

(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
19. März 2009 (19.03.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/033644 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation:
A21C 11/10 (2006.01) A21C 11/04 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/007403
- (22) Internationales Anmeldedatum:
10. September 2008 (10.09.2008)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2007 043 389.3
12. September 2007 (12.09.2007) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): WERNER & PFLEIDERER INDUSTRIELLE BACKTECHNIK GMBH [DE/DE]; Frankfurter Strasse 17, 71732 Tamm (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HORNA, Marc

[DE/DE]; Ilsfelderstrasse 11, D-74360 Ilsfeld (DE). **KORBANKA, Matthias** [DE/DE]; Holunderweg 50, 74081 Heilbronn (DE).

(74) Anwälte: **HOFMANN, Matthias** usw.; Königstrasse 2, 90402 Nürnberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CUTTER ROLL FOR CUTTING OUT DOUGH PIECES FROM A LAYER OF DOUGH AND DOUGH PROCESSING SYSTEM HAVING SUCH A CUTTER ROLL

(54) Bezeichnung: AUSSTECHWALZE ZUM AUSSTECHEN VON TEIGSTÜCKEN AUS EINER TEIGSCHICHT SOWIE TEIGBEARBEITUNGSANLAGE MIT EINER DERARTIGEN AUSSTECHWALZE

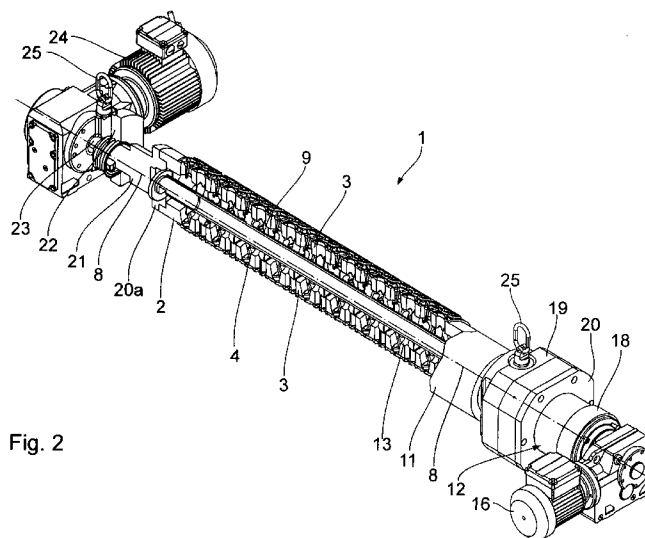


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a cutter roll (1) used for cutting out dough pieces from a layer of dough. A hollow-cylindrical roll base body (2) comprises a casing wall (3), in which openings (4) are configured, which correspond to the dough pieces to be cut out. A discharge device (12) is used for discharging cut-out dough remnants from inside (9) the roll base body (2) through at least one discharge opening (10) on at least at one front end (11) of the roll base body (2) toward the outside. The discharge device (12) has a conveyor unit (13) for conveying the cut-out dough remnants from inside (9) the roll base body (2) toward the discharge opening (10). The discharge device further has a drive unit (16) for driving the conveyor unit (13). The result is a cutter roll reducing the risk of clogging the rolls.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/033644 A2



ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

(57) Zusammenfassung: Eine Ausstechwalze (1) dient zum Ausstechen von Teigstücken aus einer Teigschicht. Ein hohlzylindrischer Walzen-Grundkörper (2) hat eine Mantelwand (3), in der Öffnungen (4) ausgebildet sind, die den austustechenden Teigstücken entsprechen. Eine Ableitvorrichtung (12) dient zum Ableiten von ausgestochenen Teig-Abfall vom Inneren (9) des Walzen-Grundkörpers (2) durch zumindest eine Ableitöffnung (10) an zumindest einem stirnseitigen Ende (11) des Walzen-Grundkörpers (2) nach außen. Die Ableitvorrichtung (12) hat eine Fördereinrichtung (13) zum Fördern des ausgestochenen Teig-Abfalls vom Inneren (9) des Walzen-Grundkörpers (2) hin zur Ableitöffnung (10). Weiterhin hat die Ableitvorrichtung eine Antriebseinrichtung (16) zum Förderantrieb der Fördereinrichtung (13). Es resultiert eine Ausstechwalze, bei der die Gefahr einer Walzenverstopfung vermindert ist.

**Ausstechwalze zum Ausstechen von Teigstücken aus einer Teigschicht
sowie Teigbearbeitungsanlage mit einer derartigen Ausstechwalze**

Die Erfindung betrifft eine Ausstechwalze zum Ausstechen von Teigstü-
5 cken aus einer Teigschicht nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Ferner
betrifft die Erfindung eine Teigbearbeitungsanlage mit einer derartigen
Ausstechwalze.

Eine gattungsgemäße Ausstechwalze ist bekannt aus der DE-PS 1 151 473.
10 Dort ist eine Möglichkeit der Beseitigung des ausgestochenen Teig-Abfalls
aus entsprechend gestalteten radialen Bohrungen bzw. Öffnungen einer
hohlen Ausstechwalze angesprochen. Die Teig-Abfälle werden durch ent-
sprechende Öffnungen ins Innere der Ausstechwalze hineinverdrängt und
15 seitlich aus der Ausstechwalze durch offen gelassene Stirnenden der Aus-
stechwalze ins Freie abgeleitet. Als Grund, warum diese Form der Teig-
Abfall-Ableitung nicht weiterentwickelt wird, gibt die DE-PS 1 151 473
die Gefahr der Walzenverstopfung an.

Weitere Ausstechwalzen sind bekannt aus der DE 117 327 A und der
20 DE 118 158 A.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Ausstechwalze der
eingangs genannten Art derart weiter zu bilden, dass die Gefahr einer Wal-
zenverstopfung vermindert ist.

25 Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß gelöst durch eine Ausstechwalze mit
den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen.

Erfindungsgemäß wurde erkannt, dass eine Walzenverstopfung in der Praxis verhindert werden kann, wenn das Ableiten des Teig-Abfalls aktiv durch eine angetriebene Fördereinrichtung erfolgt. Dies stellt sicher, dass sich in der Ausstechwalze nicht unerwünscht Teig-Abfall bis zur Walzenverstopfung ansammelt. Die Ausstechwalze kann insbesondere als einfach zu wechselnde, über Führungszapfen eingehängte Komponente ausgeführt sein. Der Walzen-Grundkörper selbst ist insbesondere aus Stahl und hat bevorzugt eine Beschichtung aus chemisch Nickel. Wenn der Walzen-Grundkörper aus einem lebensmittelechten Material, beispielsweise aus rostfreiem Stahl, gefertigt ist, kann auf eine Beschichtung des Grundkörpers auch verzichtet werden. Durch den unabhängigen Antrieb der Fördereinrichtung über die Förder-Antriebseinrichtung einerseits und des Walzen-Grundkörpers über den Walzenantrieb andererseits ist gewährleistet, dass die Abförderung der Teig-Abfälle aus dem Inneren des Walzen-Grundkörpers fein an die jeweiligen Betriebsverhältnisse der Ausstechwalze angepasst werden kann. Die Förder-Antriebseinrichtung kann insbesondere so angetrieben sein, dass sich Teig-Abfälle nur bis zu einem bestimmten Volumen im Inneren des Walzen-Grundkörpers ansammeln können, sodass ein störungsfreier Ausstechbetrieb der Ausstechwalze möglich ist.

20 Auch dann, wenn die Ausstechwalze nicht rotiert, kann über die unabhängig angetriebene Fördereinrichtung Teig-Abfall aus der Ausstechwalze gefördert werden. Dies erleichtert beispielsweise die Reinigung der Ausstechwalze und kann ein sicheres Wiederanlaufen der Ausstechwalze gewährleisten.

25

Eine Förderschnecke als Fördereinrichtung nach Anspruch 2 führt zu einer sicheren Ableitung des ins Innere des Walzen-Grundkörpers gelangenden Teig-Abfalls. Alternativ zu einer Förderschnecke kann beispielsweise ein im Inneren der Ausstechwalze angeordnetes Förderband vorgesehen sein.

Der Förderantrieb der Fördereinrichtung kann vom Drehantrieb des Walzen-Grundkörpers zum Ausstechen unabhängig sein. Alternativ ist es möglich, beide Antriebsbewegungen von ein und demselben Antrieb abzuleiten. Im Falle der Ausgestaltung der Fördereinrichtung als Förderschnecke
5 kann diese beispielsweise ortsfest bleiben, muss sich relativ zu einem Maschinenrahmen also nicht drehen. Ein angetriebener Teigtransport kann dann durch die sich im Ausstech-Betrieb um die ortsfeste Förderschnecke drehende Innenwand des Walzen-Grundkörpers bewirkt werden. In der Regel wird zur Ableitung des Teig-Abfalls eine drehbar angetriebene Förderschnecke im Inneren der Ausstechwalze eingesetzt.
10

Abstände nach Anspruch 3 haben sich als für einen verschleißarmen Betrieb der Förderschnecke im Walzen-Grundkörper bei gleichzeitig sicherer Mitnahme der Teig-Abfallstücke als besonders geeignet herausgestellt. Bevorzugt liegt der Abstand zwischen der Umfangswand der Förderschnecke
15 und der Innenwand des Walzen-Grundkörpers in einem Bereich zwischen 0,5 und 2 mm und beträgt beispielsweise 1 mm.

Ausstechkörper nach Anspruch 4 ermöglichen einen effizienten Ausstech-
20 Betrieb der Ausstechwalze. Die Kunststoff-Ausstechkörper können ohne Weiteres lebensmittelverträglich ausgeführt werden. Zudem ist es möglich, diese aus einem verschleißarmen Kunststoff zu fertigen. Beim Abrollen der Ausstechwalze auf einer Unterlage, auf der die Teigschicht angeordnet ist, tritt beim Einsatz von Kunststoff-Ausstechkörpern allenfalls ein geringer
25 Verschleiß an den Aussteckkörpern bzw. der Unterlage auf. Die Aussteckkörper können insbesondere als auswechselbare Elemente auf dem Walzen-Grundkörper angeordnet und mit diesem beispielsweise verschraubt sein.

Ausstechkörper mit Ausstechöffnungen nach Anspruch 5 gewährleisten, dass Teig-Abfälle nicht in den Öffnungen in der Mantelwand des Walzen-Grundkörpers hängen bleiben. Dies reduziert zusätzlich die Gefahr einer Verstopfung der Ausstechwalze. Zudem reduziert dies die Gefahr eines unerwünschten Transports von Teig-Abfällen vom Innern der Ausstechwalze nach außen. Die Teig-Abfälle können in den Öffnungen in der Mantelwand des Walzen-Grundkörpers in einem gewissen, gewünschten Ausmaß expandieren. Die Öffnungen im Walzen-Grundkörper müssen der Kontur von Ausstechöffnungen in den Ausstechkörpern nicht exakt entsprechen. Die Öffnungen im Walzen-Grundkörper können lediglich eine angenäherte Kontur der Ausstechöffnungen und damit der auszustechenden Teigstücke aufweisen. Insbesondere ist es möglich, die Öffnungen in der Mantelwand des Walzen-Grundkörpers einteilig auszuführen, während jeder Ausstechkörper mehrere Öffnungen, beispielsweise zum Ausstechen von Brezeln, aufweist.

Eine Höhe der Ausstechkörper nach Anspruch 6 ermöglicht eine stabile Ausgestaltung der Ausstechkörper.

Ein Verhältnis aus einer Hohlzylinder-Wandstärke und einem Außendurchmesser des Walzen-Grundkörpers nach Anspruch 7 stellt sicher, dass eine Säule aus übereinander gestapelten Teig-Abfallstücken nicht übermäßig hoch aufgestapelt ist. Eine unerwünschte Ausweichbewegung von dem Inneren des Walzen-Grundkörpers zugewandten Teig-Abfallstücken nach außen aufgrund einer Kompression des Teiges innerhalb einer derartigen Säule ist dann vermieden. Verhältnisse aus der Hohlzylinder-Wandstärke und dem Außendurchmesser, die kleiner sind als 0,1, haben sich hierfür als zur Sicherstellung einer sicheren Abförderung des Teig-Abfalls als besonders geeignet herausgestellt.

Die Vorteile einer Teigbearbeitungsanlage nach Anspruch 8 entsprechen denjenigen, die vorstehend schon unter Bezugnahme auf die Ausstechwalze diskutiert wurden.

5

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

- 10 Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Ausstechwalze zum Ausstechen von Teigstücken aus einer Teigschicht;
- Fig. 2 perspektivisch einen Axialschnitt durch einen Walzen-Grundkörper der Ausstechwalze nach Fig. 1;
- 15 Fig. 3 eine Ausschnittsvergrößerung aus Fig. 2 im Bereich einer Mantelwand eines Walzen-Grundkörpers der Ausstechwalze;
- 20 Fig. 4 gegenüber Fig. 1 vergrößert eine perspektivische Ansicht eines Abschnitts der Ausstechwalze im Bereich einer Ableitöffnung für ausgestochenen Teig aus dem Inneren des Walzen-Grundkörpers;
- 25 Fig. 5 einen Axialschnitt durch eine weitere Ausführung einer Ausstechwalze, wobei Antriebskomponenten eines Förderantriebs einerseits und eines Drehantriebs andererseits weggelassen sind; und

Fig. 6 in einer zu Fig. 3 ähnlichen Darstellung einen Bereich einer Mantelwand eines Walzen-Grundkörpers der Ausstechwalze nach Fig. 5.

- 5 Eine Ausstechwalze 1 dient zum Ausstechen von Teigstücken aus einer Teigschicht. Die in den Fig. 1 bis 4 dargestellte Ausstechwalze 1 dient zum Ausstechen von Teigbrezeln. Dabei rollt ein hohlzylindrischer Walzen-Grundkörper 2 der Ausstechwalze 1 auf der nicht dargestellten, eben laminierten Teigschicht ab. Der Walzen-Grundkörper 2 ist aus Stahl gefertigt
10 und hat in der dargestellten Ausführung eine Beschichtung aus chemisch Nickel. In der Mantelwand 3 des Walzen-Grundkörpers 2, die im Schnitt in der Fig. 2 und vergrößert in der Fig. 3 dargestellt ist, sind Öffnungen 4 ausgebildet, die den auszustechenden Teigstücken entsprechen. Bei der dargestellten Brezel-Variante der Ausstechwalze 1 entspricht die Form der
15 Öffnungen 4 den Brezel-Öffnungen.

- Außen auf dem Walzen-Grundkörper 2 sind Ausstechkörper 5 festgelegt, nämlich mit der Mantelwand 3 des Walzen-Grundkörpers 2 verschraubt. Die Ausstechkörper 5 sind aus Kunststoff. In der dargestellten Ausführung
20 rumsform sind die Ausstechkörper 5 aus Poly-Oxymethylen (POM). Die Ausstechkörper 5 sind entsprechend den auszustechenden Teigstücken geformt, haben also eine äußere Brezel-Form. Ausstechöffnungen 6 in den Ausstechkörpern 5 sind den Öffnungen 4 in der Mantelwand 3 jeweils zugeordnet und fluchten mit diesen. Jeder Ausstechkörper 5 weist entsprechend den Öffnungen einer Brezel drei Ausstechöffnungen 6 auf. Die Ausstechöffnungen 6 der Ausstechkörper 5 haben, wie ein Vergleich der angeschnittenen Ausstechöffnungen 6 in der Fig. 3 mit den Öffnungen 4 der
25 Mantelwand 3 ergibt, eine geringere lichte Weite als die ihnen zugeordneten Öffnungen 4 in der Mantelwand 3 des Walzen-Grundkörpers 2.

Alternativ zur Brezel-Form kann der Ausstechkörper 5 auch als Ring oder als Buchstabe ausgeführt werden, so dass Teigstücke in entsprechender Ring- oder Buchstabenform von der Ausstechwalze 1 ausgestochen werden.
5

Fig. 3 zeigt einen Ausschnitt der Ausstechwalze 1 während des Ausstechbetriebs, wobei ein in der Fig. 3 links geschnitten dargestellter Ausstechkörper 5 fünf Teig-Abfallstücke 7 aus der Teigschicht ausgestochen hat, wobei fünf Umdrehungen der Ausstechwalze 1 um die Längsachse 8 erforderlich waren. Ein in der Fig. 3 rechts geschnitten dargestellter Ausstechkörper 5 hat vier Teig-Abfallstücke 7 aus der Teigschicht ausgestochen, wobei hierzu vier Umdrehungen der Ausstechwalze 1 um die Längsachse 8 erforderlich waren. Die Ausstechkörper 5 haben eine Höhe H über der Mantelwand 3, die einem Mehrfachen der Stärke der auszustechenden Teigschicht entspricht. Dies ist der Fig. 3 entnehmbar, aus der ein Vergleich der Höhe H mit einer Stärke S der Teig-Abfallstücke 7 möglich ist.
10
15

Zum Ableiten der Teig-Abfallstücke 7, also von ausgestochenem Teig-Abfall, vom Inneren 9 des Walzen-Grundkörpers 2 durch eine Ableitöffnung 10 (vgl. insbesondere Fig. 4) an einem stirnseitigen Ende 11 des Walzen-Grundkörpers 2 nach außen dient eine Ableitvorrichtung 12. Letztere hat eine Fördereinrichtung 13 zum Fördern des ausgestochenen Teigabfalls 7 vom Inneren 9 des Walzen-Grundkörpers 2 hin zur Ableitöffnung 10. Die Fördereinrichtung 13 ist als Förderschnecke mit einer koaxial zur Längsachse 8 des Walzen-Grundkörpers 2 verlaufenden Drehachse ausgeführt. Die Förderschnecke 13 ist aus Stahl. Eine äußere Umfangswand 14 der Förderschnecke 13 hält relativ zu einer Innenwand 15 des Walzen-Grundkörpers 2 einen Abstand ein, der bei der dargestellten Ausführung
20
25

der Ausstechwalze 1 einen Millimeter beträgt. Generell sind Abstände zwischen der Umfangswand 14 und der Innenwand 15 im Bereich zwischen 0,1 mm und 5 mm, bevorzugt zwischen 0,5 mm und 2 mm möglich.

- 5 Zur Ableitvorrichtung 12 gehört weiterhin eine Antriebseinrichtung 16 in Form eines Elektromotors zum Förderantrieb der Fördereinrichtung 13. Die Antriebseinrichtung 16 ist kraftschlüssig mit einer zentralen Welle 17 der Förderschnecke 13 verbunden. Die Antriebseinrichtung 16 ist über eine Glocken-Haube 18 mit einem ableitseitigen Rahmenblock 19 der Aus-
- 10 stechwalze verbunden. Hierzu ist die Glocken-Haube 18 einerseits mit der Antriebseinrichtung 16 und andererseits über einen Flansch 20 mit dem Rahmenblock 19 verschraubt.

- Am der Antriebseinrichtung 16 gegenüberliegenden Ende ist die Förder-
- 15 schnecken-Welle 17 in einem stirnseitigen Kopfstück 20a des Walzen-Grundkörpers 2 gelagert. Das Kopfstück 20a gibt einen der Ableitseite gegenüberliegenden stirnseitigen Abschluss des hohlen Inneren 9 des Walzen-Grundkörpers 2 vor. Einstückig mit dem Kopfstück 20a verbunden ist ein Wellenstummel 21 der Ausstechwalze 1. Der Wellenstummel 21 ist in
- 20 einem weiteren Rahmenblock 22 gelagert. Die Rahmenblöcke 19, 22 werden auch als Lagersteine bezeichnet. Die Rahmenblöcke 19, 22 haben vertikale Führungsleisten 22a. Letztere gewährleisten eine definierte Positionierung der Ausstechwalze 1 relativ zum Maschinenrahmen der Teigbearbeitungsanlage. Ein dem Kopfstück 20a gegenüberliegendes Ende 23 des
- 25 Wellenstummels 21 ist drehfest mit einem Antriebsritzeln verbunden. Letzteres wird von einem Walzenantrieb 24 angetrieben, der eine angetriebene Drehung des Walzen-Grundkörpers 2 um die Längsachse 8 zum Ausstechbetrieb der Ausstechwalze 1 ermöglicht.

Die Antriebe 16 und 24 weisen jeweils einen Frequenzumrichter auf.

Im Rahmenblock 19 ist der Walzen-Grundkörper 2 über ein Hohlwellen-Lager gelagert.

5

Die Ausstechwalze 1 ist Teil einer ansonsten nicht dargestellten Teigbearbeitungsanlage. Die Ausstechwalze 1 ist über Lager- bzw. Hebeösen 25, die fest mit den Rahmenblöcken 19, 22 verbunden sind, in entsprechende Aufnahmen eines Maschinenrahmens der Teigbearbeitungsanlage eingehängt. Durch Aushängen der Lagerösen 25 aus diesen Aufnahmen kann die Ausstechwalze 1 schnell gewechselt werden und beispielsweise gegen eine weitere Ausstechwalze zum Ausstechen anders geformter Teigstücke ausgewechselt werden.

15 Ein Verhältnis d/A aus einer Hohlzylinder-Wandstärke d des Walzen-Grundkörpers 2 und einem Außendurchmesser A des Walzen-Grundkörpers 2 beträgt bei der Ausführung nach den Fig. 1 bis 4 0,027, ist also kleiner als 0,3.

20 Beim Ausstech-Betrieb der Teigbearbeitungsanlage rollt die Ausstechwalze 1 auf der synchron mitbewegten Teigschicht in Form eines laminierten Teigbandes ab. Dabei stechen die in die Teigschicht eindringenden Ausstechkörper 5 die gewünschten Teigstücke, im Fall der Ausstechwalze 1 also Brezeln, aus. Das synchrone Mitbewegen des Teigbandes mit dem Abrollen der Ausstechwalze 1 erfolgt derart, dass eine Geschwindigkeitsdifferenz zwischen dem Außenumfang der Ausstechwalze 1 und dem Teigband beim Abrollen verbleibt. Die Ausstechwalze 1 kann dabei entweder etwas
25 schneller oder etwas langsamer rotieren als das Teigband bewegt wird. Dies gewährleistet, verbunden mit einer zumindest abschnittsweise hinter-

schnittenen Ausführung der Ausstechöffnungen 6, einen Formschlussbeitrag beim Zusammenwirken der Ausstechöffnungen 6 mit dem Teigband, sodass eine sichere Haftung des jeweils neu ausgestochenen Teig-Abfallstücks 7 in der Ausstechöffnung 6 sichergestellt ist.

5

Teig-Abfallstücke 7 dringen beim Ausstechen durch die Ausstechkörper 5 in die Ausstechöffnungen 6 der Ausstechkörper 5 ein. Mit jeder Umdrehung der Ausstechwalze 1 dringt eine weitere Lage von Teig-Abfallstücken 7 in die Ausstechöffnungen 6 der Ausstechkörper 5 ein. Dies erfolgt so lange, bis die in Bezug auf die Längsachse 8 innersten Teig-Abfallstücke 7 die Ausstechöffnungen 6 in ihrer gesamten Höhe durchtreten haben. Dann dringen diese innersten Teig-Abfallstücke 7 in die den Ausstechöffnungen 6 zugeordneten Öffnungen 4 in der Mantelwand 3 des Walzen-Grundkörpers 2 ein. Da die lichten Weiten der Öffnungen 4 größer sind als die lichten Weiten der zugeordneten Ausstechöffnungen 6, fallen diese innersten Teig-Abfallstücke 7 dann unter Schwerkrafteinfluss durch die Öffnungen 4 ins Innere 9 des Walzen-Grundkörpers 2. Dort werden die Teig-Abfallstücke 7 von der Förderschnecke 13, die von der Antriebseinrichtung 16 in Rotation versetzt ist, erfasst und in Richtung der Ableitöffnung 10 transportiert. Wenn die Teig-Abfallstücke 7 die Ableitöffnung 10 erreicht haben, fallen sie unter Schwerkrafteinfluss in einen vorbereiteten Auffangkorb oder auf ein nicht dargestelltes Teig-Förderband, welches die Teig-Abfallstücke 7 der weiteren Verwertung, insbesondere der Teig-Aufbereitung und erneuten Laminierung, zuführt.

25

Die Förder-Antriebseinrichtung 16 ist als vom Walzenantrieb 24 des Walzen-Grundkörpers 2 unabhängiger Antrieb ausgebildet. Die Fördergeschwindigkeit der Förderschnecke 13 kann also unabhängig von der Abrollgeschwindigkeit der Ausstechwalze 1 vorgegeben werden. Die zum Ab-

fördern der Teig-Abfallstücke 7 optimale Drehgeschwindigkeit der Förderschnecke 13 hängt einerseits von der Abrollgeschwindigkeit der Ausstechwalze 1, andererseits jedoch auch von weiteren Parametern, nämlich beispielsweise dem Verhältnis d/A , den Materialien der Mantelwand 3 und der Förderschnecke 13, sowie dem Abstand der Umfangswand 14 zur Innenwand 15 ab. Über die vom Walzenantrieb 24 unabhängige Förderantriebseinrichtung 16 kann die Fördergeschwindigkeit der Förderschnecke 13 entsprechend fein vorgegeben werden.

- 10 Nach beendetem Ausstech-Betrieb können Teig-Abfallstücke 7, die in den Ausstechkörpern 5 verblieben sind, mit Hilfe von Druckluft ausgeblasen werden.

Nachfolgend wird anhand der Fig. 5 und 6 eine weitere Ausführung einer Ausstechwalze 1 erläutert, die alternativ in einer Teigbearbeitungsanlage zum Einsatz kommen kann. Komponenten, die denjenigen entsprechen, die vorstehend unter Bezugnahme auf die Fig. 1 bis 4 bereits erläutert wurden, tragen die gleichen Bezugsziffern und werden nicht nochmals im Einzelnen diskutiert.

- 20 Im Unterschied zur Ausführung nach den Fig. 1 bis 4 sind die Öffnungen 4 in der Mantelwand 3 des Walzen-Grundkörpers 2 bei der Ausführung nach den Fig. 5 und 6 nicht als durch Stege unterteilte dreiteilige Öffnungen, sondern als jeweils einer Brezel-Außenkontur angenäherte einteilige Öffnungen ausgeführt. Eine lichte Weite der Öffnungen 4 ist bei der Ausführung nach den Fig. 5 und 6, wie dies auch schon bei der Ausführung nach den Fig. 1 bis 4 der Fall war, größer als eine lichte Weite von Ausstechöffnungen 6 in den Ausstechkörpern 5, wie anschaulich der Querschnittsdarstellung nach Fig. 6 im unteren Bereich entnommen werden kann.

Bei der Ausführung nach den Fig. 5 und 6 ist der Walzen-Grundkörper 2 als dünnwandiger Hohlzylinder ausgeführt. Ein Verhältnis d/A aus einer Hohlzylinder-Wandstärke d des Walzen-Grundkörpers 2 der Ausführung
5 nach den Fig. 5 und 6 und einem Außendurchmesser A dieses Walzen-Grundkörpers 2 beträgt 0,06, ist also kleiner als 0,1.

Beim Ausstech-Betrieb der Teigbearbeitungsanlage mit der Ausstechwalze 1 nach den Fig. 5 und 6 werden die nach mehrfacher Umdrehung des Walzen-Grundkörpers 2 mit den Ausstechkörpern 5 auf dem Teigband in den
10 Ausstechöffnungen 6 und den diese fortsetzenden Öffnungen 4 im Walzen-Grundkörper 2 gestapelten Teig-Abfallstücke 7 von der im Inneren 9 des Walzen-Grundkörpers 2 laufenden Förderschnecke 13 abgestreift. Dies erfolgt bevorzugt dann, wenn sich der Stapel aus Teig-Abfallstücken 7 zum
15 äußeren des Walzen-Grundkörpers 2 hin gegen eine Unterlage, auf der das Teigband gefördert ist, abstützt, die Teig-Abfallstücke 7 also nicht nach außen ausweichen können.

Durch den Wegfall von Zwischenstegen in den Öffnungen 4 in der Mantelwand 3 des Walzen-Grundkörpers 2 bei der Ausführung nach den Fig. 5
20 und 6 und durch die vergrößerte lichte Weite dieser Öffnungen 4 im Vergleich zu den Ausstechöffnungen 6 ist gewährleistet, dass die Teig-Abfallstücke 7 auf ihrem Weg zum Inneren 9 des Walzen-Grundkörpers 9 hin in einem gewissen Ausmaß frei expandieren können. Dies stellt einerseits eine störungsfreie Förderung der Teig-Abfallstücke 7 von außen nach
25 innen sicher und verhindert andererseits eine unerwünschte Rückförderung der Teig-Abfallstücke 7 von innen nach außen.

Patentansprüche

1. Ausstechwalze (1) zum Ausstechen von Teigstücken aus einer Teigschicht
- 5 - mit einem hohlzylindrischen Walzen-Grundkörper (2), in dessen Mantelwand (3) Öffnungen (4) ausgebildet sind, die den auszustechenden Teigstücken entsprechen,
- mit einer Ableitvorrichtung (12) zum Ableiten von ausgestochene
- 10 Teig-Abfall (7) vom Inneren (9) des Walzen-Grundkörpers (2) durch zumindest eine Ableitöffnung (10) an zumindest einem stirnseitigen Ende (11) des Walzen-Grundkörpers (2) nach außen,
- dadurch gekennzeichnet, dass** die Ableitvorrichtung (12) umfasst:
- eine mittels einer Förder-Antriebseinrichtung (16) angetriebene Fördereinrichtung (13) zum Fördern des ausgestochenen Teig-Abfalls (7)
- 15 vom Inneren (9) des Walzen-Grundkörpers (2) hin zur Ableitöffnung (10),
- wobei die Förder-Antriebseinrichtung (16) als von einem Walzenantrieb (24) des Walzen-Grundkörpers (2) unabhängiger Antrieb ausgebildet ist.
- 20
2. Ausstechwalze nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine Förderschnecke (13) mit einer koaxial zum Walzen-Grundkörper (2) verlaufenden Drehachse (8) als Fördereinrichtung.
- 25 3. Ausstechwalze nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine äußere Umfangswand (14) der Förderschnecke (13) einen Abstand zwischen 0,1 mm und 5 mm von einer Innenwand (15) des Walzen-Grundkörpers (2) einhält.

4. Ausstechwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** eine Mehrzahl von Ausstechkörpern (5) aus Kunststoff, die außen auf dem Walzen-Grundkörper (2), den Öffnungen (4) in dessen Mantelwand (3) zugeordnet, festgelegt sind und entsprechend den auszustechenden Teigstücken geformt sind.
5
5. Ausstechwalze nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausstechöffnungen (6) in den Ausstechkörpern (5) eine geringere lichte Weite haben als die ihnen zugeordneten Öffnungen (4) in der Mantelwand (3) des Walzen-Grundkörpers (2).
10
6. Ausstechwalze nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausstechkörper (5) eine Höhe (H) über der Mantelwand (3) haben, die einem Mehrfachen der Stärke (S) der auszustechenden Teigschicht entspricht.
15
7. Ausstechwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** ein Verhältnis d/A aus einer Hohlzylinder-Wandstärke d des Walzen-Grundkörpers (2) und einem Außendurchmesser A des Walzen-Grundkörpers (2), das kleiner ist als 0,3, insbesondere kleiner ist als 0,1.
20
8. Teigbearbeitungsanlage mit einer Ausstechwalze (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7.

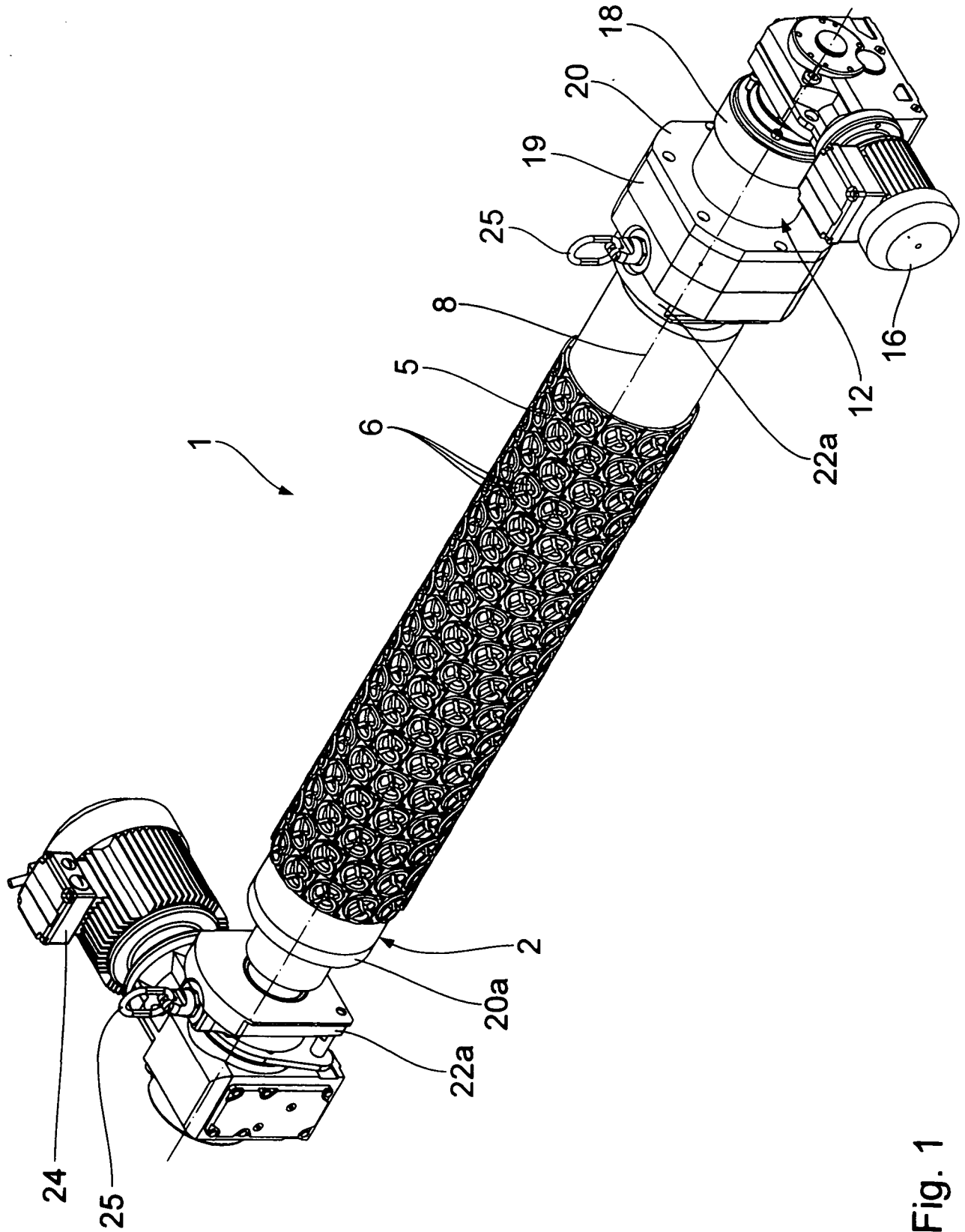


Fig. 1

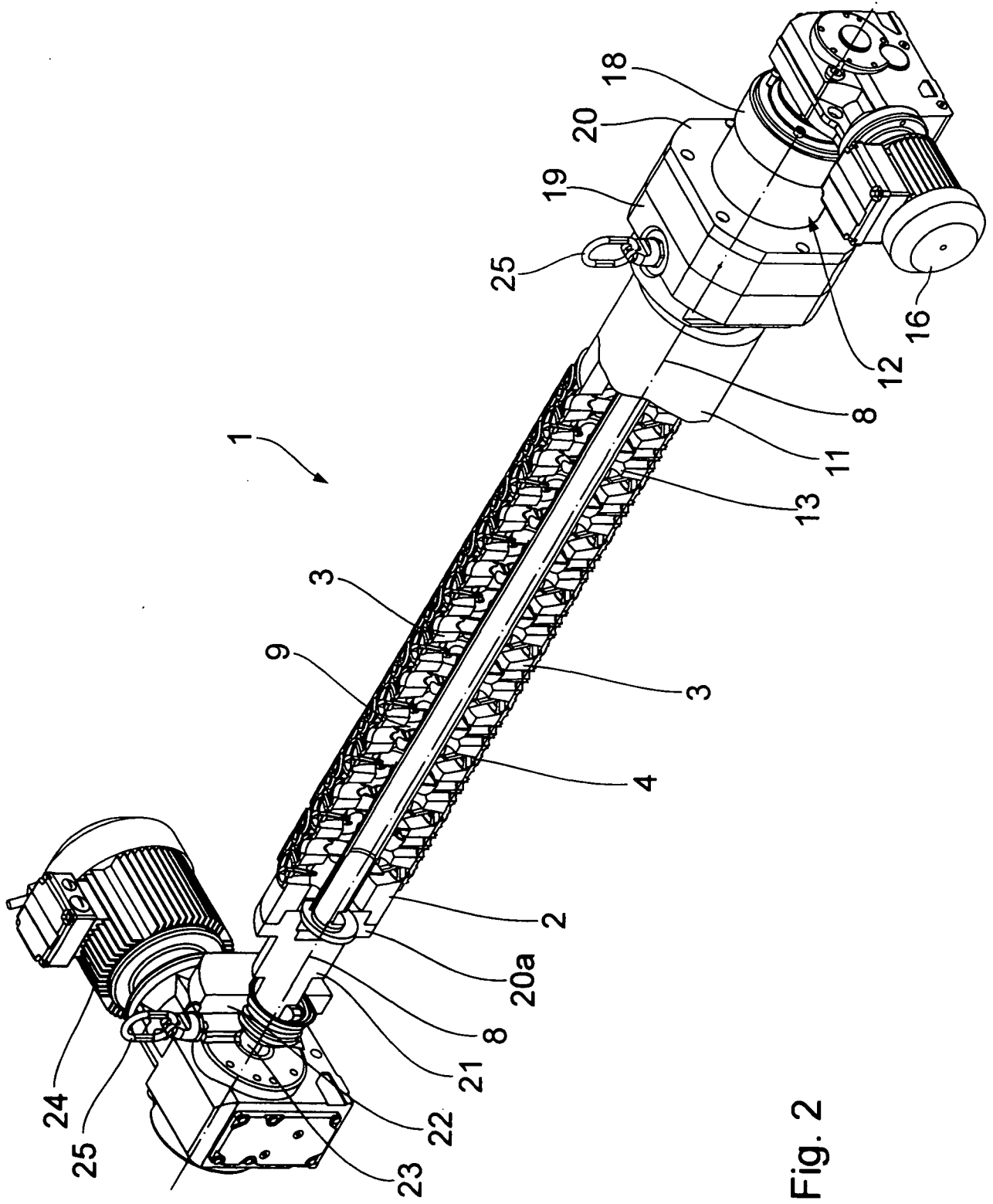


Fig. 2

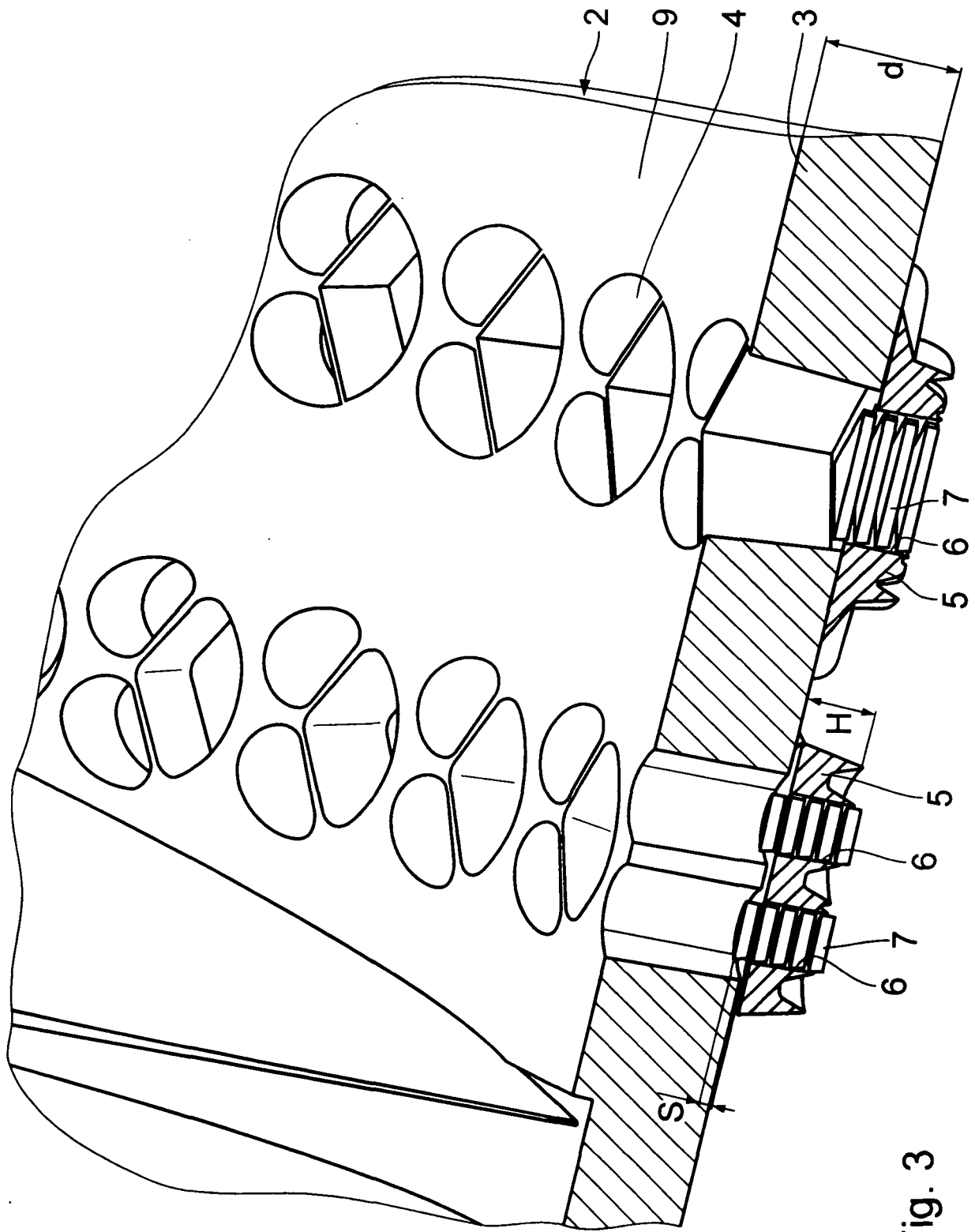


Fig. 3

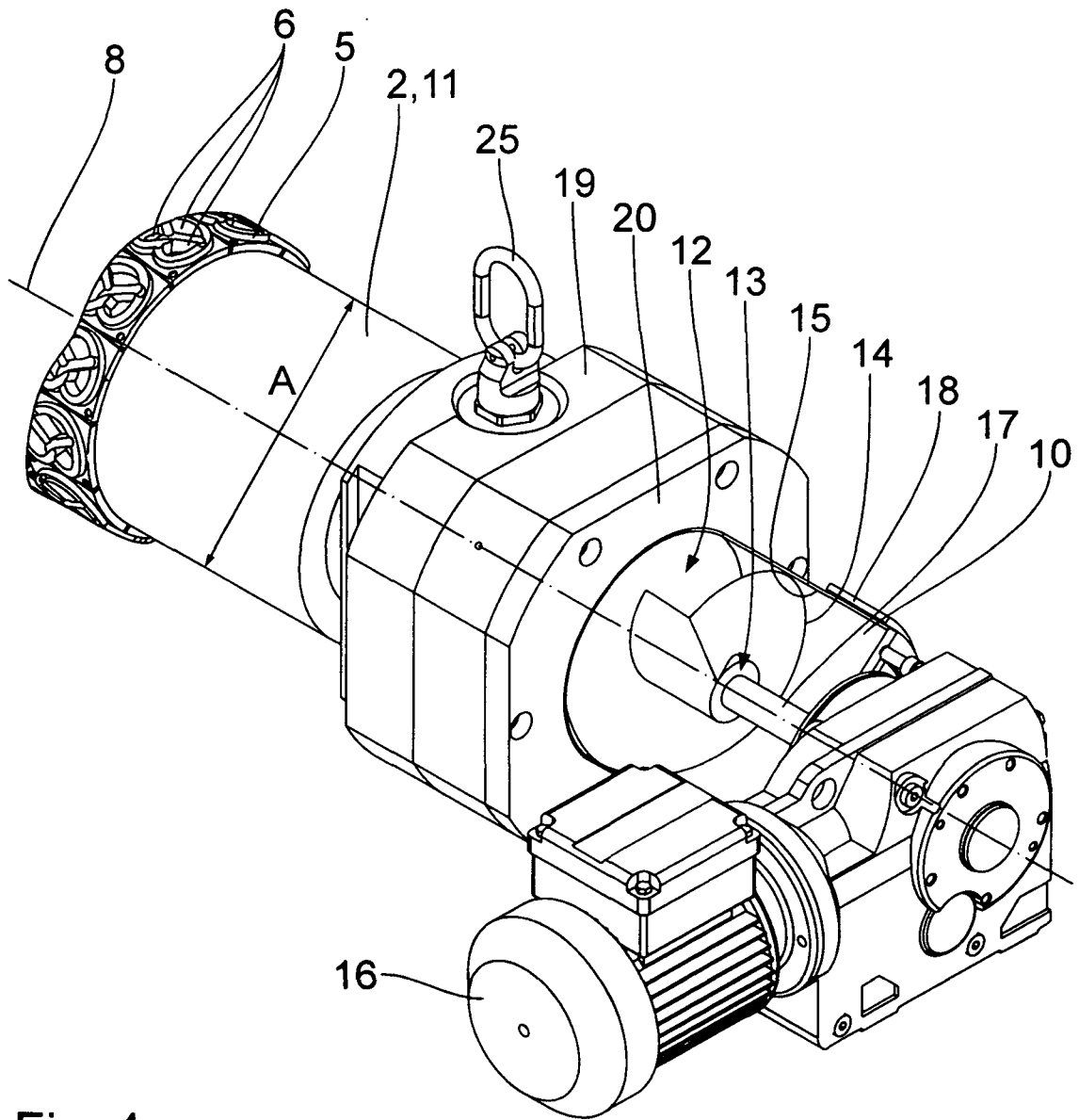


Fig. 4

5/6

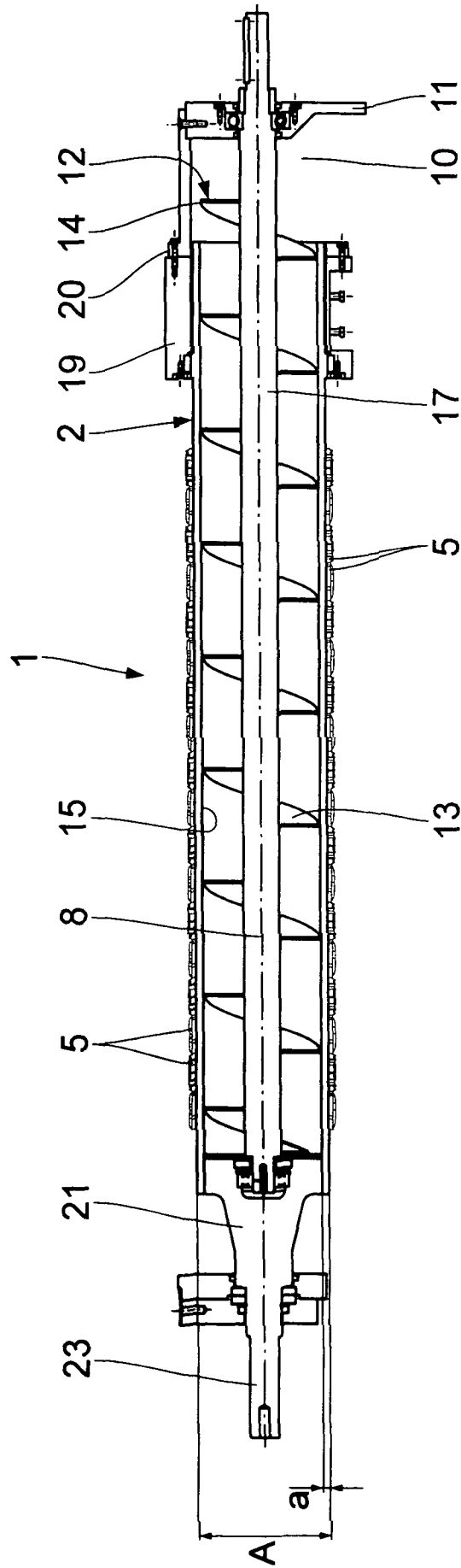


Fig. 5

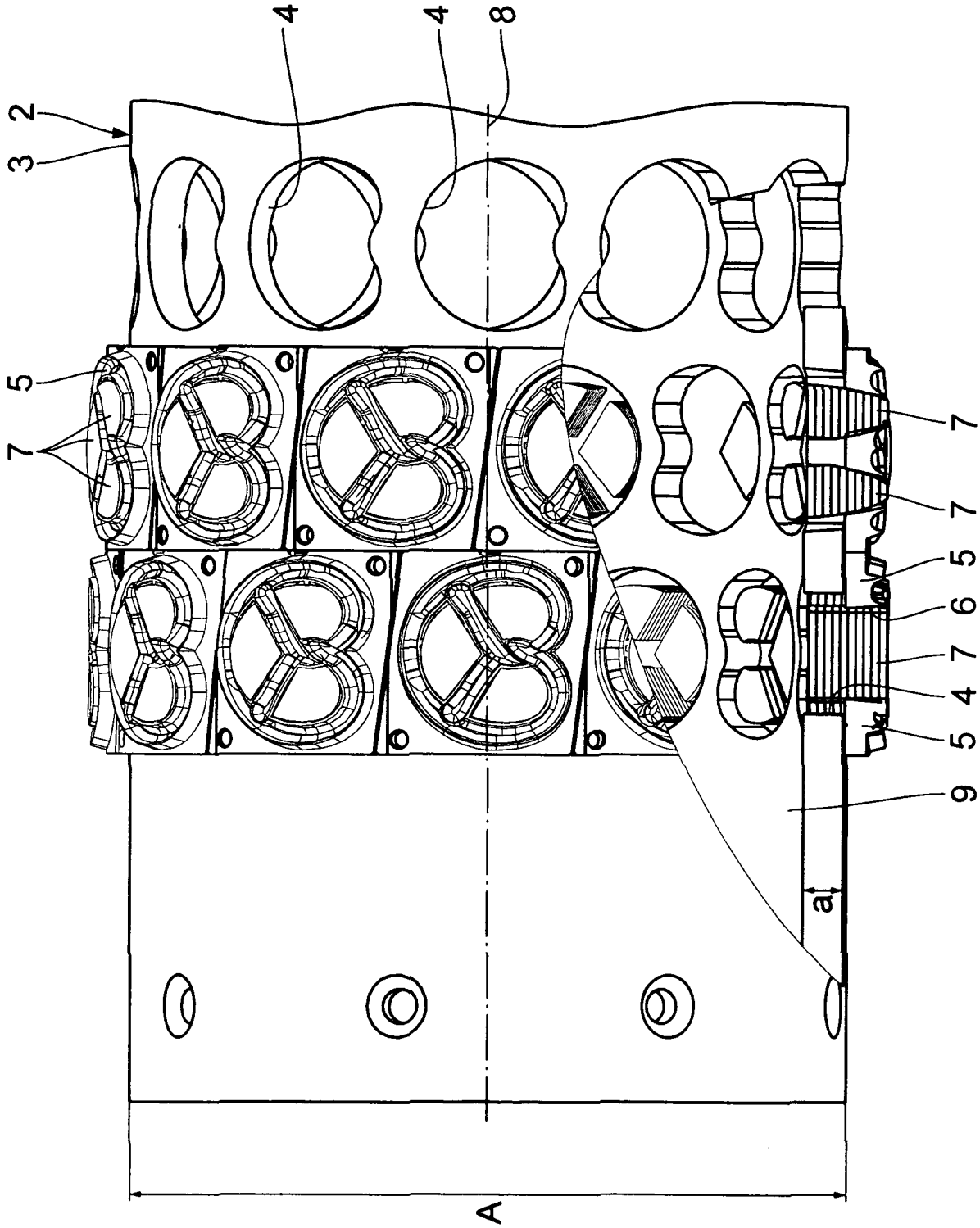


Fig. 6