

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 804 364 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.03.1999 Patentblatt 1999/11

(51) Int Cl.⁶: **B65B 9/12**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP96/00036

(21) Anmeldenummer: **96900909.1**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 96/22224 (25.07.1996 Gazette 1996/34)

(22) Anmeldetag: **06.01.1996**

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR FORMGEBUNG UND PORTIONIERUNG EINER ZÄHEN
MASSE**

PROCESS AND DEVICE FOR SHAPING AND PORTIONING A VISCOUS COMPOUND

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR FA ONNER ET PREPORTIONNER UNE MATIERE VISQUEUSE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI

(72) Erfinder: **BAUR, Wilhelm**
D-88167 Gestratz (DE)

(30) Priorität: **17.01.1995 DE 19501106**

(74) Vertreter: **Riebling, Peter, Dr.-Ing.**
Patentanwalt
Postfach 31 60
88113 Lindau (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.11.1997 Patentblatt 1997/45

(73) Patentinhaber: **NATEC, REICH, SUMMER GmbH &
Co. KG**
88178 Heimenkirch (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-82/00082 **DE-A- 3 841 945**

EP 0 804 364 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Formgebung einer zähen Masse innerhalb einer flexiblen Umhüllung.

[0002] Ähnliche Vorrichtungen sind beispielsweise im Bereich der Lebensmitteltechnologie zur Portionierung von Käse in scheibenartiger, plattenförmiger Form bekannt. Es ist allerdings selbstverständlich ebenfalls möglich, die vorliegende Erfindung nicht nur auf Käse, sondern andere Materialien, die nicht zwingend aus dem Lebensmittelbereich stammen müssen, mit ähnlichen Materialeigenschaften wie Käse anzuwenden.

[0003] Hierbei wird die zu formende Masse zunächst in eine flexible Umhüllung eingebracht. Die Masse soll danach in im wesentlichen scheibenartige, plattenförmige Form gebracht werden, wobei dies dadurch erfolgt, daß ein Verdrängen der Masse an bestimmten Stellen der Umhüllung erfolgt, so daß die Ober- und Unterseite der Umhüllung direkt miteinander Kontakt haben. An diesen Portionierungsstellen wird danach in der Regel eine Fixierung der Umhüllung vorgenommen, so daß die Masse sich nicht mehr in ihre ursprüngliche, durchgehende Form zurückverformen kann.

[0004] Es gibt hierzu im wesentlichen zwei bekannte Vorgehensweisen:

[0005] Die Masse kann entweder noch in relativ warmem Zustand verformt werden, wobei sie aufgrund der erhöhten Temperatur eine relativ gute Fließfähigkeit und entsprechend geringe Zähigkeit aufweist. Die Verformung kann somit relativ problemlos durchgeführt werden. Problematisch ist hierbei allerdings, daß die Fixierung relativ schnell erfolgen muß, da die Masse durch äußere Einflüsse, beispielsweise durch den Einfluß der Schwerkraft, wieder an die Portionierungsstellen zurückfließt. Ein weiteres Problem ist, daß die Masse insgesamt noch nicht ausgehärtet ist und sich daher in der Regel beim Abkühlen noch in der Form ändert. Dies führt zu optisch unschönen Ausformungen, da in der Regel keine durchgehende Materialdicke erreicht wird, was auch zu Problemen bei Transport und Verpackung führt.

[0006] Eine zweite Möglichkeit ist das Verformen der Masse in relativ kaltem Zustand, was z.B. in der DE 42 04 396 geschildert ist. Hier ist die Zähigkeit des Materials entsprechend größer, so daß zum Verformen größere Kräfte aufgebracht werden müssen. Darüber hinaus entwickeln sich, bedingt durch die hohe Zähigkeit, relativ hohe Rückstellkräfte im Material. Dies hat zur Folge, daß die Masse, falls nicht unmittelbar nach dem Verdrängen die Fixierung der Umhüllung vorgenommen wird, wieder in die Portionierungsstellen zurückfließt.

[0007] Dieses Zurückfließen führt dann einerseits zu relativ großen Problemen bei der Fixierung, da die Masse nochmals aus diesen Portionierungsstellen verdrängt werden muß, kann andererseits, falls die Fixierung nur unvollkommen erfolgt ist oder nicht stabil genug ist, auch zu einem Lösen dieser Fixierung und somit

zu einer Ausbreitung der Masse aus der vorgesehenen Form heraus führen.

[0008] In der Regel wird bei beiden Verfahren ein Vorschubsystem angewendet, bei dem die Masse mitsamt ihrer Umhüllung in einer Vorschubrichtung durch eine entsprechende Portionier- und Fixierungseinrichtung gefördert wird.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine zuverlässige Verformung bei einem Kaltverformungsvorgang zu erreichen. Hierdurch kann sowohl eine bessere und zuverlässigere Formgebung als auch eine höhere Portioniergeschwindigkeit erreicht werden.

[0010] Als Kaltverformungsvorgang im Sinne der Erfindung ist ein Verformungsvorgang zu verstehen, bei dem die zu formende Masse aufgrund ihrer niedrigen Temperatur eine relativ hohe Zähigkeit aufweist. Diese Temperatur liegt bei Käse bei ca. 10 - 14 °C.

[0011] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die technische Lehre der Ansprüche 1 bzw.4 gelöst.

[0012] Wesentlich hierbei ist, daß nun nicht mehr, wie beim Stand der Technik, ein relativ primitives Verdrängungsverfahren angewandt wird, bei dem die Umhüllung einfach an den vorgesehenen Portionierungsstellen zusammengepresst wird. Es ist vielmehr erfindungsgemäß vorgesehen, von außen her Kräfte auf die Umhüllung wirken zu lassen, deren Richtung und gegebenenfalls deren Betrag sich periodisch ändert. Die Änderung hängt hierbei vom Abstand zwischen den Portionierungsstellen, den Materialeigenschaften und der Dicke der zu verformenden Masse und deren Umhüllung ab. Die Kräfte wirken hierbei so, daß die Masse innerhalb ihrer Umhüllung gezielt von der Portionierungsstelle weg verdrängt wird. Dies erfolgt bevorzugt in der Gegenrichtung zur allgemeinen Vorschubrichtung.

[0013] Durch diese Krafteinwirkung wird der wesentliche Vorteil erreicht, daß die Masse nicht nur aus den vorgesehenen Portionierungsstellen, sondern gleichzeitig auch vom unmittelbaren Randbereich der Portionierungsstelle entfernt wird. Es kommt nun zwar auch bei dem erfindungsgemässen Vorgehen zu Rückstellkräften innerhalb der verformten Masse, die allerdings weiter entfernt von der Portionierungsstelle auftreten. Ein Zurückfließen der Masse in die Portionierungsstelle hinein erfolgt aus diesem Grund nicht. Ebenso werden die Kräfte, die von den Rückstellkräften der Masse auf die Fixierung der Umhüllung an der Portionierungsstelle ausgeübt werden, geringer, da der Krafteinleitungspunkt relativ weit von der Portionierungsstelle entfernt ist.

[0014] Die Bewegung entgegen der Vorschubrichtung der Masse wird insoweit als günstig angesehen, als die zu formende Masse bereits durch den Vorschub nach vorne in Richtung zur Portionierungsstelle gepresst wird. Falls nun die Verdrängung in derselben Richtung wie der Vorschub stattfinden würde, käme es zu einer Überlagerung dieser beiden Bewegungen, so daß insgesamt zu viel Material an der Portionierungs-

stelle gesammelt würde.

[0015] Es ist selbstverständlich möglich, diese von außen wirkenden Kräfte nicht nur einmal, sondern mehrmals, an mehreren Stellen hintereinander, auf die Masse und ihre Umhüllung einwirken zu lassen.

[0016] Durch das Verteilen auf mehrere Krafteinleitungsstellen sowie die gezielte Verdrängung der Masse in Gegenrichtung zur Vorschubrichtung kann die Produktionsgeschwindigkeit insgesamt gesteigert werden.

[0017] Die Fixierung der Umhüllung erfolgt in der Regel durch einen Versiegelungsvorgang, der mittels einer relativ hohen Temperatur erreicht wird. Bei entsprechenden Produktionsgeschwindigkeiten können allerdings in einem ersten Versiegelungsvorgang die vorgesehenen Versiegelungswalzen nicht mehr lange genug an den Portionierungsstellen verbleiben. Eine relativ hohe Temperatur kann nicht aufgebracht werden, da andernfalls die Umhüllung an ihrer jeweils außen liegenden Oberfläche schmelzen oder verbrennen würde, während die innenliegende Oberfläche noch relativ kalt ist. Aus diesem Grund kann außerdem vorgesehen werden, die unmittelbar die Kraft auf die Umhüllung ausübenden Elemente zu erwärmen. Auf diese Weise wird sowohl gleichzeitig die Masse aus dem Bereich der Portionierungsstellen verdrängt als auch die Umhüllung an diesen Stellen erwärmt.

[0018] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist zwei Formgebungselemente auf, zwischen denen die Masse mit ihrer flexiblen Umhüllung geführt wird. Die Formgebungselemente werden mit sich periodisch ändernden Kräften belastet.

[0019] Es werden hierbei zwei profilierte, umlaufende Riemen verwendet.

[0020] Es ist nun vorgesehen, auf diese Formgebungselemente sich periodisch ändernde Kräfte einwirken zu lassen. Die Riemen werden dazu in einem geeigneten Bereich, der bevorzugt in der Mitte zwischen den Führungsrollen der Riemen liegt, beaufschlagt. Die Beaufschlagung kann hierbei entweder durch Rollen, Walzen, Stößel, Hydraulikelemente oder dergleichen erfolgen.

[0021] Wichtig hierbei ist, daß die Riemen so belastet werden, daß die Masse nicht nur einfach aus der Portionierungsstelle verdrängt wird, sondern gleichzeitig entgegen der Vorschubrichtung zurückgedrängt wird. Bei der Verwendung von Rollen oder Walzen als die Kräfte aufbringenden Elemente wird dies entweder durch eine exzentrische Lagerung dieser Rollen oder Walzen erreicht, wobei selbstverständlich alternativ oder zusätzlich eine unrunde Rolle oder Walze verwendet werden kann. Bei Stößeln oder hydraulischen Stillelementen ist eine entsprechende Ansteuerung vorgesehen.

[0022] Die Krafteinleitung erfolgt hierbei so, daß die Formgebungselemente zunächst eine relativ kleine und zumindest teilweise entgegen der Vorschubrichtung wirkende Kraft erfahren, die auf die zu formende Masse geleitet wird. Somit wird bereits am Beginn des Verdrän-

gungsprozesses die zu formende Masse von der Portionierungsstelle weg verdrängt. Beim weiteren Fortschreiten des Verdrängungsvorgangs wird ein größer werdender Anteil der einwirkenden Kräfte senkrecht zur Vorschubrichtung eingeleitet. Somit finden also gleichzeitig ein Herausquetschen der Masse aus dem Bereich der Portionierungsstellen und ein Verdrängen entgegen der Vorschubrichtung statt.

[0023] Der absolute Betrag der einwirkenden Kräfte kann hierbei gleichbleiben oder sich ändern, insbesondere ansteigen.

[0024] Es kann hierbei vorgesehen sein, beim ersten Zusammenpressen der Formgebungselemente noch relativ geringe Kräfte vorzusehen, so daß noch nicht die gesamte Masse aus dem Bereich der Portionierungsstellen verdrängt wird. Dies wird dann in einem zweiten und ggf. dritten oder vierten Schritt nachgeholt. Es ist aber selbstverständlich ebenfalls möglich, bei einer geeigneten Masse mit passenden Materialeigenschaften die gesamte erforderliche Verformung in lediglich einem einzigen Schritt vorzunehmen.

[0025] Wie bereits weiter oben ausgeführt, bestehen die Formgebungselemente aus umlaufenden Riemen.

[0026] Diese sind an ihren jeweils der Masse zugewandten Seiten mit Stegen in bestimmten Abständen versehen. Die Abstände zwischen diesen Stegen und deren Höhe entsprechen den Abmessungen des zu liefernden Produkts. Die Stege selbst sind vorzugsweise nicht ohne Übergang senkrecht aus der Riemenoberfläche heraus abragend angebracht, sondern weisen Seitenschrägen auf. Es kommt somit nicht zu einer schlagartigen Verdrängung der Masse aus den Portionierungsstellen, sondern die Masse kann vielmehr spitz zulaufend in Richtung auf die Portionierungsstellen verbleiben. Auch durch diese spezielle Formgebung werden die insgesamt auftretenden Rückstellkräfte verringert.

[0027] An ihrer Innenseite weisen die Riemen Noppen oder eine ähnlich geeignete Führungseinrichtung zum Antrieb und zur Förderung auf.

[0028] Es kann weiter vorgesehen sein, die Stege beheizbar auszubilden. Hierzu sind die Stege selbst entweder aus Metall, wahlweise mit einer geeigneten Beschichtung ausgebildet, oder es sind Metallstäbe in das Riemenmaterial eingebettet. Beim stetigen Umlauf der Riemen passieren nun die Stege mit den darin angebrachten Metallelementen eine geeignete Heizeinrichtung, z.B. ein Induktionselement. Auf diese Weise werden die Stege erwärmt, so daß im Portionierungsbereich nicht nur die Masse verdrängt wird, sondern gleichzeitig die Umhüllung eine gewisse Erwärmung erfährt. In der an die Portionierungseinheit anschließenden Fixierungseinheit ist es nunmehr nicht mehr erforderlich, die Umhüllung vollständig von einer relativ niedrigen Temperatur auf Fixierungstemperatur zu bringen, sondern die Umhüllung weist bereits eine erhöhte Temperatur auf. Hierdurch kann eine zuverlässige Fixierung bei relativ geringem Aufwand erreicht werden.

[0029] Selbstverständlich ist auch eine andere Fixierung der Umhüllung möglich, so daß diese Heizeinrichtung nicht zwingend Bestandteil der Erfindung ist.

[0030] Die Erfindung wird anhand der folgenden Figuren näher dargestellt, wobei hier als Beispiel eine Portionierung für Käse gewählt worden ist. Der Gedanke der Erfindung ist allerdings nicht auf dieses Material beschränkt, sondern die Erfindung kann bei jedem anderen geeigneten Material ebenfalls zum Einsatz kommen.

[0031] Im folgenden wird die Erfindung anhand von lediglich einen Ausführungsweg darstellenden Zeichnungen näher erläutert. Hierbei gehen aus den Zeichnungen und ihrer Beschreibung die Merkmale und Vorteile der Erfindung hervor.

[0032] Dabei zeigt:

Figur 1: eine Draufsicht auf eine schematische Darstellung einer Verdrängungsvorrichtung gemäß der Erfindung,

Figur 2,3: eine Seitenansicht der zum Verdrängen verwendeten Walzen,

Figur 4: eine vergrößerte Darstellung des verwendeten Verdrängungselements.

[0033] Gemäß Figur 1 sind als Verdrängungselemente zwei Riemen 1,2 vorgesehen, die jeweils in den Pfeilrichtungen 12,13 umlaufen und dabei von Rollen 3,4 geführt werden. Dies geschieht mittels Zähnen 5, die an der Innenseite der Riemen 1,2 angebracht sind. Die Rollen 3, 4 sind entsprechend zur Aufnahme der Zähne 5 und zum Antrieb der Riemen 1, 2 ausgebildet. An der Außenseite sind die Riemen 1,2 mit mehreren Stegen 6 versehen, wobei in jedem Steg 6 einer oder mehrere Stäbe 16 angebracht sind.

[0034] Die Riemen 1, 2 sind synchronisiert, so daß sich die Stege 6 der beiden Riemen gegenüberliegen, wie in Fig. 1 gezeigt.

[0035] Die gesamte Anlage ist bevorzugt so ausgeführt, daß die zu formende Masse in Vorschubrichtung 7 senkrecht nach unten transportiert wird. Selbstverständlich ist aber auch ein anders gerichteter Einbau möglich, z.B. waagrecht oder schräg, wobei auch eine Förderung nach oben entgegen der Schwerkraft vorgesehen sein kann.

[0036] Im Bereich zwischen den Rollen 3,4 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel drei Walzenpaare 8,8a, 9,9a, 10,10a vorgesehen, die ebenfalls an ihrem Umfang mit Zähnen 17 versehen sind (Figur 2,3).

[0037] Das zu formende und zu portionierende Material wird nun zusammen mit seiner Umhüllung von oben her in Pfeilrichtung 7 in den Trichter zwischen den Riemen 1,2 eingeführt. Es wird von den Riemen weiter transportiert in Pfeilrichtung 7, bis es etwa in den Bereich des ersten Walzenpaares 8,8a gelangt.

[0038] Sämtliche Walzenpaare 8,8a, 9,9a, 10,10a

sind mittels ihrer Zähne 17 (Figur 2,3) drehsynchron mit den Riemen 1,2 gekoppelt. Somit kann die Kraftwirkung, die von den Walzenpaaren auf die Riemen ausgeübt wird, so dosiert werden, daß stets eine bestimmte Kraft ausgeübt wird, wenn sich die Stege 6 an einer bestimmten, vorgegebenen Stelle befinden.

[0039] Durch die Walzenpaare 8,8a, 9,9a, 10,10a erfolgt nun eine Kraftwirkung in Pfeilrichtungen 14,15 sowie in Gegenrichtung zur Förderrichtung 7. Dies geschieht dadurch, daß die Walzen der Walzenpaare 8,8a, 9,9a, 10,10a gemäß Figuren 2,3 mit Einsätzen 18 versehen sind, die zwischen den zugehörigen Zähnen 17 angebracht sind. Diese Einsätze können hierbei eingeklemmt, eingeschweißt oder in anderer geeigneter Weise befestigt sein.

[0040] Die Höhe der Einsätze 18 wird nun so gewählt, daß entweder bereits ein vollständiges Zusammendrücken der Stege 6 im Bereich der Walzenpaare erfolgt, oder aber, wie beim ersten Walzenpaar 8,8a (Figur 2) noch etwas Spielraum zwischen den Stegen 6 der Riemen 1,2 verbleibt. Die Kraftwirkung in klarer Weise daraus, daß durch die Einsätze 18 der Abstand zwischen den Walzen eines Walzenpaares 8,8a, 9,9a, 10,10a verringert wird und somit die dazwischen befindlichen Riemen mitsamt der Käsemasse und der Verpackung zusammengequetscht werden. Der zurückwalkende Effekt entgegen der Pfeilrichtung 7 ergibt sich dadurch, daß, sobald die Einsätze 18 in Eingriff mit den Riemen 1,2 gelangen, dieser Eingriff noch in Figur 1 oberhalb des Mittelpunkts der Walzen 8,8a erfolgt. Wenn nun die Riemen 1,2 sich in den Pfeilrichtungen 12,13 weiter bewegen und dadurch auch die Walzen 8,8a weiterbewegt werden, gelangen diese Einsätze 18 in immer stärkeren Eingriff mit den Riemen 1,2 und drücken diese entsprechend stärker zusammen. Die Berührstelle zwischen den Walzen 8,8a und den Riemen 1,2 wandert zusammen mit der Käsemasse und der Umhüllung nach unten; bei einem weiteren Fortschreiten der Verdrehung wird allerdings der Abstand zwischen den Einsätzen 18 der gegenüberliegenden Walzen 8,8a stets weiter verringert. Da die Einsätze 18 in ihrer ersten Kontaktstellung noch schräg nach außen geneigt in Bezug zur Mitte der Vorrichtung stehen und im weiteren Verlauf der Förderbewegung langsam parallel schwenken, ergibt sich insgesamt ein Zurückwalken der Käsemasse durch die Einsätze 18 an den Walzen 8,8a.

[0041] Derselbe Vorgang tritt auch bei den Walzenpaaren 9,9a, 10,10a auf, wobei hier mehr Einsätze 18 vorgesehen sind als beim ersten Walzenpaar 8,8a. So kann beispielsweise mit dem ersten Walzenpaar 8,8a lediglich eine Vorverformung herbeigeführt werden, wobei die gegenüberliegenden Stege 6 der Riemen 1 noch nicht zwangsweise miteinander zusammenstoßen, sondern an diesen Portionierungsstellen noch eine gewisse Käserestmasse verbleiben kann. Die endgültige Verdrängung erfolgt dann mittels der Walzenpaare 9,9a, 10,10a.

[0042] Es ist selbstverständlich ebenfalls möglich, anstelle der Einsätze 18 an den Walzenpaaren 8,8a, 9,9a, 10,10a diese Walzenpaare exzentrisch zu lagern und dadurch ebenfalls periodisch wechselnde Andrückkräfte auf die Riemen 1,2 zu erreichen.

[0043] Es ist nicht näher dargestellt, daß die Walzenpaare 8,8a, 9,9a, 10,10a in Pfeilrichtungen 14,15 sowie in Pfeilrichtung 7 und in Gegenrichtung dazu verstellbar angeordnet sind. Außerdem ist ein leichtes Auswechseln dieser Walzenpaare vorgesehen.

[0044] Insgesamt wird somit eine optimale Anpassung an unterschiedliche Randbedingungen erreicht. Zusätzlich kann noch ein leichtes Auswechseln der Riemen 1,2 mit den Rollen 3,4 vorgesehen sein, um die Anlage insgesamt noch anpassungsfähiger ausulegen.

[0045] Figur 4 zeigt eine vergrößerte Darstellung durch den Querschnitt eines Riemens 1 bzw. 2. Deutlich sind die Stäbe 16 zu erkennen, die im Bereich des Stegs 6 angeordnet sind und quer zur Längsrichtung des Riemens 1,2 verlaufen.

[0046] Selbstverständlich ist es alternativ ebenfalls möglich, lediglich einen großen Stab einzulegen oder den gesamten Steg 6 in Form eines am Riemen befestigten Metallteils auszubilden.

[0047] Mit Hilfe dieser Stäbe 16 wird nun der Steg 6 insgesamt erhitzt. Hierzu ist zu jedem Riemen 1,2 eine Induktionsstation 11 (Figur 1) vorgesehen, bei der in ansich bekannter Weise mittels Induktion den Stäben 16, die zu diesem Zweck bevorzugt aus einem elektrisch leitenden Material ausgebildet sind, Wärmeenergie zugeführt wird. Hierdurch wird der gesamte Stegbereich an den Riemen 1,2 erhitzt. Insgesamt ergibt sich somit bereits eine Vorwärmung der Umhüllung, sobald diese mit den Stegen 6 der Riemen 1,2 in Kontakt kommt. Diese Erwärmung erfolgt in vorteilhafter Weise lediglich im Bereich der vorgesehenen Portionierungsstellen.

[0048] Wie ebenfalls in Figur 4 dargestellt, besteht jeder Riemen 1,2 aus einem Obermaterial 19 sowie einem Untermaterial 20, das mit Zähnen 5 und entsprechenden Ausnehmungen versehen ist. Es ist aber selbstverständlich ebenfalls möglich, die Riemen 1,2 materialeinstückig aus einem durchgehenden homogenen Material herzustellen.

[0049] Der Steg 6 ist hierbei ebenfalls als Unterschied gegenüber dem Stand der Technik nicht senkrecht aus der Oberfläche 23 des Riemens 1,2 herausragend ausgebildet, sondern weist zunächst einen Absatz 21 auf, an den sich eine Schrägfläche 22 anschließt, die wiederum in die Fläche 23, die im wesentlichen parallel zur Riemenlängsachse verläuft, übergeht.

[0050] Durch diese Schrägfläche 22 wird der Verdrängungsprozess im Bereich der Portionierungsstellen etwas abgemildert und erfolgt nicht mehr so abrupt, wie dies bisher beim Stand der Technik der Fall war.

[0051] Mit der vorliegenden Erfindung wird somit eine zuverlässige Verformung bei einem Kaltverformungsvorgang erreicht.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Formgebung und Portionierung einer zähen Masse innerhalb einer flexiblen Umhüllung während einer Vorschubbewegung durch von außen auf die Umhüllung einwirkende Kräfte, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine mehrfache, aufeinanderfolgende und periodisch sich richtungsändernde, ein- oder beidseitige Krafteinwirkung durch Formgebungselemente erfolgt, die als mit Stegen (6) versehene Riemen (1,2) ausgebildet und durch Kräfte aufbringende Elemente (8,8a, 9a,10,10a) mit diesen Kräften beaufschlagt sind.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Betrag der einwirkenden Kräfte unverändert bleibt oder sich periodisch ändert.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die von außen einwirkenden Kräfte zumindestens teilweise und während eines gewissen Zeitraums in Gegenrichtung zur Vorschubbewegung der Masse und deren Umhüllung wirken.
4. Vorrichtung zur Formgebung und Portionierung einer zähen Masse innerhalb einer flexiblen Umhüllung während einer Vorschubbewegung, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Masse innerhalb der Umhüllung zwischen zwei Formgebungselementen verläuft, die als mit Stegen (6) versehene Riemen (1,2) ausgebildet und durch Kräfte aufbringende Elemente (8,8a,9,9a,10,10a) ein- oder beidseitig mit diesen Kräften beaufschlagt sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stege (6) ein- oder beidseitig mit einer Schrägfläche (22) versehen sind.
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß mehrere die Kräfte aufbringende Elemente (8,8a,9,9a,10,10a) hintereinander angeordnet sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die die Belastung aufbringenden Elemente (8,8a,9,9a,10,10a) als Rollen, Walzen, Stößel oder in ähnlicher geeigneter Form ausgebildet sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die die Belastung aufbringenden Elemente (8,8a,9,9a,10,10a) einstellbar und auswechselbar angeordnet sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei der Ausbildung der die Kräfte aufbringenden Elemente (8,8a,9,9a,

10,10a) als Walzen diese einen unrunder Außenumfang aufweisen oder exzentrisch gelagert sind.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung eine Einrichtung zur Erwärmung der Profilierungselemente (6) an den Formgebungselementen (1,2) aufweist.

Claims

1. A method for fashioning and portioning a viscous material inside a flexible casing during a feed movement by forces acting on the casing from the exterior, **characterised in that** a multiple, successive action of force on one or both sides and changing direction periodically takes place by fashioning members which are constructed as bands (1, 2) provided with cross-pieces (6) and are acted upon by force-applying members (8, 8a, 9a, 10, 10a) with these forces.
2. The method according to Claim 1, **characterised in that** the total of the acting forces remains unchanged or changes periodically.
3. The method according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the forces acting from the exterior act in the opposite direction to the feed movement of the material and its casing at least partially and during a certain period of time.
4. A device for fashioning and portioning a viscous material inside a flexible casing during a feed movement, **characterised in that** the material inside the casing runs between two fashioning members which are constructed as bands (1, 2) provided with cross-pieces (6) and are acted upon by force-applying members (8, 8a, 9, 9a, 10, 10a) by said forces on one or both sides.
5. The device according to Claim 4, **characterised in that** the cross-pieces (6) are provided on one or both sides with an inclined surface (22).
6. The device according to Claim 4 or 5, **characterised in that** several members (8, 8a, 9, 9a, 10, 10a) applying the forces are arranged one behind the other.
7. The device according to any of Claims 4 to 6, **characterised in that** the members (8, 8a, 9, 9a, 10, 10a) applying the stress are constructed as rolls, rollers, rams or in a similar suitable form.
8. The device according to any of Claims 4 to 7, **characterised in that** the members (8, 8a, 9, 9a, 10,

10a) applying the stress are arranged so as to be adjustable and interchangeable.

9. The device according to any of Claims 4 to 8, **characterised in that** with the construction of the members (8, 8a, 9, 9a, 10, 10a) applying the forces as rollers, these have a non-circular external circumference or are mounted eccentrically.

10. The device according to any of Claims 4 to 9, **characterised in that** the device has an arrangement for heating the profiling members (6) on the fashioning members (1, 2).

Revendications

1. Procédé pour façonner et diviser en portions une masse visqueuse à l'intérieur d'une enveloppe flexible pendant un mouvement d'avance, grâce à des forces agissant de l'extérieur sur l'enveloppe, **caractérisé** en ce qu'il est prévu une action de forces multiples, successives et changeant périodiquement de direction, sur un ou deux côtés, grâce à des éléments de façonnage qui sont conçus comme des courroies (1, 2) pourvues de nervures (6) et qui sont sollicités par des éléments exerçant des forces (8, 8a, 9, 9a, 10, 10a) à l'aide de ces forces.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que l'intensité des forces qui agissent reste inchangée ou varie périodiquement.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé** en ce que les forces agissant de l'extérieur agissent au moins partiellement et pendant un certain temps dans le sens inverse par rapport au mouvement d'avance de la masse et de l'enveloppe de celle-ci.
4. Dispositif pour façonner et diviser en portions une masse visqueuse à l'intérieur d'une enveloppe flexible pendant un mouvement d'avance, **caractérisé** en ce que la masse contenue dans l'enveloppe passe entre deux éléments de façonnage qui sont conçus comme des courroies (1, 2) pourvues de nervures (6) et qui sont sollicités d'un côté ou des deux côtés par des éléments exerçant des forces (8, 8a, 9, 9a, 10, 10a) à l'aide de ces forces.
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé** en ce que les nervures (6) sont pourvues, d'un côté ou des deux côtés, d'une surface inclinée (22).
6. Dispositif selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé** en ce que plusieurs éléments exerçant des forces (8, 8a, 9, 9a, 10, 10a) sont disposés les uns derrière les autres.

7. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé** en ce que les éléments exerçant la sollicitation (8, 8a, 9, 9a, 10, 10a) sont conçus comme des rouleaux, des cylindres, des poussoirs ou des éléments d'une forme appropriée similaire. 5
8. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 7, **caractérisé** en ce que les éléments exerçant la sollicitation (8, 8a, 9, 9a, 10, 10a) sont disposés de manière à pouvoir être réglés et changés. 10
9. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 8, **caractérisé** en ce que si les éléments exerçant les forces (8, 8a, 9, 9a, 10, 10a) sont conçus comme des cylindres, ceux-ci ont une circonférence extérieure non circulaire ou sont montés de façon excentrique. 15
10. Dispositif selon l'une des revendications 4 à 9, **caractérisé** en ce qu'il comporte un appareil pour chauffer les éléments de profilage (6) sur les éléments de façonnage (1, 2). 20

25

30

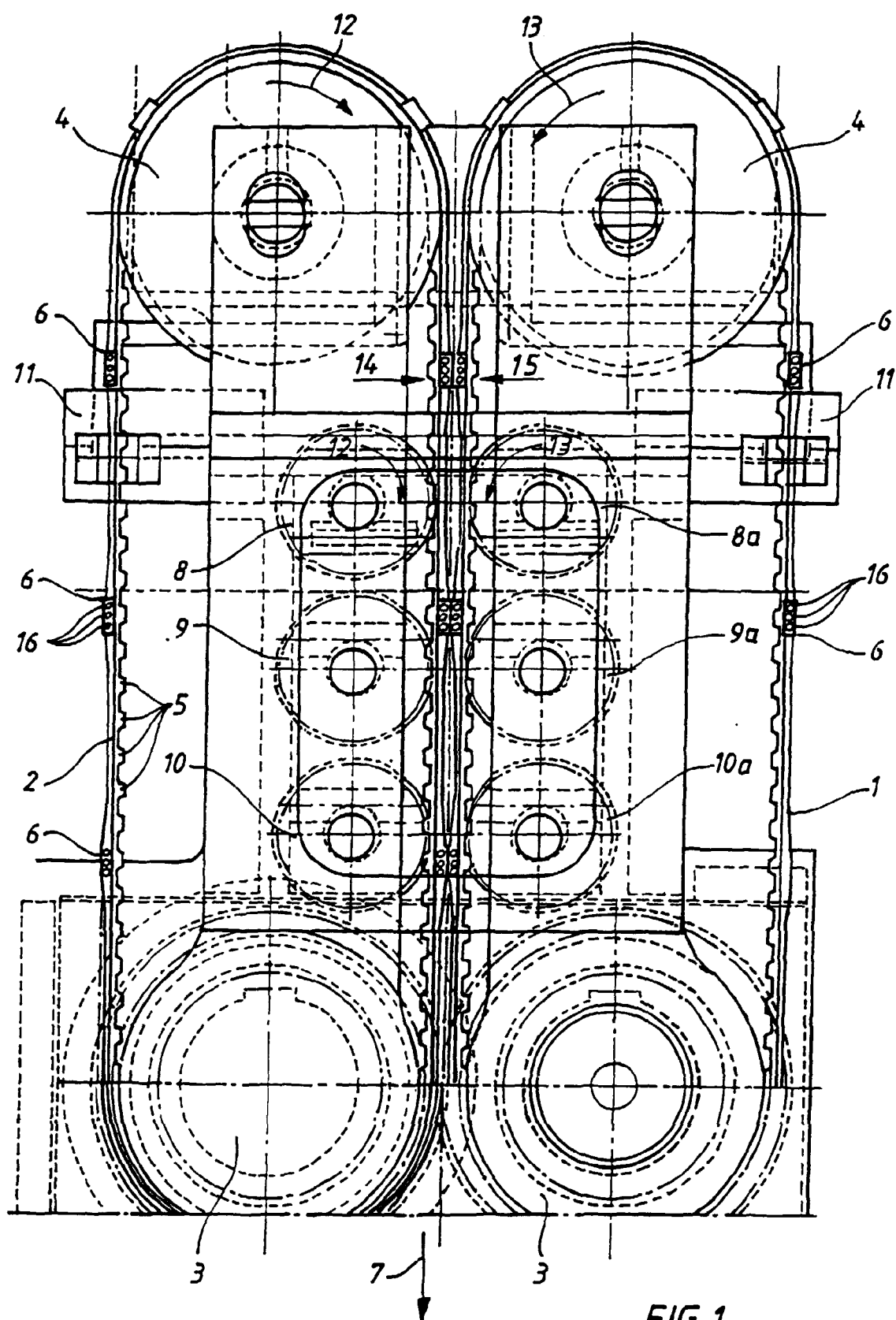
35

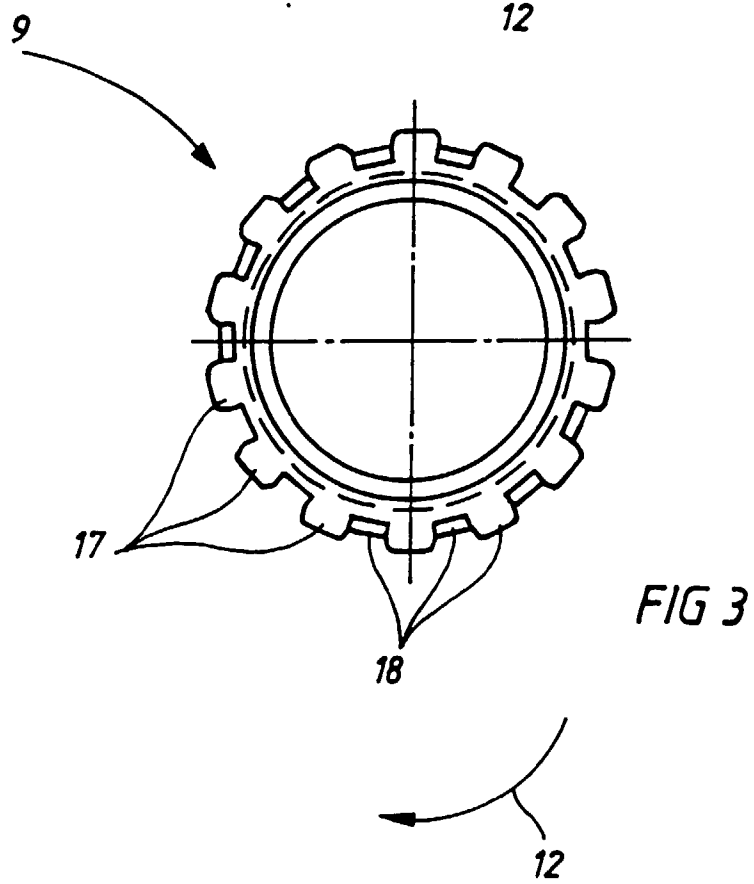
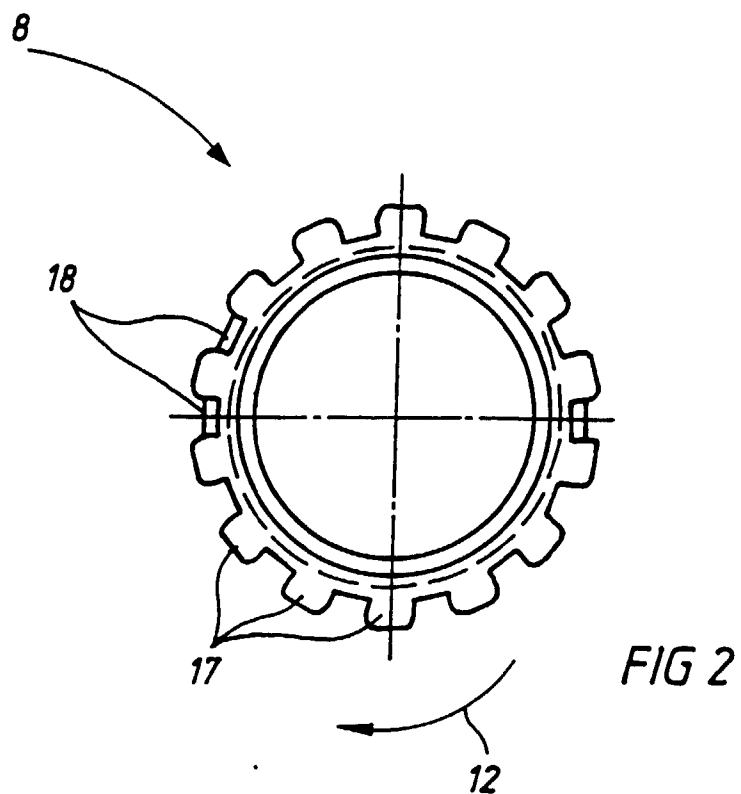
40

45

50

55





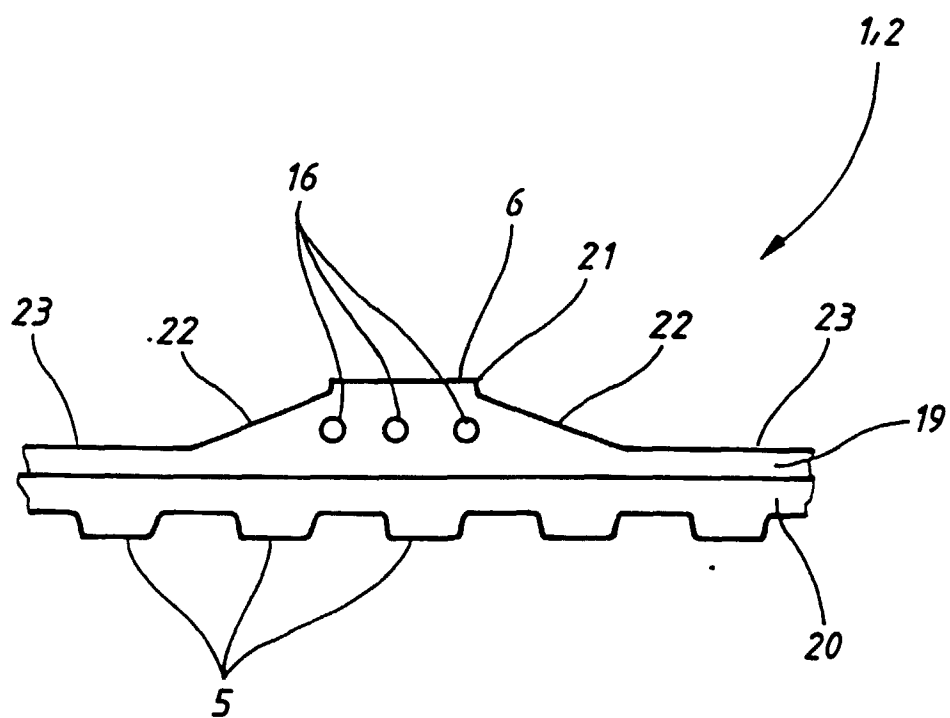


FIG 4