und die jeweilige mit Teig gefüllte Aufnahmekammer 31 derart zu einer der Wirkkammern 41 der Wirktrommel 4 positioniert, sodass der Teig aus der Aufnahmekammer 31 in die jeweilige Wirkkammer 41 übergeben werden kann. Beim Erreichen des Übergabebereichs 5 durch die Aufnahmekammer 31 wird der Verwiegestempel 32 durch den Linearantrieb 61 bzw. die Verstellvorrichtung 6 in einem Ausstoßschritt in der Aufnahmekammer 31 in radialer Richtung verstellt, sodass der Teig aus der Aufnahmekammer 31 ausgepresst bzw. ausgedrückt wird. Beim Ausstoßen des Teiges aus der Aufnahmekammer 31 wird die gegenüber der Aufnahmekammer 31 positionierte Wirkkammer 41 mit der Teigmenge, die sich in der Aufnahmekammer 31 befindet, gefüllt. Durch den Linearantrieb 61, der die Verwiegestempel 32, bei dieser Ausführungsform alle Verwiegestempel 32, gleichzeitig und gleichmäßig verstellt, ist es möglich, den Hub und/oder die Verstellgeschwindigkeit und/oder den Verstellzeitpunkt der Verwiegestempel 32 gesteuert, je nach Beschaffenheit des Teiges bzw. nach einer in der Steuerung der Linearantrieb 61 abgespeicherten Vorlage, zu verändern. So kann beispielsweise durch Veränderung des Hubes der Verwiegestempel 32 mittels des Linearantriebs 61 das durch den Auswiegeschieber 2 in die Aufnahmekammer 31 ausgewogene Teigvolumen verändert und derart vorgegeben werden.

[0028] Optional kann bei dem erfindungsgemäßen Verfahren der Verwiegestempel 32 bzw. alle Verwiegestempel 32 beim Transportschritt während dem Verschwenken der Teigtrommel 3 in den Übergabebereich eingezogen werden, also in Richtung des Zentrums der Teigtrommel 3 verstellt werden, womit das Volumen in der Aufnahmekammer 31 vergrößert wird und damit die Teigbelastung bzw. der auf den Teig in der Aufnahmekammer 31 wirkende Druck reduziert werden kann. Durch die Rückzugsbewegung des Verwiegestempels 32 wird dem Teig mehr Raum gegeben und beispielsweise expansive Teige, die nach dem Auswiegenvorgang aus der Auswiegevorrichtung 20 zum Expandieren neigen, können weiterhin in der Aufnahmekammer 31 gehalten, ohne dass diese vollständig oder teilweise aus dieser Herausquellen bzw. herausstehen. Dies bewirkt eine optimale Druckverteilung im ausgewogenen Teig und beeinflusst derart die Qualität des Teiges positiv.

[0029] Weiters kann im Auswiegeschritt abhängig von der Teigkonsistenz und/oder der Teigfestigkeit die Position der Verwiegestempel 32 verändert werden. So kann beispielsweise vorgesehen sein, dass der Verwiegestempel 32 bereits vor dem Auswiegeschritt bzw. dem Auswiegehub des Auswiegeschiebers 2 in Richtung des Zentrums der Teigtrommel 3 verstellt wurde und somit das auszuwiegende Volumen vor dem Füllvorgang bzw. Auswiegeschritt in der Aufnahmekammer 31 freigegeben wird. Dies bewirkt beispielsweise eine optimale Qualität von Teigen, die derart nur einen geringen Auswiegedruck ausgesetzt sind. Alternativ kann vorgese-

hen sein, dass im Auswiegeschritt der Verwiegestempel 32 erst vollständig bzw. teilweise ausgefahren ist, also zu Beginn des Auswiegeschritts keinen Raum in der Aufnahmekammer 31 freigibt. Wird sodann der Auswiegeschieber 2 im Ausgabekanal 22 in Richtung der Aufnahmekammer 31 verstellt und damit der Teig belastet, bewirkt dies auf dem Teig einen Gegendruck, wodurch ein konstanter Druck auf den Teig erzeugt werden kann. Erst nach Erreichen eines vorgegebenen Teigdruckes wird sodann der Verwiegestempel 32 entsprechend dem voreingestellten Auswievolumen bzw. Auswiedruck durch die Verstellvorrichtung 6 bzw. Linearantrieb 61 in Richtung des Zentrums der Teigtrommel 3 verstellt und so nach und nach der Raum in der Aufnahmekammer 31 für den Teig freigegeben und dieser mittels des Auswiegeschiebers 2 in die Aufnahmekammer 31 eingepresst. Durch diesen optionalen Schritt ist es möglich, den Teig ständig unter einem konstanten Druck zu halten, was beispielsweise bei festen Teigen z.B. bei Laugengebäck zu einer besseren Qualität führt und eine gute Gewichtsgenauigkeit der ausgewogenen Teigteile bewirkt.

[0030] Weiters kann bei dem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen sein, dass der Ausstoßschritt bereits während des Transportschrittes beginnt. Wie in den Fig. 5 und 6 dargestellt, kann dabei je nach Dimension des Verwiegestempels 32 bei unterschiedlichen Verstellwinkeln α Druck auf den Teig erzeugt werden und der Ausstoßvorgang begonnen werden. So kann beispielsweise bei kleinen Verwiegestempeln (Fig. 5) der Ausstoßvorgang bereits bei geringen Verstellwinkeln bzw. Verschwenkwinkeln α der Teigtrommel 3 beginnen, da der Querschnitt der Aufnahmekammern 31 bzw. der Verwiegestempel 32 etwaige Hindernisse wie z.B. Umlenkrollen 45 bereits passiert haben. So kann bei Verwiegestempeln 32 mit kleinen Durchmessern der Ausstoßschritt bereits früher beginnen als bei Verwiegestempeln 32 mit großen Durchmessern (Fig. 6).

[0031] Ebenso kann abhängig von der Dimension der Verwiegestempel 32 bzw. der ausgewogenen Teigmenge das Ende des Ausstoßschrittes abhängig von der geforderten Verstellgeschwindigkeit der Verwiegestempel 32 bzw. die Beschaffenheit der Teige verändert werden. Durch die flexible Einstellung der Ausstoßgeschwindigkeit bzw. Ausstoßzeitpunkte kann eine Vielzahl von unterschiedlichen Verwiegestempeln 32 mit der selben Verstellvorrichtung bzw. Teilleiste 33 bedient werden, wodurch die Variabilität der Teigtrommel 3 bzw. des erfindungsgemäßen Verfahrens erhöht wird. So kann beispielsweise mit ein und derselben Teigtrommel 3 je nach Bedarf der einzelnen Produktionszeiten die Ausstoßgeschwindigkeit im Ausstoßschritt verändert werden, um eine optimale Ausbringung des Teiges aus den Aufnahmekammern 31 in die Wirkkammern 41 zu erreichen. Weiters ist die Verstellung der einzelnen Prozessparameter nicht an mechanische Elemente gekoppelt und kann so mit ein und derselben Verstellvorrichtung 6 bzw. dem Linearantrieb 61 je nach Bedarf eingestellt werden.

[0032] Wie in den Fig. 7 und 8 dargestellt, kann auch vorteilhaft die Rückzugsbewegung der Verwiegestempel 32 während des Transportvorgangs an den Durchmesser der Verwiegestempel 32 angepasst werden. So kann beispielsweise, wie in Fig. 7 dargestellt, bei kleineren Verwiegestempeln 32 der Rückzugsvorgang bereits früher beginnen, da die Aufnahmekammer 31 nicht mehr mit dem Ausgabekanal 22 der Auswievorrichtung 20 bei geringeren Verdrehwinkeln β nicht mehr korrespondiert. Bei größeren Verwiegestempeln 32, wie in Fig. 8 dargestellt, kann der Zeitpunkt der Rückzugsbewegung des Verwiegestempels 32 im Verhältnis zu kleinen Verwiegestempeln 32 anders gewählt werden, sodass auch bei Variation der Stempeldurchmesser gewährleistet werden kann, dass bei der Rückzugsbewegung kein Teig von dem Verwiegestempel 32 in die Aufnahmekammer 31 eingezogen wird.

[0033] So kann durch die erfindungsgemäße Teigtrommel 3 je nach Beschaffenheit des Teiges, ob dieser ein hohes spezifisches oder ein geringes spezifisches Gewicht, ein hohes Quellverhalten, ein fester oder lockerer Teig ist, die Prozessparameter in jedem einzelnen Schritt des Auswievorgangs an die Erfordernisse des Teiges angepasst werden und derart eine höchste Qualität während dem gesamten Auswiege- und Bearbeitungsprozess des Teiges gewährleistet werden.

[0034] Alternativ kann vorgesehen sein, dass die Teigtrommel 3 auch mehrere über den Um-

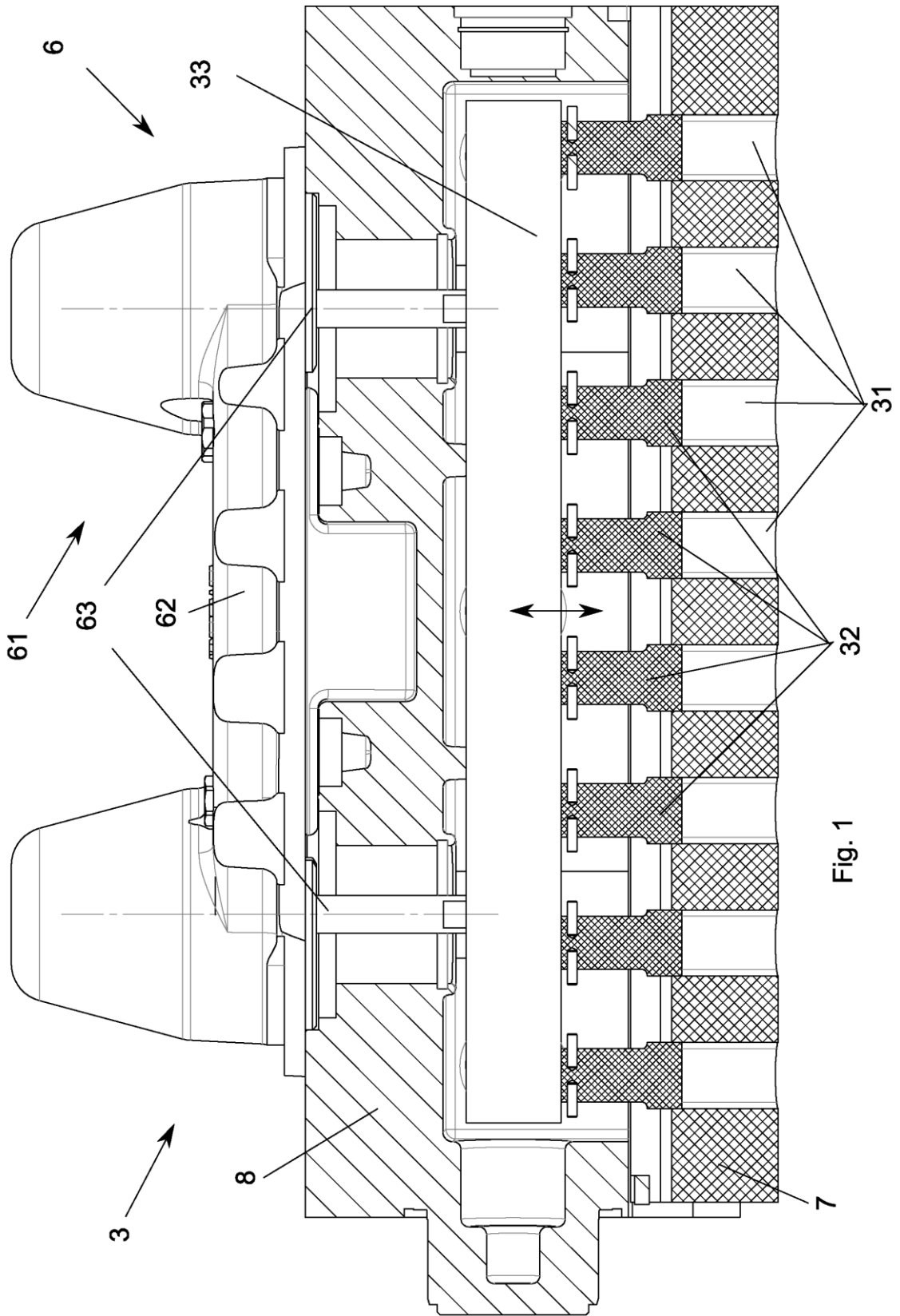
fang verteilte Wechselleisten 7 aufweist und derart während einer Drehung der Teigtrommel 3 um die eigene Achse mehrere jeweils entlang der Wechselleiste 7 hintereinander angeordnete Aufnahmekammern 31 in Korrespondenz mit der Auswiegevorrichtung 20 bzw. den Wirkkammern 41 der Wirktrommel 4 gebracht werden können. Ebenfalls kann vorgesehen sein, dass, wie in den Figuren 1 bis 8 dargestellt, die Teigtrommel 3 als sogenannte Teigteiltrommel ausgebildet ist, wobei diese jeweils nur eine Wechselleiste 7 umfasst, die in das Gehäuse 8 der Teigtrommel 3 einschiebbar oder aufsteckbar ist. Eine derartige Wechselleiste 7 kann dabei eine oder mehrere bzw. eine Anzahl von Aufnahmekammern 31 aufweisen, die vorteilhaft fluchtend hintereinander entlang der Längserstreckung der Wechselleiste 7 angeordnet sind. Die Aufnahmekammern 31 der jeweiligen Wechselleiste 7 können dabei gleich groß ausgebildet sein und jeweils gleichartige Verwiegestempel 32 in jeder Aufnahmekammer 31 angeordnet sein.

[0035] Bei nicht dargestellten alternativen Ausführungsformen ist vorgesehen, dass die Verstellvorrichtung 6 für jeden Verwiegestempel 32 jeweils einen Linearantrieb 61 umfasst. Die Linearantriebe 61 verstellen dabei jeweils einen der Verwiegestempel 32 und können über eine Steuereinheit synchronisiert verstellt werden. Alternativ kann weiters vorgesehen sein, dass die Verwiegestempel 32 jeweils zueinander unterschiedliche Dimensionen aufweisen und für jede Dimension der Verwiegestempel 32 je ein Linearantrieb 61 vorgesehen ist, wodurch die einzelnen Verstellbewegungen der Verwiegestempel 32 bzw. der unterschiedlichen Dimensionen der Verwiegestempel 32 unterschiedlich gesteuert verstellt werden können.

Patentansprüche

1. Teigtrommel (3), insbesondere Teigteiltrommel, zum Portionieren von Teig, die durch einen Antrieb schrittweise drehbar oder verschwenkbar ist, umfassend ein Gehäuse (8),
 - wobei die Teigtrommel (3) eine Anzahl von Aufnahmekammern (31) für die zu portionierenden Teigportionen umfasst, die insbesondere gleichmäßig über den Umfang verteilt sind,
 - wobei in zumindest einer der Aufnahmekammern (31), insbesondere in jeder der Aufnahmekammern (31), ein Verwiegestempel (32) linear geführt und durch eine Verstellvorrichtung (6) in der Aufnahmekammer (31) in radialer Richtung der Teigtrommel (3) verschiebbar angeordnet ist, und
 - wobei die Verwiegestempel (32) derart in der Teigtrommel (3) angeordnet sind, dass bei Verschiebung der Verwiegestempel (32) Teig in die Aufnahmekammer (41) einbringbar ist, undwobei die Verstellvorrichtung (6) zumindest einen Linearantrieb (61) umfasst, mit dem eine vorgegebene Anzahl der Verwiegestempel (32), insbesondere alle Verwiegestempel (32) gleichzeitig und/oder gleichmäßig, gesteuert in den jeweiligen Aufnahmekammern (31) verstellbar sind, wobei der Hub und/oder die Verstellgeschwindigkeit und/oder der Verstellzeitpunkt der Verwiegestempel (32) durch den Linearantrieb (61) gesteuert verstellbar ist **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verstellvorrichtung (6) zumindest eine Teilleiste (33) umfasst, die in der Teigtrommel (3) durch den Linearantrieb (61) verstellbar angeordnet ist,
 - wobei die Teilleiste (33) derart ausgebildet ist, dass die Verwiegestempel (32) an die Teilleiste (33), insbesondere berührend, anlegbar oder durch diese kraftübertragend beaufschlagbar sind, sodass bei Verstellung der Teilleiste (33) die Verwiegestempel (32) in den Aufnahmekammern (31) definiert verstellt werden.
2. Teigtrommel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Linearantrieb (61), vorzugsweise einen elektromechanischen Antrieb (62), insbesondere mit Positionserkennung, und zumindest einen Aktor (63) umfasst, mit dem eine Anzahl der Verwiegestempel (32), insbesondere über die Teilleiste (33), verstellbar ist, wobei mittels des Aktors (63) die rotatorische Bewegung des elektromechanischen Antriebs (62) in eine Linearbewegung umwandelbar ist.
3. Teigtrommel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aktor (63) als Spindeltrieb, Hub-Kurbel, Kniehebel, Hydraulikzylinder oder Pneumatikzylinder ausgebildet ist.
4. Teigtrommel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Teigtrommel (3) zumindest eine Wechselleiste (7) umfasst, die in das Gehäuse (8) lösbar einschickbar oder aufsteckbar ist,
 - wobei die Aufnahmekammern (31) für die zu portionierenden Teigportionen in der Wechselleiste angeordnet sind.
5. Teigtrommel nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Verstellvorrichtung (6) je einen Linearantrieb (61) je Verwiegestempel (32) umfasst, wobei jeder Verwiegestempel (32), insbesondere alle Verwiegestempel (32) gleichzeitig und/oder gleichmäßig, durch die jeweiligen Linearantrieb (61) gesteuert in den jeweiligen Aufnahmekammern (31) verstellbar sind, wobei der Hub und/oder die Verstellgeschwindigkeit und/oder der Verstellzeitpunkt der Verwiegestempel (32) durch den jeweiligen Linearantrieb (61) gesteuert verstellbar ist.
6. Vorrichtung umfassend eine Auswiegevorrichtung (20) mit einem Auswiegeschieber (2) der in einem Ausgabekanal (22) gesteuert hin und herbewegbar ist und eine verschwenkbare oder um ihre Achse verdrehbare Teigtrommel (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 5.

Hierzu 8 Blatt Zeichnungen



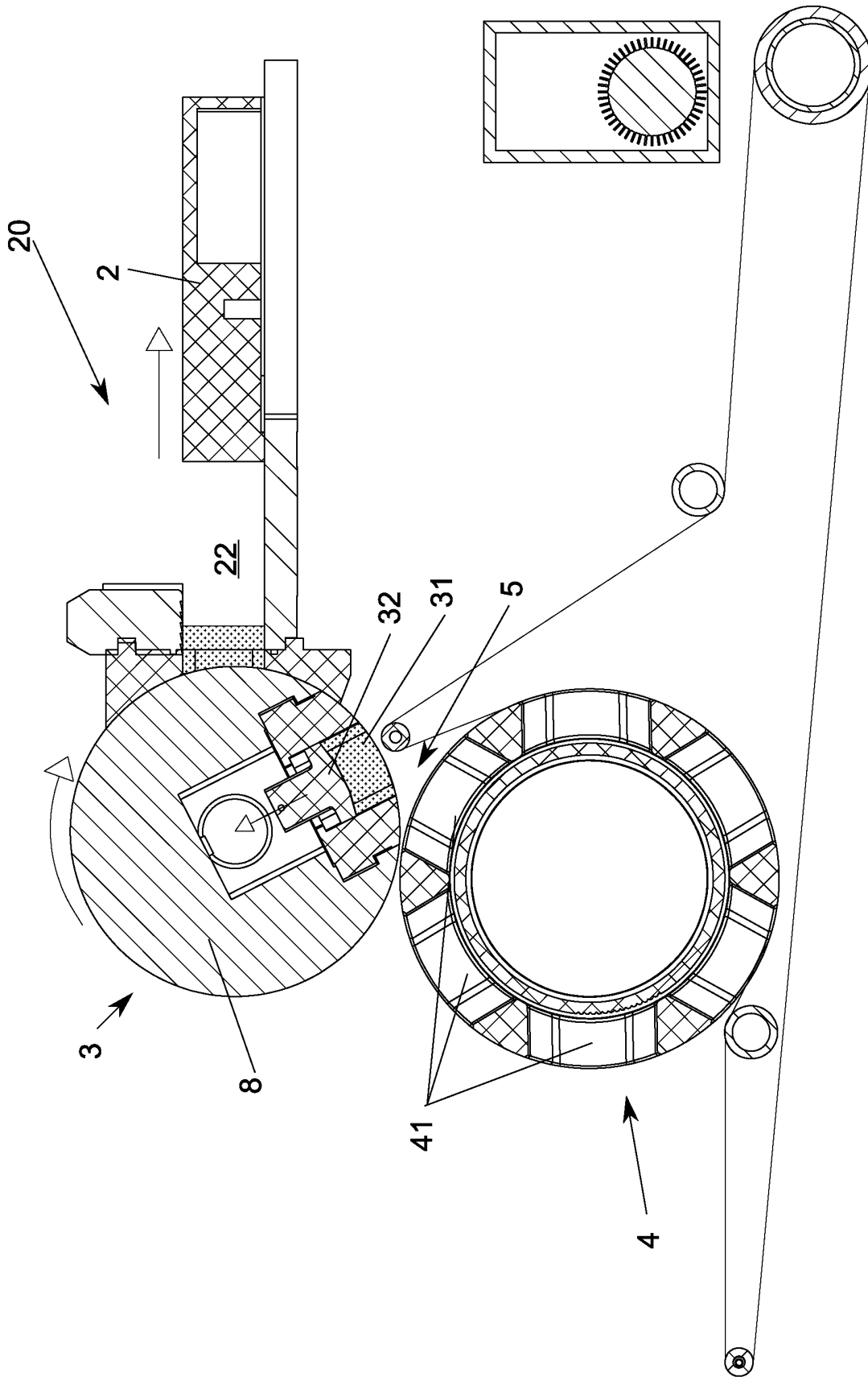
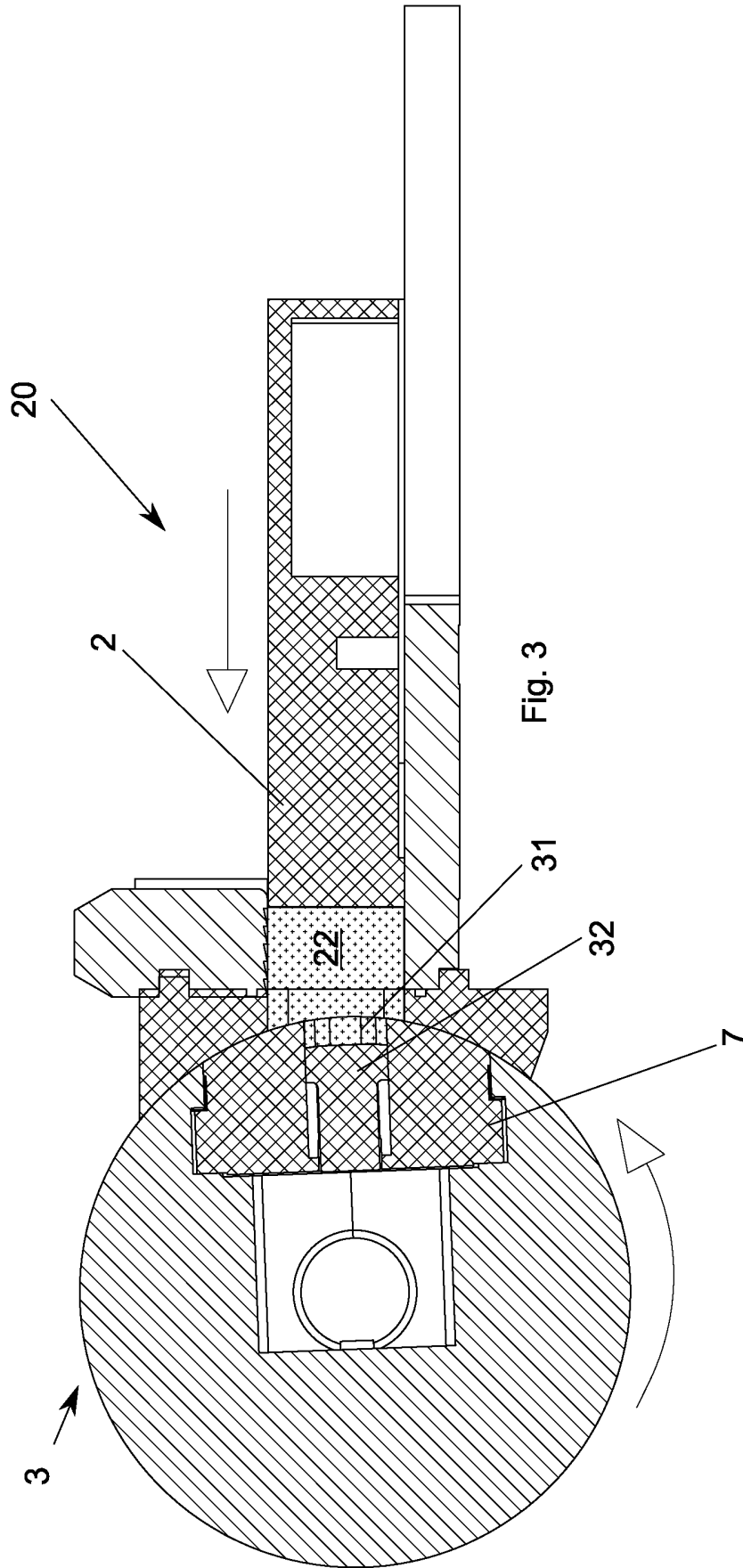


Fig. 2



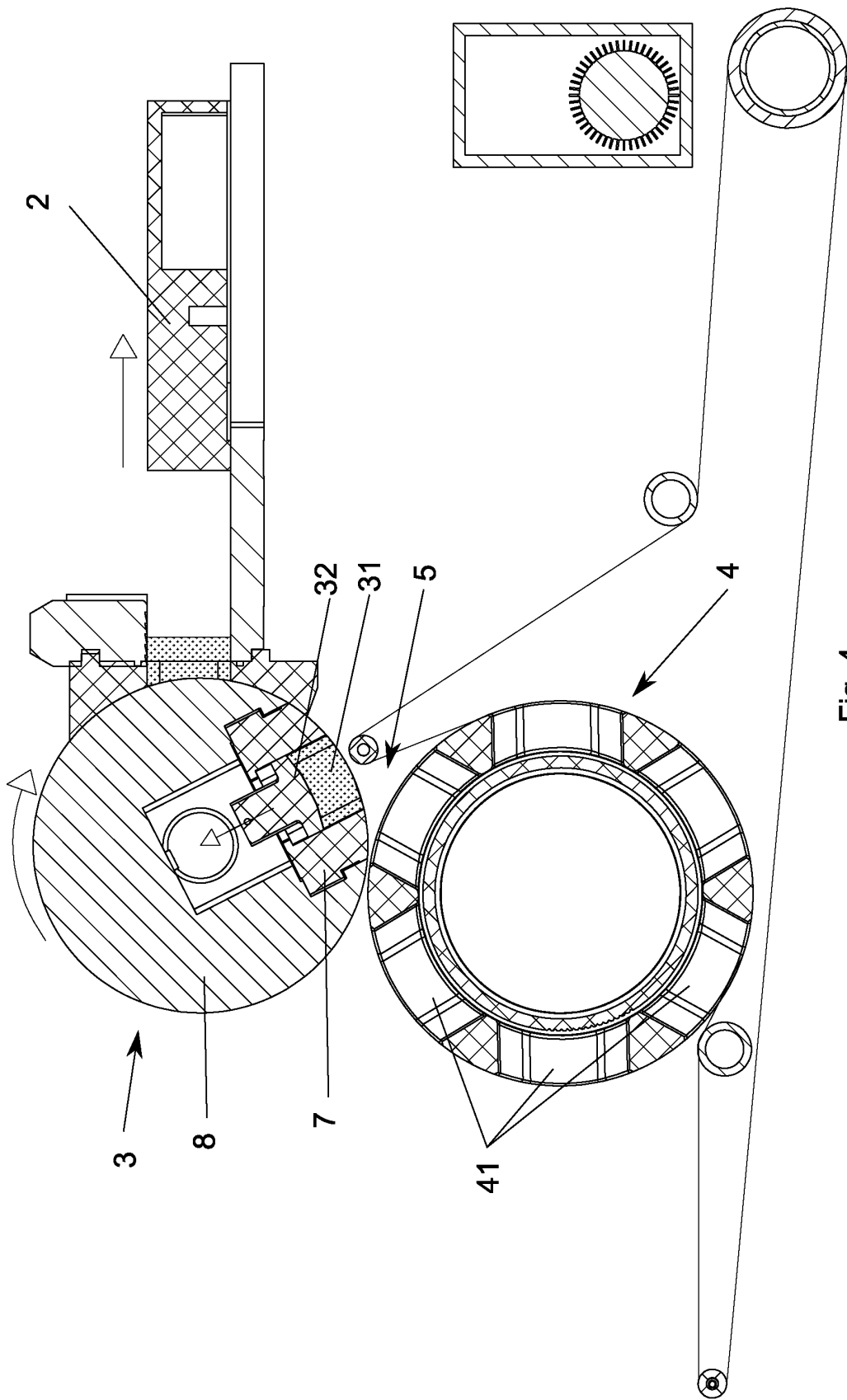


Fig. 4

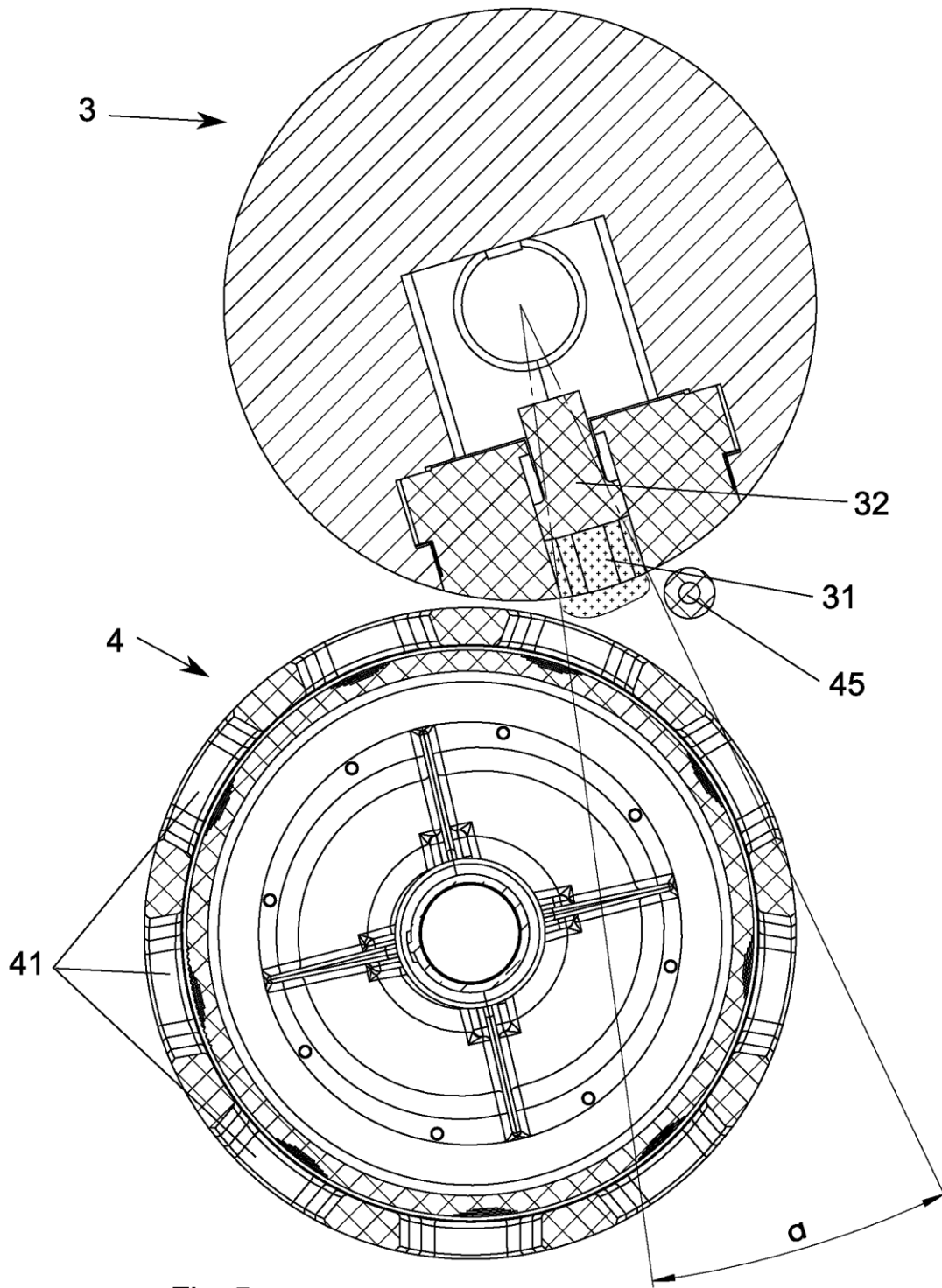


Fig. 5

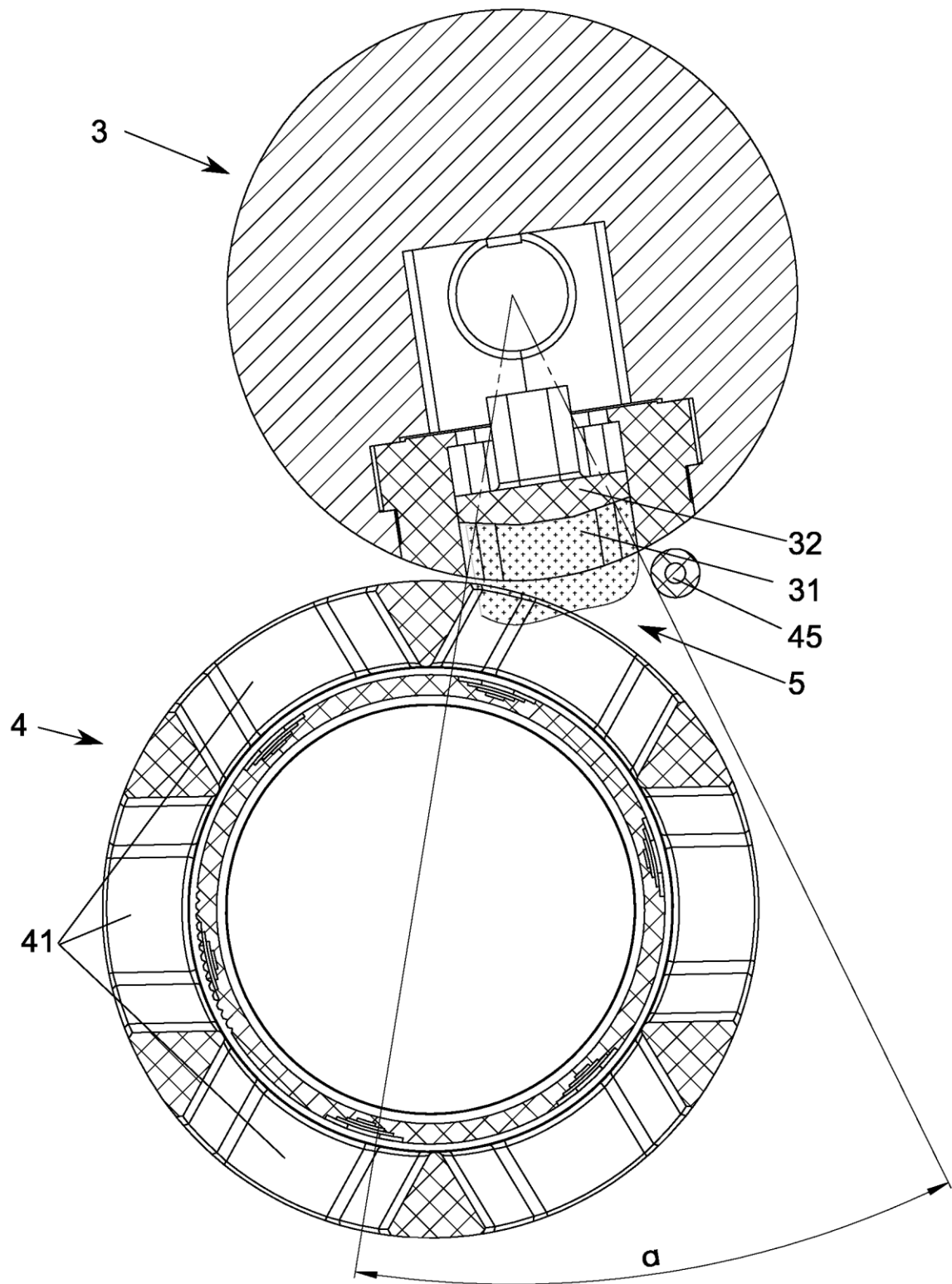


Fig. 6

