



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 988 943 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
01.12.2004 Patentblatt 2004/49

(51) Int Cl.7: **B26D 7/18**

(21) Anmeldenummer: **99114572.3**

(22) Anmeldetag: **24.07.1999**

(54) **Drehbare Messerwalze**

Rotary cutting cylinder

Cylindre pour la coupe rotative

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **12.09.1998 DE 19841834**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.03.2000 Patentblatt 2000/13

(73) Patentinhaber: **Winkler + Dünnebier
Aktiengesellschaft
56564 Neuwied (DE)**

(72) Erfinder:
• **Blümle, Martin
56593 Horhausen (DE)**
• **Raueiser, Reinhard
56254 Müden (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 277 268 US-A- 3 172 321
US-A- 4 537 588 US-A- 5 570 620
US-A- 5 575 187

EP 0 988 943 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] Die Erfindung bezieht sich auf eine drehbare Messerwalze nach dem Oberbegriff von Anspruch 1. Eine derartige Messerwalze ist aus der US-A-4 537 588 bekannt. Sie dient zum Ausschneiden des Fensters von Fensterbriefumschlägen. Während der Briefhüllenrohling mit der Messerwalze transportiert wird muß das durch den Fensterausschnitt entstandene Abfallstück noch eine gewisse *Zeit* festgehalten werden, um dann an einen Abfalltrichter abgegeben zu werden. Dazu dient die axial ausgerichtete einzige Reihe von Saugöffnungen, die innerhalb des von den Folienmessern umschlossenen Bereichs in der Walzenoberfläche münden. Es ist zwar eine weitere axial verlaufende Reihe von Saugöffnungen in der Walzenoberfläche vorgesehen, die an einen eigenen Saugluftsteuerkanal in der Trägerwelle angeschlossen ist, diese Sauglochreihe befindet sich jedoch in Drehrichtung der Messerwalze vor den Messern und dient dazu, zeitweise die Vorderkante des Briefhüllenrohlings auf der Walzenoberfläche festzuhalten.

Mit dieser Messerwalze läßt sich nur ein einziges Fenster ausschneiden und das ausgeschnittene Materialstück bzw. Abfallstück von der Messerwalze zu einer in Umfangsrichtung nachfolgenden Abgabestelle mitnehmen. Außerdem kann nur ein bestimmtes Rohlingsformat bearbeitet werden, bei dem der Abstand des Fensters zur Vorderkante des Rohlings innerhalb eines vergleichsweise engen Bereichs liegt.

Ferner ist es aus der US-A-3 172 321 bekannt, zum Ausschneiden von Fenstern eine mit einer Messerwalze zusammenwirkende Gegenwalze vorzusehen, die mit einem Fenster zu versehender Briefhüllenrohlinge an der Messerwalze vorbei transportiert und dazu in ihrer Oberfläche mehrere im Umfangsabstand hintereinander angeordnete und axial verlaufende Reihen von Saugöffnungen aufweist, die wahlweise und gesteuert mit Vakuum beaufschlagbar sind. Dazu sind in einer Trägerwelle zwei axiale Saugluftsteuerkanäle vorgesehen, die über im wesentlichen radiale Kanäle mit je einem axialen Verteilerkanal in der Umfangsfläche der Trägerwelle in Verbindung stehen. Ein mit den Sauglochreihen versehener schalenförmiger Ringsektor ist auf der Trägerwelle gelagert und läßt sich so gegenüber der Trägerwelle verdrehen und fixieren, daß von den Lochreihen wahlweise jeweils zwei benachbarte Lochreihen mit den Verteilernuten und damit mit den Saugluftsteuerkanälen in Verbindung stehen. Diese beiden mit Vakuum beaufschlagbaren Sauglochreihen dienen jedoch ausschließlich dazu, die vorlaufende Rohlingskante an der Gegenwalze festzuhalten. Die Verstellung ermöglicht lediglich eine Anpassung an unterschiedliche Formate bzw. Abstände zwischen vorlaufender Rohlingskante und dem auszuschneidenden Fenster. Dieses Ausschneiden erfolgt nicht im Bereich der Sauglochreihen sondern in einem in Umlaufrichtung nachfolgenden Schneidsektor mit besonders harter Oberfläche und

ohne Sauglöcher. Die ausgeschnittenen Abfallstücke lassen sich also nicht gezielt und mittels Vakuumeinwirkung an eine vorbestimmte Abwurfstelle transportieren. Darüberhinaus ist aus der EP 0 436 142 eine Messerwalze bekannt, bei der auf einem Walzenkörper Foliennmesser aufspannbar sind. An ihrem Umfang weist sie eine Vielzahl von in Reihen angeordneten Sauglöchern auf, zum vorübergehenden Festhalten von aus einem Briefhüllenrohling ausgeschnittenen Materialstücken. Mittels stirnseitig am Walzenkörper angeordneten Saugluftsteuerscheiben ist es möglich, periodisch angelieferte, gesteuerte Saugluft, die durch Längsbohrungen der Walzenachse zugeführt wird, gezielt bestimmten Sauglochreihen zuzuführen. Hierdurch wird erreicht, in Umfangsrichtung der Messerwalze versetzt ausgeschnittene Materialstücke zeitlich genau zu ergreifen und abzugeben. Die mit der Messerwalze synchron umlaufenden Saugluftsteuerscheiben sind lediglich relativ zum Walzenkörperstellbar und erfüllen nur eine Verteilerfunktion, um ausgewählte Sauglochreihen mit Saugluft zu beaufschlagen.

Nachteilig hierbei ist der lange Weg der gesteuerten Saugluft von einem Saugluftsteuerventil durch die Längsbohrungen und die Saugluftsteuerscheiben hindurch zu ihrem Einsatzort an den Sauglöchern am Umfang der Messerwalze. Dadurch sind bei hohen Drehzahlen der Messerwalze ein zeitlich exaktes Ergreifen und Abgeben von ausgeschnittenen Materialstücken stark beeinträchtigt. Da bei dieser Messerwalze, in einer technisch sinnvollen Ausführung, nur maximal zwei Saugluftsteuerscheiben einsetzbar sind, ist die Anzahl der bei einer Einstellung gezielt mit Saugluft beaufschlagbarer Sauglochreihen auf zwei begrenzt und so auch die Anzahl der bei einer Walzenumdrehung transportierbarer Materialstücke. Zudem wird zum Transport von Briefhüllenrohlingen eine zusätzliche Saugleiste benötigt, die eine eigene Lagerung, Saugluftversorgung und einen eigenen Antrieb benötigt. Durch die räumlich eingeschränkte Anordnung von Saugleiste und Schneidfolie ist es nicht möglich, Fensterausschnitte nahe an dem von der Saugleiste erfaßten Ende des Briefhüllenrohlings zu plazieren.

[0002] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Messerwalze für die Briefhüllenherstellung und auch andere Einsatzfälle so zu gestalten, daß sie möglichst vielseitig verwendbar und vor allem auch in der Lage ist, mehr als nur ein Abfallstück pro zu bearbeitenden Rohling sicher und zuverlässig zu entsorgen. Ebenfalls soll sie erlauben, einen Fensterausschnitt nahe an der vorlaufenden Transportkante eines Briefhüllenrohlings einzubringen.

[0003] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1. Zunächst wird die Messerwalze im Phasenwinkel relativ zur Briefumschlagmaschine so eingestellt, daß Fensterausschnitte an gewünschter Stelle im Briefhüllenrohling vorgenommen werden, der im Maschinenzyklus durch die Schneidstation transportiert wird. Sodann wird durch

entsprechende Auswahl und Einstellung eines 3/3-Wegeventils eine Sauglochreihe im Bereich der vorlaufenden Kante des Briefhüllenrohrlings als Transportsaugreihe zum Transport des Rohlings für einen Ansaug- und Transportwinkelbereich α aktiviert. In ähnlicher Weise werden die Sauglochreihen für den Transport von ausgeschnittenen Materialstücken über den Ansaug- und Transportwinkelbereich β aktiviert.

Weitere Merkmale der Erfindung gehen aus den Unteransprüchen in Zusammenhang mit der Beschreibung und Zeichnung hervor.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile sind insbesondere darin zu sehen, daß unabhängig von der Größe sowie Anzahl und Lage von Fensterausschnitten in einem Briefhüllenrohling durch die entsprechende Auswahl und Einstellung von 3/3-Wegeventilen die richtigen Sauglochreihen für den Transport des Briefhüllenrohrlings bzw. der Materialausschnitte über den Ansaug- und Transportbereich α bzw. β aktivierbar sind.

Durch die Merkmale von Anspruch 3 ist darüberhinaus möglich, Fensterausschnitte nahe an der vorlaufenden Kante eines Briefhüllenrohrlings auszuschneiden und durch Aktivierung der richtigen Sauglochreihen sowohl die Materialausschnitte als auch die vorlaufende Kante des Briefhüllenrohrlings selbst durch die Durchbrüche im Folienmesser hindurch zu erfassen.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen, die in der Zeichnung dargestellt sind, näher beschrieben. Dabei zeigen

- Fig. 1 eine Prinzipskizze einer Schneidstation mit einer Messerwalze
- Fig. 2 eine Prinzipskizze einer Schneidstation mit einer Messerwalze und einer abgewandelten Saugluftsteuerung
- Fig. 3 im Schnitt wesentliche Teile der Messerwalze und ihre Lagerung
- Fig. 4 Teilschnitt des Walzenkörperteils der Messerwalze mit aufgespanntem Folienmesser
- Fig. 5 eine Abwicklung des Walzenkörperteils mit einem Folienmesser und einem Briefhüllenrohling
- Fig. 6 eine Abwicklung des Walzenkörperteils mit einem abgewandelten Folienmesser mit einem Briefhüllenrohling
- Fig. 7 Schnittansicht eines 3/3-Wegeventils in Offenstellung für den Ansaug- und Transportwinkelbereich β von Materialausschnitten
- Fig. 8 Draufsicht des 3/3-Wegeventils in Pfeilrichtung VIII
- Fig. 9 Schnittansicht eines 3/3-Wegeventils in Offenstellung für den Ansaug- und Transportwinkelbereich α von Briefhüllenrohlingen
- Fig. 10 Draufsicht des 3/3-Wegeventils in Pfeilrichtung X
- Fig. 11 Schnittansicht eines 3/3-Wegeventils in Schließstellung
- Fig. 12 Draufsicht des 3/3-Wegeventils in Pfeilrichtung XII

tung XII

Fig. 13 Schnittansicht einer Steuerbuchse

Fig. 14 Seitenansicht der Steuerbuchse.

5 **[0004]** Gemäß dem in Fig. 1 prinzipmäßig dargestellten Ausführungsbeispiel umfaßt eine Schneidstation 1 für Fensterbriefumschläge eine Messerwalze 2 und eine als Gegenwerkzeug dienende stationäre Schneidleiste 3, zwischen den eine Folge von Briefhüllenrohlingen 4 hindurchgeführt und bearbeitet wird. Die Schneidleiste 3 ist mit einer Leiste 6 geklemmt in einem Träger 5 gelagert und zusammen mit diesem auf die Messerwalze 2 hin und von dieser weg bewegbar.

10 **[0005]** Die Schneidstation 1a gemäß Fig. 2 weist eine rotierende Gegenwalze 3a als Gegenwerkzeug zur Messerwalze 2 auf, zwischen den die Folge von Briefhüllenrohlingen 4 hindurchgeführt und bearbeitet wird. Die Gegenwalze 3a ist in einem nicht gezeigten Träger gelagert und mit diesem auf die Messerwalze 2 hin und von dieser weg bewegbar.

20 **[0006]** Der von einer geraden Transportbahn 7 kommende Briefhüllenrohling 4 wird von der Messerwalze 2 ergriffen und längs einer Kreisbahn unter dem Gegenwerkzeug, Schneidleiste 3 oder Gegenwalze 3a, hindurchgeführt, wobei eine Fensteröffnung 8' ausgeschnitten wird. Zur Übernahme und Transport des ergriffenen Briefhüllenrohrlings 4 und eines aus dem Fenster 8' ausgeschnittenen Fensterausschnittes bzw. Materialstückes 8 weist die Messerwalze 2 (Fig. 3) an ihrem

25 Anfang 9 eine Vielzahl von in Reihen 10 angeordneten Saugöffnungen 11 auf. Der Briefhüllenrohling 4 wird über einen Ansaug- und Transportwinkelbereich α mittels Saugluft auf der Messerwalze 2 festgehalten, behält dabei seine vorgegebene Phasenlage bei und wird sodann lagegenau an eine abführende Walze 12 übergeben. Das Materialstück 8 wird mittels Saugluft in der Fenstermesserperipherie gehalten und nach einem Ansaug- und Transportwinkelbereich β schließlich in einen Absaugtrichter 13 abgegeben, gegebenenfalls mit Hilfe von Druckluft abgeblasen.

30 Das Ausschneiden und Festhalten des aus dem Fenster 8' ausgeschnittenen Materialstückes 8 und dessen Abgabe in den Absaugtrichter 13 erfolgen bei der Schneidstation 1 gemäß Fig. 1 in gleicher Weise wie bei Schneidstation 1a gemäß Fig. 2.

35 Die Fig. 3 zeigt die Messerwalze 2 bzw. ihre Lagerung sowie wesentliche Teile der Messerwalze 2 im Schnitt, jedoch ohne Folienmesser und ohne die zum Befestigen und Spannen der Folienmesser dienenden Teile. Die Messerwalze 2 umfaßt eine Trägerwelle 14, die mit Hilfe von mehreren Kugellagern 15 in Maschinengestellen 16, 18 gelagert und mittels eines Zahnrades 17 antreibbar ist. Zwischen den Maschinengestellen 16, 18 ist ein zylindrisches Walzenkörperteil 19 auf der Trägerwelle 14 befestigt, an dessen Umfang 20 die Saugöffnungen 11 in Form von Reihen 10 angeordnet sind. Im Walzenkörperteil 19 sind, wie in Fig. 3 und Fig. 4 gezeigt, im Abstand d von der Rotationsachse 2' der Messerwalze

2 Saugkanäle 21 achsparallel angeordnet, die mit Saugöffnungen 11 in luftleitender Verbindung stehen. Im Ausführungsbeispiel sind jeweils drei Reihen 10 von Saugöffnungen 11 einem Saugkanal 21 zugeordnet, außer im Bereich einer Messerbefestigung 22, wo jeweils nur zwei Reihen 10 einem Saugkanal 21 zugehörig sind.

[0007] Die Messerbefestigung 22, mit der die in einer Drehrichtung 23 der Messerwalze vorlaufenden Enden 26 von Folienmessern 24 festgelegt sind, umfaßt eine achsparallele Aussparung 25 im Walzenkörperteil 19, in der die Enden 26 winklig abgekantet mit Hilfe einer Klemmleiste 27 fixiert sind. Auf dem Umfang 20 des Walzenkörperteils 19 ist das Folienmesser 24 in bekannter Weise gehalten, z.B. mittels im Walzenkörperteil 19 angeordneten Magnetelementen oder durch Festlegen des in Drehrichtung 23 nachlaufenden Endes mit einer Klemmeinrichtung ähnlich der Messerbefestigung 22. Beide Befestigungsarten gehören zum Stand der Technik und werden hier nicht näher beschrieben. In Fig. 4, Fig. 5 und Fig. 6 ist jeweils nur eine Messerbefestigung 22 gezeigt. Es können jedoch auch mehrere in jeder Schneidwalze 2 vorgesehen sein, besonders dann, wenn die Schneidwalze 2 mehrnutzig ausgebildet ist.

[0008] Im Einsatz als sogenannte Fenstermesser, weist ein Folienmesser 24 eine der Form einer Fensteröffnung 8' entsprechende geschlossene Schneidkante 28 auf. In der von der Schneidkante 28 umschlossenen Fläche des Folienmessers 24 sind zum Ansaugen des ausgeschnittenen Materialstückes 8 nahe einer in Drehrichtung 23 vorlaufenden Schneidkante 28' Durchbrüche 29 vorgesehen, in die Saugöffnungen 11 einmünden.

[0009] In Fig. 4 und Fig. 6 sind Durchbrüche 30 des Folienmessers 24 gezeigt, die in Drehrichtung 23 vor der Schneidkante 28' angeordnet sind und in die ebenfalls Saugöffnungen 11 einmünden. Diese Durchbrüche 30 sind zum Erfassen des vorlaufenden Endes 4' eines Briefhüllenrohrlings 4 vorgesehen, bei dem eine Fensteröffnung 8' nahe am vorlaufenden Ende 4' ausgeschnitten wird. In Fig. 7 hingegen ist der Normalfall gezeigt, wobei das vorlaufende Ende 4 eines Briefhüllenrohrlings 4 mittels in Reihen 10 angeordneten Saugöffnungen 11 direkt auf dem Umfang 20 des Walzenkörperteils 19 gehalten ist.

[0010] Stirnseitig am Walzenkörperteil 19 ist ein Saugluftsteuerventil 31 angeordnet, das mittels einer Distanz- und Zentrierbuchse 32 an der Gestellwand 18 gelagert ist. Gegenüber dem in Drehrichtung 23 rotierenden Walzenkörperteil 19 ist das Saugluftsteuerventil 31 drehfest angeordnet, jedoch in bzw. gegen die Drehrichtung 23 verstellbar. Außerdem ist es nicht als geschlossener Drehkörper, sondern wegen besserer Zugänglichkeit und Wartungsfreundlichkeit hufeisenförmig ausgebildet. Das Saugluftsteuerventil 31 weist einen Saugluftsteuerkanal 33 auf, von dem aus, wie in Fig. 3 und Fig. 1 gezeigt, die Saugkanäle 21 über einen Ansaug- und Transportwinkelbereich α oder β mit Saugluft

beaufschlagbar sind. Der Saugluftsteuerkanal 33, der zentrisch zur Rotationsachse 2' angeordnet ist, ist gestuft ausgebildet und weist eine erste Kanalzone 34 für den Ansaug- und Transportwinkelbereich α auf und eine zweite Kanalzone 35 für den Ansaug- und Transportwinkelbereich β . In den Saugluftsteuerkanal 33 mündet eine Saugluftzuführung 36, die radial von außen am Saugluftsteuerventil 31 befestigt ist. Die Saugluftzuführung 36 verbindet den Saugluftsteuerkanal 33 über nicht gezeigte Zuführeinrichtungen mit einer Saugluftquelle. Den Kanalzonen 34 bzw. 35 ist je ein Frischluftkanal 36 bzw. 37 nachgeordnet, von wo aus ein Abbau des Unterdruckes in den Saugkanälen 21 und Saugöffnungen 11 veranlaßt wird. Der Frischluftkanal 37 (Fig. 3) wird unter Überdruck gehalten. Er ist mittels einer Druckluftzuführung 38 mit einer nicht gezeigten Druckluftquelle verbunden. Durch den Einsatz von Druckluft wird erreicht, daß die ausgeschnittenen Materialstücke 8 am Ende des Ansaug- und Transportwinkelbereiches β in den Absaugtrichter 13 abgeblasen werden.

[0011] In Fig. 2 ist eine leicht abgewandelte Variante 31' des Steuerkopfes 31 gezeigt. Hier sind anstatt des gestuften Saugluftsteuerkanales 33 mit den Kanalzonen 34, 35 zwei separate, konzentrische Saugluftsteuerkanäle 39, 40 vorgesehen, denen wiederum die Frischluftkanäle 36 bzw. 37 nachgeordnet sind.

[0012] In dem dem Saugluftsteuerventil 31 gegenüberliegenden Ende 19' des Walzenkörperteils 19 ist jedem Saugkanal 21 ein 3/3-Wegeventil 41 zugeordnet, mit dessen Hilfe wahlweise eine luftleitende Verbindung zwischen dem Saugkanal 21 und einer stirnseitig angeordneten inneren bzw. äußeren Durchgangsbohrung 42 bzw. 43 herstellbar ist. Die Durchgangsbohrungen 42, 43, die radial versetzt im Abstand d_1 bzw. d_2 von der Rotationsachse 2' angeordnet sind, passieren bei jeder Zylinderumdrehung (Fig. 1) die Kanalzone 34 und Frischluftkanal 36 bzw. die Kanalzone 35 und Frischluftkanal 37 und werden dabei zyklisch mit Saug- bzw. Frischluft beaufschlagt. Da im Ausführungsbeispiel d und d_1 gleich sind, liegt jeweils ein Saugkanal 21 und eine ihm zugeordnete Durchgangsbohrung 42 axial in einer Flucht.

[0013] Bei der Variante mit dem Steuerkopf 31' passieren die Durchgangsbohrungen 42 bzw. 43 entsprechend der Fig. 2 an den Saugluftsteuerkanälen 39 bzw. 40 und den Frischluftkanälen 36 bzw. 37 vorbei.

[0014] Gemäß der Fig. 3 bzw. Fig. 7 bis Fig. 12 wird ein 3/3-Wegeventil 41 gebildet aus einer radialen Sacklochbohrung 44, in die von der Walzenkörperseite der Saugkanal 21 einmündet und von der Seite des Saugluftsteuerventiles 31, 31' die Durchgangsbohrungen 42, 43. In der Sacklochbohrung 44 ist eine drehbare Steuerbuchse 45 angeordnet und mittels nicht gezeigten Dichtungs- und Halteelementen gesichert. Wie auch in Fig. 13 und 14 zu ersehen, hat die Steuerbuchse 45 die Form eines Hohlzylinders, mit einem Innenraum 46, der zum Umfang 20 hin geschlossen ist. In den Innenraum 46 mündet entsprechend dem Abstand d_2 eine

Bohrung 47 und dieser gegenüber entsprechend dem Abstand d , d_1 eine Bohrung 48. 90° zur Bohrung 48 sind entsprechend dem Abstand d , d_1 zwei gegenüberliegende Bohrungen 49,50 in der Steuerbuchse 45 angeordnet.

[0015] In den Fig. 7 bis Fig. 12 ist darüberhinaus die Steuerbuchse 45 in verschiedenen Funktionsstellungen 51,52,53 dargestellt.

[0016] In Fig. 7 ist die Offenstellung 51 gezeigt, bei der eine luftleitende Verbindung vom Durchgangsbohrung 43 über Bohrung 47, Innenraum 46, Bohrung 48 und Saugkanal 21 zu Saugbohrungen 11 einer entsprechenden Reihe 10 hergestellt ist.

[0017] Saugkanal 21 zu Saugbohrungen 11 einer entsprechenden Reihe 10 hergestellt ist. Hierdurch wird beim Saugluftsteuerventil 31 die Kanalzone 35 bzw. beim Saugluftsteuerventil 31' der Saugluftsteuerkanal 40 mit ausgewählten Saugöffnungen 11 luftleitend verbunden.

[0018] Fig. 9 zeigt die Steuerbuchse 45 in Offenstellung 52, bei der eine luftleitende Verbindung zwischen Kanalzone 34 über Durchgangsbohrung 42, Bohrung 49, Innenraum 46, Bohrung 50 und Saugkanal 21 zu ausgewählten Saugöffnungen 11 hergestellt ist.

Fig. 11 zeigt die Steuerbuchse 45 in Schließstellung 53, in der der jeweilige Saugkanal 21 abgesperrt ist. Für jedes 3/3-Wegeventil 41 und damit auch für die zugeordneten Saugkanäle 21 und Reihen 10 von Saugöffnungen 11 sind die Funktionsstellungen 51,52,53 frei wählbar. Die Funktionsstellungen der Steuerbuchsen 45 werden durch die lagemäßige Ausrichtung von an diesen angebrachten Markierungsnuten 54,55 in Relation zu am Umfang 20 des Walzenkörperteils 19 angeordneten, umlaufenden Markierungsrillen 56,57 deutlich.

[0019] Nachstehend ist die Funktionsweise der Erfindung beschrieben:

Zunächst wird, durch nicht gezeigte Verstellelemente im Antrieb, die Messerwalze 2 in ihrer Phasenlage relativ zur Briefumschlagmaschine so eingestellt, daß eine einzubringende Fensteröffnung 8'an gewünschter Stelle am im Maschinentakt in regelmäßiger Phasenlage angelieferten Briefhüllenrohling 4 vorgenommen wird. Sodann werden durch entsprechende Auswahl und Einstellung ein oder mehrere 3/3-Wegeventile 41 in Offenstellung 52 gebracht. Hierdurch werden ausgesuchte Reihen 10 von Saugöffnungen 11 von der Kanalzone 34 bzw. Saugluftkanal 39 aus mit Saugluft beaufschlagt, zum Transport des Briefhüllenrohlings 4 über den Ansaug- und Transportwinkelbereich α .

[0020] In ähnlicher Weise werden die gewünschten Reihen 10 von Sauglöchern 11 durch Offenstellung 51 mit der Kanalzone 35 bzw. Saugluftsteuerkanal 40 luftleitend verbunden, zum Transport eines ausgeschnittenen Materialstückes 8 über den Ansaug- und Transportwinkelbereich β in den Absaugtrichter 13.

[0021] Um Fehlsaugungen zu verhindern, werden, wie in Fig. 5 und Fig. 6 gezeigt, die Saugöffnungen 11 von zum Transport aktivierten Reihen 10, die nicht vom

Folienmesser 24 abgedeckt sind bzw. die nicht zum Transport des Briefhüllenrohlings benötigt werden, mit Klebefolie abgedeckt. Die Klebefolieflächen sind in Fig. 5 und Fig. 6 durch Schraffurflächen hervorgehoben.

[0022] Wie für den Fachmann aus Fig. 5 und Fig. 6 unschwer zu erkennen, bietet die Erfindung unabhängig von Format eines Briefhüllenrohlings 4 sowie der Anzahl, Größe und Lage von darin einzubringenden Fensteröffnungen 8' stets die Möglichkeit durch gezielte Aktivierung von ausgewählten bzw. benötigten Reihen 10 von Sauglöchern 11 einen reibungslosen, einwandfreien Transport der Briefhüllenrohlinge 4 und der ausgeschnittenen Materialstücke 8 zu gewährleisten. Wie in Fig. 6 dargestellt, ist es mit der erfinderischen Messerwalze 2 zudem möglich, Fensteröffnungen 8' nahe an der in Transportrichtung 23 vorlaufenden Kante 4' eines Briefhüllenrohlings 4 zu platzieren.

[0023] Der Einsatz der mit der Erfindung offenbarten Technik ist schließlich auch bei Walzen mit ähnlichen und anderen Funktionsaufgaben möglich.

Patentansprüche

1. Drehbare Messerwalze mit mindestens einem Folienmesser, das an einem Walzenkörperteil befestigbar ist und das zum Ausschneiden von Fensteröffnungen eine scharfe, endlose, in sich geschlossene Schneidkante trägt, innerhalb der Durchbrüche für Saugöffnungen angeordnet sind, mit mindestens einem stirnseitig am Walzenkörperteil und relativ drehbar zu diesem angeordneten Saugluftsteuerventil, das mindestens einen Saugluftsteuerkanal und mindestens einen Frischluftkanal aufweist und mit Saugöffnungen zum vorübergehenden Festhalten eines Briefhüllenrohlings über einen Ansaug- und Transportwinkelbereich α und eines vom Folienmesser ausgeschnittenen Materialstückes über einen Ansaug- und Transportwinkelbereich β , wobei die Saugöffnungen in Reihen angeordnet sind, denen im Walzenkörperteil Saugkanäle zugeordnet sind und wobei die Saugöffnungen durch die Saugkanäle hindurch mit dem Saugluftsteuerkanal und dem Frischluftkanal luftleitend verbindbar sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** vor dem Saugluftsteuerventil (31,31') dem Saugkanal (21) ein 3/3-Wegeventil (41) zugeordnet ist, mit je einer Offenstellung (52,51) für den Ansaug- und Transportwinkelbereich α , β und einer gemeinsamen Schließstellung (53) für die Ansaug- und Transportwinkelbereiche α und β .
2. Messerwalze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Saugluftsteuerventil (31) einen gestuft ausgebildeten Saugluftsteuerkanal (33) aufweist, mit einer ersten Kanalzone (34) für den Ansaug- und Transportwinkelbereich α , der ein erster Frischluftkanal (36) nachgeordnet ist und einer

zweiten Kanalzone (35) für den Ansaug- und Transportwinkelbereich β , der ein zweiter Frischluftkanal (37) nachgeordnet ist, und daß die erste Kanalzone (34) und der erste Frischluftkanal (36) einer Durchgangsbohrung 42 im Walzenkörper (19) und die zweite Kanalzone (35) und der zweite Frischluftkanal (37) einer Durchgangsbohrung (43) im Walzenkörper (19) zugeordnet sind.

3. Messerwalze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Saugluftsteuerventil (31') zwei radial versetzte, konzentrisch angeordnete Saugluftsteuerkanäle (39,40) aufweist, denen jeweils ein Frischluftkanal (36,37) nachgeordnet ist, und daß der Saugluftsteuerkanal (39) und der Frischluftkanal (36) der Durchgangsbohrung (42) und der Saugluftsteuerkanal (40) und der Frischluftkanal (37) der Durchgangsbohrung (43) zugeordnet sind.

4. Messerwalze nach einem der Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die 3/3-Wegeventile (41) in das Walzenkörper (19) integriert sind, und ein 3/3-Wegeventil (41) gebildet wird aus einer radial im Walzenkörper (19) angeordneten Bohrung (44), wobei von einer Seite ein Saugkanal (21) und von der anderen Seite radial versetzt eine innere und eine äußere Durchgangsbohrung (42,43), die zum Saugluftsteuerventil (31) hin offen sind, in die Bohrung (44) einmünden, und wobei in der Bohrung (44) eine drehbare Steuerbuchse (45) angeordnet ist, die einen Innenraum (46) aufweist und die zum Zylinderumfang (20) hin geschlossen ist und die Bohrungen (47,48,49,50) derart angeordnet aufweist, daß sie in der Offenstellung (51) die Durchgangsbohrung (43) via den Bohrungen (47,48) und dem Innenraum (46) sowie in der Offenstellung (52) die Durchgangsbohrung (42) via den Bohrungen (49,50) und dem Innenraum (46) mit dem Saugkanal (21) luftleitend verbindbar sind, und daß in einer Schließstellung (53) der Saugkanal (21) zu den Durchgangsbohrungen (42,43) hin verschließbar ist.

5. Messerwalze nach einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, daß** je nach Format eines Briefhüllenrohrlings (4) und der Anzahl, Größe und Lage der Fensterausschnitte darin gezielt luftleitende Verbindungen zwischen Saugöffnungen (11) ausgewählter Reihen (10) und dem Saugluftsteuerventil (31,31') herstellbar sind, durch Offenstellung (51,52) bei gezielt ausgewählten 3/3-Wegeventilen (41).

6. Messerwalze nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** in einer Drehrichtung (23) der Messerwalze (2) vor einer ersten Schneidkante 28' zusätzliche Durchbrüche (30) im Folienmesser (24) angeordnet sind, zum Ergreifen der vorlaufenden

Kante (4') eines Briefhüllenrohrlings (4), bei dem ein Fensterausschnitt nahe an der vorlaufenden Kante (4') plaziert ist.

7. Messerwalze nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Frischluftkanal (36,37) mit Druckluft beaufschlagbar ist.

8. Messerwalze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** an beiden Stirnseiten des Walzenkörpers (19) je ein Saugluftsteuerventil (31,31') angeordnet ist.

15 Claims

1. Rotary knife roller with at least one steel-foil knife, capable of being fitted to the roller body, and carrying, for the cutting of window openings, a sharp, closed cutting edge, inside of which penetrations for suction openings have been arranged, with at least one suction control valve, fitted to the front of the roller body and capable of being rotated in relation to this one, and having at least one suction control duct and at least one fresh-air duct as well as suction openings for the transient retention of an envelope blank over a suction and transport angle distance α and one piece of material, cut out by the steel-foil knife, over a suction and transport angle distance β , the suction openings being disposed in rows to which suction ducts in the roller body are allotted, the suction ducts connecting the suction openings to the suction control duct and to the fresh-air duct in a manner permitting the passage of air, distinguished in that in front of the suction control valve (32,31) a 3/3 way valve (41) is allotted to the suction duct (21), with one open position (52,51) for each of the suction and transport angle distances α and β , and a joint closed position (53) for the suction and transport angle distances α and β .

2. Knife roller according to claim 1, distinguished in that the suction control valve (31) shows a suction control duct (33) executed with graduation, with a first duct zone (34) for the suction and transport angle distance α , to which a first fresh-air duct (36) is connected from behind, and a second duct zone (35) for the suction and transport angle distance β , to which a second fresh-air duct (37) is connected from behind, and that the duct zone (34) and the first fresh-air duct (36) are allotted to a through-bore (42) in the roller body (19) and the second duct zone (35) and the second fresh-air duct (37) are allotted to a through-bore (43) in the part of the roller body (19).

3. Knife roller according to claim 1, distinguished in that the suction control valve (31) shows two radi-

ally staggered suction control ducts(39,40) in concentric arrangement, to each of them a fresh-air duct (36,37) being connected from behind ,and that the suction control duct (39) and the fresh-air duct (36)are allotted to a through-bore (42) and that the suction control duct (40) and the fresh-air duct (37) are allotted to the through-bore (43).

4. Knife roller according to one of the claims 1 - 3, distinguished in that the 3/3 way valves (41) are integrated into the roller body (19), and a 3/3 way valve (41) is formed by a bore (44) arranged radially in the roller body part (19), a suction duct (21)leading from one side into the bore (44) and from the other side an inner and an outer through-bore (42,43), open to the suction control valve (31), leading into the bore (44), and a rotary control bushing (45) being disposed in the bore (44) which has an inside space (46) and is closed towards the cylinder's perimenter (20), and shows the bores (47,48,49,50) in such an arrangement, that in the open position (51) the through-bore (43) via the bores (47,48) and the inside space (46) as well as in the open position (52) the through-bore (42) via the bores (49,50) and the inside space (46) are connected in an air-conductive way, and that in the closed position (53) the suction duct (21) is closeable to the through-bores (42,43).

5. Knife roller according to one of the claims 1 - 4 , distinguished in that depending on the format of a blank (4) and the number, size and position of the window cut-outs air conducting connections between suction holes (11) of selected rows (10) and the suction-control valve (31,31') are capable of being established, by the open position (51,52) of especially selected 3/3 way valves (4).

6. Knife roller according to claim 2, distinguished in that in one direction of rotation (23) of the knife roller (2) additional penetrations (30) are arranged in the steel-foil knife (24) in front of a first cutting edge 28', in order to seize the front edge (4') of an envelope blank (4), on which the window cut-out is situated near the front Edge (4').

7. Knife roller according to claim 2 or 3, distinguished in that at least one fresh-air duct (36,37) can be fed with compressed air.

8. Knife roller according to claim 1, distinguished in that there is a suction-control valve (31,31') on each of the two front sides of the roller body (19).

Revendications

1. Rouleau porte-couteau rotatif avec au moins un

couteau souple, apable d'être fixé au corps de rouleau et , pour découper des ouvertures de fenêtre , possédant un fil tranchant acéré, sans fin, fermé , dans l'intérieur duquel il y a des perçages pour des ouvertures de succion, avec au moins une soupape de commande de succion arrangée au front du corps de rouleau et capable de rotation en relation à celui-ci, soupape possédant au moins un conduit de commande de succion et au moins un conduit d'air frais et avec des ouvertures de succion pour la retention momentanée d'une ébauche d'enveloppe par une zone d'angle de succion et transport α et d'une pièce de matière découpée par le couteau souple par une zone d' angle de succion et transport β , les ouvertures de succion étant disposées en rangées, auxquelles sont attribués des conduits de succion dans le corps de rouleau , les ouvertures de succion étant connectées à travers les conduits de succion au conduit de commande de succion et au conduit d'air frais d'une manière capable de conduire l'air, **caractérisée en ce que** devant la soupape de commande de succion (31,31') une soupape 3/3 à voies (4) est attribuée au conduit de succion (41) avec une position ouverte (52,51) pour chacune des zones d'angle de succion et transport α , β et une position fermée commune (53) pour les zones d'angle de succion et transport α et β .

2. Rouleau porte-couteau selon revendication 1, **caractérisé en ce que** la soupape de commande de succion (31) possède un conduit de commande de succion (33) gradué , avec un premier domaine de conduit (34) pour la zone d'angle et transport α , à laquelle un premier conduit d'air frais (36) est attribué de derrière et un second domaine de conduit (35) pour la zone d'angle de succion et transport β , à laquelle un second conduit d'air frais (37) est attribué de derrière, et que le premier domaine (34) et le premier conduit d'air frais (36) sont attribués à un perçage de passage 42 dans le corps de rouleau (19) et le second domaine de conduit (35) et le second conduit d'air frais (37) sont attribués à un perçage de passage (43) dans le corps du rouleau (19).

3. Rouleau porte-couteau selon revendication 1, **caractérisé en ce que** la soupape de commande de succion (31') possède deux conduits de commande de succion (39,40), en disposition concentrique et à décalage radial, auxquels chaque fois un conduit d'air frais (36,.37) est attribué de derrière, et **en ce que** le conduit de commande de succion (39) et le conduit d'air frais (36) sont attribués au perçage de passage (42) et que le conduit de commande de succion (40) et le conduit d'air frais sont attribués au perçage de passage (43).

4. Rouleau porte-couteau selon une des revendications 1 - 3, **caractérisée en ce que** les soupapes à

voies 3/3 (41) sont intégrées dans le corps du rouleau (19), et une soupape à voies 3/3 (41) est formée par un perçage (44) disposé en direction radiale dans le corps de rouleau (19), un conduit de succion (21) débouche d'un côté sur le perçage (44), et de l'autre côté un perçage de passage intérieur et un extérieur (42,43), décalés en sens radial, les perçages de passage (42,43) étant ouverts vers la soupape de commande de succion (31), le perçage (44) contenant une douille rotative de commande (45), ayant un espace intérieur (46) et étant fermée vers le périmètre du cylindre (20) et les perçages (47,48,49,50) étant disposés de manière que dans la position ouverte (51) le perçage de passage (43) peut être connecté au conduit de succion (21) à travers les perçages (47,48) et l'espace intérieur (46) d'une manière permettant le passage de l'air, et que dans la position ouverte (52) le perçage de passage (42) peut être connecté au conduit de succion (21) à travers les perçages (49,50) et l'espace intérieur (46) d'une manière permettant le passage de l'air, et que dans la position fermée (53) le conduit de succion (21) peut être fermé vers les perçages de passage (42,43).

5. Rouleau porte-couteau selon une des revendications 1 - 4, **caractérisé en ce que** dépendant du format d'une ébauche d'enveloppe (4) et le nombre, l'ampleur et la position des ouvertures de fenêtre, il y a la possibilité d'établir entre des ouvertures de succion (11) de rangées sélectionnées (10) et la soupape de commande de succion (31,31'), moyennant ouverture (51,52) avec des soupapes à voies 3/3 (41) spécialement choisies.
6. Rouleau porte-couteau selon revendication 2, **caractérisé en ce que** dans une direction de rotation (23) du rouleau porte-couteau (2) il y a des perçages (30) additionnels dans le couteau souple (24) devant le fil tranchant 28', pour saisir le bord d'avant (4') d'une ébauche d'enveloppe (4) dont l'ouverture de fenêtre se trouve près du bord d'avant (4').
7. Rouleau porte-couteau selon revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce qu'**au moins un conduit d'air frais (36,37) peut être alimenté d'air comprimé.
8. Rouleau porte-couteau selon revendication 1, **caractérisé en ce qu'**il y a une soupape de commande de succion (31,31') sur chacun des deux fronts du corps de rouleau (19).

Fig. 1

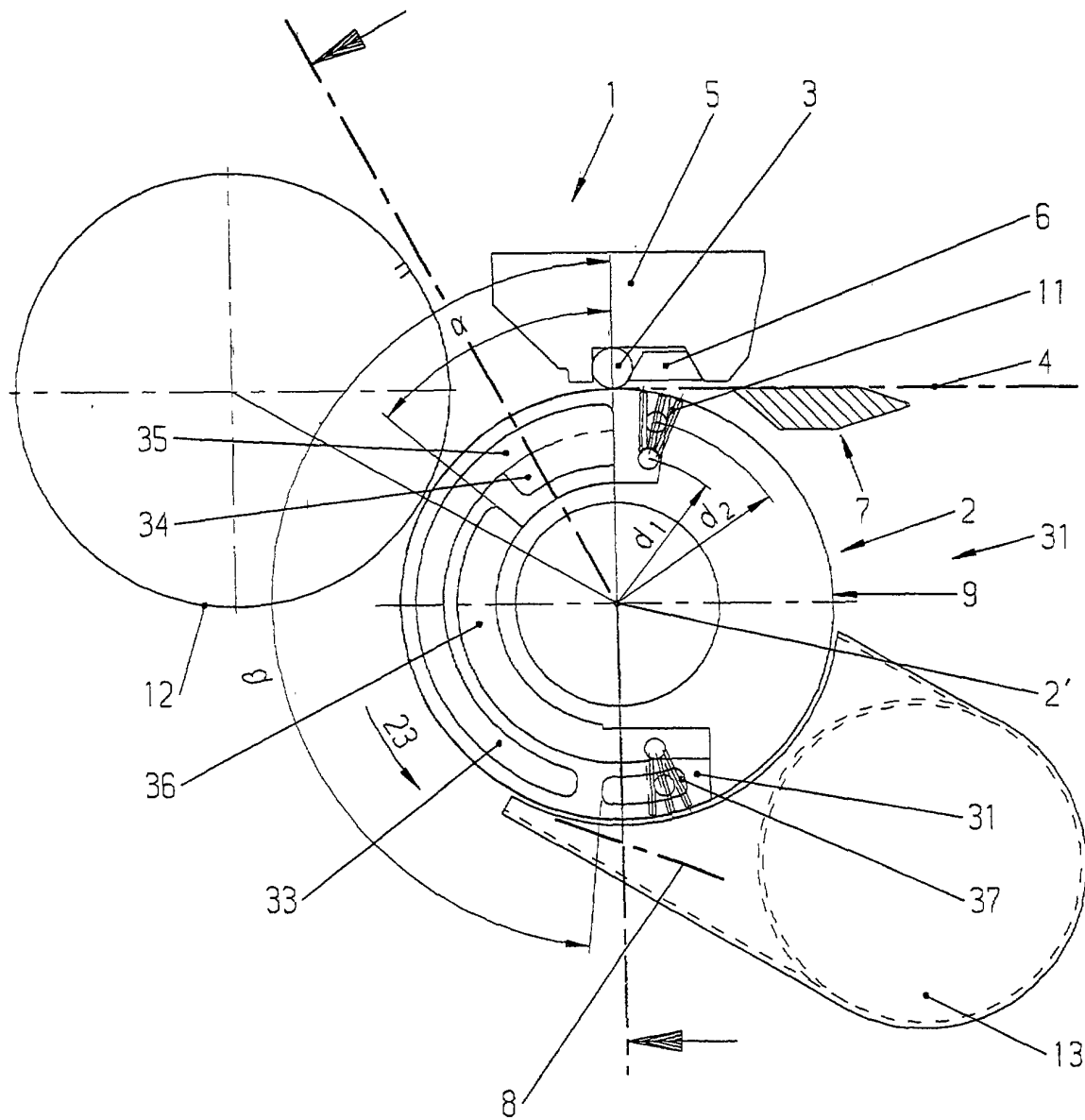


Fig. 2

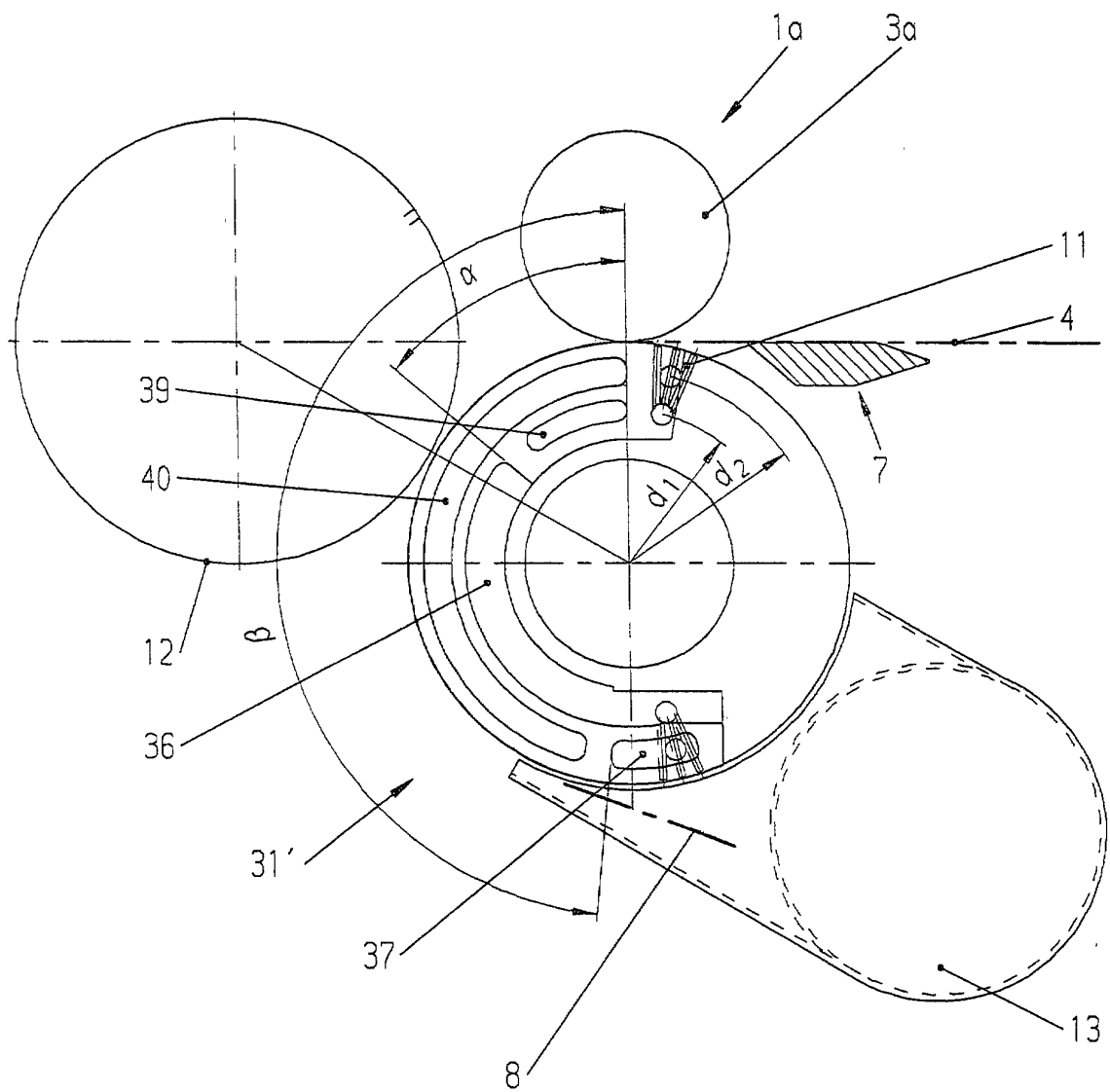


Fig. 3

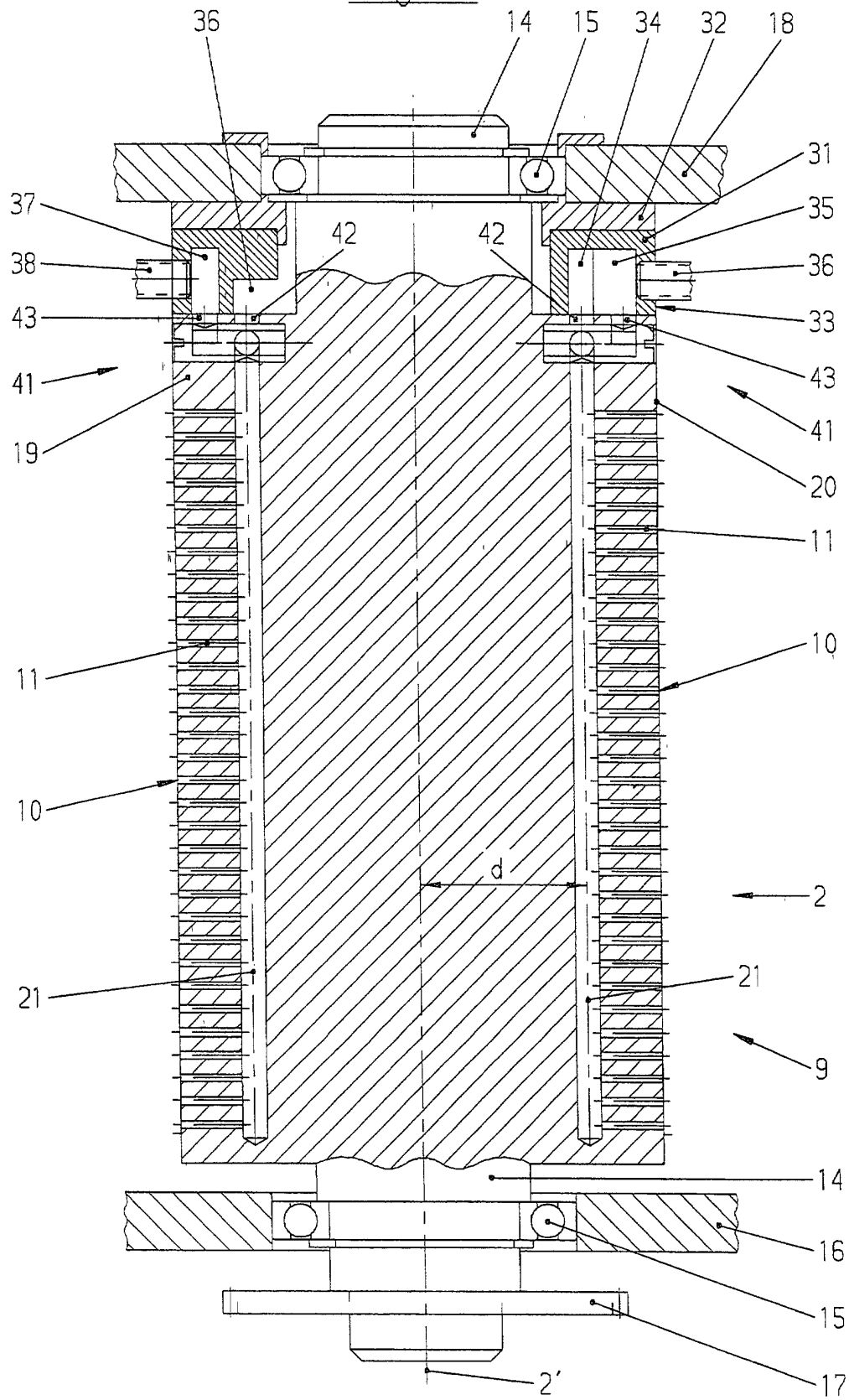


Fig. 4

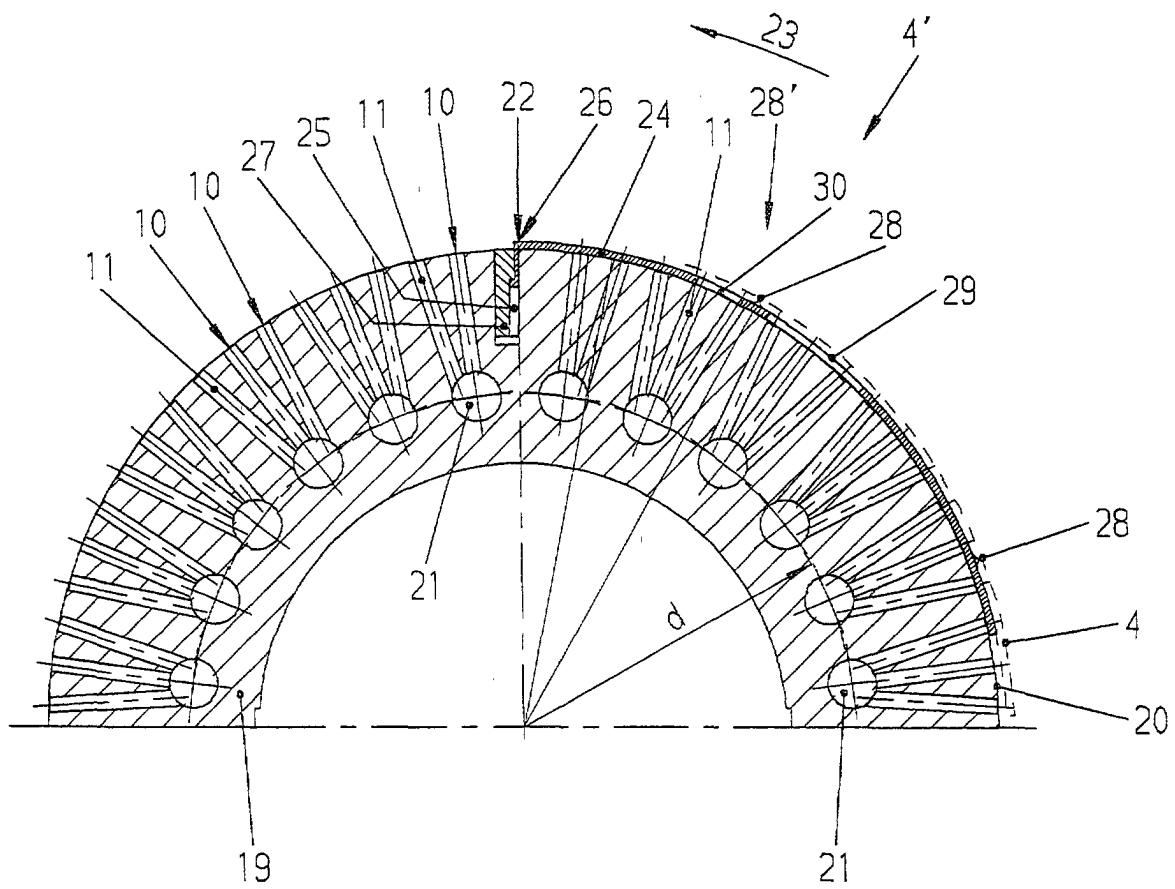


Fig. 5

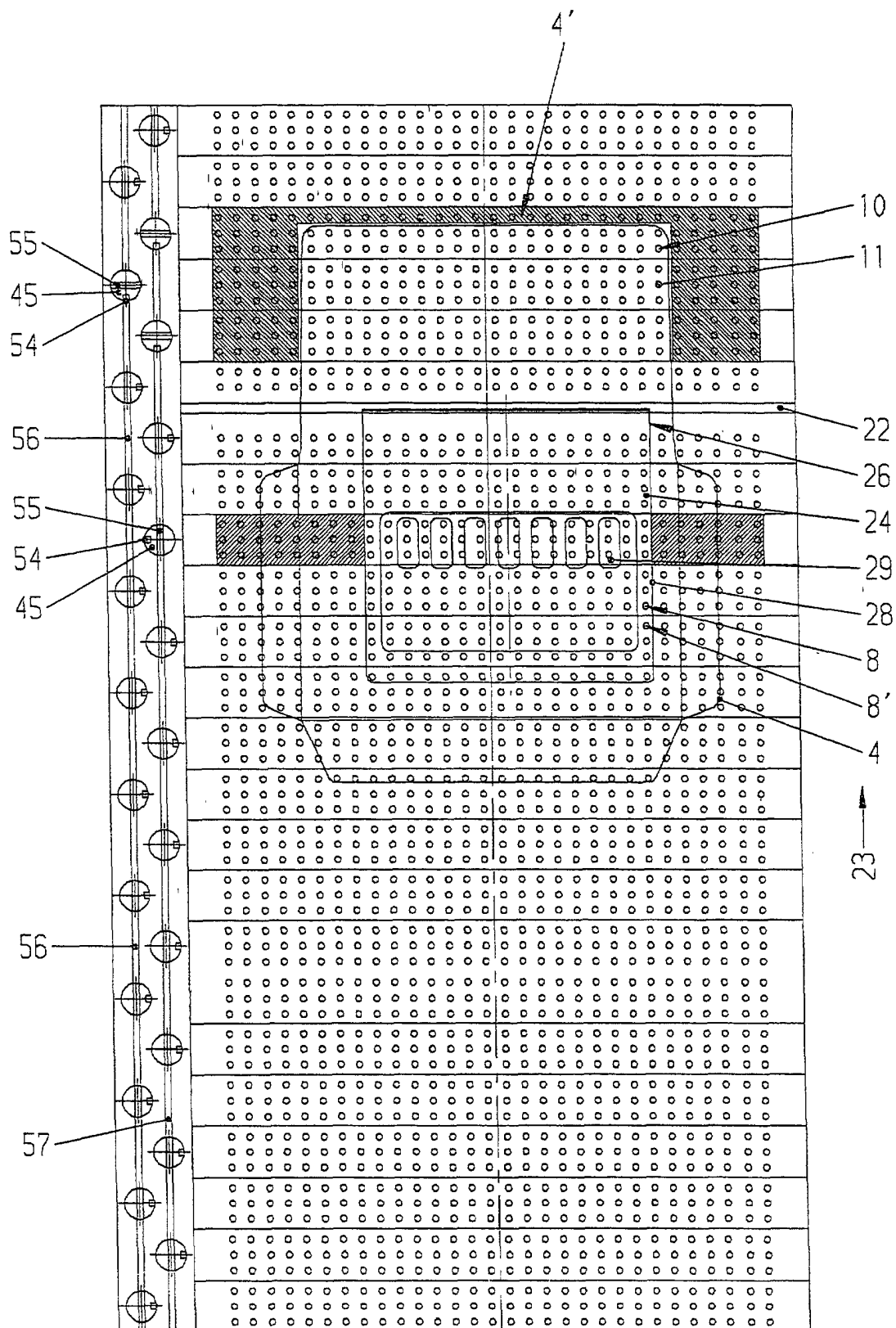


Fig. 6

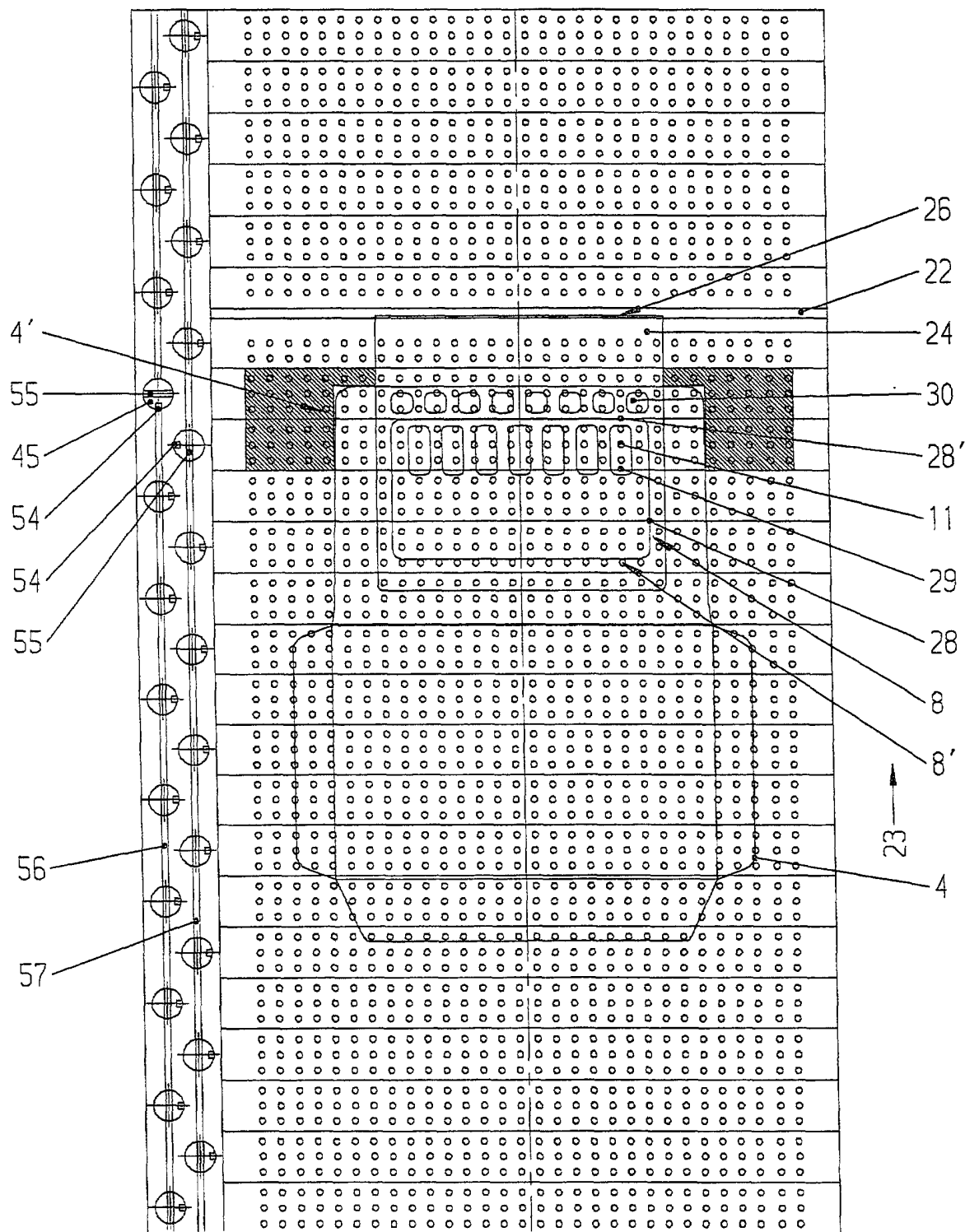


Fig. 7

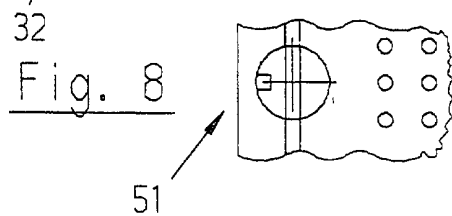
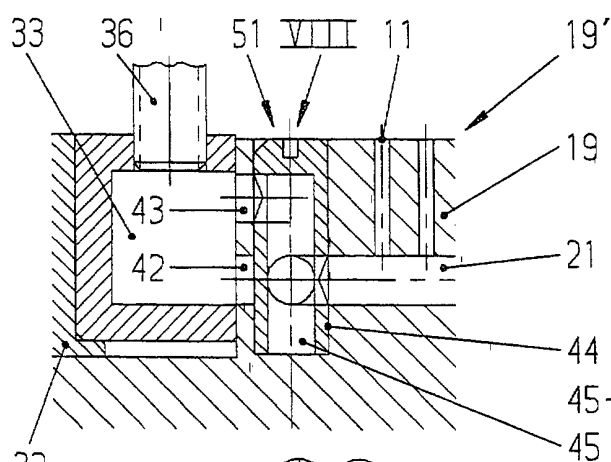


Fig. 11

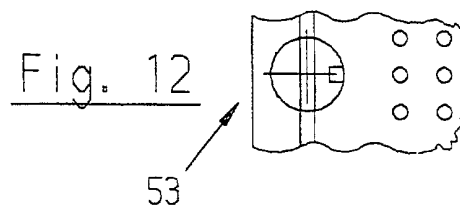
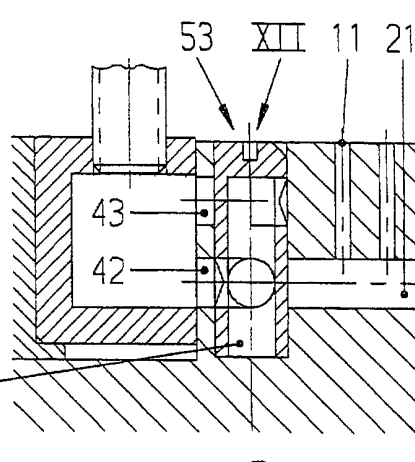


Fig. 9

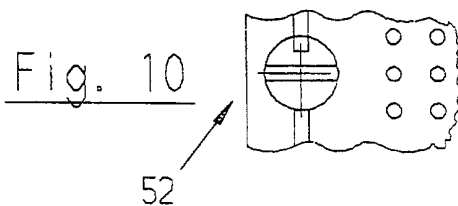
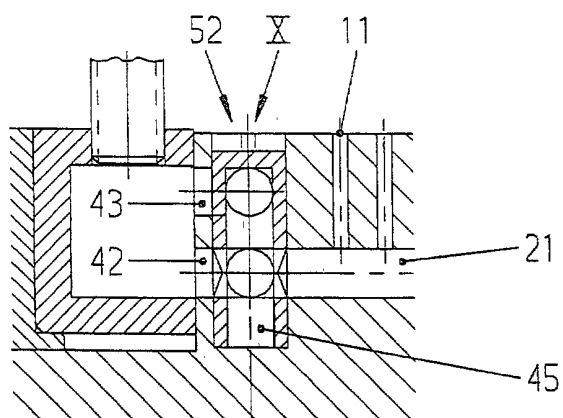


Fig. 13

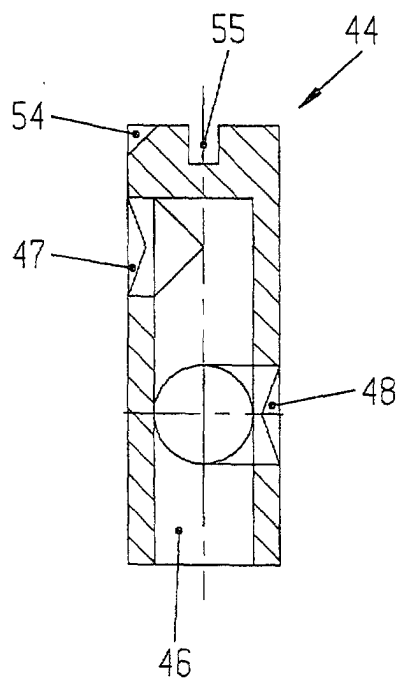


Fig. 14

