



(11) **EP 2 666 372 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.11.2013 Patentblatt 2013/48

(51) Int Cl.:
A24C 5/18 (2006.01) A24D 3/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13167600.9**

(22) Anmeldetag: **14.05.2013**

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

(30) Priorität: **21.05.2012 DE 102012208450**

(71) Anmelder: **HAUNI Maschinenbau AG**
21033 Hamburg (DE)

(72) Erfinder:
• **Koch, Franz-Peter**
21493 Schwarzenbek (DE)
• **Hartmann, Franz**
21502 Geesthacht (DE)
• **Masch, Simon**
21035 Hamburg (DE)

(74) Vertreter: **Seemann, Ralph**
Patentanwälte
Seemann & Partner
Raboisen 6
20095 Hamburg (DE)

(54) **Strangformungsvorrichtung und Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie**

(57) Die Erfindung betrifft eine Strangformungsvorrichtung (20) einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie mit einem Unterformat (2, 102) und einem Oberformat (30, 60, 120) für wenigstens einen Materialstrang (1) der Tabak verarbeitenden Industrie, eine Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterstrangmaschine oder Tabakstrangmaschine, ein Unterformat (2, 102) und ein Oberformat (4, 104) einer entsprechenden Strangformungsvorrichtung (20), sowie ein Verfahren zum Betreiben einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie.

Die erfindungsgemäße Strangformungsvorrichtung (20) zeichnet sich dadurch aus, dass das Unterformat (2, 102) wenigstens einen ersten Formatkanal (4, 104) und wenigstens einen zweiten Formatkanal (6, 106) mit unterschiedlichen Durchmessern aufweist, wobei das Unterformat (2, 102) beweglich gelagert ist, so dass der wenigstens eine erste Formatkanal (4, 104) und der wenigstens eine zweite Formatkanal (6, 106) jeweils in eine Flucht mit einer Strangmitte (22) eines Materialstrangs (1) auf einem Förderweg durch das Unterformat (2, 102) bringbar sind.

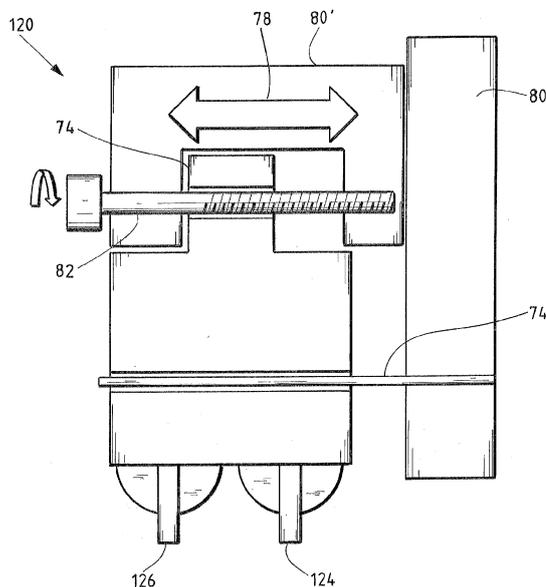


Fig. 12

EP 2 666 372 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Strangformungsvorrichtung einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie mit einem Unterformat und einem Oberformat für wenigstens einen Materialstrang der Tabak verarbeitenden Industrie. Die Erfindung betrifft weiter eine Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterstrangmaschine oder Tabakstrangmaschine, ein Unterformat, ein Oberformat, sowie ein Verfahren zum Betreiben einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie.

[0002] Bekannte Strangmaschinen und Strangformungsvorrichtungen der Tabak verarbeitenden Industrie, mit denen Tabakstränge oder Filterstränge hergestellt werden, weisen ein Unterformat auf, in dem ein nach oben geöffneter Formatkanal eingelassen ist, und ein Oberformat, das funktionelle Elemente aufweist, wie beispielsweise Heizstege oder Kühlstege zum Heizen oder Kühlen von auf Umhüllungspapier aufgebrachtem Kaltleim oder Heißleim, Leimaufragvorrichtungen, Einlaufzungen und ähnliches. Der Materialstrang tritt an einem in Fördervorrichtung des Materialstrangs stromaufwärtigen Ende in den jeweiligen Formatkanal ein, der zu diesem Zweck trichterförmig aufgeweitet ist, um einen schonenden Übergang des freien Materialstrangs in den Formatkanal zu gewährleisten. An diesem Einlauftrichter setzt auch die Einlaufzunge an. Hieran schließen sich gegebenenfalls weitere Formatelemente sowie ein Kühlsteg oder ein Heizsteg an, der aufgetragenen Leim heizt oder kühlt und damit abbündet.

[0003] Bei Formatwechseln, also dem Wechsel von einem Strangdurchmesser zu einem anderen, größeren oder kleineren, Strangdurchmesser, geht nach derzeitigem Stand der Technik wertvolle Produktionszeit verloren, da das entsprechende Unterformat jeweils ausgebaut werden muss und durch ein Unterformat mit einem Formatkanal des neuen gewünschten Formats ausgetauscht werden muss. Das Gleiche gilt gegebenenfalls für das Oberformat mit dem Kühlsteg oder Heizsteg und gegebenenfalls anderen Elementen. Ein Formatwechsel kann somit ca. 30 Minuten dauern.

[0004] Demgegenüber ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Formatwechsel bei Strangmaschinen der Tabak verarbeitenden Industrie einfacher und schneller als bisher möglich durchführen zu können.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einer Strangformungsvorrichtung einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie mit einem Unterformat und einem Oberformat für wenigstens einen Materialstrang der Tabak verarbeitenden Industrie dadurch gelöst, dass das Unterformat wenigstens einen ersten Formatkanal und wenigstens einen zweiten Formatkanal mit unterschiedlichen Durchmessern aufweist, wobei das Unterformat beweglich gelagert ist, so dass der wenigstens eine erste Formatkanal und der wenigstens eine zweite Formatkanal jeweils in eine Flucht mit einer Strangmitte eines Materialstrangs auf einem Förderweg durch das Unterfor-

mat bringbar sind.

[0006] Insbesondere bei Einstrangmaschinen, aber auch bei Mehrstrangmaschinen, ist es erfindungsgemäß möglich, nicht das komplette Unterformat auszutauschen, sondern durch die Anordnung von zwei verschiedenen Formatkanälen in dem Unterformat durch Bewegen des Unterformats das gewünschte Format auszusuchen. Auf diese Weise wird der Wechsel von einem Format zum anderen bezüglich des Unterformats auf eine Dauer von zwei bis drei Minuten verkürzt. Damit werden kostspielige Produktionsstillstände deutlich minimiert.

[0007] Gegebenenfalls müssen nur die Formatbandumlenkrollen stromabwärts und stromaufwärts des Unterformats eingestellt werden, was durch feste Anschläge oder ähnliches einfach möglich ist. Ein weiterer Vorteil der Bewegbarkeit des Unterformats besteht darin, dass die Kühlwasseranschlüsse und Kühlwasserschläuche für das Unterformat zum Formatwechsel nicht abgenommen werden müssen. Dies führt auch dazu, dass die Dichtigkeit gewährleistet ist.

[0008] Vorzugsweise ist das Unterformat in jeder Position arretierbar, in der der wenigstens eine erste Formatkanal oder der wenigstens eine zweite Formatkanal mit der Strangmitte auf dem Förderweg fluchtet, insbesondere mittels Anschlägen oder anderen Positionier-elementen. Damit entfallen aufwendige Justierungen.

[0009] In einer bevorzugten Ausführungsform sind die ersten und zweiten Formatkanäle parallel zueinander angeordnet und ist das Unterformat parallelverschiebbar. Die Parallelverschiebung bietet eine besonders sichere und einfache Handhabung des Unterformats.

[0010] Alternativ sind vorteilhafterweise die ersten und zweiten Formatkanäle unter einem, insbesondere spitzen, Winkel einander kreuzend angeordnet und ist das Unterformat um eine durch den Kreuzungspunkt verlaufende Achse verdrehbar. Diese Ausführungsform ist platzsparend und ebenfalls einfach bedienbar. Durch Anschläge kann auch in diesem Fall eine sehr genaue Ausrichtung ohne Justieraufwand erfolgen.

[0011] Vorteilhafterweise ist die erfindungsgemäße Strangformungsvorrichtung dadurch weitergebildet, dass das Oberformat einen Kühlsteg mit wenigstens zwei Kühlkufen oder wenigstens zwei Heizstege aufweist, wobei eine erste Kühlkufe oder ein erster Heizsteg ein von einer zweiten Kühlkufe oder einem zweiten Heizsteg unterschiedliches Format aufweist, wobei das Oberformat beweglich gelagert ist, so dass die wenigstens eine erste Kühlkufe oder der wenigstens eine erste Heizsteg und die wenigstens eine zweite Kühlkufe oder der wenigstens eine zweite Heizsteg jeweils in eine Flucht mit einer Strangmitte eines Materialstrangs auf einem Förderweg durch das Unterformat bringbar sind. Damit können auch der Kühlsteg oder die Heizstege, beziehungsweise auch die Kühlkufen des Kühlstegs beziehungsweise die Kühlkufen des Oberformats entsprechend den verschiedenen Formatkanälen eingestellt werden, wobei sich durch die Bewegbarkeit des Oberformats ebenfalls eine Zeitersparnis ergibt. Die Einstellung des Oberformats kann

ebenfalls innerhalb weniger, beispielsweise zwei bis drei Minuten, erfolgen.

[0012] Vorzugsweise weist das Oberformat weitere Strangformungselemente oder Strangbildungselemente, insbesondere Einlaufzungen, Klebkammern und/oder Leimaufragsdüsen, in wenigstens zwei Formaten auf, die so angeordnet sind, dass sie durch die Bewegung des Oberformats jeweils in eine Flucht mit einer Strangmitte eines Materialstrangs auf einem Förderweg durch das Unterformat bringbar sind.

[0013] Vorzugsweise erlaubt eine Halterung des Oberformats eine Verkippung und/oder eine Verschiebung und/oder ein Verdrehen des Oberformats. Auf diese Weise wird eine einfache Bewegbarkeit des Oberformats erreicht.

[0014] Weiter vorzugsweise ist eine Wechselisolation für den jeweils nicht verwendeten Kühlsteg vorhanden. Eine Wechselisolation dient dazu, die kalte, nicht benutzte Kühlkufe von der Umgebungsluft zu isolieren und somit zu verhindern, dass Kondensationswasser sich auf der Kühlkufe ansammelt und auf den Materialstrang tropft.

[0015] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird auch durch eine Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie gelöst, insbesondere Filterstrangmaschine oder Tabakstrangmaschine, mit einer zuvor beschriebenen erfindungsgemäßen Strangformungsvorrichtung.

[0016] Weiter wird die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe durch ein Unterformat einer erfindungsgemäßen oben beschriebenen Strangformungsvorrichtung der Tabak verarbeitenden Industrie gelöst, das wenigstens einen ersten Formatkanal und wenigstens einen zweiten Formatkanal mit unterschiedlichen Durchmessern aufweist und beweglich gelagert ist, so dass der wenigstens eine erste Formatkanal und der wenigstens eine zweite Formatkanal jeweils in eine Flucht mit einer Strangmitte eines Materialstrangs auf einem Förderweg durch das Unterformat bringbar sind. Dieses erfindungsgemäße Unterformat weist die zu der erfindungsgemäßen Strangformungsvorrichtung zuvor beschriebenen Merkmale und Vorteile auf.

[0017] Ebenfalls wird die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe durch ein Oberformat einer erfindungsgemäßen oben beschriebenen Strangformungsvorrichtung der Tabak verarbeitenden Industrie gelöst, das einen Kühlsteg mit wenigstens zwei Kühlkufen oder wenigstens zwei Heizstege aufweist, wobei eine erste Kühlkufe oder ein erster Heizsteg ein von einer zweiten Kühlkufe oder einem zweiten Heizsteg unterschiedliches Format aufweist, wobei das Oberformat beweglich gelagert ist, so dass die wenigstens eine erste Kühlkufe oder der wenigstens eine erste Heizsteg und die wenigstens eine zweite Kühlkufe oder der wenigstens eine zweite Heizsteg jeweils in eine Flucht mit einer Strangmitte eines Materialstrangs auf einem Förderweg durch das Unterformat bringbar sind. Das erfindungsgemäße Unterformat und das erfindungsgemäße Oberformat erlauben je-

weils für sich eine deutliche Zeitersparnis bei einem Formatwechsel. Es können für Mehrstrangmaschinen auch mehrere Kühlstege mit jeweils mehreren Kühlkufen oder weiteren Heizstege vorgesehen sein.

[0018] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird schließlich durch ein Verfahren zum Betreiben einer zuvor beschriebenen erfindungsgemäßen Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie gelöst, bei dem zum Wechsel eines Formats das bewegliche Unterformat bewegt wird, um einen Formatkanal mit einem für das neue Format erforderlichen Durchmesser in eine Flucht mit einer Strangmitte eines Materialstrangs auf einem Förderweg durch das Unterformat zu bringen. Dieses ist ein besonders zeitsparendes und schnelles Verfahren zum Formatwechsel.

[0019] Vorzugsweise wird zusätzlich auch das Oberformat bewegt, um die oder den zu dem für das neue Format erforderliche Kühlkufe oder Heizsteg oder weitere Strangformungselemente oder Strangbildungselemente, insbesondere Einlaufzungen, Klebkammern und/oder Leimaufragsdüsen, in die Flucht mit der Strangmitte eines Materialstrangs auf einem Förderweg durch das Unterformat zu bringen.

[0020] Vorteilhafterweise wird eine Wechselisolation vor dem Bewegen des Oberformats von der zuvor nicht verwendeten Kühlkufe abgenommen und nach dem Bewegen des Oberformats an der für das neue Format nicht zu verwendenden Kühlkufe angebracht.

[0021] Die zu den verschiedenen Erfindungsgegenständen, also der Strangformungsvorrichtung, der Strangmaschine, dem Oberformat, dem Unterformat und dem Verfahren genannten Merkmale, Vorteile und Eigenschaften gelten jeweils in gleicher Weise auch für die anderen Erfindungsgegenstände, da sie sich aufeinander beziehen.

[0022] Weitere Merkmale der Erfindung werden aus der Beschreibung erfindungsgemäßer Ausführungsformen zusammen mit den Ansprüchen und den beigefügten Zeichnungen ersichtlich. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können einzelne Merkmale oder eine Kombination mehrerer Merkmale erfüllen.

[0023] Die Erfindung wird nachstehend ohne Beschränkung des allgemeinen Erfindungsgedankens anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben, wobei bezüglich aller im Text nicht näher erläuterten erfindungsgemäßen Einzelheiten ausdrücklich auf die Zeichnungen verwiesen wird. Es zeigen:

- 50 Fig. 1 eine schematische perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Unterformats,
- Fig. 2 eine weitere schematische perspektivische Darstellung des Unterformats gemäß Fig. 1,
- 55 Fig. 3 eine schematische Querschnittsdarstel-

lung durch ein erfindungsgemäßes Unterformat gemäß Fig. 1 und 2,

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines weiteren erfindungsgemäßen Unterformats und

Fig. 5 bis 12 schematische Querschnittsdarstellungen durch erfindungsgemäße Oberformate.

[0024] In den Zeichnungen sind jeweils gleiche oder gleichartige Elemente und/oder Teile mit denselben Bezugsziffern versehen, so dass von einer erneuten Vorstellung jeweils abgesehen wird.

[0025] In den Fig. 1 und 2 ist ein erstes Beispiel eines erfindungsgemäßen Unterformats 2 dargestellt, durch den ein Materialstrang 1 in einer mit Pfeil dargestellten Förderrichtung gefördert wird. Das Unterformat 2 weist zwei Formatkanäle 4, 6 verschiedenen Durchmessers auf, die nicht ganz verschlossen sind. An ihren Oberseiten weisen sie durchgehende Öffnungen 5, 7 auf. Jeder Formatkanal 4, 6 weist stromabwärts einen Einlauftrichter 8 auf. Dieser erleichtert das Einfädeln des Materialstrangs 1 in den jeweiligen Formatkanal 4, 6. Es sind jeweils Anschlüsse 10 für Leimauftrag vorgesehen. Ebenfalls sind Formatbandumlenkrollen 12, 13, 14 vorgesehen, die das nicht dargestellte Formatband umlenken, das durch den Formatkanal 4, 6 jeweils läuft.

[0026] In Fig. 1 ist dargestellt, dass der Materialstrang 1 durch den ersten Formatkanal 4 verläuft. Dementsprechend sind die Formatumlenkrollen 12, 13, 14 eingestellt.

[0027] Demgegenüber ist in Fig. 2 ein Formatwechsel erfolgt. Das Unterformat 2 ist parallel verschoben worden, so dass der Materialstrang 1 nun durch den zweiten Formatkanal 6 verläuft. Auch die Formatbandumlenkrollen 12, 13, 14 sind entsprechend angepasst worden.

[0028] In Fig. 3 ist ein Querschnitt durch die Strangformungsvorrichtung 20 mit dem Unterformat 2 dargestellt. Darin sind die beiden Formatkanäle 4, 6 im Querschnitt zu sehen. Diese sind nach oben hin geöffnet. Im zweiten Formatkanal 6 befindet sich ein Materialstrang 1, dessen Strangmitte 22 dargestellt ist. Der Formatkanal 6 ist durch eine Einlaufzunge 24 abgeschlossen. Das Unterformat 2 lässt sich in Doppelpfeilrichtung parallel verschieben, um den ersten Formatkanal 4 an die Stelle zu bringen, an der die Strangmitte 22 des Materialstrangs 1 ist. Dies ist ein von der Strangmaschine vorgegebener Punkt.

[0029] In Fig. 4 ist ein alternatives Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Unterformats 102 dargestellt. Das Unterformat 102 weist zwei Formatkanäle 104, 106 auf, die einander durch Stoßen und unter einem kleinen Winkel zueinander angeordnet sind. Eine Drehung um wenige Grad um die Drehachse 108, mit dem Pfeil 109 als Drehrichtung dargestellt, bringt entweder den ersten Formatkanal 104 oder den zweiten Formatkanal 106 in die Flucht mit dem Materialstrang 1.

[0030] Ebenso kann auch ein Oberformat mit einem Kühlsteg oder einem Heizsteg entsprechend ausgestaltet sein.

[0031] In Fig. 5 ist ein erstes Beispiel eines erfindungsgemäßen Oberformats 30 dargestellt. Dieses weist einen Kühlsteg 32 mit zwei Kühlkufen 34, 36 verschiedenen Partialdurchmessers auf. Durch eine Verkippung um eine Haltegelenkachse 52 lässt sich entweder die erste Kühlkufe 34 oder die zweite Kühlkufe 36 an den Ort des Materialstrangs bewegen.

[0032] Das Oberformat weist ferner eine Wechselisolation 38 auf, die jeweils auf die Kühlkufe 34, 36 aufsetzbar ist, die für ein bestimmtes Format nicht verwendet wird. Dies verhindert die Bildung von Kondenswasser an der Kühlkufe, die mit dem Kühlsteg 32 verbunden ist. Zur Befestigung ist beispielsweise eine Schraube 40 vorgesehen. Das Oberformat 30 weist außerdem Kühlwasseranschlüsse 42 auf. Um einen Formatwechsel durchzuführen, müssen die Kühlwasserschläuche nicht von den Kühlwasseranschlüssen 42 entfernt werden.

[0033] Zur Durchführung eines Formatwechsels dienen Halteschrauben 44, 46, mit denen das Oberformat 30 in zwei verschiedene Positionen an einer Halterung 50 befestigbar sind. Die Halterung 50 weist neben dem Haltegelenk 52 eine erste Anlagefläche 54 und eine zweite Anlagefläche 56 auf, die unter einem stumpfen Winkel zueinander angeordnet sind. Es ist die Situation in Fig. 5 dargestellt, dass das Oberformat 30 an der ersten Anlagefläche 54 anliegt und die Schraube 44 in das erste Schraubeninnengewinde 55 eingeführt ist. An dieser Stelle wird das Oberformat gehalten.

[0034] Zum Formatwechsel wird die Schraube 44 gelöst, das Oberformat 30 in Pfeilrichtung verkippert, so dass es an der zweiten Anlagefläche 56 anliegt und nachfolgend eine Befestigung durch Einschrauben der Schraube 46 und das zweite Schraubeninnengewinde 57 der Halterung 50 bewirkt.

[0035] In Fig. 6 ist ein alternatives Ausführungsbeispiel eines Oberformats 60 dargestellt, das linear bewegbar ist zum Formatwechsel. Dieses weist ebenfalls einen Kühlsteg 62 mit zwei Kühlkufen 64, 66 unterschiedlichen Teildurchmessers auf. Eine Wechselisolation 68 lässt sich durch eine Schraube 70 entweder über die erste Kühlkufe 64 oder die zweite Kühlkufe 66 anbringen. Es sind Kühlwasseranschlüsse 72 vorhanden.

[0036] Die Halterung 80 weist ein Wandteil und ein weiteres Halterungsteil 80' auf, das einen Gewindebolzen 82 aufweist, der beidseitig in der umgekehrt U-förmigen Halterung 80' gelagert ist. Der Gewindebolzen 82 ist durch einen Führungskörper 76 mit Innengewinde des Oberformats 60 durchgeführt. Außerdem ist eine Führungsstange 74 vorgesehen, die in der Halterung 80 befestigt ist und durch eine entsprechende Öffnung in dem Oberformat 60 durchgeführt ist.

[0037] Ein Wechsel des Formats wird dadurch erreicht, dass der Gewindebolzen 82 in Bewegungsrichtung 78 so lange gedreht wird, bis der Führungskörper 76 eine der Innenwände der Halterung 80', die als An-

schläge ausgebildet sind, erreicht. An dem jeweiligen Anschlag ist die Flucht zwischen Materialstrang 1 und Kühlkufe 64, 66 erreicht.

[0038] In Fig. 7 ist ein auf Fig. 6 basierendes alternatives Beispiel dargestellt. Im Unterschied zu dem Ausführungsbeispiel auf Fig. 6 ist nunmehr ein Abstandhalter vorgesehen, der in einer ersten Position 84 und in einer zweiten Position 86 dargestellt ist. In den beiden Positionen wird jeweils der Gewindebolzen 82 so weit bewegt, dass das Oberformat 60 bezüglich des Abstandhalters 84, 86 festgezogen wird. Durch den Abstandhalter 84, 86 wird die genaue Position eingestellt.

[0039] Ein weiteres Beispiel eines Oberformats 60, das parallel verschiebbar ist, ist in Fig. 8 dargestellt. In diesem Ausführungsbeispiel sind zwei Gewindebolzen 82, 82' vorgesehen. Ein Abstandhalter kann an den Positionen 88 zwischen dem Oberformat 60 und der Halterung 80 angebracht werden oder an der Position 90 zwischen dem Oberformat 60 und den Gewindeköpfen der Gewindebolzen 82, 82'. In den beiden Beispielen mit Abstandhaltern in Fig. 7 und Fig. 8 lässt sich durch die Dicke der Abstandhalter und deren Anordnung die genaue Position der Kühlkufen in Bezug auf den Materialstrang einstellen.

[0040] In den Fig. 9 und 10 sind zwei Ausführungsbeispiele von Oberformaten 30, die verkipptbar sind, dargestellt. Das Ausführungsbeispiel in Fig. 9 zeigt eine Halterung 50', die zwei Arretierungshalterungen 58, 58' aufweist. Die Arretierungshalterung 58 weist an ihrem Ende eine Aufnahme für einen Achsstift des Oberformats 30 auf, um das das Oberformat 30 schwenkbar ist (Pfeilrichtung). Am oberen Ende des Oberformats 30 sind zwei Halteelemente 47, 47' gezeigt, die jeweils mit einem komplementären Halteelement an der Arretierungshalterung 58' einrastbar sind. Durch die Halteelemente 47, 47' wird die genaue Orientierung und Position des Oberformats 30 und der Kühlkufen festgelegt.

[0041] In Fig. 10 ist ein Ausführungsbeispiel gezeigt, bei dem das Oberformat 30 ebenfalls zwei Halteelemente 47, 47' aufweist. Diese sind in V-förmigen Nuten 59, 59' gelagert, die an den Halterungen 58, 58' der Halterung 50' fest angeordnet sind. Die Halteelemente 47, 47' können in den V-Nuten 59, 59' bewegt werden. Durch die Pfeilrichtungen ist angezeigt, wie das Oberformat 30 durch Anheben und Verkippen aus seiner mit soliden Linien dargestellten aufrechten Position in eine gekippte Position verbracht werden kann.

[0042] In Fig. 11 ist eine ähnliche Situation wie in Fig. 10 dargestellt, wobei allerdings eine Parallelverschiebung stattfindet, da das Oberformat 60 nicht verkippt wird. Die V-Nuten 59, 59' sind parallel verschoben zueinander angeordnet und nicht verkippt. Zum Formatwechsel wird das Oberformat 60 angehoben, wodurch es in den beiden V-Nuten 59, 59' zunächst schräg nach oben verfahren wird und anschließend in den zweiten Arm der V-Nuten 59, 59' abgesetzt wird.

[0043] In Fig. 12 ist ein weiteres erfindungsgemäßes Beispiel eines Oberformats 120 gezeigt. Dieses weist

zwei Heizstäbe 124, 126 auf, die unterschiedlich ausgeführt sein können. In der Halterung und Verschiebung entspricht dieses Ausführungsbeispiel demjenigen aus Fig. 6.

[0044] Alle genannten Merkmale, auch die den Zeichnungen allein zu entnehmenden sowie auch einzelne Merkmale, die in Kombination mit anderen Merkmalen offenbart sind, werden allein und in Kombination als erfindungswesentlich angesehen. Erfindungsgemäße Ausführungsformen können durch einzelne Merkmale oder eine Kombination mehrerer Merkmale erfüllt sein.

Bezugszeichenliste

1	Materialstrang
2	Unterformat
4	erster Formatkanal
5	durchgehende Öffnung
6	zweiter Formatkanal
7	durchgehende Öffnung
8	Einlauftrichter
10	Anschluss für Leimauftrag
12 - 14	Rolle
20	Strangformungsvorrichtung
22	Strangmitte
24	Einlaufzunge
30	Oberformat
32	Kühlsteg
34	erste Kühlkufe
36	zweite Kühlkufe
38	Wechselisolation
40	Schraube
42	Kühlwasseranschluss
44	erste Halteschraube
46	zweite Halteschraube
47	erstes Halteelement
47'	zweites Halteelement
50, 50'	Halterung
52	Haltegelenk
54	erste Anlagefläche
55	erstes Schraubinnengewinde
56	zweite Anlagefläche
57	zweites Schraubinnengewinde
58	zentrale Achshalterung
58'	Arretierungshalterung
59	erste V-Nut
59'	zweite V-Nut
60	Oberformat
62	Kühlsteg
64	erste Kühlkufe
66	zweite Kühlkufe
68	Wechselisolation
70	Schraube
72	Kühlwasseranschluss

	(fortgesetzt)	
74	Führungsstange	
76	Führungskörper mit Innengewinde	
78	Bewegungsrichtung	5
80, 80'	Halterung	
82, 82'	Gewindebolzen	
84	Abstandhalter in erster Position	
86	Abstandhalter in zweiter Position	
88	Abstandhalter in erster Position	10
90	Abstandhalter in zweiter Position	
102	Unterformat	
104	erster Formatkanal	
106	zweiter Formatkanal	
108	Drehachse	15
109	Drehrichtung	
120	Oberformat	
124	erster Heizsteg	
126	zweiter Heizsteg	20

Patentansprüche

1. Strangformungsvorrichtung (20) einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie mit einem Unterformat (2, 102) und einem Oberformat (30, 60, 120) für wenigstens einen Materialstrang (1) der Tabak verarbeitenden Industrie, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Unterformat (2, 102) wenigstens einen ersten Formatkanal (4, 104) und wenigstens einen zweiten Formatkanal (6, 106) mit unterschiedlichen Durchmesser aufweist, wobei das Unterformat (2, 102) beweglich gelagert ist, so dass der wenigstens eine erste Formatkanal (4, 104) und der wenigstens eine zweite Formatkanal (6, 106) jeweils in eine Flucht mit einer Strangmitte (22) eines Materialstrangs (1) auf einem Förderweg durch das Unterformat (2, 102) bringbar sind.

25
30
35
2. Strangformungsvorrichtung (20) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Unterformat (2, 102) in jeder Position arretierbar ist, in der der wenigstens eine erste Formatkanal (4, 104) oder der wenigstens eine zweite Formatkanal (6, 106) mit der Strangmitte (22) auf dem Förderweg fluchtet, insbesondere mittels Anschlügen oder anderen Positionierelementen.

40
45
3. Strangformungsvorrichtung (20) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten und zweiten Formatkanäle (4, 6) parallel zueinander angeordnet sind und das Unterformat (2) parallelverschiebbar ist.

50
4. Strangformungsvorrichtung (20) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten und zweiten Formatkanäle (104, 106) unter einem,

55
- insbesondere spitzen, Winkel einander kreuzend angeordnet sind und das Unterformat (102) um eine durch den Kreuzungspunkt verlaufende Achse (108) verdrehbar ist.

5
5. Strangformungsvorrichtung (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Oberformat (30, 60, 120) einen Kühlsteg (32, 62) mit wenigstens zwei Kühlkufen (34, 36, 64, 66) oder wenigstens zwei Heizstege (124, 126) aufweist, wobei eine erste Kühlkufe (34, 64) oder ein erster Heizsteg (124) ein von einer zweiten Kühlkufe (36, 66) oder einem zweiten Heizsteg (126) unterschiedliches Format aufweist, wobei das Oberformat (30, 60, 120) beweglich gelagert ist, so dass die wenigstens eine erste Kühlkufe (34, 64) oder der wenigstens eine erste Heizsteg (124) und die wenigstens eine zweite Kühlkufe (36, 66) oder der wenigstens eine zweite Heizsteg (126) jeweils in eine Flucht mit einer Strangmitte (22) eines Materialstrangs (1) auf einem Förderweg durch das Unterformat (2, 102) bringbar sind.

10
15
20
6. Strangformungsvorrichtung (20) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Oberformat (30, 60, 120) weitere Strangformungselemente oder Strangbildungselemente, insbesondere Einlaufzungen (24), Klebkammern und/oder Leimauftragsdüsen, in wenigstens zwei Formaten aufweist, die so angeordnet sind, dass sie durch die Bewegung des Oberformats (30, 60, 120) jeweils in eine Flucht mit einer Strangmitte (22) eines Materialstrangs (1) auf einem Förderweg durch das Unterformat (2, 102) bringbar sind.

25
30
35
7. Strangformungsvorrichtung (20) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Halterung (50, 50', 80, 80') des Oberformats (30, 60, 120) eine Verkipfung und/oder eine Verschiebung und/oder ein Verdrehen des Oberformats (30, 60, 120) erlaubt.

40
8. Strangformungsvorrichtung (20) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Wechselisolation (38, 68) für den jeweils nicht verwendeten Kühlsteg (34, 36, 64, 66) umfasst ist.

45
9. Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie, insbesondere Filterstrangmaschine oder Tabakstrangmaschine, mit einer Strangformungsvorrichtung (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 8.

50
10. Unterformat (2, 102) einer Strangformungsvorrichtung (20) der Tabak verarbeitenden Industrie nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** es wenigstens einen ersten Formatkanal (4, 104) und wenigstens einen zweiten Formatkanal (6, 106) mit unterschiedlichen Durchmes-

55

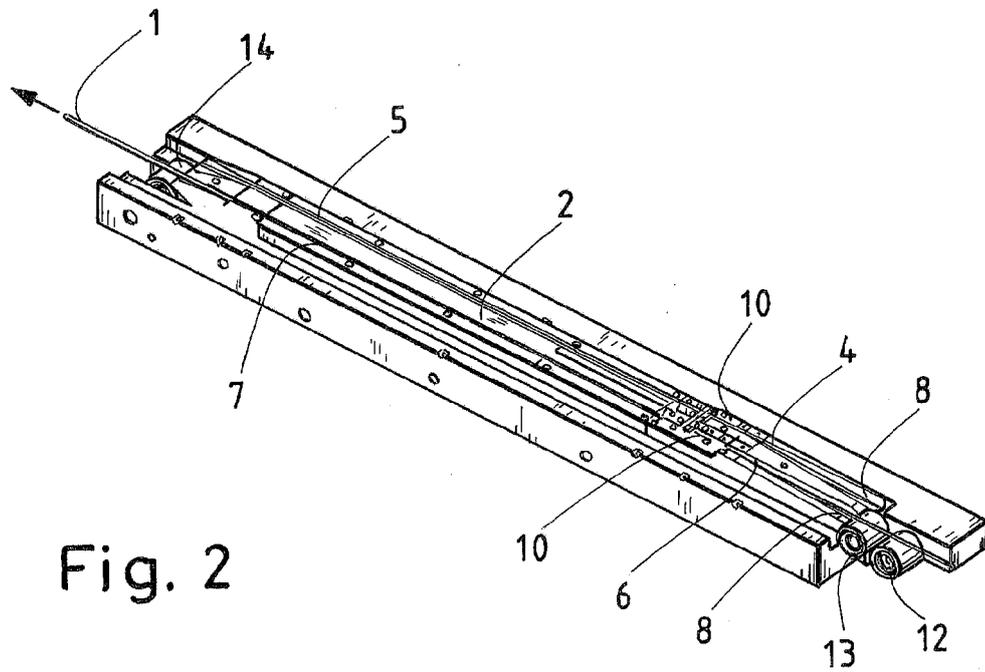
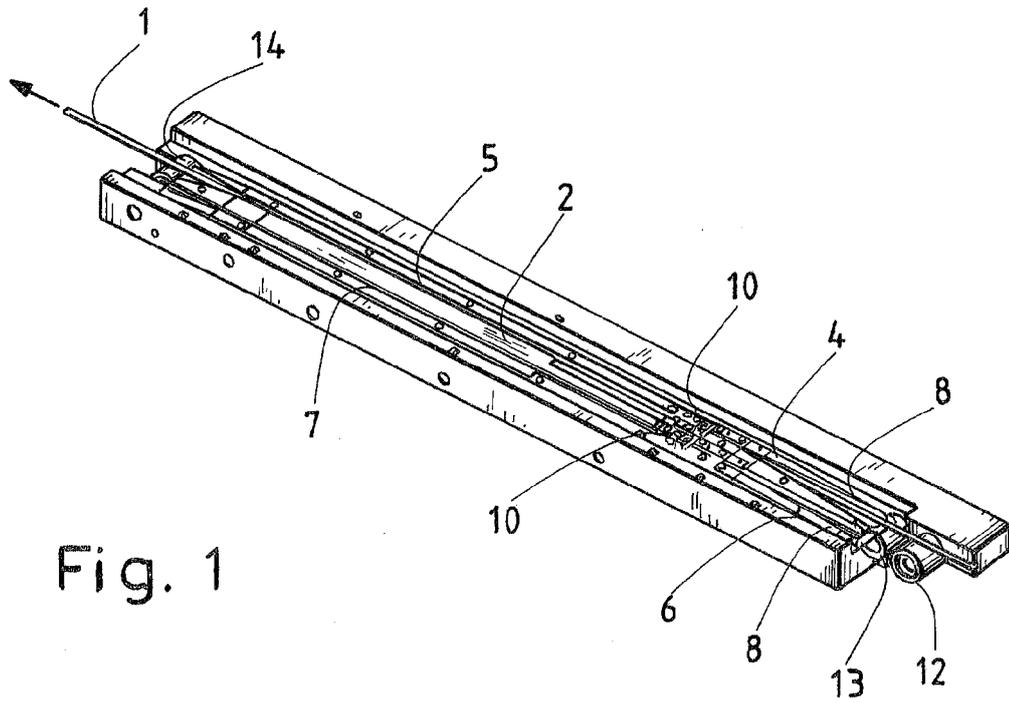
sern aufweist und beweglich gelagert ist, so dass der wenigstens eine erste Formatkanal (4, 104) und der wenigstens eine zweite Formatkanal (6, 106) jeweils in eine Flucht mit einer Strangmitte (22) eines Materialstrangs (1) auf einem Förderweg durch das Unterformat (2, 102) bringbar sind. 5

11. Oberformat (30, 60, 120) einer Strangformungsvorrichtung (20) der Tabak verarbeitenden Industrie nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Kühlsteg (32, 62) mit wenigstens zwei Kühlkufen (34, 36, 64, 66) oder wenigstens zwei Heizstege (124, 126) aufweist, wobei eine erste Kühlkufe (34, 64) oder ein erster Heizsteg (124) ein von einer zweiten Kühlkufe (36, 66) oder einem zweiten Heizsteg (126) unterschiedliches Format aufweist, wobei das Oberformat (30, 60, 120) beweglich gelagert ist, so dass die wenigstens eine erste Kühlkufe (34, 64) oder der wenigstens eine erste Heizsteg (124) und die wenigstens eine zweite Kühlkufe (36, 66) oder der wenigstens eine zweite Heizsteg (126) jeweils in eine Flucht mit einer Strangmitte (22) eines Materialstrangs (1) auf einem Förderweg durch das Unterformat (2, 102) bringbar sind. 10
15
20
25

12. Verfahren zum Betreiben einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie nach Anspruch 9 mit einer Strangformungsvorrichtung (20) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Wechsel eines Formats das bewegliche Unterformat (2, 102) bewegt wird, um einen Formatkanal (4, 6, 104, 106) mit einem für das neue Format erforderlichen Durchmesser in eine Flucht mit einer Strangmitte (22) eines Materialstrangs (1) auf einem Förderweg durch das Unterformat (2, 102) zu bringen. 30
35

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusätzlich auch das Oberformat (30, 60, 120) bewegt wird, um die oder den zu dem für das neue Format erforderliche Kühlkufe (34, 36, 64, 66) oder Heizsteg (124, 126) oder weitere Strangformungselemente oder Strangbildungselemente, insbesondere Einlaufzungen (24), Klebkammern und/oder Leimauftragsdüsen, in die Flucht mit der Strangmitte (22) eines Materialstrangs (1) auf einem Förderweg durch das Unterformat (2, 102) zu bringen. 40
45
50

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Wechselisolation (38, 68) vor dem Bewegen des Oberformats (30, 60) von der zuvor nicht verwendeten Kühlkufe (34, 36, 64, 66) abgenommen wird und nach dem Bewegen des Oberformats (30, 60) an der für das neue Format nicht zu verwendenden Kühlkufe (34, 36, 64, 66) angebracht wird. 55



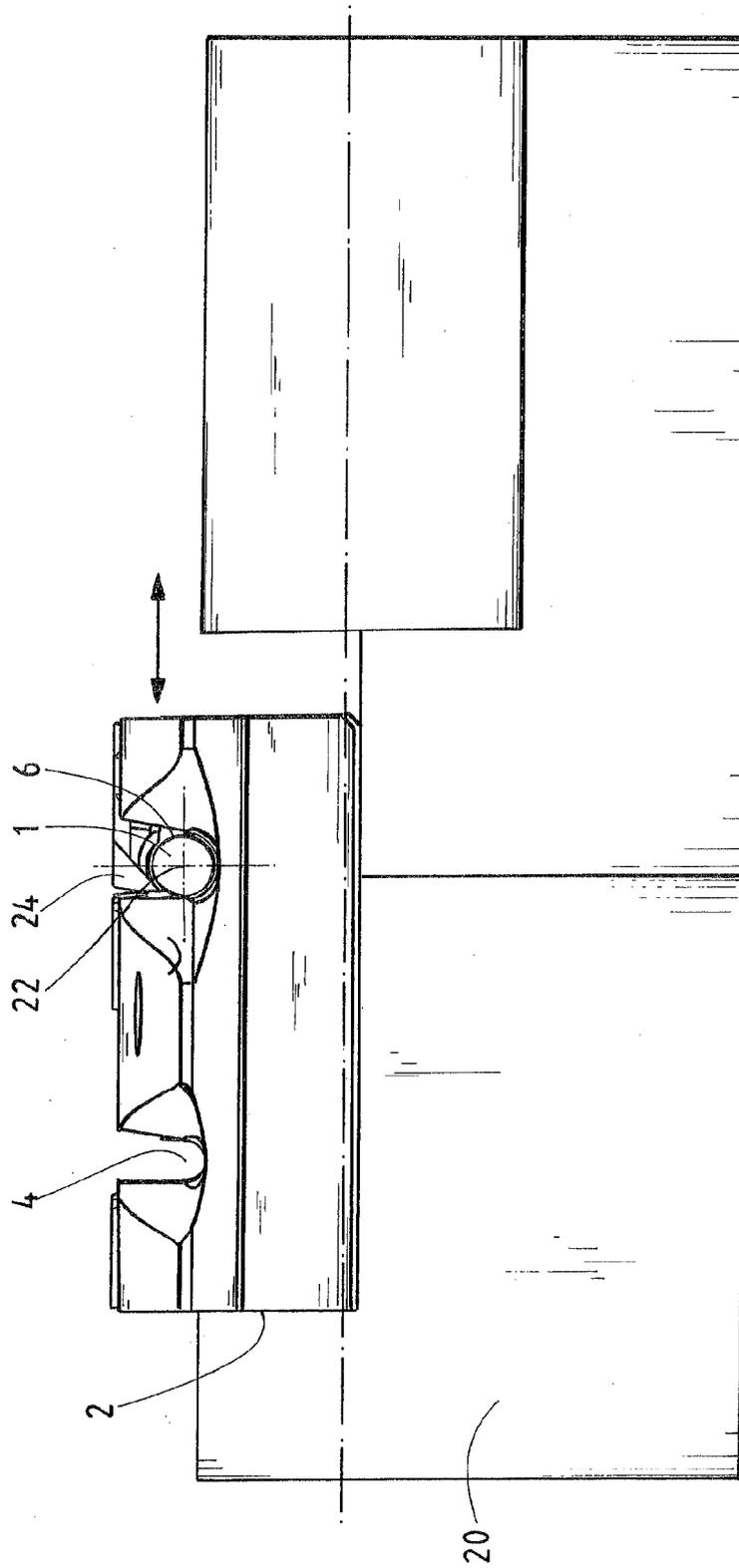


Fig. 3

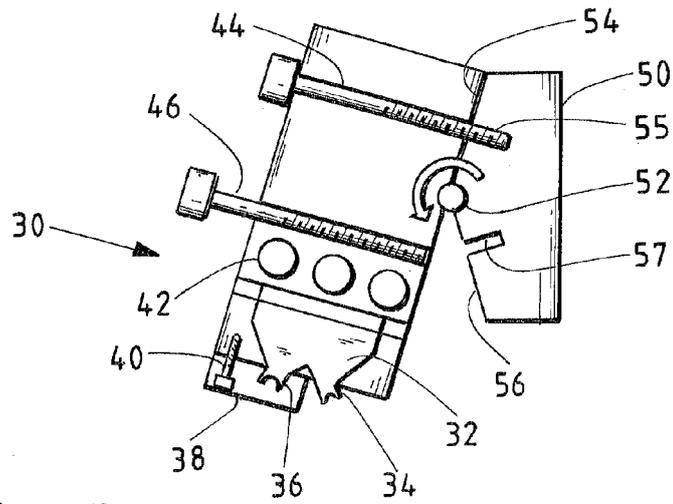


Fig. 5

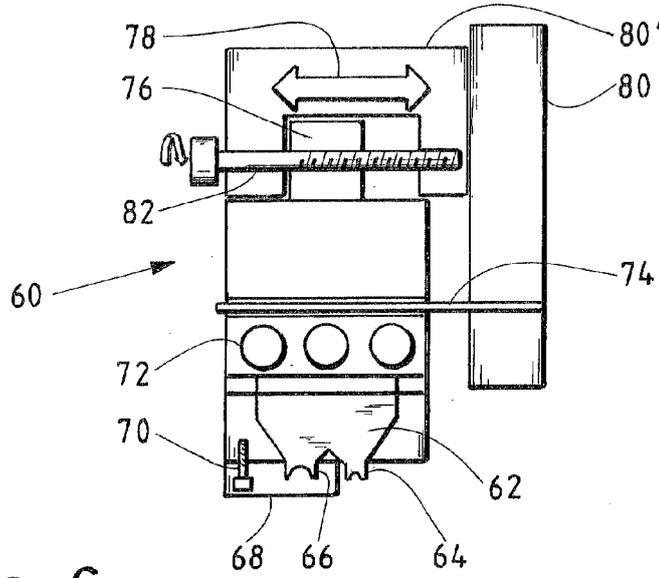


Fig. 6

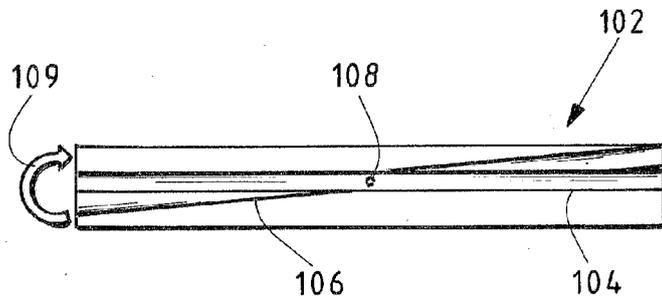


Fig. 4

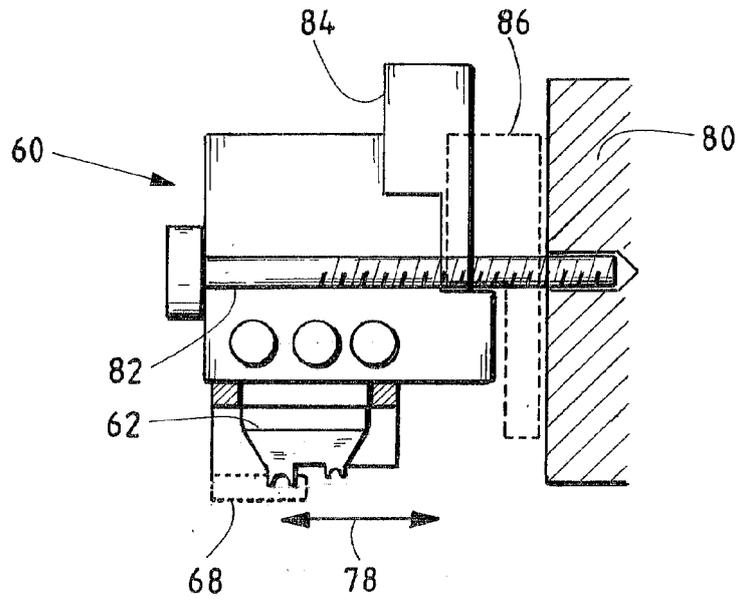


Fig. 7

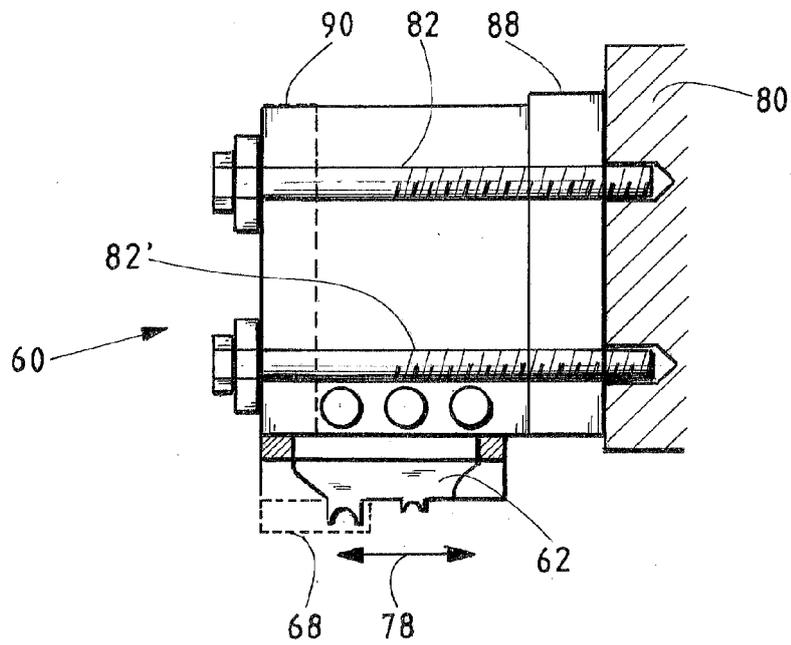


Fig. 8

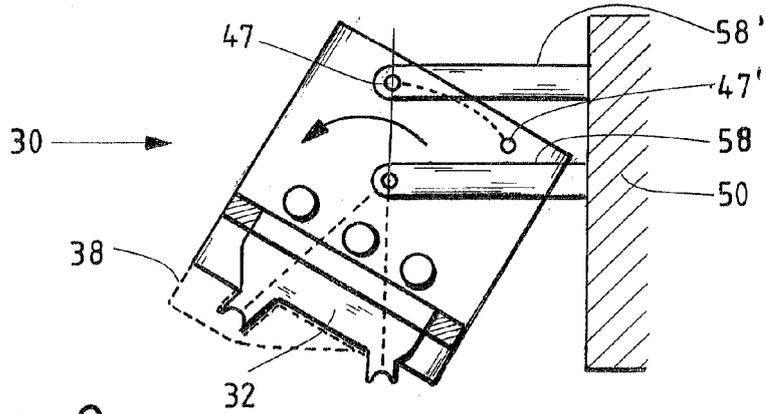


Fig. 9

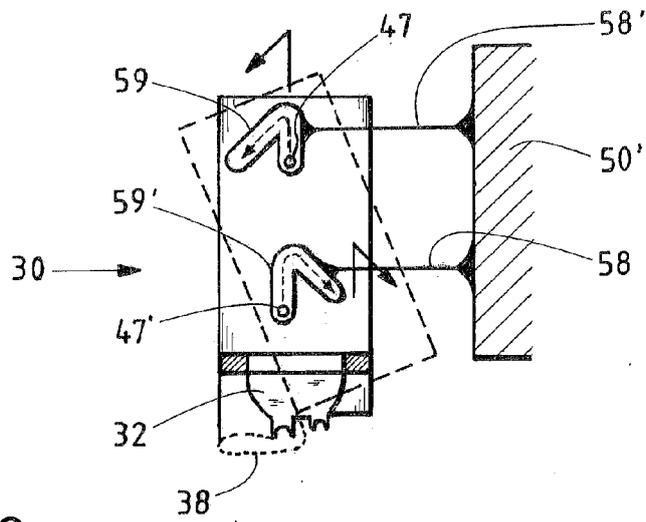


Fig. 10

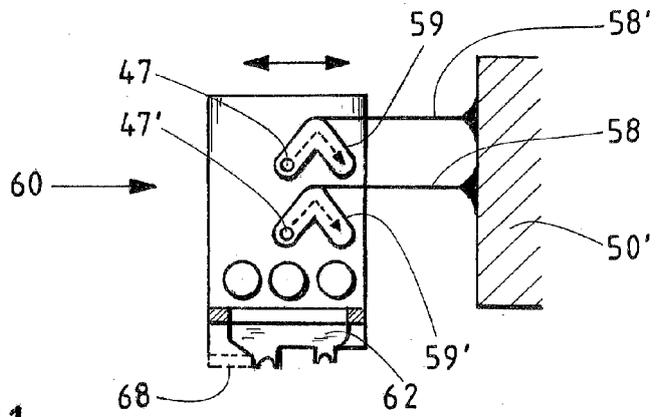


Fig. 11

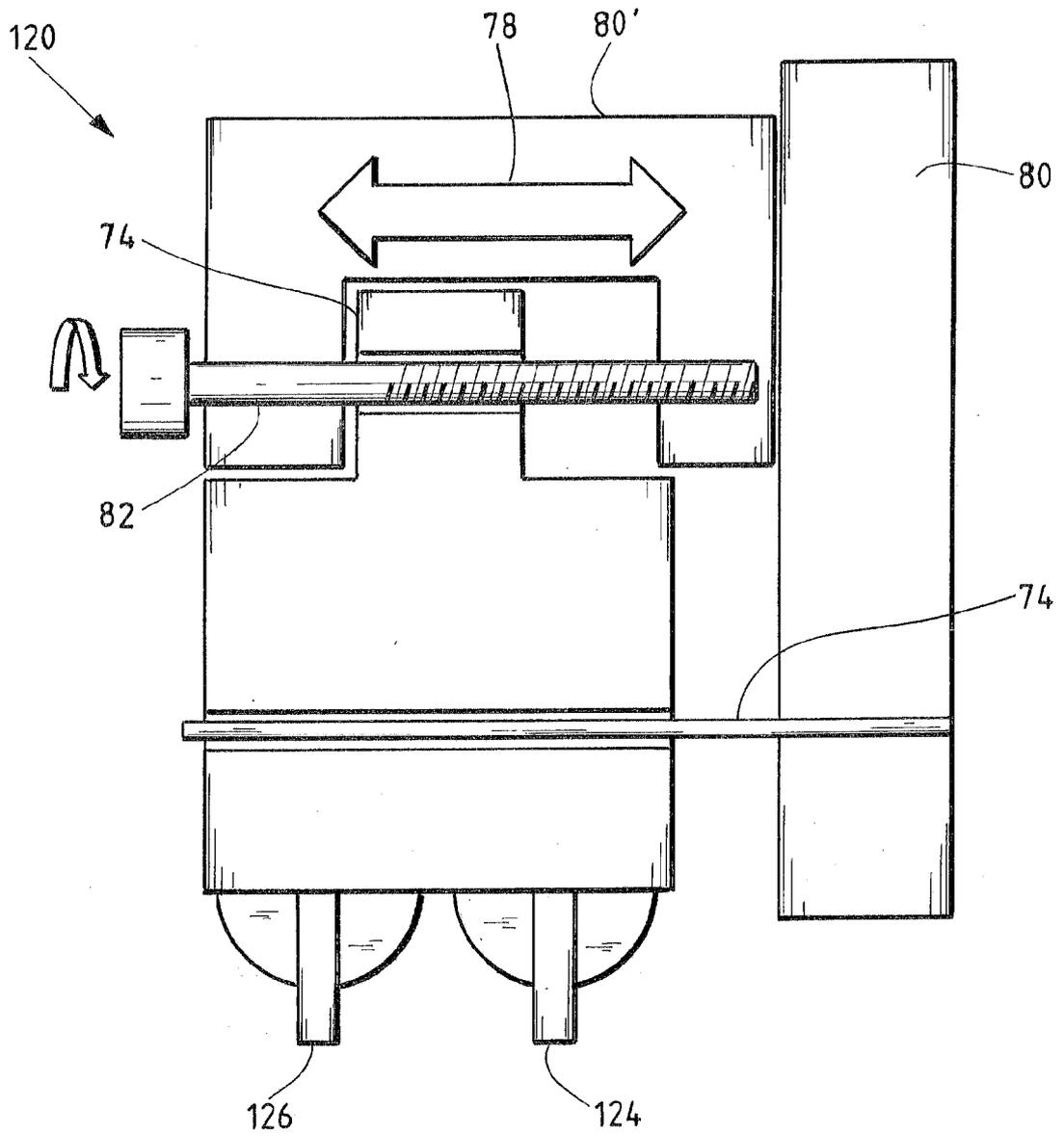


Fig. 12