

(19)



(11)

**EP 2 364 263 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**22.05.2013 Patentblatt 2013/21**

(51) Int Cl.:  
**B65B 1/36** (2006.01) **B65B 37/20** (2006.01)  
**B65B 59/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08875019.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2008/009617**

(22) Anmeldetag: **07.11.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2010/051826 (14.05.2010 Gazette 2010/19)**

(54) **VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM DOSIEREN VON TABAK IN VERPACKUNGSGERECHTE PORTIONEN**

DEVICE AND METHOD FOR METERING TOBACCO IN PORTIONS SUITABLE FOR PACKAGING  
DISPOSITIF ET PROCÉDÉ DE DOSAGE DE TABAC EN PORTIONS CONVENANT POUR LE  
CONDITIONNEMENT

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT  
RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**14.09.2011 Patentblatt 2011/37**

(73) Patentinhaber: **Hauni Maschinenbau AG  
21033 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:  
• **GRUSS, Thomas**  
**21220 Seevetal (DE)**  
• **FRICKE, Patrick**  
**21029 Hamburg (DE)**

• **PLEWA, Stephan**  
**33758 Schloss Holte-Stukenbrock (DE)**  
• **RINGEL, Hartmut**  
**33813 Oerlinghausen (DE)**  
• **SELIGER, Bernd**  
**33813 Oerlinghausen (DE)**

(74) Vertreter: **Stork Bamberger  
Patentanwälte  
Postfach 73 04 66  
22124 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 1 661 810 WO-A-2007/084060**  
**WO-A-2008/062301 DE-A1-102005 017 474**  
**US-A- 5 174 088 US-A1- 2002 187 229**

**EP 2 364 263 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Dosieren von Tabak in verpackungsgerechte Portionen, umfassend ein Zuführelement für den Tabak sowie eine Einrichtung zum Bilden und Ausbringen mindestens einer verpackungsgerechten Tabakportion. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Dosieren von Tabak, insbesondere von feuchtem Tabak, in verpackungsgerechte Portionen.

**[0002]** Derartige Vorrichtungen und Verfahren kommen in der Tabak verarbeitenden Industrie zum Einsatz, um so genannten Snus-Tabak zu verarbeiten und insbesondere zu dosieren. Bei Snus-Tabak handelt es sich um so genannten Oral-Tabak (oder Tabakmischungen), der direkt oder in einer geeigneten Verpackung, z.B. einem Beutel aus Zellulose oder dergleichen, in den Mund eingeführt wird, wobei der Begriff Tabak nicht nur ausschließlich den eigentlichen Tabak sondern auch Tabak mit Zusatzstoffen, Aromen oder dergleichen beinhaltet. Bei der Einnahme von unverpacktem Snus-Tabak wird dieser in Dosen, Schachteln, Kombinationsverpackungen oder dergleichen direkt in diese gefüllt. Die eigentliche verbrauchsgerechte bzw. verbrauchsfertige Portionierung wird durch den Konsumenten selbst vorgenommen. Der Snus-Tabak, der in verpackter Form, nämlich z.B. in einzelnen Siegelrandbeuteln oder dergleichen eingenommen wird, muss zuvor portioniert und abgefüllt werden. Die Tabakportionen, deren Gewicht und Größe jeweils variieren kann und üblicherweise im Bereich von Milligramm und Gramm liegt, werden aus einem kontinuierlich oder intermittierend zugeführten Tabakstrom mittels Dosiereinrichtungen abgeteilt und üblicherweise mittels so genannter Siegelrandbeutelmaschinen, wie sie aus der DE 10 2005 017 474 A1 bekannt sind, verpackt.

**[0003]** Es sind aus der Praxis Dosiereinrichtungen bekannt, bei denen das Zuführelement ein Trichter ist, mittels dem der Tabak in den Bereich einer Einrichtung zum Bilden und Ausbringen einer verpackungsgerechten Tabakportion transportiert wird. Die bekannten Einrichtungen zum Bilden und Ausbringen der Tabakportionen umfassen üblicherweise eine Vorportionierungskammer bzw. Entspannungskammer, die über einen Schlauch oder dergleichen mit dem Trichter verbunden ist. Innerhalb der Entspannungskammer wird der aus dem Trichter nachströmende Tabak zwischengelagert. Unterhalb der Entspannungskammer ist üblicherweise ein Mikrozyylinder angeordnet. Durch Zurückziehen des Kolbens wird Tabak quasi aus der Entspannungskammer in den Zylinder gezogen, wobei das Volumen der durch den zurückgezogenen Kolben gebildeten Portionierungskammer einer verpackungsgerechten Tabakportion entspricht. Wenn die Portionierungskammer gefüllt ist, wird die Entspannungskammer relativ zum Mikrozyylinder (oder umgekehrt) bewegt, so dass der Inhalt der Portionierungskammer, nämlich eine Tabakportion, z.B. an eine Transportkammer oder dergleichen abgegeben wer-

den kann. Diese Transportkammer kann z.B. eine Einheit mit der Entspannungskammer bilden. Nach dem Befüllen der Transportkammer mit der dosierten Tabakportion wird die Transportkammer in eine Ausgabeposition über eine Austrittsöffnung bewegt, so dass die Tabakportion nach unten an eine nachgeordnete Vorrichtung, nämlich z.B. die Siegelrandbeutelmaschine fällt. Während die Transportkammer über der Austrittsöffnung steht, kann der Mikrozyylinder bereits wieder mit einer nächsten Tabakportion gefüllt werden. Solche Dosiereinrichtungen sind für einbahnige und mehrbahnige Siegelrandbeutelmaschinen geeignet.

**[0004]** Solche Dosiereinrichtungen weisen jedoch den Nachteil auf, dass ausschließlich rieselfähiger Tabak, also Tabak mit einem geringen Restfeuchtegehalt, verarbeitbar ist. Anders ausgedrückt lässt sich lediglich Tabak zuverlässig verarbeiten, der einen Restfeuchtegehalt von kleiner etwa 20% aufweist. Auch ist Tabak mit einem Restfeuchtegehalt von kleiner etwa 20%, dem Zusatzstoffe beigemischt sind, nur schwer oder gar nicht zu verarbeiten, da die Zusatzstoffe, Aromen und dergleichen den Feuchtegehalt, z.B. durch Öle oder dergleichen noch erhöhen. Bei der Verarbeitung solcher feuchten Tabake haftet bzw. verklebt der Tabak insbesondere im Bereich der (teilweise gebogenen) Schläuche sowie der Mikrozyylinder und führt nach kurzer Zeit zur Verstopfung der Vorrichtung und damit zum Stillstand der nachfolgenden Siegelrandbeutelmaschine.

**[0005]** Der Erfindung liegt damit die Aufgabe zugrunde, eine einfache und zuverlässige Vorrichtung zum Dosieren von Tabak, insbesondere feuchtem Tabak mit einem Restfeuchtegehalt von größer etwa 20% zu schaffen. Des Weiteren ist es Aufgabe der Erfindung, ein entsprechendes Verfahren vorzuschlagen.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den eingangs genannten Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst. Dadurch, dass der Tabak durch das Einstreichen bereits vorkomprimiert und durch die Volumenänderung der Portionierungskammer endverdichtet wird, entsteht eine Art Tabak-Stick als verpackungsgerechte Tabakportion, die gezielt und - bezogen auf die Einrichtung - nahezu rückstandsfrei ausgebracht werden kann. Mit anderen Worten stellt die erfindungsgemäße Ausführung sicher, dass die in der Portionierungskammer gebildete Tabakportion mittels des Elementes zum Ausbringen der endverdichteten Tabakportion vollständig aus der Einrichtung z. B. in einen nachgeordneten Siegelrandbeutel gefördert werden kann. Durch das Verdichten der Tabakportion einerseits und das aktive Ausbringen der Tabakportion andererseits lässt sich insbesondere auch feuchter Tabak oder feuchte Tabakmischungen zuverlässig dosieren, so dass eine solche Einrichtung in einen kontinuierlichen Verpackungsprozess eingebunden werden kann. Durch die Rotation des Einstreichelementes in beide Richtungen kann der Tabak durch hin und her Drehen des Einstreichelementes besonders zuverlässig in die Portionierungskammer eingestrichen werden, so dass eine exakte Befüllung/Dosie-

rung gewährleistet ist. Das hin und her Drehen kann in einer schnellen oszillierenden Bewegung, die in sich für jede Drehung auch unterschiedliche Geschwindigkeiten aufweisen kann, geschehen.

**[0007]** Eine zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Portionierungskammer aus zwei Schieberelementen gebildet ist, die beabstandet zueinander angeordnet und innerhalb einer Grundplatte geführt sind, wobei die beiden Schieberelemente linear aufeinander zu und voneinander weg bewegbar ausgebildet sind. Durch diese Schieberelemente sind das Verdichten des Tabaks und das Freigeben des verdichteten Tabaks auf besonders effektive Weise realisierbar.

**[0008]** Vorteilhafterweise weisen die beiden Schieberelemente an den einander zugekehrten Enden jeweils eine in Draufsicht halbkreisförmige Kontur auf, derart, dass die Portionierungskammer bei auseinander gezogenen Schieberelementen in Draufsicht langlochförmig und bei zusammen geschobenen Schieberelementen zur Bildung einer zylinderförmigen Tabakportion zylinderförmig ausgebildet ist. Damit wird zum einen ein Volumen geschaffen, das der gewünschten Tabakportion entspricht, und zum anderen eine zur Handhabung bzw. Weiterverarbeitung, also zum Transport der Tabakportion aus der Dosiereinrichtung in eine Verpackungsmaschine oder dergleichen, besonders geeignete Form der Tabakportion erreicht, was dazu führt, dass eine den Dosiervorgang behindernde Verunreinigung oder gar eine Verstopfung der Einrichtung durch Tabakrückstände vermieden werden kann.

**[0009]** Eine vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass dem Einstreichelement ein Detektionsmittel zur Überwachung des Füllstands zugeordnet ist. Mit dieser erfindungsgemäßen Weiterbildung wird einer Überversorgung mit Tabak, die zu einer Verstopfung führen könnte, und einer Unterversorgung mit Tabak, die zu einem Stillstand der nachgeordneten Vorrichtung führen könnte, wirksam vorgebeugt.

**[0010]** Die Aufgabe wird auch durch ein eingangs genanntes Verfahren gemäß Anspruch 12 gelöst. Die sich daraus ergebenden Vorteile wurden bereits im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung beschrieben, so dass zur Vermeidung von Wiederholungen auf die entsprechenden Passagen verwiesen wird.

**[0011]** Weitere zweckmäßige und/oder bevorzugte Merkmale und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung. Besonders bevorzugte Ausführungsformen sowie das Verfahrensprinzip werden anhand der beigefügten Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer schematischen Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Dosieren von Tabak im Teilschnitt,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäß Figur 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Dosieren von Tabak mit Schieberelementen in unterschiedlichen Positionen,

Fig. 4 eine Seitenansicht der Vorrichtung im Schnitt entlang der Schnittlinien A-A, B-B, C-C und D-D,

Fig. 5 eine Draufsicht auf einen Drehstern als Einstreichelement, und

Fig. 6 eine Seitenansicht eines Drehsterns im Schnitt entlang der Schnittlinie VI-VI gemäß Figur 5.

**[0012]** Die in der Zeichnung dargestellten Vorrichtungen dienen zum Dosieren von feuchtem Tabak in verpackungsgerechte Portionen. Selbstverständlich sind die Vorrichtungen auch zum Dosieren von Tabak mit einem Restfeuchtegehalt kleiner 20% sowie von Tabakmischungen geeignet.

**[0013]** Die in der Figur 1 dargestellte Vorrichtung 10 zum Dosieren von Tabak 11 in verpackungsgerechte Portionen umfasst ein Zuführelement 12 für den Tabak 11 sowie eine Einrichtung 13 zum Bilden und Ausbringen mindestens einer verpackungsgerechten Tabakportion. Selbstverständlich lässt sich die Einrichtung 13 zum Bilden und Ausbringen der Tabakportionen auch manuell befüllen. Im Rahmen der Automatisierung ist ein Zuführelement 12 jedoch selbstverständlich. Die Einrichtung 13 weist ein Einstreichelement 14 zum Einstreichen von Tabak 11 in eine Portionierungskammer 15 auf. Das Einstreichelement 14 kann in weiteren Ausführungsformen (siehe z.B. Figur 3) auch zum Einstreichen von Tabak 11 in mehrere Portionierungskammern 15 ausgebildet und eingerichtet sein. Die oder jede Portionierungskammer 15 ist volumenvariabel ausgebildet, und zwar zum einen zum Verdichten des Tabaks 11 und zum anderen zum Freigeben der verdichteten Tabakportion. Des Weiteren ist die oder jede Portionierungskammer 15 relativ zum Einstreichelement 14 bewegbar. Die Relativbewegung ist vorzugsweise linear ausgerichtet. Durch die Relativbewegung zwischen dem Einstreichelement 14 und der Portionierungskammer 15 kann die Portionierungskammer 15 bzw. die darin enthaltene Tabakportion aus einer Befüllposition B in eine Ausgabeposition A und umgekehrt bewegt werden. Weiterhin umfasst die Vorrichtung 10 im Bereich der Ausgabeposition A ein Element 16 zum Ausbringen der verdichteten Tabakportion.

**[0014]** Die oder jede Portionierungskammer 15 ist in der gezeigten Ausführungsform aus zwei Schieberelementen 17, 18 gebildet. Diese Schieberelemente 17, 18 sind in einer Grundplatte 19 geführt. Das bedeutet, dass innerhalb der Grundplatte 19 z.B. eine Nut 20 ausgebildet ist, in der die beiden stabförmigen Schieberelemente 17, 18 geführt sind. Die beiden beabstandet zueinander angeordneten Schieberelemente 17, 18 sind durch geeignete Antriebsmittel, beispielsweise hydraulisch, pneu-

matisch, mechanisch und/oder über Stellmotore aufeinander zu und voneinander weg bewegbar ausgebildet. Die Schieberelemente 17, 18 sind vorzugsweise in derselben, durchgehend ausgebildeten Nut 20 angeordnet. Die in der Nut 20 hin und her bewegbaren Schieberelemente 17, 18 weisen an den einander zugekehrten Enden 21, 22 jeweils eine in Draufsicht (siehe z.B. Figur 3) halbkreisförmige Kontur auf. Anders ausgedrückt sind die Enden 21, 22 jeweils konkav, also nach innen gewölbt ausgebildet. Das führt dazu, dass die Portionierungskammer 15 bei auseinander gezogenen Schieberelementen 17, 18 in Draufsicht langlochförmig (siehe z.B. Figur 2) und bei zusammen geschobenen Schieberelementen 17, 18 in Draufsicht kreisförmig zur Bildung eines zylinderförmigen Körpers (siehe z.B. Figur 3 unten) ausgebildet ist. Damit kann eine in die Portionierungskammer 15 gefüllt bzw. eingestrichene Tabakportion zu einem zylinderförmigen Tabak-Stick geformt werden, wobei die Größe der Portionierungskammer 15 in zusammen geschobenem Zustand der Schieberelemente 17, 18 variabel bzw. einstellbar ist und z.B. zur Bildung eines Tabak-Sticks mit einer Länge von etwa 14mm und einem Durchmesser von etwa 6mm gewählt ist. Selbstverständlich können die Abmessungen des Tabak-Sticks auch variieren und die Enden 21, 22 können auch eine andere Kontur aufweisen. Auch kann die Führung der Schieberelemente 17, 18 oder anderer Verdichtungselemente in nicht explizit dargestellter Weise realisiert sein, beispielsweise durch Führungsschienen, Profile oder dergleichen.

**[0015]** Die Portionierungskammer 15 wird in dem beschriebenen Ausführungsbeispiel bei zusammen geschobenen Schieberelementen 17, 18 seitlich durch diese und nach unten durch die Grundplatte 19 begrenzt. Zusammen geschoben bedeutet in diesem Zusammenhang, dass die Enden 21, 22 der Schieberelemente 17, 18 in Kontakt stehen, so dass die konkaven Konturen der Schieberelemente 17, 18 in Draufsicht einen Kreis bilden. Bei auseinander gezogenen Schieberelementen 17, 18 wird die Portionierungskammer 15 seitlich einerseits durch die Schieberelemente 17, 18 und zusätzlich durch die Grundplatte 19, genauer durch die Seitenwände der Nut 20, begrenzt. Nach unten ist die Portionierungskammer 15 durch die Grundplatte 19 begrenzt. In Richtung des Einstreichelementes 15, in diesem Beispiel nach oben, ist die Portionierungskammer 15 im Bereich der Befüllposition B und der Ausgabeposition A offen ausgebildet. Die konstruktive Gestaltung der Portionierungskammer 15 kann auch in anderer Weise erfolgen, beispielsweise indem die Portionierungskammer 15 nach unten durch eine separate Platte oder dergleichen oder durch zusätzliche Klapp- oder Schieberelemente begrenzt ist.

**[0016]** Wie bereits erwähnt ist die Portionierungskammer 15 aus einer Befüllposition B in eine Ausgabeposition A bewegbar. Genauer ist die in der Portionierungskammer 15 befindliche Tabakportion linear und vorzugsweise horizontal durch Verschieben der Schieberelemente

17, 18 aus der Befüllposition B unterhalb des Einstreichelementes 14 in die Ausgabeposition A oberhalb einer Austrittsöffnung 23 bewegbar. Die Austrittsöffnung 23 ist innerhalb der Grundplatte 19 ausgebildet. Die Austrittsöffnung 23 liegt innerhalb der Führung, nämlich der Nut 20 für die Schieberelemente 17, 18. Anders ausgedrückt liegt die Austrittsöffnung in der Bewegungsbahn der Schieberelemente 17, 18. Der Durchmesser der Austrittsöffnung 23 entspricht mindestens dem Durchmesser der in der Ausgabeposition zylinderförmigen Portionierungskammer 15 und ist vorzugsweise geringfügig größer als der Durchmesser der endverdichteten zylinderförmigen Tabakportion.

**[0017]** Wie weiter oben beschrieben, ist auf der Grundplatte 19 das Einstreichelement 14 angeordnet. In der Befüllposition B für die Portionierungskammer 15 ist diese direkt unterhalb des Einstreichelementes 14 angeordnet. In der Ausgabeposition A der Portionierungskammer 15 ist das Einstreichelement 14 nach unten durch die Grundplatte 19 bzw. die in der Nut 20 geführten Schieberelemente 17, 18 begrenzt bzw. geschlossen, so dass kein Tabak 11 nach unten aus dem Einstreichelement 14 abgeführt werden kann. Das Einstreichelement 14 ist relativ zur Grundplatte 19 bewegbar ausgebildet. Diese Relativbewegung kann durch Bewegen des Einstreichelementes gegenüber der still stehenden Grundplatte 19, durch Bewegen der Grundplatte 19 gegenüber dem Einstreichelement 14 oder durch eine überlagerte Bewegung von Einstreichelement 14 und Grundplatte 19 ausgeführt werden. Bevorzugt ist das Einstreichelement 14 um eine Achse M in beide Richtungen zur Ausübung einer oszillierenden Bewegung rotierend antreibbar. Die Achse M steht im Wesentlichen senkrecht zur Grundplatte 19. In anderen Ausführungsformen kann das Einstreichelement 14 auch umlaufend in eine Richtung oder linear hin und her bewegt werden. Auch kann das Einstreichelement 14 bzw. dessen Mittelachse M geneigt zur Grundplatte 19 ausgerichtet sein.

**[0018]** Das Einstreichelement 14 ist als ein Drehkreuz 24 ausgebildet. Das Drehkreuz 24 ist aus einem zylinderförmigen Hohlkörper 25 als Mantelteil gebildet. Der Innenraum des Hohlkörpers 25 ist durch Trennwände 26 oder dergleichen unterteilt. Der Hohlkörper 25 kann eine oder zwei Kammern 27 aufweisen (siehe z.B. Figur 3). Vorzugsweise weist das Drehkreuz 24 jedoch vier Kammern 27 auf (siehe z.B. Figur 5). Jede Kammer 27 dient zur Aufnahme des zugeführten Tabaks 11. Wie erwähnt sind die Kammern 27 durch die Trennwände 26 voneinander getrennt. Zur Vergleichmäßigung des Tabaks 11 innerhalb des Drehkreuzes 24 können sich die Trennwände 26 jedoch nur über einen Teil der Höhe des zylinderförmigen Mantelteils erstrecken, wie es aus der Figur 6 hervorgeht. Die Trennwände 26 können sich aber auch über die gesamte Höhe erstrecken. Andere Ausführungen und insbesondere auch die Aufteilung des Innenraums sowie die Ausbildung und Anordnung der Trennwände 26 sind möglich.

**[0019]** Dem Einstreichelement 14 und in der beschrie-

benen Ausführung dem Drehkreuz 24 ist ein (nicht explizit) dargestelltes Detektionsmittel zur Überwachung des Füllstands zugeordnet. Das Detektionsmittel kann optisch, mechanisch oder in anderer üblicher Weise arbeiten und ist vorzugsweise an eine (ebenfalls nicht explizit dargestellte) Steuerung angeschlossen. Über die Steuerung steht das Detektionsmittel mit dem Zuführelement 12 in Wirkverbindung. Das Zuführelement 12 ist vorzugsweise eine Vibrationsrinne, kann jedoch auch eine einfache Rutsche, ein Rüttелеlement oder dergleichen sein. Die Steuerung kann des Weiteren mit den Antrieben für die Schieberelemente 17, 18 sowie für das Einstreichelement 14 verbunden sein. Das Element 16 zum Ausbringen der endverdichteten Tabakportion aus der Portionierungskammer 15 kann z.B. eine Düse zum Ausstoßen mittels Druckluft sein. Das Element 16 kann aber auch ein mechanischer Stößel oder dergleichen sein. Andere Elemente 16 zum Drücken, Stoßen, Saugen etc. sind ebenfalls einsetzbar.

**[0020]** Solche erfindungsgemäßen Vorrichtungen 10 können als separate Einheit z.B. als Nachrüstsatz für bestehende Maschinen oder Anlagen eingesetzt werden. Die beschriebenen Vorrichtungen 10 können aber auch Bestandteil z.B. einer Siegelrandbeutelmaschine zur Herstellung von mit Tabak gefüllten Siegelrandbeuteln sein. Des Weiteren kann die beschriebene Vorrichtung 10, die zum Dosieren von Tabak für eine einbahnige Siegelrandbeutelmaschine ausgebildet ist, auch für mehrbahnige Siegelrandbeutelmaschinen angepasst sein.

**[0021]** Im Folgenden wird das Verfahrensprinzip anhand der Figuren näher erläutert:

Es wird Tabak 11 unabhängig von seinem Restfeuchtegehalt, insbesondere jedoch auch Tabak 11 mit einem Restfeuchtegehalt von größer 20%, der Vorrichtung 10 zugeführt.

Dies erfolgt manuell oder über das Zuführelement 12. Der Tabak 11 fällt in das Einstreichelement 14 bzw. genauer in die Kammern 27 des Drehkreuzes 24. Das Drehkreuz 24 wird rotierend, und zwar vorzugsweise oszillierend, (auch mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten) angetrieben, so dass der Tabak 11 in die unterhalb des Drehkreuzes 24 in der Befüllposition B befindliche Portionierungskammer 15 eingestrichen wird (siehe z.B. Figuren 3 und 4a)). Dadurch wird in der Portionierungskammer 15 eine Tabakportion gebildet und (geringfügig) vorkomprimiert. Sobald die Portionierungskammer 15 eine vollständige Tabakportion beinhaltet, also wenn die Portionierungskammer 15 gefüllt ist, bewegen sich die Schieberelemente 17, 18 gemeinsam (ohne eine Volumenänderung) aus dem Bereich der Befüllposition B in Richtung der Ausgabeposition A (siehe z.B. Figuren 3 und 4b)).

Damit wird die Portionierungskammer 15, die ja im Wesentlichen durch die Schieberelemente 17, 18 definiert wird, linear und horizontal gegenüber dem Drehkreuz 24 verschoben, wodurch die Tabakpor-

tion von dem nachströmenden Tabak 11 quasi abgeschert wird.

**[0022]** Sobald sich die Portionierungskammer 15 außerhalb des Wirkbereichs des Drehkreuzes 24 befindet, wird das Volumen der Portionierungskammer 15 verändert, nämlich insbesondere reduziert, um die Tabakportion zu verdichten. Diese Volumenänderung wird durch das Zusammenschieben der Schieberelemente 17, 18 erreicht (siehe z.B. Figuren 3 und 4c)). Dabei kann ein Schieberelement 17 oder 18 gegenüber dem anderen Schieberelement 18 oder 17 oder beide Schieberelemente 17, 18 können aufeinander zu bewegt werden. Die Führung der Schieberelemente 17, 18 erfolgt innerhalb einer Nut 20 der Grundplatte 19. Während des Endverdichtens ist die Portionierungskammer 15 nach oben durch eine geeignete Einrichtung geschlossen. Diese kann z.B. eine die Nut 20 in diesem Bereich abdeckende deckelartige Einrichtung sein. Sobald die Tabakportion endverdichtet ist, also wenn die Schieberelemente 17, 18 maximal zusammen geschoben sind und aus dem Tabak 11 einen zylinderförmigen (oder in Abhängigkeit der Kontur der Schieberelemente 17, 18 auch anders geformten) Tabak-Stick geformt haben, wird der Tabak-Stick weiter in Richtung der Ausgabeposition A über die Austrittsöffnung 23 bewegt, indem die Schieberelemente 17, 18 gemeinsam angetrieben bzw. bewegt werden. Sobald der Tabak-Stick über der Austrittsöffnung 23 liegt (siehe z.B. Figuren 3 und 4d)), wird der Tabak-Stick ausgebracht. Dieses Ausbringen kann durch das Element 16 erfolgen, indem der Tabak-Stick ausgeblasen wird. Der Tabak-Stick kann aber auch heraus gedrückt oder anderweitig aus der Portionierungskammer 15 entfernt werden. Um das Ausbringen zu vereinfachen bzw. zu unterstützen, können sich die Schieberelemente 17, 18 beim Ausbringen bzw. kurz vor dem Ausbringen, leicht öffnen, indem die Schieberelemente 17, 18 etwas voneinander weg bewegt werden. Die in der beschriebenen Weise dosierten und ausgebrachten Tabakportionen entsprechen einer verpackungsgerechten Portion und bilden den Inhalt eines einzelnen Siegelrandbeutels.

**[0023]** In weiteren optionalen Verfahrensschritten, die die Erfindung weiterbilden, können das Endverdichten der vorkomprimierten Tabakportionen und das Verschieben der endverdichteten Tabakportionen in die Ausgabeposition A überlagert sein, um die Prozesszeit zu verkürzen. Das Verschieben der Portionierungskammer 15 bzw. der Schieberelemente 17, 18 relativ zum Einstreichelement 14 aus der Befüllposition B in Richtung der Ausgabeposition A erfolgt zunächst vorzugsweise unter Beibehaltung des Volumens der Portionierungskammer 15. Das heißt, dass die Tabakportion vor dem eigentlichen Endverdichten aus dem Bereich der Befüllposition B bewegt wird, so dass beim Endverdichten ein Herausdrücken der Tabakportion aus der Portionierungskammer 15 zurück in die Kammern 27 des Drehkreuzes 24 vermieden wird.

**[0024]** Wie bereits erwähnt, ist es bevorzugt, das Ein-

streichen des Tabaks 11 in die Portionierungskammer 15 durch eine oszillierende Bewegung durchzuführen. Dadurch wird vermieden, dass sich so genannte Schüttkegel im Bereich des Drehsterns 24 bilden. Durch die Rotation, vorzugsweise zwei mal hin und her mit jeweils einer  $\frac{1}{2}$  Umdrehung wird ein sich potentiell bildender Berg aus Tabak 11 gleich wieder eingeebnet. Selbstverständlich kann auch eine gleichförmige bzw. umlaufende oder lineare Bewegung zum Einstreichen verwendet werden.

**[0025]** Optional kann der Tabak 11 vor dem Zuführen gesiebt werden. Der Tabak 11 kann wahlweise direkt in den Drehstern 24 gesiebt werden. Alternativ kann der Tabak 11 auch auf die Vibrationsrinne als Zuführelement 12 gesiebt werden. In jedem Fall sieht die Erfindung optional vor, dass die Füllhöhe des Drehsterns 24 überwacht wird, um den Zustrom an Tabak 11 in den Drehstern 24 zu steuern.

**[0026]** Um die Vorrichtung 10 und die nachgeordnete Maschine aufeinander abzustimmen, kann es sinnvoll sein, das Anschlusselement, beispielsweise ein Rohr, im Durchmesser an den Durchmesser der zylinderförmigen Tabakportion bzw. der Austrittsöffnung 23 anzupassen. Vorzugsweise ist der Innendurchmesser des Rohres geringfügig größer als der Durchmesser der Austrittsöffnung 23. Dies ist insbesondere bei der Variante des Ausstoßens der zylinderförmigen Tabakportion (Tabak-Stick) mittels Druckluft von Bedeutung. Beim Ausstoßen der Tabakportion mittels Druckluft kann es vorteilhaft sein, ein zusätzliches Luftvolumen bereit zu stellen, um eine flächige Anstrahlung der Tabakportion zu erreichen.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Dosieren von Tabak (11) in verpackungsgerechte Portionen, umfassend ein Zuführelement (12) für den Tabak (11) sowie eine Einrichtung (13) zum Bilden und Ausbringen mindestens einer verpackungsgerechten Tabakportion, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (13) ein auf einer Grundplatte (19) angeordnetes Einstreichelement (14) zum Einstreichen von Tabak (11) in eine Portionierungskammer (15) aufweist, wobei das Einstreichelement (14), das relativ zur Grundplatte (19) bewegbar, nämlich um eine Achse M, die senkrecht zur Grundplatte (19) gerichtet ist, in beide Richtungen rotierend antreibbar ist, oberhalb der Portionierungskammer (15) angeordnet ist, die zum einen volumenvariabel zum Verdichten des Tabaks (11) und Freigeben der verdichteten Tabakportion und zum anderen relativ zum Einstreichelement (14) bewegbar zum Verschieben aus einer Befüllposition B in eine Ausgabeposition A und umgekehrt ausgebildet ist, und dass im Bereich der Ausgabeposition A ein Element (16) zum Ausbringen der verdichteten Tabakportion angeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Portionierungskammer (15) aus zwei Schieberelementen (17, 18) gebildet ist, die beabstandet zueinander angeordnet und innerhalb der Grundplatte (19) geführt sind, wobei die beiden Schieberelemente (17, 18) linear aufeinander zu und voneinander weg bewegbar ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Schieberelemente (17, 18) an den einander zugekehrten Enden (21, 22) jeweils eine in Draufsicht halbkreisförmige Kontur aufweisen, derart, dass die Portionierungskammer (15) bei auseinander gezogenen Schieberelementen (17, 18) in Draufsicht langlochförmig und bei zusammen geschobenen Schieberelementen (17, 18) zur Bildung einer zylinderförmigen Tabakportion zylinderförmig ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Portionierungskammer (15) bei zusammen geschobenen Schieberelementen (17, 18) seitlich durch diese und nach unten durch die Grundplatte (19) und bei auseinander gezogenen Schieberelementen (17, 18) zusätzlich seitlich durch die Grundplatte (19) begrenzt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Grundplatte (19) innerhalb der Führung für die Schieberelemente (17, 18) im Bereich der Ausgabeposition A eine nach unten gerichtete Austrittsöffnung (23) aufweist, deren Durchmesser geringfügig größer ist als der Durchmesser der endverdichteten zylinderförmigen Tabakportion.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Einstreichelement (14) ein Drehkreuz (24) mit mindestens einer Kammer (27) zur Aufnahme des vom Zuführelement (12) zugeführten Tabaks (11) ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Drehkreuz (24) mindestens zwei, vorzugsweise vier Kammern (27) aufweist, die durch Trennwände (26) voneinander getrennt sind, wobei sich die Trennwände (26) nur über einen Teil der Höhe des zylinderförmigen Mantelteils des Drehkreuzes (24), ausgehend vom der Grundplatte (19) zugewandten Ende des Mantelteils, erstrecken.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Einstreichelement (14) ein Detektionsmittel zur Überwachung des Füllstands zugeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zuführelement (12) eine Vibrationsrinne, eine Rutsche, ein Rüttel-

element oder dergleichen und das Element (16) zum Ausbringen der verdichteten Tabakportion ein pneumatisch und/oder mechanisch arbeitendes Wirkelement ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Detektionsmittel und das Zuführelement (12) über eine Steuerung miteinander in Wirkverbindung stehen.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Portionierungskammer (15) zur linearen Relativbewegung gegenüber dem Einstreichelement (14) ausgebildet und eingerichtet ist.

12. Verfahren zum Dosieren von Tabak (11), insbesondere von feuchtem Tabak, in verpackungsgerechte Portionen, **gekennzeichnet durch** die folgenden Schritte:

- Zuführen von Tabak (11),
- Bilden einer Tabakportion **durch** Einstreichen des Tabaks (11) in eine Portionierungskammer (15) mittels eines auf einer Grundplatte (19) und oberhalb der Portionierungskammer (15) angeordneten Einstreichelementes (14) in einer Befüllposition B der Portionierungskammer (15), indem das Einstreichelement (14) um eine Achse M, die senkrecht zu der Grundplatte (19) gerichtet ist, rotiert,
- Verschieben der Portionierungskammer (15) und damit der vorkomprimierten Tabakportion relativ zum Einstreichelement (14) aus der Befüllposition B in Richtung einer Ausgabeposition A,
- Endverdichten der vorkomprimierten Tabakportion **durch** eine Volumenänderung der Portionierungskammer (15),
- Verschieben der endverdichteten Tabakportion in die Ausgabeposition A, und
- Ausbringen der endverdichteten Tabakportion.

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Endverdichten der vorkomprimierten Tabakportion durch zwei zum Schließen aufeinander zu und zum Öffnen voneinander weg bewegbare Schieberelemente (17, 18) erfolgt, die innerhalb der Grundplatte (19) geführt sind, und dass das Endverdichten der vorkomprimierten Tabakportion und das Verschieben der endverdichteten Tabakportion in die Ausgabeposition A überlagerte Schritte sind.

## Claims

1. Apparatus (10) for metering tobacco (11) in portions

suitable for packaging, comprising a feeding element (12) for the tobacco (11) and a device (13) for forming and discharging at least one tobacco portion suitable for packaging, **characterised in that** the device (13) has a wiping element (14) arranged on a base plate (19) for wiping tobacco (11) into a portioning chamber (15), wherein the wiping element (14), which is movable relative to the base plate (19), namely rotatable in both directions about an axis M which is directed perpendicularly to the base plate (19), is arranged above the portioning chamber (15), which is designed to be firstly variable in volume for compressing the tobacco (11) and releasing the compressed tobacco portion and secondly displaceable relative to the wiping element (14) for displacing from a filling position B into a dispensing position A and vice versa, and **in that** an element (16) for discharging the compressed tobacco portion is disposed in the area of the dispensing position A.

2. Apparatus according to claim 1, **characterised in that** the portioning chamber (15) is composed of two slide elements (17, 18) which are spaced apart from each other and guided within the base plate (19), wherein the two slide elements (17, 18) are designed to be movable linearly towards and away from each other.

3. Apparatus according to claim 2, **characterised in that** the two slide elements (17, 18), at the ends (21, 22) facing towards each other, each have a contour which is semicircular in plan view, such that, when the slide elements (17, 18) are pulled apart, the portioning chamber (15) is slot-shaped in plan view, and when the slide elements (17, 18) are pushed together to form a cylindrical tobacco portion, the portioning chamber (15) is cylindrical.

4. Apparatus according to claim 2 or 3, **characterised in that** the portioning chamber (15) is bounded laterally by the slide elements (17, 18) and at the bottom by the base plate (19) when the slide elements (17, 18) are pushed together, and additionally bounded laterally by the base plate (19) when the slide elements (17, 18) are pulled apart.

5. Apparatus according to claim 3 or 4, **characterised in that** the base plate (19) has within the guide for the slide elements (17, 18) in the area of the dispensing position A a downwardly directed outlet opening (23) of which the diameter is slightly larger than the diameter of the finally compressed cylindrical tobacco portion.

6. Apparatus according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the wiping element (14) is a turnstile (24) having at least one chamber (27) for receiving the tobacco (11) fed by the feeding element

(12).

7. Apparatus according to claim 6, **characterised in that** the turnstile (24) has at least two, preferably four chambers (27) which are separated from each other by partitions (26), wherein the partitions (26) extend over only part of the height of the cylindrical shell part of the turnstile (24), starting from the end of the shell part facing towards the base plate (19).
8. Apparatus according to claim 6 or 7, **characterised in that** the wiping element (14) is assigned a detection means for monitoring the level.
9. Apparatus according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the feeding element (12) is a vibration channel, a chute, a vibrating element or the like, and the element (16) for discharging the compressed tobacco portion is a pneumatically and/or mechanically operating work element.
10. Apparatus according to claim 8 or 9, **characterised in that** the detection means and the feeding element (12) are operatively connected to each other by a control means.
11. Apparatus according to any one of claims 1 to 10, **characterised in that** the portioning chamber (15) is constructed and designed for linear relative movement in relation to the wiping element (14).
12. Method for metering tobacco (11), in particular moist tobacco, in portions suitable for packaging, **characterised by** the following steps:
  - feeding tobacco (11),
  - forming a tobacco portion by wiping the tobacco (11) into a portioning chamber (15) by means of a wiping element (14) arranged on a base plate (19) and above the portioning chamber (15) in a filling position B of the portioning chamber (15), whereby the wiping element (14) rotates about an axis M, which is directed perpendicularly to the base plate (19),
  - displacing the portioning chamber (15) and hence the pre-compressed tobacco portion relative to the wiping element (14) out of the filling position B towards a dispensing position A,
  - finally compressing the pre-compressed tobacco portion by a change of volume of the portioning chamber (15),
  - displacing the finally compressed tobacco portion into the dispensing position A, and
  - discharging the finally compressed tobacco portion.
13. Method according to claim 12, **characterised in that** final compression of the pre-compressed tobacco

portion is effected by two slide elements (17, 18) which are movable towards each other for closing and away from each other for opening, and which are guided within the base plate (19), and that final compression of the pre-compressed tobacco portion and displacement of the finally compressed tobacco portion into the dispensing position A are superimposed steps.

## Revendications

1. Dispositif (10) pour doser du tabac (11) en portions prêtes pour le conditionnement, comprenant un élément d'amenée (12) pour le tabac (11) ainsi qu'un dispositif (13) servant à former et éjecter au moins une portion de tabac prête pour le conditionnement, **caractérisé en ce que** le dispositif (13) présente un élément racleur d'introduction (14) disposé sur une plaque de base (19) et destiné à introduire du tabac (11) dans une chambre de formation de portions (15), l'élément racleur d'introduction (14), mobile par rapport à la plaque de base (19), à savoir pivotant dans les deux sens autour d'un axe M qui est orienté perpendiculairement à la plaque de base (19), étant disposé au-dessus de la chambre de formation de portions (15), qui est conçue, d'une part, pour assurer le tassement du tabac (11) par variation de volume et la présentation de la portion de tabac tassée et, d'autre part, de façon mobile par rapport à l'élément racleur d'introduction (14) pour exécuter une translation allant d'une position de remplissage B à une position de distribution A, et inversement, et **en ce que**, dans la région de la position de distribution A, est disposé un élément (16) pour l'éjection de la portion de tabac comprimée.
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la chambre de formation de portions (15) est formée de deux éléments coulissants (17, 18) qui sont disposés à distance l'un de l'autre et guidés l'intérieur de la plaque de base (19), les deux éléments coulissants (17, 18) étant conçues pour pouvoir se rapprocher et s'éloigner linéairement l'un de l'autre.
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les deux éléments coulissants (17, 18) présentent chacun, aux extrémités (21, 22) se faisant face, un profil semi-circulaire en vue de dessus, de telle sorte que, lorsque les deux éléments coulissants (17, 18) sont éloignés l'un de l'autre, la chambre de formation de portions (15) présente en vue de dessus la forme d'un trou allongé et que, lorsque les deux éléments coulissants (17, 18) sont rapprochés l'un de l'autre, elle présente une forme cylindrique pour la formation d'une portion de tabac cylindrique.



4. Dispositif selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que**, lorsque les éléments coulissants (17, 18) sont rapprochés, la chambre de formation de portions (15), est limitée latéralement par ces éléments et vers le bas par la plaque de base (19) et que, lorsque les éléments coulissants (17, 18) sont éloignés l'un de l'autre, elle est en supplément limitée latéralement par la plaque de base (19). 5
5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** la plaque de base (19) présente, à l'intérieur du guidage prévu pour les éléments coulissants (17, 18), dans la région de la position de distribution A, une ouverture de sortie dirigée vers le bas (23), dont le diamètre est légèrement plus grand que le diamètre de la portion de tabac cylindrique comprimée finale. 10 15
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'élément racleur d'introduction (14) est une croix tournante (24) présentant au moins une chambre (27) destinée à recevoir le tabac (11) amené par l'élément d'amenée (12). 20
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la croix tournante (24) présente au moins deux, de préférence quatre, chambres (27) qui sont séparées les unes des autres par des cloisons (26), les cloisons (26) s'étendant seulement sur une partie de la hauteur de la paroi latérale cylindrique de la croix tournante (24), en partant de l'extrémité de la paroi latérale qui est dirigée vers la plaque de base (19). 25 30
8. Dispositif selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce qu'à** l'élément racleur d'introduction (14) est associé un moyen de détection pour la surveillance de l'état de remplissage. 35
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'élément d'amenée (12) est un canal vibrant, une goulotte, un élément à secousses ou équivalent et l'élément (16) servant à éjecter la portion de tabac comprimée est un élément actif travaillant par voie pneumatique et/ou mécanique. 40 45
10. Dispositif selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le moyen de détection et l'élément d'amenée (12) sont en liaison fonctionnelle entre eux par l'intermédiaire d'une commande. 50
11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la chambre de formation de portions (15) est constituée et agencée pour décrire un mouvement relatif linéaire par rapport à l'élément racleur d'introduction (14). 55
12. Procédé pour doser du tabac (11), en particulier du

tabac humide, en portions prêtes pour le conditionnement, **caractérisé par** les étapes suivantes :

- amenée de tabac (11),
- formation d'une portion de tabac par introduction du tabac (11) par raclage dans une chambre de formation de portions (15), au moyen d'un élément racleur d'introduction (14) disposé sur une plaque de base (19) et au-dessus de la chambre de formation de portions (15), dans une position de remplissage B de la chambre de formation de portions (15), l'élément racleur d'introduction (14) tournant autour d'un axe M qui est orienté perpendiculairement à la plaque de base (19),
- translation de la chambre de formation de portions (15), et ainsi de la portion de tabac précomprimée, par rapport à l'élément racleur d'introduction (14), en partant de la position de remplissage B et en direction d'une position de distribution A,
- compression finale de la portion de tabac précomprimée par modification du volume de la chambre de formation de portions (15),
- translation de la portion de tabac comprimée finale en position de distribution A, et
- éjection de la portion de tabac comprimée finale.

13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la compression finale de la portion de tabac précomprimée est exécutée par deux éléments coulissants (17, 18) qui peuvent se rapprocher l'un de l'autre pour la fermeture et s'éloigner l'un de l'autre pour l'ouverture et qui sont guidés à l'intérieur de la plaque de base (19), et **en ce que** la compression finale de la portion de tabac précomprimée et la translation de la portion de tabac comprimée finale en position de distribution A sont des étapes qui se chevauchent.

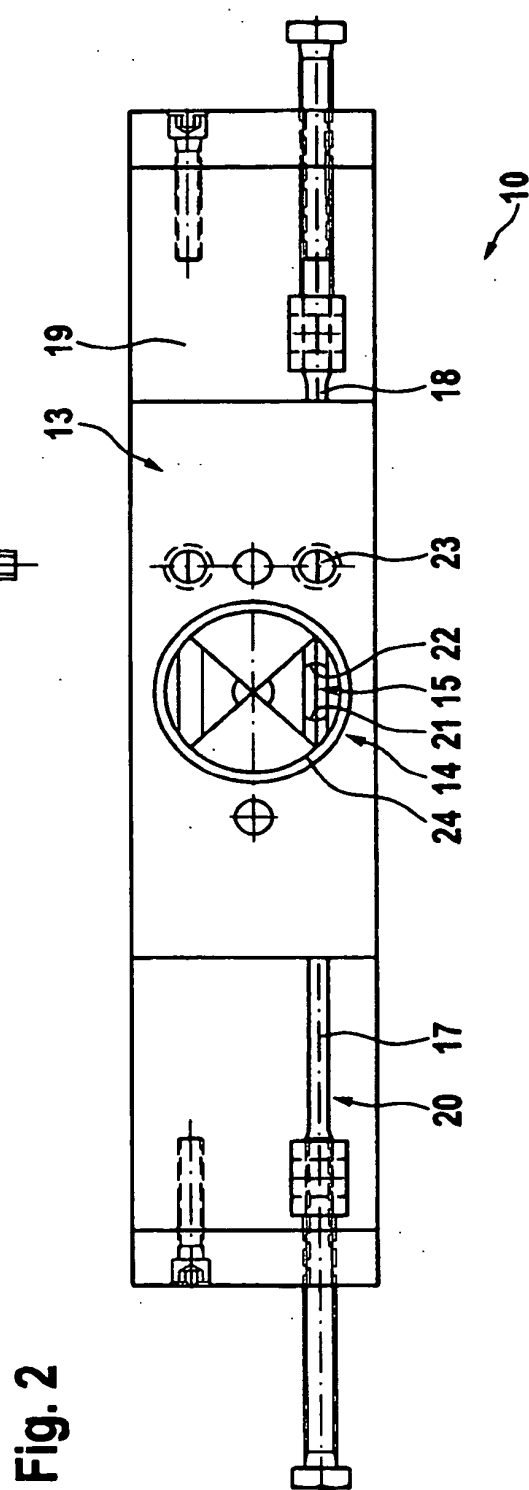
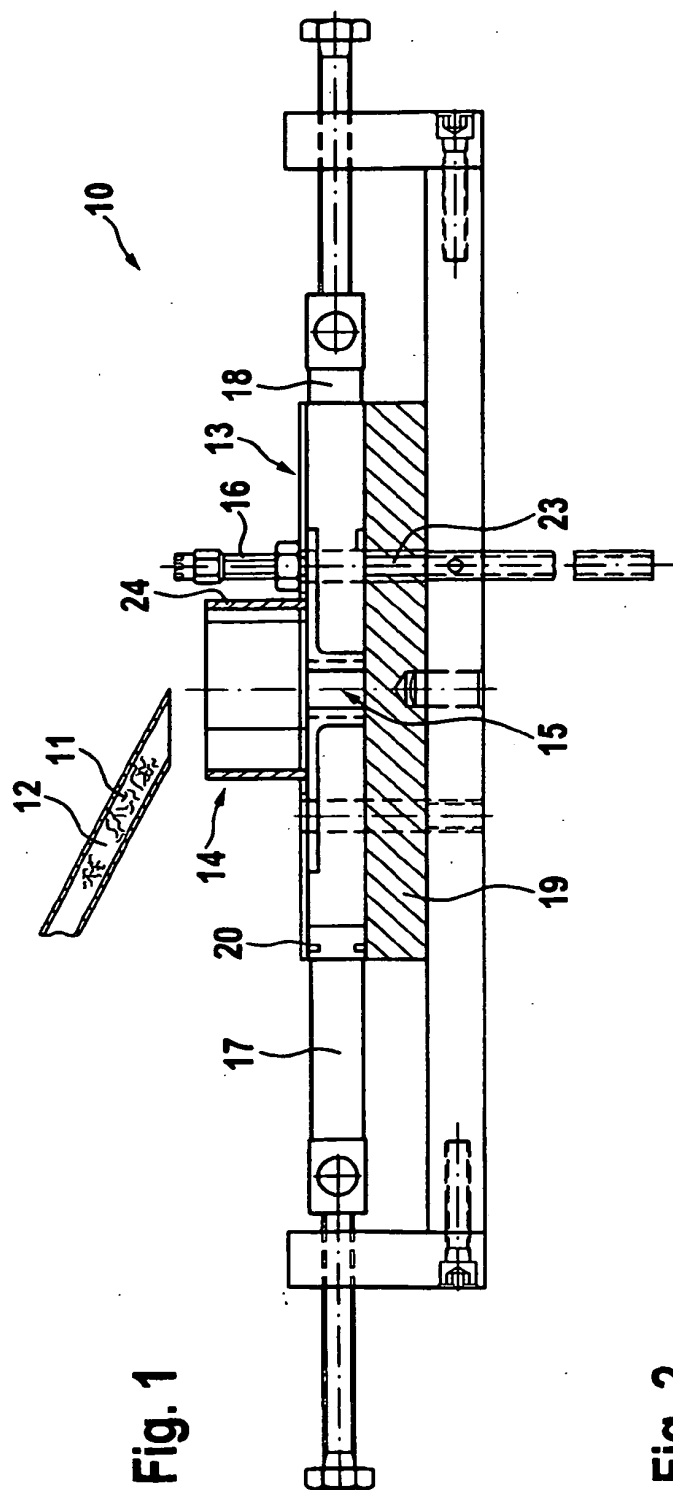
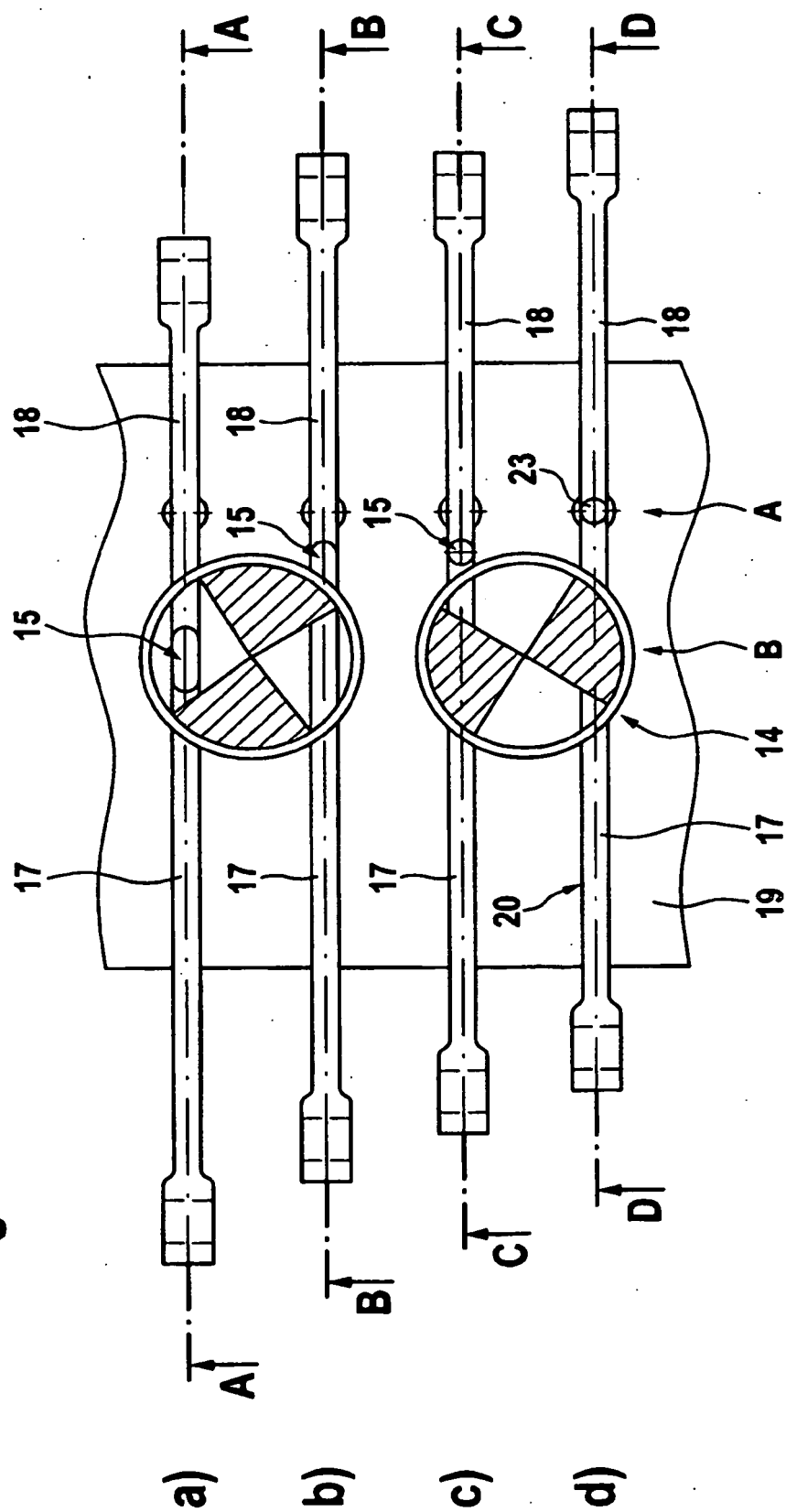
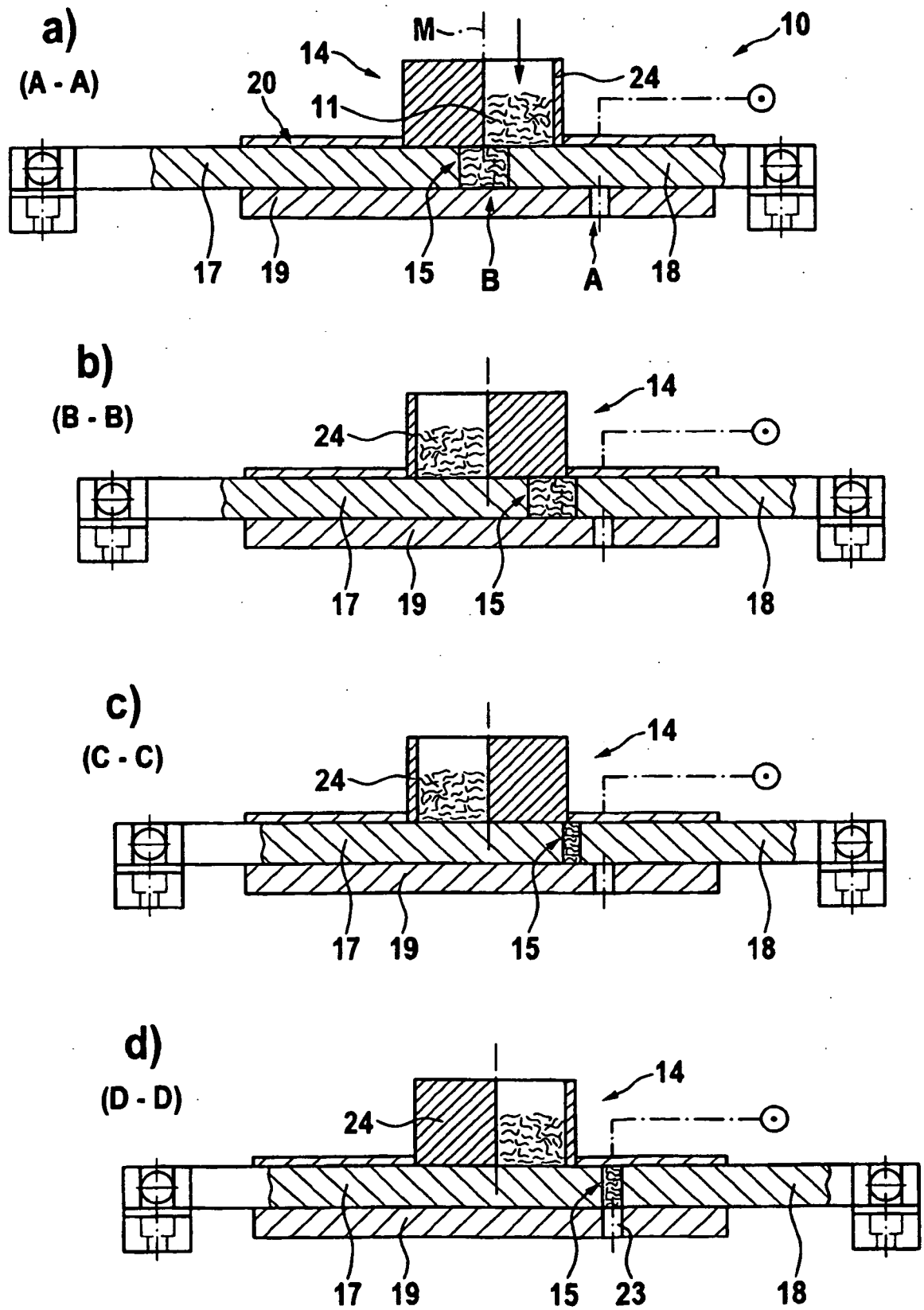


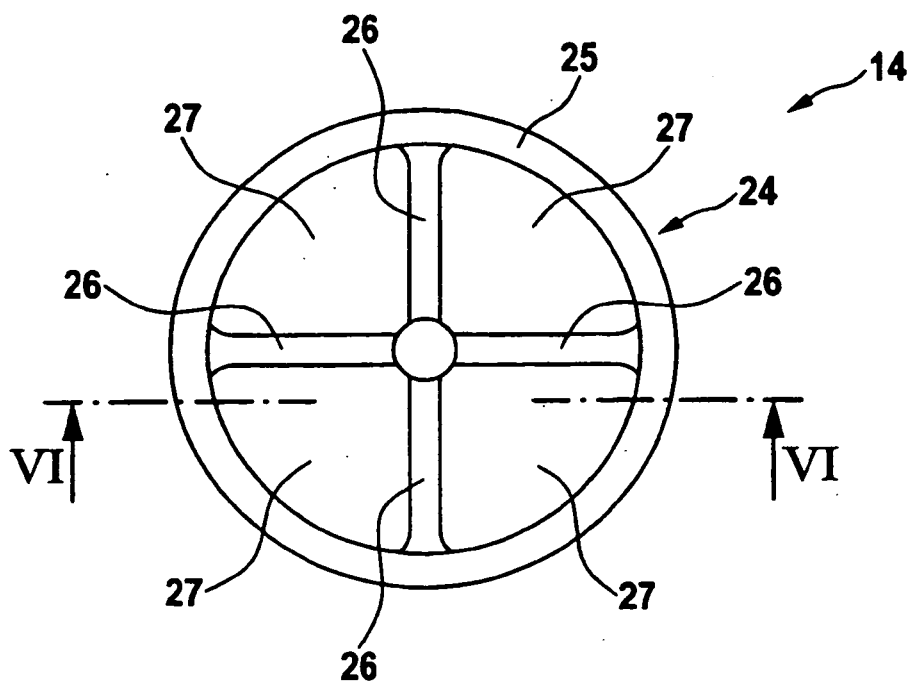
Fig. 3



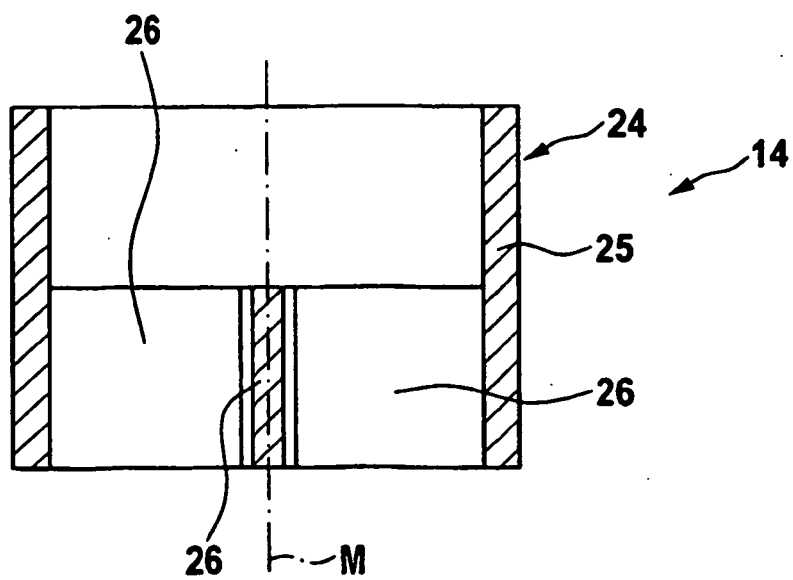
**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**



**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 102005017474 A1 [0002]