

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **22.11.90**

51 Int. Cl.⁵: **B 26 D 7/06, A 22 C 11/00**

21 Anmeldenummer: **86117031.4**

22 Anmeldetag: **08.12.86**

54 **Portioniermaschine.**

39 **Priorität: 21.12.85 DE 3545673**

43 **Veröffentlichungstag der Anmeldung:**
01.07.87 Patentblatt 87/27

45 **Bekanntmachung des Hinweises auf die**
Patenterteilung:
22.11.90 Patentblatt 90/47

84 **Benannte Vertragsstaaten:**
FR GB

56 **Entgegenhaltungen:**
GB-A- 712 402
GB-A- 774 347
US-A-2 838 012
US-A-3 019 746
US-A-3 415 206
US-A-3 776 671
US-A-3 782 876

73 **Patentinhaber: Karl Schnell GmbH & Co.**
Maschinenfabrik
Mühlstrasse 30
D-7065 Winterbach (DE)

72 **Erfinder: Schnell, Karl, Ing.**
Mühlstrasse 28
D-7065 Winterbach (DE)

74 **Vertreter: Patentanwälte Dipl.-Ing. B. Schmid**
Dr.-Ing. G.A. Birn Dipl.-Ing. H. Quarder
Falbenhennenstrasse 17
D-7000 Stuttgart 1 (DE)

EP 0 226 925 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung bezieht sich auf eine Portioniermaschine mit einer Füllpumpe und mindestens einer damit verbundenen Auslaßdüse, entlang deren Mündung bzw. Mündungen ein Messer zu- und rückstellbar ist, wobei das Messer in seiner Zustellendlage von der Düsenmündung abhebbar und vor Beginn der Schneidbewegung gegen die Düsenmündung hin rückstellbar ist, indem es um eine in seiner Längsrichtung senkrecht zur Zustellrichtung verlaufenden Achse schwenkbar an einem Verschiebeglied gelagert und mit einem Schwenkantrieb verbunden sowie mittels eines Arbeitszylinders des Verschiebeantriebs zustellbar ist. Eine derartige Konstruktion ist durch die US—A—3 782 876 bekannt geworden. Diese Portioniermaschine mit Füllpumpe hat mehrere in Reihe nebeneinander angeordnete Auslaßdüsen, über welche die portionierfähige Masse austritt. Die einzelnen Massestränge werden mit Hilfe des Messers gleichzeitig abgeschert. Weil mit dieser Portioniermaschine hauptsächlich Teig, insbesondere für Brezeln, verarbeitet werden soll, entstehen beispielsweise mit einem Arbeitshub des Messers eine der Auslaßdüsenzahl entsprechende Anzahl von Brezeln.

Für die zu einem vollständigen Arbeitsspiel gehörenden zwei Bewegungen sind bei dieser Portioniermaschine zwei Antriebseinrichtungen erforderlich, deren Bewegungen hinsichtlich ihres zeitlichen Ablaufs genau aufeinander abgestimmt werden müssen. Es ist einleuchtend, daß dies nur mit einer entsprechend aufwendigen Steuerung geht.

Die Aufgabe der Erfindung wird infolgedessen darin gesehen, eine Portioniermaschine der eingangs beschriebenen Art so weiterzubilden, daß die Portionen mit einem verringerten technischen und damit auch maschinenmäßigen Aufwand hergestellt werden können.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Portioniermaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 entsprechend dem kennzeichnenden Teil dieses Anspruchs ausgebildet ist. Auch bei dieser Portioniermaschine sind für ein Arbeitsspiel vier Bewegungen erforderlich, welche denjenigen der vorbekannten Portioniermaschine entsprechen, jedoch können sie mit der erfindungsgemäßen Maschine auf recht einfache Weise und mit lediglich einem einzigen Motor bzw. Arbeitszylinder erzeugt werden. Man erreicht dies vor allen Dingen aufgrund einer vereinfachten, aber doch sehr sinnvollen Ausbildung des Messerantriebs. Besondere Bedeutung kommt der Tatsache zu, daß Arbeitszylinder des Schwenkantriebs zugleich ein Arbeitszylinder des Messer-Verschiebeantriebs ist.

Durch das Abheben des beim Schneiden entlang der Düsenmündung bewegbaren Messers am Ende des Schneidvorgangs, kann man mit einem kontinuierlich austretenden Massestrang arbeiten, ohne Verformung der beim Abschneiden gebildeten Portionsenden in Kauf nehmen zu

müssen. Der abgetrennten Portion wird zugleich mit dem Abschneiden auch noch ein Impuls in Abtransportrichtung vermittelt. Die Messersteuerung ermöglicht nicht nur das Abheben nach dem Abschneidevorgang, sondern auch das rechtzeitige Annähern an die Düsenmündung, um beim nächsten Arbeitshub an letzterer unmittelbar entlanggleiten zu können. Die richtige Bewegung zur richtigen Zeit erreicht man trotz Verwendung lediglich eines einzigen Zylinders, und zwar aufgrund der besonderen Kinematik des Messerantriebs dieser Portioniermaschine.

Die Drehachse des Drehgelenks, mittels welcher der Arbeitskolben mit der Lasche verbunden ist, und diejenige des Messers oder eines Messerhalters verlaufen parallel zueinander. Die Drehbewegung des Messers und seine Zustellbewegung müssen nicht notwendigerweise getrennt ablaufen, vielmehr können sie zumindest teilweise einander überlagert sein. Andererseits darf aber die Verschiebebewegung erst dann beginnen, wenn das Messer an der Düsenmündung oder seiner vorgesehenen Verschiebeebene angekommen ist und dabei den Massestrang noch nicht erreicht hat. Dadurch, daß die Lasche über das Drehgelenk des Arbeitskolbens hinaus verlängert ist und das Verlängerungsstück ein Anschlagelement trägt, das in einem Langloch eines Steuerglieds verschieb- und drehbar gelagert ist, weil sich das Langloch parallel zum Arbeitszylinder und zur Längsachse des Verschiebeglieds erstreckt, kann man unter Ausnutzung der Verschiebebewegung des Arbeitskolbens auf einfache Art und Weise ein Wegschwenken des Messers von der Düsenmündung erreichen.

Ein besonderes Anwendungsgebiet dieser Portioniermaschine ist die fleischverarbeitende Industrie, wo das Fleisch und ggf. auch Knochen und dgl. mittels einer geeigneten Zerkleinerungsmaschine zu einer portionierfähigen Masse verarbeitet wird. Wenn diese Masse die Auslaßdüse ohne Wursthülle verläßt, so muß sie steif genug sein, damit sie nicht unter dem Eigengewicht auseinanderfällt. In der Regel ist man bestrebt oder wird es verlangt, daß dieser Massestrang in lauter gleich große Teilstücke oder Portionen unterteilt wird. Ein spezielles Anwendungsgebiet ist die Herstellung sogenannter "Cevapcici". Gerade dieses Gut verlangt scharfe klingenartige Messer und eine hohe Schnittgeschwindigkeit, damit die Enden der Portionen nicht verformt werden und saubere Schnittflächen entstehen. Zweckmäßigerweise ist der Abstand von einem Arbeitshub zum nächsten einstellbar.

Ein Weiterbildung der Erfindung sieht vor, daß das Messer mittels einer, vorzugsweise einstellbaren, Takteinrichtung, insbesondere elektropneumatisch, zustellbar ist. Strom und Druckluft stehen im Bereich solcher Portioniermaschinen normalerweise zur Verfügung. An den üblicherweise verwendeten Füllmaschinen ist ein Impuls für das taktweise Arbeiten ohne weiteres abnehmbar, da man ihn beispielsweise dort auch für das Abreihen der Würste oder das Anbringen eines Clips — bei der Herstellung von Würsten

mit Wursthülle — benötigt. Weil bei dieser Portioniermaschine in bevorzugter Weise ein Portionieren mit kontinuierlich angetriebener Dosierpumpe möglich ist, reicht ein einziger Impuls für das Schneiden aus. Es entfällt dadurch ein zweiter Impuls für eine Pause. Selbstverständlich muß die Füllgeschwindigkeit der Füllpumpe an die austretenden Masse der Dosierpumpe oder -pumpen angepaßt werden. Die heute üblichen elektronischen Steuerungen ermöglichen es ohne weiteres, die verschiedenen Vorrichtungen und Aggregate genau aufeinander abzustimmen und den Impulsabstand in Abhängigkeit von der Fördermenge der Dosierpumpen und der gewünschten Portionsgröße genau festzulegen. Insbesondere ist es möglich, an der Füllpumpe ein bestimmtes Gewicht oder eine bestimmte Fördermenge vorzuwählen. Bei Verwendung von beispielsweise fünfzehn Düsen entspricht dann die Portionsgröße der eingestellten Fördermenge der Füllpumpe zwischen zwei Impulsen geteilt durch diese Anzahl der Düsen.

Des weiteren ist es besonders vorteilhaft, wenn sich die Schwenkachsen des Messers oder Messerhalters und der Lasche am Arbeitszylinder in der Ausgangsstellung des Messer etwa in einer gemeinsamen, senkrecht zu den Längsachsen des Verschiebeglieds und des Arbeitsglieds verlaufenden Ebenen befinden und das Steuerglied in der Ausgangslage des Messers von dem als Anschlag dienenden Ende des Langloches einen Maximalabstand aufweist sowie am Ende der Schneidbewegung am Anschlag anliegt. Während des Schneidvorgangs läuft das Anschlagelement entlang dem Langloch und es kommt in Vorschubrichtung gesehen an dessen vorderem oder unterem Ende dann an, wenn der Schneidvorgang beendet ist. Damit wird dann die weitere Vorschubbewegung nicht nur des Anschlagelements, sondern auch des Arbeitskolbens und des Messers beendet. Wenn daraufhin, beispielsweise durch Druckumsteuerung und Verwendung eines doppelt wirkenden Arbeitszylinders, der Arbeitskolben in Gegenrichtung verschoben wird, so bewirkt dies ein Drehmoment am Messer oder einem Messerhalter, welcher das Messer von der Düsenmündung abhebt, wobei eine kleine Schwenkbewegung um die Schwenkachse des Messers bzw. seines Messerhalters am Verschiebeglied stattfindet.

Um sowohl für die Drehgelenke als auch die Schiebeführung des Anschlagelements möglichst enge Toleranzen verwenden zu können, ist es von besonderem Vorteil, daß der Zylinder des Arbeitskolbens und das Steuerglied um parallele Achsen schwenkbar sind, die auch parallel zu Schwenkachse des Messers und der Anlenkachse der Lasche od. dgl. verlaufen. Der Arbeitszylinder und das Steuerglied können auf diese Weise um ihre Aufhängeachsen im notwendigen Umfange pendeln.

Das Messer ist in Weiterbildung der Erfindung als flaches, insbesondere leistenartiges Messer ausgebildet, dessen Ebene beim Schneiden geneigt zur Ebene der Düsenmündung bzw.

-mündungen verläuft. Man erhält auf diese Weise einen besonders guten, verformungsfreien oder zumindest verformungsarmen Schnitt. Außerdem können mit diesem Messer auch zwei oder mehrere nebeneinander ablaufende Stränge gleichzeitig abgeschnitten werden.

Die geometrische Achse des Verschiebeglieds ist zweckmäßigerweise etwa in der Ebene der Düsenmündung bzw. -mündungen gelegen. Dies bedeutet, daß die Verschieberichtung des Verschiebeglieds parallel zur Ebene der Düsenmündung verläuft, während die Ebene des Messers mit derjenigen der Düsenmündung einen, vorzugsweise spitzen Winkel einschließt. Auch dies trägt zum guten Arbeitsergebnis bei und ermöglicht das kontinuierliche Ausströmen der Masse auch während des Schneidvorgangs.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung besteht darin, daß eine gedachte Ebene durch die geometrischen Achsen des Verschiebeglieds, des Arbeitskolbens und des Steuerglieds etwa senkrecht zur Ebene der Düsenmündung verläuft. Auf diese Weise kann das Messer verkantungsfrei auf einer Kreisbahn zu- und zurückgestellt werden.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung verläuft die Ebene der Düsenmündung geneigt zur Längsachse der Düse oder Düsen. Das bedeutet, daß die Längsachse der Düse oder Düsen auch geneigt zu den geometrischen Achsen von Verschiebeglied, Arbeitszylinder und Steuerglied angeordnet ist. Die Neigung der Düsenmündung ist nun so gewählt, daß beim Abschneiden die Ebene des Messers, das ja, wie gesagt, auch geneigt zur geometrischen Achse des Verschiebeglieds angeordnet ist, etwa senkrecht zur geometrischen Achse der Auslaßdüse steht. Des weiteren sind die Neigungen so gewählt, daß sich das Messer beim Gleiten entlang der schrägen Düsenmündung sowohl quer zum Massestrang als auch in dessen Förderrichtung bewegt.

Eine weitere Variante der Erfindung kennzeichnet sich dadurch, daß sich die Düse am Auslaß einer Dosiervorrichtung, insbesondere einer Zahnrad-Dosierpumpe befindet. Diese besitzt in bekannter Weise ein Zahnradpaar und die zu fördernde Masse befindet sich beim Drehen der Zahnräder in den Zahnlücken. Durch Veränderung der Zahnradrehzahl kann man die pro Zeiteinheit geförderte Masse variieren.

Eine besonders bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß auf einer gemeinsamen Antriebswelle mehrere Zahnräder befestigt sind, die einem mehrere nebeneinander angeordnete Zahnradpumpen aufweisenden Zahnrad-Dosierpumpensatz angehörend, wobei die Auslaßdüsen in Reihe nebeneinander angeordnet sind und allen ein gemeinsames Messer zugeordnet ist. Die Länge dieses Messers bestimmt sich nach der Zahl der Düsen und seine Breite in Schneidrichtung gesehen wird im wesentlichen durch die Stärke der Düsenmündung festgelegt. Dadurch, daß alle treibenden Zahnräder der nebeneinander angeordneten Dosier-Zahnradpumpen auf einer gemeinsamen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Antriebswelle sitzen und damit von einem gemeinsamen, insbesondere elektrischen, Motor angetrieben werden, tritt bei gleicher Düsendimensionierung aus jeder Düse ein gleich starker Massestrang gleich schnell aus. Mit jedem Messerhub entsteht damit eine der Dosierpumpenzahl entsprechende Portionszahl.

Zwischen den einzelnen Pumpen des Zahnrad-Dosierpumpensatzes befinden sich, insbesondere im Auslaßbereich, scheibenartige Zwischenstücke, welche den Abstand der Düsen bzw. Düsenmündungen festlegen, und gegebenenfalls gleichzeitig auch die Druckseiten der einzelnen Dosierpumpen gegeneinander abdichten.

Eine weitere Ausgestaltung der Erfindung kennzeichnet sich dadurch, daß die Einlässe der Zahnrad-Dosierpumpen über einen Querverteiler miteinander verbunden sind, dessen Einlaßstutzen od. dgl. mit der Füllpumpe strömungsmäßig verbunden ist, so daß das Medium allen Dosierpumpen über eine einzige Füllpumpe zugeführt werden kann.

Eine weitere bevorzugte Variante der Erfindung ist durch ein unterhalb der oder den Düsenmündungen vorbeibewegbares Transportglied für die abgeschnittenen Portionen gekennzeichnet. Es muß so angeordnet, insbesondere in der Höhe so plaziert werden, daß einerseits die Portionen beim Ablegen darauf nicht verformt werden und andererseits das Austreten des Massestrangs und das Abschneiden durch das Transportglied nicht beeinträchtigt wird.

Das Transportglied ist in besonders vorteilhafter Weise als von einer Rolle abwickelbare Bahn, insbesondere aus Papier, ausgebildet. Diese Papierbahn kann dann später mit den daraufliegenden Portionen in transport- oder versandfähige Einheiten unterteilt werden. Die Bahn aus Papier od. dgl. ist in weiterer Ausbildung der Erfindung auf einem endlosen Förderband abgestützt, das zweckmäßigerweise höhenjustierbar ist, um dadurch eine Höhenanpassung an die Düsenmündungen und bei geneigtem Verlauf der Förderbandebene zur gedachten Ebene durch die geometrischen Achsen der wurstförmigen Portionen eine Variation der Portionslänge in einer bestimmten Größenordnung zu ermöglichen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert.

Die Zeichnung zeigt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung. Hierbei stellen dar:

Fig. 1 Eine Seitenansicht der Maschine,

Fig. 2 eine Vorderansicht der Maschine in Pfeilrichtung A der Fig. 1 gesehen,

Fig. 3 eine abgebrochene Draufsicht im Bereich des Dosierpumpensatzes, teilweise geschnitten,

Fig. 4 bis 7 in etwas schematisierter Darstellung vier verschiedene Phasen der Portionsbildung.

In den Trichter 1 der Vorrichtung 2 wird das in Portionen zu unterteilende Füllgut eingebracht. Die Vorrichtung 2 enthält zumindest eine Füllpumpe 3. Darüber hinaus kann in die Vorrichtung 2 auch noch wenigstens eine Zerkleinerungseinrichtung

eingebaut sein, welche das in den Trichter 1 eingebrachte Gut gegebenenfalls auf den gewünschten Feinheitsgrad zerkleinert. Über den Auslaß 4 und eine Verbindungsleitung 5 gelangt das von der Füllpumpe 3 geförderte Gut zu einem Zahnrad-Dosierpumpensatz 6. Diesem ist ein Querverteiler 7 vorgeschaltet, dessen Anschlußflansch 8 mit der Verbindungsleitung 5 dicht verbunden ist. Jede Zahnrad-Dosierpumpe des Dosierpumpensatzes 6 besitzt eine Auslaßdüse 9. In Fig. 2 sind neun derartige Düsen eingezeichnet. Gemäß Fig. 3 besteht der Dosierpumpensatz aus vierzehn Dosierpumpen 10. Damit soll zum Ausdruck gebracht werden, daß die Zahl der Dosierpumpen 10 innerhalb weiterer Grenzen variieren kann. Die kleinste Einheit weist lediglich eine einzige Dosierpumpe auf, deren Einlaß dann unmittelbar an die Verbindungsleitung 5 angeschlossen wird. Des Weiteren ergibt sich aus Fig. 3, daß zwischen den einzelnen Dosierpumpen 10 scheibenartige Zwischenstücke 11 unterschiedlicher Dicke eingesetzt sein können. Diese legen nicht nur den Seitenabstand der einzelnen Auslaßdüsen 8 fest, sondern können auch als Teil des Pumpengehäuses dienen.

Das aus jeder Düsenmündung 12 austretende Gut wird mit Hilfe eines zu- und rückstellbaren Messers 13 zur vorbestimmten Zeit abgeschnitten oder abgeschert, wodurch der aus der Düse austretende Strang, beispielsweise aus steifem Wurst- oder Fleischbrät, in einzelne mehr oder weniger kurze bzw. lange Portionen unterteilt wird. Beispielsweise aus Fig. 4 ersieht man, daß die Messerdicke vergleichsweise gering und seine Breite dem Durchmesser der Düsenmündung entsprechend festgelegt ist. Die Länge des Messers richtet sich nach der Breite des Zahnrad-Dosierpumpensatzes 6 in Richtung der geometrischen Achse 14 der Antriebswelle 15 für beispielsweise alle oberen Zahnräder 16 gemessen. Im letzteren Falle wird also das treibende Rad mit 16 und das getriebene mit 17 bezeichnet. Die Arbeitsweise derartiger Zahnrad-Dosierpumpen ist bekannt und muß aus diesem Grunde nicht näher erläutert werden. Das Gut wird über die Zahnlücken 18 bzw. 19 zur Auslaßdüse 9 gefördert. Demnach werden also mit einem einzigen Messerhub sämtliche austretenden Massestränge durchschnitten.

Das Messer 13 ist, wie bereits angedeutet, im Sinne des Pfeiles 20 zustellbar und in Gegenrichtung rückstellbar. Während des Schneidens gleitet es entlang der Düsenmündung 12, wobei die Stränge mit hoher Geschwindigkeit abgeschert werden. Im einzelnen wird das nachstehend noch erläutert.

Das Messer 13 ist um eine sich in seiner Längsrichtung und senkrecht zur Zustellrichtung 20 verlaufende Achse 21 schwenkbar an einem Verschiebeglied 22 gelagert und mit einem Schwenkantrieb 23 verbunden. Das Ausführungsbeispiel sieht noch einen Messerhalter 24 vor, an welchem das Messer, insbesondere auswechselbar, gehalten ist. Demnach wird also beim Ausführungsbeispiel das Messer indirekt über den Messerhalter 24 verschwenkbar am Verschiebe-

glied 22 gelagert. Der Schwenkantrieb 23 weist einen, insbesondere pneumatischen, Arbeitszylinder 25 auf. Diese ist in vorteil hafter Weise zugleich ein Messer-Verschiebeantrieb. Die Arbeitsrichtung des Arbeitskolbens 26 dieses Arbeitszylinders 25 verläuft parallel zu Arbeitsrichtung des Verschiebeglieds bzw. dessen Führungslager 27. Der Arbeitskolben 26 ist über ein Drehgelenk 28 mit einer Lasche 29 des Messerhalters 24 gekuppelt. Diese Lasche ist über das Drehgelenk 28 hinaus verlängert, wobei das Verlängerungsstück 30 ein, beispielsweise bolzenförmiges, Anschlagelement 31 trägt.

Das Anschlagelement 31 greift in ein Langloch 32 eines Steuerglieds 33 ein und ist darin in Richtung des Doppelpfeils 34 verschiebbar und um seine Achse drehbar. Das Langloch und insbesondere auch das gesamte Steuerglied 33 erstrecken sich parallel zum Arbeitszylinder 25 bzw. Verschiebeglied 22, d.h. die geometrischen Achsen dieser drei Elemente verlaufen parallel sowie vorzugsweise in einer gemeinsamen Ebene. Diese steht im übrigen zu einer durch das Messer 13 und alle Düsenmündungen gelegten Eben senkrecht.

In der in Fig. 4 dargestellten Ausgangslage eines Arbeitszyklus des Messers 13, nämlich bei in seiner oberen Endlänge befindlichen Stellung des Arbeitskolbens 26, liegen die Achse 21 und die Achse des Drehgelenks 28 auf einer gemeinsamen zu den geometrischen Achsen des Arbeitszylinders und des Verschiebeglieds gelegten gedachten Ebene, während aufgrund der Schrägstellung der Lasche 29 mit ihrem Verlängerungsstück 30 das Anschlagelement 31 von dieser gedachten Ebene entfernt ist und zwar in Richtung auf die Anlenkachse 35 des Steuerglieds 33 an einem Balken 37. An letzterem ist auch der Arbeitskolben mittels einer Achse 36 in begrenztem Umfange schwenkbar gelagert.

Das in der Zeichnung untere Ende des Langloches 32 bildet einen Anschlag 38 für das Anschlagelement 31. Hieraus folgt, daß das Anschlagelement 31 vom Anschlag 38 in der Ausgangslage des Messers 13, also in der eingezogenen Endstellung des Arbeitskolbens 26, seinen größten Abstand aufweist. Das Messer 13 ist ausgehend von der in Fig. 4 gezeichneten oberen Endstellung im Sinne des Pfeils 39 um die Achse 23 gegen die Düsenmündung 12 hin verschwenkbar. Dies erfolgt automatisch mit Hilfe des Schwenkantriebs 23 oder genauer gesagt der Zustellbewegung des Arbeitskolbens 26. Sobald nämlich der Arbeitskolben im Sinne des Pfeils 20 aus seinem Zylinder 25 ausgefahren wird, wirkt am Messerhalter 24 und damit auch am Messer 13 ein Drehmoment im Sinne des Pfeils 39. Dadurch legt sich die Messerschneide 41 an der bzw. den Düsenmündungen 12 an und zwar oberhalb der Düsenbohrung 42. Nunmehr ist die in Fig. 5 gezeigte Stellung erreicht. Die Messerebene, welche gemäß Fig. 4 parallel zur Düsenmündung verlief, steht nunmehr winklig zu der bzw. zu den Düsenmündungen 12.

Wenn der Arbeitskolben 26 des Schwenkan-

triebs 23, der zugleich Messerantrieb ist, weiter ausgefahren wird, so führt dies zum Abscheren des austretenden Stranges und zur Bildung einer Portion 43 bzw. bei mehreren Düsen zu einer entsprechenden Anzahl von Portionen. Sobald das Schneidmesser 13 gemäß Fig. 6 den Strang durchtrennt hat und dabei seine untere Endlage nahezu erreicht hat, liegt das Anschlagelement 31 am Anschlag 38 an. Beim restlichen Abwärtshub wird das Verlängerungsstück 30 im Uhrzeigersinne um das Anschlagelement 31 verschwenkt. Dies führt zum Abheben des Messers 13 von der Düsenmündung 12. Wird nunmehr der Arbeitskolben 26 durch Umsteuern des, insbesondere pneumatischen, doppelt wirkenden Arbeitszylinders 25 entgegen dem Pfeil 20 angehoben, d.h. in den Zylinder 40 wieder eingezogen, so erzeugt dies ein Drehmoment um die Achse 21 im Sinne des Pfeils 44 (Fig. 7) am Messer bzw. Messerhalter 24 und das Messer bzw. die Messerschneide hebt infolgedessen vom unteren Ende der Düsenmündung 12 noch weiter ab. Bei weiterer Aufwärtsbewegung des Kolbens 26 wird schließlich wieder die in Fig. 4 dargestellte Ausgangsstellung des Zyklus erreicht. Insbesondere dieses frühe Abheben des Messers schon am Ende des Schneidhubes ermöglicht das vorteilhafte Abschneiden bei ständig laufender Füllpumpe.

Die Portion 43 bzw. die Portionsgruppe wird auf einem unterhalb den Düsenmündungen 12 vorbeibewegbaren Transportglied 45 abgelegt. Dabei handelt es sich vorzugsweise um eine von einer Rolle 46 abwickelbare Bahn 47, insbesondere eine Papierbahn. Das mit den Portionen 43 zu belegende bzw. belegte Teilstück des Transportglieds 45 liegt auf dem oberen Trum eines endlosen Förderbands 48 auf. Die Höhe 49 des Förderbands 48 und insbesondere seines oberen Trums 50 ist innerhalb vorgegebener Grenzen einstellbar. Im übrigen ergibt sich aus Fig. 1, daß sowohl die Vorrichtung 2 als auch die damit verbundene Vorrichtung 51 mit dem Zahnrad-Dosierpumpensatz 6 und der Schneideinrichtung fahrbar sind. Eine Brems- oder Feststelleinrichtung 52 sorgt für die Beibehaltung der korrekten Ausrichtung gegenüber dem Förderband 48. Mittels einer Steuerung 53 wird die Förderung des in Portionen zu unterteilenden Gutes und die Zustellbewegung des Schneidmessers 13 so gesteuert, daß die Füllpumpe 3 kontinuierlich arbeiten kann und dem Zahnrad-Dosierpumpensatz 6 jeweils die korrekte Menge zugeführt wird, wobei der Abschneidevorgang so ablaufen soll, daß die dabei entstehenden hinteren und vorderen Enden der Portionen und auch die Portionen selbst nicht verformt werden. Gegebenenfalls dient die Steuerung 53 auch noch weiteren Zwecken, beispielsweise der korrekten Arbeitsweise einer Zerkleinerungseinrichtung der Vorrichtung 2. Die Portionsgröße kann an der Steuerung 53 eingestellt werden. Sie ist vom Förderstrom, beispielsweise in der Verbindungsleitung 5, und dem Zeitabstand zwischen zwei Arbeitsbewegungen des Schneidmessers 13 abhängig.

Patentansprüche

1. Portioniermaschine mit einer Füllpumpe und mindestens einer damit verbundenen Auslaßdüse (9), entlang deren Mündung bzw. Mündungen (12) ein Messer (13) zu- und rückstellbar ist, wobei das Messer (13) in seiner Zustellendlage von der Düsenmündung (12) abhebbar (44) und vor Beginn der Schneidbewegung (20) gegen die Düsenmündung (12) hin rückstellbar (39) ist, indem es um eine in seiner Längsrichtung senkrecht zur Zustellrichtung (20) verlaufende Achse (21) schwenkbar an einem Verschiebeglied (22) gelagert und mit einem Schwenkantrieb (23) verbunden sowie mittels eines Arbeitszylinders des Verschiebeantriebs zustellbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkantrieb (23) einen, insbesondere pneumatischen, Arbeitszylinder (25) aufweist, der zugleich der Arbeitszylinder des Messer-Verschiebeantriebs ist, und daß die Arbeitsrichtung des Arbeitskolbens (26) etwa parallel zur Arbeitsrichtung (20) des Verschiebeglieds (22) verläuft, wobei der Arbeitskolben (26) über ein Drehgelenk (28) mit einer Lasche (29) od. dgl. des Messers (13) oder eines Messerhalters (24) gekuppelt ist, daß außerdem die Lasche (29) od. dgl. über das Drehgelenk (28) des Arbeitskolbens (26) hinaus verlängert ist und das Verlängerungsstück (30) ein Anschlagelement (31) trägt, das in einem Langloch (32) eines Steuerglieds (33) verschieb- und drehbar gelagert ist, wobei sich das Langloch (32) parallel zum Arbeitszylinder (25) und zur Längsachse des Verschiebeglieds (22) erstreckt.

2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Messer (13) mittels einer, vorzugsweise einstellbaren, Takteinrichtung, insbesondere elektropneumatisch, zustellbar ist.

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Schwenkachsen (21 bzw. 28) des Messers (13) oder Messerhalters (24) und der Lasche (29) am Arbeitszylinder (25) in der Ausgangsstellung des Messers etwa in einer gemeinsamen, senkrecht zu den Längsachsen des Verschiebeglieds (22) und des Arbeitszylinders (25) verlaufenden Ebene befinden, und daß das Steuerglied (33) in der Ausgangslage des Messers (13) von dem als Anschlag (38) dienenden Ende des Langloches (32) einen Maximalabstand aufweist und am Ende der Schneidbewegung (20) am Anschlag (38) anliegt.

4. Maschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Zylinder (25) des Arbeitskolbens (26) und das Steuerglied (33) um parallele Achsen (36) bzw. (35) verschwenkbar sind, die auch parallel zur Schwenkachse (21) des Messers (13) und zur Anlenkachse (28) der Lasche (29) od. dgl. verlaufen.

5. Maschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Messer (13) als flaches, insbesondere leistenartiges, Messer ausgebildet ist, dessen Ebene beim Schneiden geneigt zur Ebene der Düsenmündung (12) bzw. -mündungen verläuft, wobei die geometrische Achse des Verschiebe-

glieds (22) etwa in der Ebene der Düsenmündung (12) bzw. -mündungen gelegen ist, und daß eine gedachte Ebene durch die geometrischen Achsen des Verschiebeglieds (22) des Arbeitskolbens (26) und des Steuerglieds (33) etwa senkrecht zur Ebene der Düsenmündung (12) verläuft.

6. Maschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Ebene der Düsenmündung (12) geneigt zur Längsachse (39) der Düsenbohrung (12) oder Düsenbohrungen verläuft.

7. Maschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Düse (12) am Auslaß einer Dosiervorrichtung, insbesondere einer Zahnrad-Dosierpumpe (10), befindet, wobei auf einer gemeinsamen Antriebswelle (15) mehrere Zahnräder (16) befestigt sind, die einem mehrere nebeneinander angeordnete Zahnradpumpen (10) aufweisenden Zahnrad-Dosierpumpensatz (6) angehören, wobei die Auslaßdüsen (9) in Reihe nebeneinander angeordnet sind und allen ein gemeinsames Messer (13) zugeordnet ist.

8. Maschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß sich zwischen den einzelnen Pumpen (10) des Zahnrad-Dosierpumpensatzes (6), insbesondere im Auslaßbereich, scheibenartige Zwischenstücke (11) befinden.

9. Maschine nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Einlässe der Zahnrad-Dosierpumpen (10) über einen Querverteiler (7) miteinander verbunden sind, dessen Einlaßsstutzen (8) od. dgl. mit der Füllpumpe (3) strömungsmäßig verbunden ist.

10. Maschine nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein unterhalb der Düsenmündung oder den Düsenmündungen (12) vorbeibewegbares Transportglied (45) für die abgeschnittenen Portionen (43), das als von einer Rolle (46) abwickelbare Bahn (47), insbesondere aus Papier, ausgebildet ist.

11. Maschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahn (47) aus Papier od. dgl. auf einem endlosen Förderband (48) abgestützt ist.

Revendications

1. Machine à couper des portions, comprenant une pompe de remplissage et au moins une buse de sortie (9) qui lui est reliée et le long de l'embouchure ou, respectivement, des embouchures (12) de laquelle un couteau (13) peut être avancé et reculé, le couteau (13) pouvant être soulevé (44) de l'embouchure (12) de la buse dans sa position finale d'avance et pouvant être reculé (39) vers l'embouchure (12) de la buse avant le début du déplacement de coupe (20), du fait qu'il est monté pivotant sur un organe de déplacement (22) autour d'un axe (21) qui s'étend dans sa direction longitudinale perpendiculairement à la direction d'avance (20), qu'il est relié à un entraînement en pivotement (23) et qu'il peut être avancé au moyen d'un vérin de l'entraînement en

déplacement, caractérisée par le fait que l'entraînement en pivotement (23) comporte un vérin (25), en particulier pneumatique, qui est en même temps le vérin de l'entraînement en déplacement du couteau, par le fait que la direction de travail du piston de travail (26) s'étend de manière sensiblement parallèle à la direction de travail (20) de l'organe de déplacement (22), le piston de travail (26) étant accouplé par l'intermédiaire d'une articulation (28) à une barre (29) ou similaire du couteau (13) ou d'un porte-couteau (24), et par le fait que la barre (29) ou similaire est en outre prolongée au-delà de l'articulation (28) du piston de travail (26) et que le prolongement (30) porte un élément de butée (31) qui est monté en pouvant se déplacer et tourner dans un trou allongé (32) d'un organe de commande (33), le trou allongé (32) s'étendant parallèlement au vérin (25) et à l'axe longitudinal de l'organe de déplacement (22).

2. Machine selon la revendication 1, caractérisée par le fait que le couteau (13) peut être avancé au moyen d'un dispositif synchronisé, de préférence réglable, et en particulier électropneumatique.

3. Machine selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que, dans la position de départ du couteau, les axes de pivotement (21, respectivement 28) du couteau (13) ou du porte-couteau (24) et de la barre (29) sur le vérin (25) se trouvent sensiblement dans un plan commun qui s'étend perpendiculairement aux axes longitudinaux de l'organe de déplacement (22) et du vérin (25), et par le fait que l'organe de commande (33) présente une distance maximale par rapport à l'extrémité servant de butée (38) du trou allongé (33) dans la position de départ du couteau (13), et porte sur la butée (38) à la fin du déplacement de coupe (20).

4. Machine selon la revendication 3, caractérisée par le fait que le cylindre (25) du piston de travail (26) et l'organe de commande (33) peuvent pivoter autour d'axes parallèles (36, respectivement 35) qui s'étendent aussi parallèlement à l'axe de pivotement (21) du couteau (13) et à l'axe d'articulation (28) de la barre (29) ou similaire.

5. Machine selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le couteau (13) est réalisé sous la forme d'un couteau plat, en particulier analogue à une lame, dont le plan est incliné lors de la coupe par rapport au plan de l'embouchure (12) ou des embouchures de buse, l'axe géométrique de l'organe de déplacement (22) étant situé sensiblement dans le plan de l'embouchure (12) ou des embouchures de buse, et par le fait qu'un plan imaginaire passant par les axes géométriques de l'organe de déplacement (22), du piston de travail (26) et de l'organe de commande (33) s'étend de manière sensiblement perpendiculaire au plan de l'embouchure (12) de la buse.

6. Machine selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le plan de l'embouchure (12) de la buse s'étend de manière inclinée par rapport à l'axe longitudinal (42) de la buse (12) ou des buses.

7. Machine selon l'une au moins des revendica-

tions précédentes, caractérisée par le fait que la buse (12) se trouve à la sortie d'un dispositif de dosage, en particulier d'une pompe de dosage à engrenages (10), cependant que plusieurs roues dentées (16) sont fixées sur un arbre d'entraînement commun (15) et qu'elles appartiennent à un jeu de pompes de dosage à engrenages (6) comportant plusieurs pompes à engrenages (10) disposées les unes à côté des autres, et que les buses de sortie (9) sont disposées en rangée les unes à côté des autres et associées toutes à un couteau commun (13).

8. Machine selon la revendication 7, caractérisée par le fait que des pièces intercalaires en forme de disques (11) se trouvent entre les diverses pompes (10) du jeu de pompes de dosage à engrenages (6), et en particulier dans la région de la sortie.

9. Machine selon la revendication 7 ou 8, caractérisée par le fait que les entrées des pompes de dosage à engrenages (10) sont reliées entre elles par un répartiteur transversal (7) dont la tubulure d'entrée (8) ou similaire est reliée à la pompe de remplissage (3) quant à l'écoulement.

10. Machine selon l'une au moins des revendications précédentes, caractérisée par un organe de transport (45) qui est destiné aux portions découpées (43), qui peut être déplacé au-dessous de l'embouchure de buse ou des embouchures de buse (12) et qui est réalisé sous la forme d'une bande (47), en particulier en papier, qui peut être déroulée d'une bobine (46).

11. Machine selon la revendication 10, caractérisée par le fait que la bande de papier ou similaire (47) est appuyée sur une bande transporteuse sans fin (48).

Claims

1. Portioning machine with a filler pump and at least one outlet nozzle (9) connected thereto, along the mouth or mouths (12) of which a blade (13) can be delivered and moved back, it being possible for the blade (13) to be lifted away from the nozzle mouth (12) in its delivery end position (44) and moved back towards the nozzle mouth (12) before the beginning of the cutting movement (20), in that it is mounted on a moving member (22) so as to be pivotable about an axis (21) extending perpendicular to the delivery direction (20) in its longitudinal direction and can be delivered by means of an operating cylinder of the displacement drive, characterised in that the pivot drive (23) comprises an operating cylinder (25) which is in particular pneumatic and is simultaneously the operating cylinder of the blade displacement drive; and in that the operating direction of the operating piston (26) extends approximately parallel with respect to the operating direction (20) of the displacement member (22), the operating piston (26) being coupled to a bar (29) or the like of the blade (13) or of a blade carrier (24) by means of a swivel joint (28); in that furthermore the bar (29) or the like is extended beyond the swivel joint (28) of the operating piston (26) and the extension piece (30) bears a stop member (31) which is mounted so as

to be displaceable and rotatable in an elongate hole (32) of a control member (33), the elongate hole (32) extending parallel to the operating cylinder (25) and to the longitudinal axis of the displacement member (22).

2. Machine according to Claim 1, characterised in that the blade (13) can be delivered, in particular electro-pneumatically, by means of a cyclic device, which is preferably adjustable.

3. Machine according to Claim 1 or 2, characterised in that the pivot axes (21 and 28) of the blade (13) or blade carrier (24) and the bar (29) on the operating cylinder (25) in the initial position of the blade are located approximately in a common place extending perpendicular to the longitudinal axes of the displacement member (22) and the operating cylinder (25); and in that in the initial position of the blade (13) the control member (33) is at a maximum distance from the end, of the elongate hole (33), serving as a stop (38), and abuts against the stop (38) at the end of the cutting movement (20).

4. Machine according to Claim 3, characterised in that the cylinder (25) of the operating piston (26) and the control member (33) are pivotable about parallel axes (36 or 35) which also extend parallel to the pivoting axis (21) of the blade (13) and to the articulation axis (28) of the bar (29) or the like.

5. Machine according to at least one of the preceding Claims, characterised in that the blade (13) is formed as a flat, in particular strip-like, blade, the plane of which during the cutting operation extends inclined with respect to the plane of the nozzle mouth (12) or mouths, the geometrical axis of the displacement member (22) being approximately in the plane of the nozzle mouth (12) or mouths; and in that an imaginary plane through the geometrical axes of the displacement member (22) of the operating piston (26) and of the control member (33)

extends approximately perpendicular to the plane of the nozzle mouth (12).

6. Machine according to at least one of the preceding Claims, characterised in that the plane of the nozzle mouth (12) extends inclined with respect to the longitudinal axis (39) of the nozzle (12) or nozzles.

7. Machine according to at least one of the preceding Claims, characterised in that the nozzle (12) is located at the outlet of a metering device, in particular a gear wheel metering pump (10), a plurality of gear wheels (16) being secured on a common drive shaft (15) and being associated with a gear wheel metering pump assembly (6) which comprises a plurality of gear wheel pumps (10) disposed adjacent one another, the outlet nozzles (9) being arranged in a row adjacent one another and a common blade (13) being associated with all thereof.

8. Machine according to Claim 7, characterised in that disc-like intermediate members (11) are located between the individual pumps (10) of the gear wheel metering pump assembly (6), in particular in the outlet region.

9. Machine according to Claim 7 or 8, characterised in that the inlets of the gear wheel metering pumps (10) are connected to one another by means of a transverse distributor (7), of which the inlet socket (8) or the like is connected to the filler pump (3) in accordance with the flow.

10. Machine according to at least one of the preceding Claims, characterised by a conveyor member (45) for the cut-off portions (43), which member can be moved past below the nozzle aperture or apertures (12) and is formed as a web (47), in particular of paper, which can be wound off a roller (46).

11. Machine according to Claim 10, characterised in that the web (47) of paper or the like is supported on a continuous conveyor belt (48).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

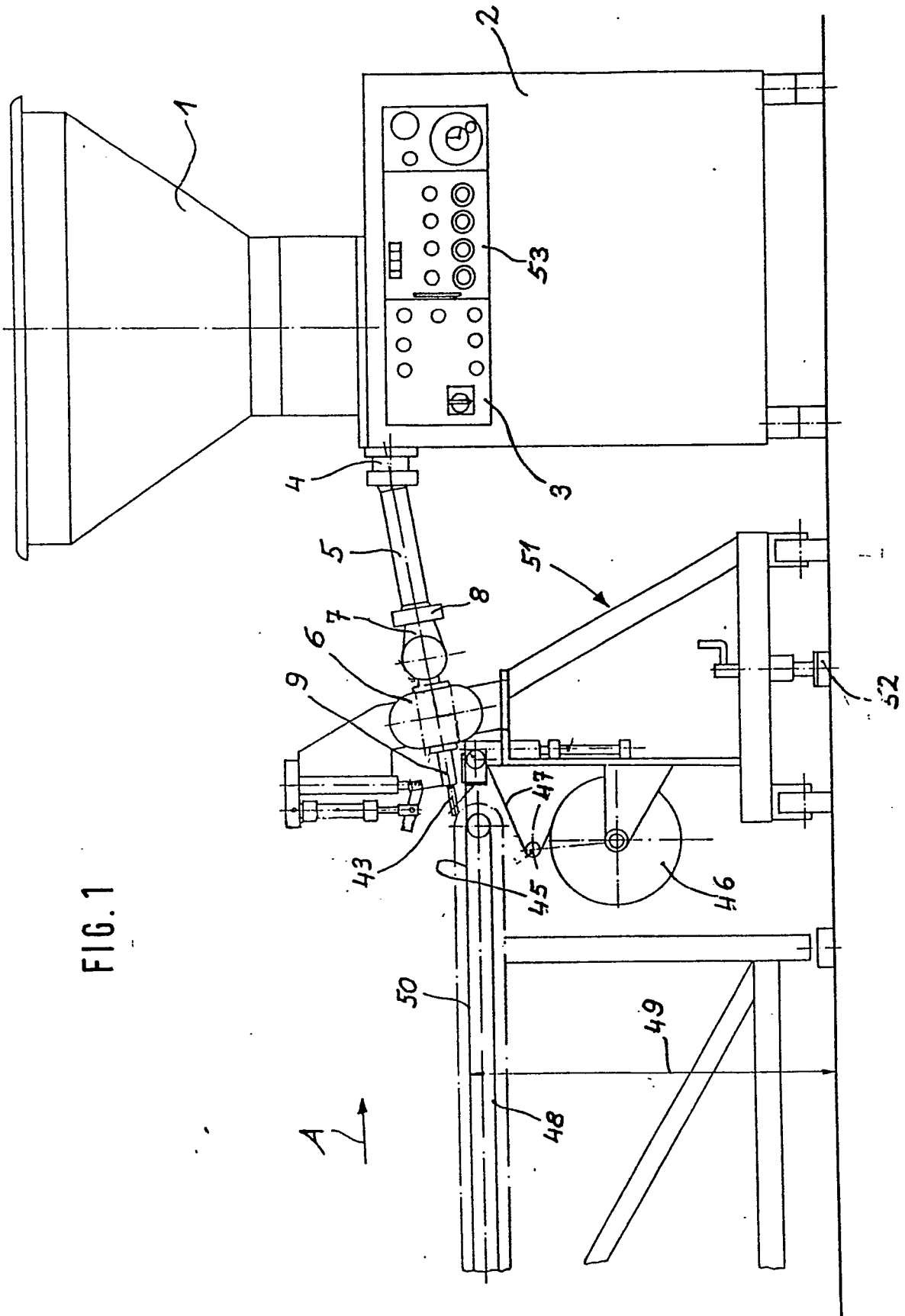


FIG. 1

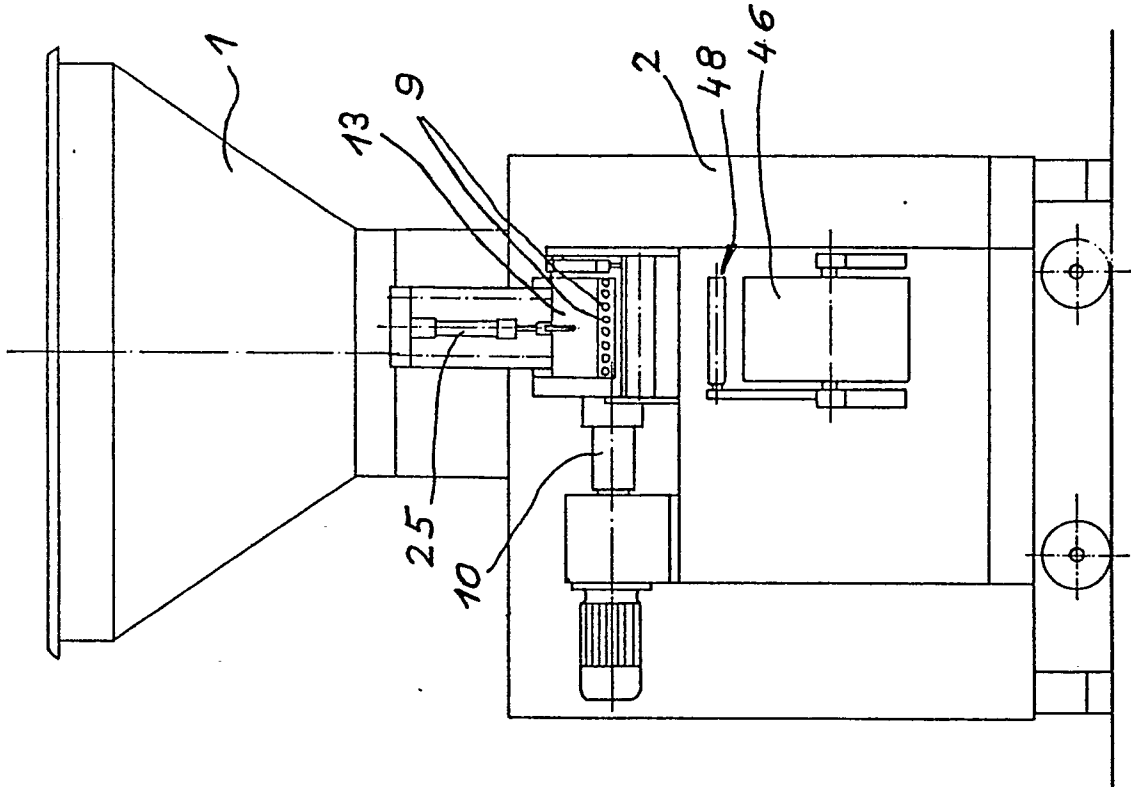


FIG. 2

