

(19)



(11)

EP 2 637 520 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
31.12.2014 Patentblatt 2015/01

(51) Int Cl.:
A24C 5/18 (2006.01) **B05B 1/08** (2006.01)
B05B 3/02 (2006.01) **B05B 12/06** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10781441.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/006984

(22) Anmeldetag: **11.11.2010**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2012/062345 (18.05.2012 Gazette 2012/20)

(54) VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM ZUFÜHREN VON FLUIDEN IN EINEN STRANG SOWIE STRANGMASCHINE MIT EINER SOLCHEN VORRICHTUNG

APPARATUS AND METHOD FOR SUPPLYING FLUIDS INTO A ROD AND ROD MAKER WITH SUCH AN APPARATUS

DISPOSITIF ET PROCÉDÉ POUR L'ARRIVÉE DE FLUIDES DANS UN BOUDIN ET BOUDINEUSE ÉQUIPÉE D'UN TEL DISPOSITIF

(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**

• **HANSCH, Manuel**
21031 Hamburg (DE)
• **VAN HOVE, Derk**
21035 Hamburg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.09.2013 Patentblatt 2013/38

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

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

(72) Erfinder:
• **KOCH, Franz-Peter**
21493 Schwarzenbek (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 839 506 EP-A1- 2 047 912
WO-A1-2008/098815 DE-A1-102006 027 598
US-A- 1 554 521

EP 2 637 520 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, ausgebildet und eingerichtet zum Zuführen von Fluiden in einen Strang innerhalb einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie, umfassend eine mit einem Druckelement versehene Einspritzeinheit.

[0002] Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Strangmaschine zur Herstellung von in der Tabak verarbeitenden Industrie zu verarbeitenden Strängen mit einer Mehrzahl für die Herstellung und Bearbeitung mindestens eines Strangs ausgebildeten Bearbeitungselementen, im Wesentlichen umfassend mindestens einen Strangförderer zum Transport der aus einem Vlies aufbereiteten Stränge an mindestens eine Saugbandeinheit als Bestandteil des Strangförderers, Trimmittel zum Trennen überschüssiger Anteile vom Strang, korrespondierend zu jeder Saugbandeinheit des Strangförderers ein Formatband mit einem Format zum Formen der Stränge sowie eine Vorrichtung zum Zuführen von Fluiden in den Strang.

[0003] Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zum Zuführen von Fluiden in einen Strang innerhalb einer Strangmaschine der Tabak verarbeitenden Industrie, umfassend die Schritte: Zuführen des oder jedes an einem Saugband der Strangmaschine hängenden Strangs in den Bereich einer Vorrichtung zum Zuführen von Fluiden, und Besprühen des oder jedes Strangs mit dem Fluid.

[0004] Solche Vorrichtungen bzw. Strangmaschinen und die entsprechenden Verfahren kommen in der Tabak verarbeitenden Industrie zum Einsatz, um Einzelstränge, Doppelstränge oder Mehrfachstränge aus Tabak, Filtermaterial oder aus anderen (Misch-)Materialien der Tabak verarbeitenden Industrie herzustellen und ggf. mit einem Fluid zu beaufschlagen. Als Fluid kommen neben Zusatzstoffen und Geschmacksstoffen z.B. auch solche flüssigen und sprühfähigen Stoffe zum Einsatz, die als Brandhemmer die Entflammbarkeit der Produkte reduzieren. Dabei handelt es sich um so genannte LIP (Low Ignition Propensity)-Zusätze.

[0005] Es ist bekannt, Fluide über Düsen direkt auf den Strang aufzubringen. Die EP 1 839 506 A1 beschreibt eine Strangmaschine, die als Vorrichtung zum Zuführen von Fluiden in den Strang eine mit einem Druckelement versehene Einspritzeinheit aufweist, die aus mehreren Spritzdüsen gebildet ist. Die Spritzdüsen sind zum einen mit einer Steuerungseinheit verbunden und zum anderen über Leitungen an ein Reservoir angeschlossen, aus dem sie versorgt werden. Mittels Steuersignalen können die Spritzdüsen geöffnet werden, um das Fluid auszustößen, und anschließend wieder verschlossen werden. Als Druckelement dient in der genannten EP-Schrift ein elektromagnetisch betätigter Injektor. Zum einen ist diese Lösung konstruktiv aufwendig bzw. mit einer erhöhten Teilevielfalt verbunden und zum anderen bedarf diese Lösung zusätzlichen Bauraum.

[0006] Der Erfindung liegt damit die Aufgabe zugrun-

de, eine konstruktiv einfache und platzsparende Vorrichtung zum effizienten Zuführen von Fluiden in einen Strang zu schaffen. Des Weiteren besteht die Aufgabe darin, ein entsprechendes Verfahren sowie ein Strangmaschine mit einer solchen Vorrichtung vorzuschlagen.

[0007] Die Aufgabe wird durch eine Vorrichtung der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die Einspritzeinheit eine stehende Hohlwelle sowie einen rotierend antreibbaren und auf der Hohlwelle dichtend gelagerten Drehkörper aufweist, wobei die Hohlwelle einen an das Druckelement angeschlossenen Aufnahme- raum für das Fluid sowie mindestens eine radial vom Aufnahme- raum nach außen gerichtete Durchgangsbohrung und der Drehkörper ebenfalls mindestens eine radial gerichtete Durchgangsbohrung aufweist, derart, dass die oder jede Durchgangsbohrung des Drehkörpers durch Rotation um die Hohlwelle in Überdeckung mit der Durchgangsbohrung der Hohlwelle bringbar ist. Mit dieser erfindungsgemäßen Ausbildung wird auf einfache und sichere Weise ein wahlweise getaktetes oder kontinuierliches Aufbringen bzw. Einbringen von Fluiden in den Strang erreicht. Radial schließt in diesem Zusammenhang selbstverständlich auch eine solche Ausrichtung der Durchgangsbohrungen ein, die in einem Winkel zur radialen Ausrichtung ausgerichtet sind. Entscheidend ist die Verbindung von Aufnahme- raum und Umgebung. Die erfindungsgemäße Lösung ist baulich (konstruktiv) einfach gestaltet und mit einer geringen Teileanzahl umsetzbar. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die erfindungsgemäße Vorrichtung ohne Eingriff in bestehende Strangmaschinen an diesen nachrüstbar ist, ohne den vorhandenen Bauraum zu vergrößern.

[0008] Eine zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass der Drehkörper mindestens eine Scheibe mit mehreren gleichmäßig über den Umfang verteilten, radial gerichteten Durchgangsbohrungen aufweist. Diese Ausbildung ermöglicht eine besonders einfache und sichere Zuführung des Fluids. Ist die Scheibe angetrieben, wird der Strang getaktet mit Fluid beaufschlagt. Steht die Scheibe still, ist die Zuführung des Fluids in Abhängigkeit der Position der Durchgangsbohrungen entweder gestoppt oder der Strang wird kontinuierlich mit Fluid beaufschlagt.

[0009] In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung umfasst der Drehkörper zwei oder mehr solcher Scheiben, wobei die einzelnen Scheiben in einem axialen Abstand zueinander auf der Hohlwelle gelagert sind. Damit kann in sehr kompakter Weise mehr als ein Strang gleichzeitig parallel und zeitgleich mit einem Fluid versehen werden, was z.B. für eine Zwei- oder Mehrstrangmaschine vorteilhaft ist.

[0010] Vorteilhafterweise sind die Scheiben zur Bildung einer Trommel mit einem hülsenartigen Verbindungselement miteinander verbunden, wobei der Außendurchmesser der Scheiben größer ist als der Außendurchmesser des hülsenartigen Verbindungselementes. Mit dieser Ausführungsform kann die Teileanzahl reduziert werden, da mehrere Stränge gleichzeitig in kom-

pakter und sicherer Weise durch einen einzelnen Rotationskörper mit Fluid beaufschlagt werden können.

[0011] Vorzugsweise sind die Innendurchmesser der Durchgangsbohrungen in dem Drehkörper größer als die Innendurchmesser der oder jeder Durchgangsbohrung in der Hohlwelle. Diese Ausbildung optimiert das Strömungsverhalten des Fluids aus dem Aufnahme- raum an den Strang.

[0012] Die Aufgabe wird auch durch eine Strangmaschine der eingangs genannten Art dadurch gelöst, dass die dem Strangförderer zugeordnete Vorrichtung zum Zuführen von Fluiden nach einem der Ansprüche 1 bis 5 ausgebildet ist. Die sich daraus ergebenden Vorteile wurden bereits im Zusammenhang mit der Vorrichtung selbst beschrieben, weshalb zur Vermeidung von Wiederholungen auf die entsprechenden Passagen verwiesen wird.

[0013] Eine bevorzugte Weiterbildung der Strangmaschine ist dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zum Zuführen von Fluiden in Transportrichtung T des oder jedes Stranges hinter dem Trimmmittel angeordnet ist. Damit wird sichergestellt, dass die Zuführung des Fluids erst dann an den Strang erfolgt, wenn dieser seine endgültige Masse hat. Anders ausgedrückt wird vermieden, dass bereits besprühte Teile des Strangs durch das Trimmmittel abgeschnitten werden, was zu Verlusten beim Fluid führen würde. Außerdem würde bereits besprühter, abgetrennter Tabak in den Tabakkreislauf zurück geführt werden und somit würden undefinierte, besprühte Tabakzusammensetzungen entstehen.

[0014] Vorteilhafterweise ist die Vorrichtung zum Zuführen von Fluid unterhalb der Saugbandeinheit angeordnet. Bei dieser Ausführungsform ist die Vorrichtung komplett auf der Unterseite angeordnet, was eine platzsparende Positionierung darstellt. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass das Fluid dadurch direkt und nahezu verlustfrei auf den Strang gebracht werden kann, da der Spritz- oder Sprühweg des Fluids frei von störenden Komponenten und dergleichen ist.

[0015] Eine weitere besonders zweckmäßige Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die Vorrichtung zum Zuführen von Fluiden integraler Bestandteil der Saugbandeinheit ist, derart, dass die Vorrichtung zum Zuführen von Fluiden eine Umlenk- oder Bandlaufrolle der Saugbandeinheit bildet. Dies ermöglicht eine besonders kompakte und effiziente Einbindung der Vorrichtung zum Zuführen von Fluiden in eine Strangmaschine, wobei des Weiteren auch die Teileanzahl reduziert wird. Die üblicherweise endlos umlaufenden Saugbänder der Saugbandeinheiten werden im Übergabebereich der Stränge von den Saugbändern an die Formatbänder mittels Umlenkrollen oder Bandlaufrollen umgelenkt. Anstelle einer üblichen Umlenk- oder Bandlaufrolle kann die weiter oben beschriebene Vorrichtung zum Zuführen von Fluiden eingesetzt sein, so dass die Vorrichtung zum Zuführen von Fluiden mit einer Doppelfunktion versehen ist. Das Zuführen des Fluids erfolgt dann durch das ohnehin perforiert ausgebildete Saugband.

[0016] Eine weitere zweckmäßige Weiterbildung der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zum Zuführen von Fluiden integraler Bestandteil des Trimmmittels ist. Die Vorteile der sich daraus ergebenden Doppelfunktion wurden bereits im Zusammenhang mit einer anderen Ausführungsform beschrieben. Der Vorteil dieser Weiterbildung liegt wie bei der Anordnung nach dem Trimmen darin, dass das Fluid direkt und unmittelbar in den Strang gebracht werden kann, was die Fluidverluste bei der Zuführung minimiert.

[0017] Die Aufgabe wird des Weiteren durch ein Verfahren mit den eingangs genannten Schritten dadurch gelöst, dass das Fluid, das innerhalb eines Aufnahme- raums einer Hohlwelle der Vorrichtung zum Zuführen unter Druck bevorratet wird, zum Besprühen des oder jedes Strangs durch Rotieren eines auf der Hohlwelle gelagerten Drehkörpers der Vorrichtung zum Zuführen entspannt wird, indem Durchgangsbohrungen des Drehkörpers mit Durchgangsbohrungen der Hohlwelle in Überdeckung gebracht werden. Die Vorteile, die das erfindungsgemäße Verfahren gegenüber dem Stand der Technik bildet, wurden bereits im Zusammenhang mit der Vorrichtung zum Zuführen sowie der Strangmaschine ausgeführt.

[0018] Weitere zweckmäßige und/oder vorteilhafte Merkmale und Verfahrensschritte 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 schematische Darstellung von Ausschnitten einer Vierstrangmaschine,

Fig. 2 eine erste erfindungsgemäße Ausführungsform einer unterhalb der Saugbandeinheit angeordneten Vorrichtung zum Zuführen von Fluiden,

Fig. 3 eine zweite erfindungsgemäße Ausführungsform einer Vorrichtung zum Zuführen von Fluiden als integraler Bestandteil der Saugbandeinheit,

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung einer Trommel mit zwei Scheiben für eine Zweistrangzuführung,

Fig. 5 eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform einer Vorrichtung zum Zuführen von Fluiden als integraler Bestandteil des Trimmmittels, und

Fig. 6 die Ausführungsform gemäß Figur 5 mit einer geänderten Anordnung von Durchgangsöffnungen.

[0019] Die in den Figuren dargestellten Vorrichtungen

und Ausführungsformen dienen zum Zuführen von Fluiden an einen Tabakstrang. Selbstverständlich sind die Vorrichtungen und Ausführungsformen ebenso zum Zuführen von Fluiden an Filterstränge oder Stränge der Tabak verarbeitenden Industrie aus einem anderen Material oder Materialmix ausgebildet und eingerichtet. Weiterhin ist die Vorrichtung zum Zuführen von Fluiden für Einstrang-, Zweistrang- oder Mehrstrangmaschinen einsetzbar.

[0020] Die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 zum Zuführen von Fluiden kann als Einzelvorrichtung (Einbauteil, Ersatzteil, Nachrüstsatz etc.) eingesetzt werden. Üblicherweise ist diese Vorrichtung 10 jedoch Bestandteil einer Strangmaschine 11. Zum besseren Verständnis der Erfindung wird daher zunächst anhand der Figur 1 ausschnittsweise eine hinlänglich bekannte Strangmaschine 11 der Tabak verarbeitenden Industrie beschrieben, nämlich eine 4-Strang-Zigarettenstrangmaschine, wobei auf Details der Beschreibung von wesentlichen Bearbeitungselementen verzichtet wird.

[0021] Das zu einem Strang 12 zu verarbeitende Material (Tabakvlies, Filtervlies oder dergleichen) wird einem Strangförderer 13, 14 zugeführt. Der Strangförderer 13, 14 weist (in Abhängigkeit der Anzahl der zu produzierenden Stränge) eine Saugbandeinheit 15 oder mehrere Saugbandeinheiten 15, 16, 17, 18 mit entsprechenden Saugbändern auf. Die perforiert ausgebildeten Saugbänder sind umlaufende und um Umlenk- oder Bandlaufrollen 19 bzw. Antriebsrollen geführte Bandförderer, so dass die Stränge 12 mittels Ansaugen hängend transportiert werden. Unterhalb jeder Saugbandeinheit 15 bis 18 ist ein übliches Trimmmittel 20, 21, 22, 23 zum Trennen überschüssiger Anteile von den Strängen 12 angeordnet. In Transportrichtung T hinter den Trimmmitteln 20 bis 23 und kurz vor dem Auslaufen bzw. Umlenken der Saugbänder 15 bis 18 ist korrespondierend zu jeder Saugbandeinheit 15 bis 18 ein (nicht explizit dargestelltes) Formatband angeordnet, das zur Weiterführung und Formung des jeweiligen Strangs 12 dient. Des Weiteren umfasst die Strangmaschine 11 optional die erfindungsgemäße Vorrichtung 10 zum Zuführen von Fluiden in den Strang 12.

[0022] Die Vorrichtung 10, die zum Zuführen von Fluiden in einen Strang 12 ausgebildet und eingerichtet ist, umfasst eine mit einem Druckelement 24 versehene Einspritzeinheit 25. Erfindungsgemäß weist die Einspritzeinheit 25 eine stehende Hohlwelle 26 sowie einen rotierend antreibbaren und auf der Hohlwelle 26 dichtend gelagerten Drehkörper 27 auf. Die Hohlwelle 26 weist einen an das Druckelement 24 angeschlossenen Aufnahmeraum 28 für das Fluid auf. Damit das Fluid aus dem Aufnahmeraum 28 nach außen strömen kann, ist mindestens eine vom Aufnahmeraum 28 nach außen gerichtete Durchgangsbohrung 29 vorgesehen. Der Drehkörper 27 weist ebenfalls mindestens eine Durchgangsbohrung 30 auf. Die Durchgangsbohrungen 29, 30 sind im Wesentlichen radial ausgerichtet. Durchgangsbohrung bedeutet in diesem Zusammenhang lediglich, dass eine durchge-

hende Verbindung zwischen dem innen liegenden Aufnahmeraum 28 und der äußeren Umgebung für die Hohlwelle 26 bzw. zwischen einer inneren Lagerbohrung 31 und der äußeren Umgebung für den Drehkörper 27 besteht, ohne dass es zunächst auf die Ausformung der Durchgangsbohrungen 29, 30 ankommt. Die Hohlwelle 26 ist ein ortsfester und stehender Körper. Das bedeutet, dass die Position der oder jeder Durchgangsbohrung 29 konstant ist. Der Drehkörper 27 ist rotierend antreibbar. Durch das Drehen des Drehkörpers 27 um die Hohlwelle 26 herum ist die oder jede Durchgangsbohrung 30 des Drehkörpers 27 mindestens temporär in Überdeckung mit der Durchgangsbohrung 29 der Hohlwelle 26 bringbar. Sobald die Überdeckung besteht, kann das Fluid aus dem Aufnahmeraum 28, vorzugsweise mit Hilfe des Druckelementes 24 auf den Strang 12 gegeben, nämlich beispielsweise gesprüht, gespritzt, bedruckt oder beträufelt werden. Der Begriff Besprühen soll demnach alle Möglichkeiten der Fluidzuführung beinhalten.

[0023] Der Drehkörper 27 umfasst mindestens eine Scheibe 32. Vorzugsweise weist die oder jede Scheibe 32 mehrere gleichmäßig über den Umfang verteilte, radial gerichtete Durchgangsbohrungen 30 auf. Selbstverständlich kann die Verteilung über den Umfang auch wahllos sein. Eine Vorrichtung 10 mit einer einzelnen Scheibe 32 ist für eine Einstrangmaschine besonders geeignet. Für eine Zweistrangmaschine umfasst der Drehkörper 27 zwei solcher Scheiben 32 entsprechend der Figur 4, wobei die einzelnen Scheiben 32 in einem axialen Abstand auf der Hohlwelle 26 gelagert sind. Die Scheiben 32 sind in einem Abstand, der dem Abstand der beiden Stränge 12 entspricht, auf der Hohlwelle 26 angeordnet, wobei die Scheiben 32 wahlweise mit unterschiedlicher oder gleicher Geschwindigkeit antreibbar sind. Die Anzahl der Scheiben 32 hängt von der Anzahl der parallel und/oder zeitgleich mit Fluiden zu beaufschlagenden Strängen 12 ab. Die einzelnen Scheiben 32 können unabhängig voneinander auf der Hohlwelle 26 gelagert sein. Bevorzugt sind die Scheiben 32 jedoch miteinander verbunden bzw. zumindest synchronisiert. Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei der die Scheiben 32 zur Bildung einer Trommel 33 mit einem hülsenartigen Verbindungselement 34 miteinander verbunden sind. Die Trommel 33 kann über die gesamte Länge in axialer Richtung einen gleichbleibenden Durchmesser aufweisen. Vorzugsweise ist der Außendurchmesser der Scheiben 32 aber größer als der Außendurchmesser des hülsenartigen Verbindungselementes 34.

[0024] Die Ausbildung und Anordnung der Durchgangsbohrungen 29, 30 kann grundsätzlich variieren. Beispielsweise können die Innendurchmesser der Durchgangsbohrungen 29, 30 identisch sein. In bevorzugten Ausführungsformen sind die Innendurchmesser der Durchgangsbohrungen 30 in dem Drehkörper 27 oder genauer in den Scheiben 32 größer als die Innendurchmesser der Durchgangsbohrungen 29 in der Hohlwelle 26. Jede der Durchgangsbohrungen 29, 30 kann

durchgängig mit einem einheitlichen Durchmesser versehen oder gestuft ausgebildet sein. Es besteht weiterhin die Möglichkeit, dass die Durchgangsbohrungen 29, 30 einen über die Tiefe der Durchgangsbohrung sich verändernden Durchmesser bzw. Querschnitt aufweisen, beispielsweise indem sich die Innendurchmesser der Durchgangsbohrungen 29, 30 von innen nach außen verjüngen, um einen Düseneffekt zu erzielen. Die Durchgangsbohrungen 30 im Drehkörper 27 können bezüglich ihrer Ausrichtung auch versetzt zur Mittelachse M der Hohlwelle 26 bzw. zur Drehachse D des Drehkörpers 27 angeordnet sein. Anders ausgedrückt können die Durchgangsbohrungen 30 in einem (spitzen) Winkel zur radialen Ausrichtung angeordnet sein.

[0025] Die Ausbildung und Anordnung der Vorrichtung 10 innerhalb einer Strangmaschine 11 kann variieren. In der Figur 2 ist eine Ausführungsform dargestellt, in der die Vorrichtung 10 unterhalb der Saugbandeinheiten 15 bis 18 angeordnet ist. Die Vorrichtung 10 ist in Transportrichtung T der Stränge 12 hinter dem Trimmmittel 20 bis 23 angeordnet, wie dies auch in Figur 1 schematisch angedeutet ist. In der genannten Ausführungsform ist der Drehkörper 27 der Vorrichtung 10 entweder direkt in Kontakt mit dem Strang 12 oder mit einem geringen Abstand zu diesem versehen. In jedem Fall erfolgt die Zuführung des Fluids direkt und unmittelbar in den Strang 12.

[0026] Die Ausführungsform gemäß der Figur 3 zeigt die Vorrichtung 10 als integralen Bestandteil der Saugbandeinheiten 15 bis 18. Die Saugbandeinheit 15 bis 18 bzw. deren Saugbänder und damit auch die Vorrichtung 10 ist bei dieser Ausbildung oberhalb des Strangs 12 angeordnet. Ein Teil des Saugbandes liegt sandwichartig zwischen dem Drehkörper 27 der Vorrichtung 10 und dem Strang 12, so dass das Fluid durch das Saugband hindurch auf den Strang 12 aufgebracht wird. Die Vorrichtung 10 ersetzt eine bzw. dient als Umlenk- oder Bandlaufrolle der Saugbandeinheit 15 bis 18.

[0027] In den Figuren 5 und 6 sind unterschiedliche Ausführungsformen dargestellt, in denen die Vorrichtung 10 integraler Bestandteil des Trimmmittels 20 bis 23 ist. Jedes Trimmmittel 20 bis 23 umfasst eine Trimmscheibe 35. Die Trimmscheibe 35 weist mindestens eine, üblicherweise jedoch mehrere über den Umfang verteilte Trimmtaschen 36 auf. Solche Trimmscheiben 35 sind grundsätzlich bekannt, weshalb auf eine detaillierte Beschreibung verzichtet wird. Die Trimmscheibe 35 bildet zusammen mit einer Antriebswelle 37 den Drehkörper 27, wobei die Trimmscheibe 35 fest mit der Antriebswelle 37 verbunden ist. Im Drehkörper 27 und genauer in der Trimmscheibe 35 ist mindestens eine Durchgangsbohrung 38 ausgebildet. Vorzugsweise weist die Trimmscheibe 35 mehrere Durchgangsbohrungen 38 auf, wobei die Anzahl der Durchgangsbohrungen 38 der Anzahl der Trimmtaschen 36 entspricht. Die Durchgangsbohrungen 38 sind im Wesentlichen radial gerichtet. Im Wesentlichen radial bedeutet, dass sich die Durchgangsbohrungen 38 von einer Lagerbohrung 39 radial nach außen erstrecken jeweils in eine Trimmtasche 36 mün-

den. Dabei können die Durchgangsbohrungen 38 seitlich in die Trimmtaschen 36 (siehe z.B. Figur 5), also in radialer Richtung, oder von unten in die Trimmtaschen 36 (siehe z.B. Figur 6), also in im Wesentlichen axialer Richtung, münden. Selbstverständlich sind auch andere Ausrichtungen der Durchgangsbohrungen 38 möglich. In weiteren nicht explizit dargestellten Ausführungsformen kann die Trimmscheibe 35 neben den Trimmtaschen 36 weitere nicht zwingend als Trimmtaschen 36 ausgebildete Öffnungen, Rezesse oder dergleichen aufweisen, die über den Umfang verteilt und ebenfalls mit einer Durchgangsbohrung 38 an den Aufnahmeraum 28 der Hohlwelle 26 anschließbar sind.

[0028] Die weiter oben erwähnten Druckelemente 24 können selbstverständlich durch alle gängigen Mittel gebildet werden, beispielsweise eine Vakuumeinheit, eine ventilsteuerte Pumpe oder jedes andere geeignete Druck- oder Pumpmittel.

[0029] Im Folgenden wird das erfindungsgemäße Verfahrensprinzip näher erläutert: Das zu einem Strang 12 zu verarbeitende Material wird in bekannter Weise dem Strangförderer 13, 14 und genauer den Saugbändern der Saugbandeinheiten 15 bis 18 zugeführt. Der an den Saugbändern hängende Strang 12 wird in Transportrichtung T transportiert, so dass der Strang 12 vorbei an einer Mehrzahl Bearbeitungselementen in den Bereich der Vorrichtung 10 zum Zuführen von Fluiden gelangt. Sobald der Strang 12 die Vorrichtung 10 erreicht hat, wird der Strang 12 je nach Bedarf gar nicht, getaktet oder kontinuierlich mit dem Fluid besprüht oder bespritzt. Das Besprühen bzw. Bespritzen erfolgt, indem das Fluid, das innerhalb des Aufnahme-raums 28 der Hohlwelle 26 der Vorrichtung 10 unter Druck bevorratet wird, durch Rotieren des Drehkörpers 27 um die Hohlwelle 26 herum entspannt wird. Die Entspannung wird dadurch erreicht, dass die Durchgangsbohrungen 30 des Drehkörpers 27 mit den Durchgangsbohrungen 29 der Hohlwelle 26 in Überdeckung gebracht werden. Anders ausgedrückt wird durch eine mindestens temporäre Überdeckung der Durchgangsbohrungen 29, 30 eine durchgehende Verbindung zwischen dem Aufnahme-raum 28 und der Umgebung geschaffen.

[0030] Der Druck innerhalb des Aufnahme-raums 28 ist optional z.B. über ein Ventil steuerbar und insbesondere abschaltbar. In einigen Ausführungsformen wird das Fluid direkt auf den Strang 12 gesprüht. Bei anderen Ausführungsformen wird das Fluid indirekt, z.B. durch das Saugband der Saugbandeinheiten 15 bis 18 hindurch, auf den Strang 12 gesprüht. Bei noch anderen Ausführungsformen wird das Fluid durch das Trimmmittel 20 bis 23 selbst auf den Strang 12 gesprüht. Das Sprühen kann getaktet oder kontinuierlich erfolgen. Der Zeitpunkt des Besprühens kann ebenfalls variieren. Bei einzelnen Ausführungsformen erfolgt das Zuführen des Fluids nach einem Trimmvorgang, der durch die Trimmmittel 20 bis 23 der Strangmaschine 11 ausgeführt wird. In weiteren Ausführungen wird das Fluid durch die Trimmmittel 20 bis 23 selbst auf den Strang 12 aufgetragen, indem das Fluid

durch die Trimmscheibe 35, die Bestandteil des Drehkörpers 27 ist, strömt. Das bedeutet, dass während des Trimmens bzw. Trennens von überschüssigen Anteilen des Strangs 12 dieser positions- und zeitgleich an der Trimm- bzw. Trennposition mit Fluid beaufschlagt wird. Bei der letztgenannten Ausführung kann das Fluid aus dem Aufnahmeraum 28 der Hohlwelle 26 durch deren Durchgangsbohrung 29 und die Durchgangsbohrung 38 der Trimmscheibe 35 in die Trimmtaschen 36 strömen. Das Einströmen des Fluids in die Trimmtasche 36 kann einerseits seitlich, also im Wesentlichen radial, und andererseits von unten, also im Wesentlichen axial erfolgen. Bei der im Wesentlichen axialen Zuführung ist die Durchgangsbohrung 38 aus der radialen Ausrichtung umgelenkt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10), ausgebildet und eingerichtet zum Zuführen von Fluiden in einen Strang (12) innerhalb einer Strangmaschine (11) der Tabak verarbeitenden Industrie, umfassend eine mit einem Druckelement (24) versehene Einspritzeinheit (25), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einspritzeinheit (25) eine stehende Hohlwelle (26) sowie einen rotierend antreibbaren und auf der Hohlwelle (26) dichtend gelagerten Drehkörper (27) aufweist, wobei die Hohlwelle (26) einen an das Druckelement (24) angeschlossenen Aufnahmeraum (28) für das Fluid sowie mindestens eine radial vom Aufnahmeraum (28) nach außen gerichtete Durchgangsbohrung (29) und der Drehkörper (27) ebenfalls mindestens eine radial gerichtete Durchgangsbohrung (30) aufweist, derart, dass die oder jede Durchgangsbohrung (30) des Drehkörpers (27) durch Rotation um die Hohlwelle (26) in Überdeckung mit der Durchgangsbohrung (29) der Hohlwelle (26) bringbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehkörper (27) mindestens eine Scheibe (32) mit mehreren gleichmäßig über den Umfang verteilten, radial gerichteten Durchgangsbohrungen (30) umfasst.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehkörper (27) zwei oder mehr solcher Scheiben (32) umfasst, wobei die einzelnen Scheiben (32) in einem axialen Abstand zueinander auf der Hohlwelle (26) gelagert sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Scheiben (32) zur Bildung einer Trommel (33) mit einem hülsenartigen Verbindungselement (34) miteinander verbunden sind, wobei der Außendurchmesser der Scheiben (32) größer ist als der Außendurchmesser des hülsenartigen Verbindungselementes (34).

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innendurchmesser der Durchgangsbohrungen (30) in dem Drehkörper (27) größer sind als die Innendurchmesser der oder jeder Durchgangsbohrung (29) in der Hohlwelle (26).
6. Strangmaschine (11) zur Herstellung von in der Tabak verarbeitenden Industrie zu verarbeitenden Strängen (12) mit einer Mehrzahl für die Herstellung und Bearbeitung mindestens eines Strangs (12) ausgebildeten Bearbeitungselementen, im Wesentlichen umfassend mindestens einen Strangförderer (13, 14) zum Transport der aus einem Vlies aufbereiteten Stränge (12) an mindestens eine Saugbandeinheit (15, 16, 17, 18) als Bestandteil des Strangförderers (13, 14), Trimmmittel (20, 21, 22, 23) zum Trennen überschüssiger Anteile vom Strang (12), korrespondierend zu jeder Saugbandeinheit (15 bis 18) des Strangförderers (13, 14) ein Formatband mit einem Format zum Formen der Stränge (12) sowie eine Vorrichtung (10) zum Zuführen von Fluiden in den Strang (12), **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Strangförderer (13, 14) zugeordnete Vorrichtung (10) zum Zuführen von Fluiden nach einem der Ansprüche 1 bis 5 ausgebildet ist.
7. Strangmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) zum Zuführen von Fluiden in Transportrichtung T des oder jedes Stranges (12) hinter dem Trimmittel (20 bis 23) angeordnet ist.
8. Strangmaschine nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) zum Zuführen von Fluiden unterhalb der Saugbandeinheit (15 bis 18) angeordnet ist.
9. Strangmaschine nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) zum Zuführen von Fluiden integraler Bestandteil der Saugbandeinheit (15 bis 18) ist, derart, dass die Vorrichtung (10) zum Zuführen von Fluiden eine Umlenk- oder Bandlaufrolle (19) der Saugbandeinheit (15 bis 18) bildet.
10. Strangmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (10) zum Zuführen von Fluiden integraler Bestandteil des Trimmmittels (20 bis 23) ist.
11. Strangmaschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Trimmittel (20 bis 23) eine Trimmscheibe (35) umfasst, die gleichmäßig über den Umfang verteilt mehrere Trimmtaschen (36) aufweist, wobei die Trimmscheibe (35) fest mit einer Antriebswelle (37) zur Bildung des Drehkörpers (27) der Vorrichtung (10) zum Zuführen von Fluiden ver-

bunden ist.

12. Strangmaschine nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trimmscheibe (35) entsprechend der Anzahl der Trimmtaschen (36) im Wesentlichen radial gerichtete Durchgangsbohrungen (38) aufweist, die jeweils in eine Trimmtasche (36) münden.

13. Verfahren zum Zuführen von Fluiden in einen Strang (12) innerhalb einer Strangmaschine (11) der Tabak verarbeitenden Industrie, umfassend die Schritte:

- Zuführen des oder jedes an einem Saugband einer Saugbandeinheit (15 bis 18) der Strangmaschine (11) hängenden Strangs (12) in den Bereich einer Vorrichtung (10) zum Zuführen von Fluiden,

- Besprühen des oder jedes Strangs (12) mit dem Fluid,

dadurch gekennzeichnet, dass das Fluid, das innerhalb eines Aufnahmeraums (28) einer Hohlwelle (26) der Vorrichtung (10) zum Zuführen unter Druck bevorratet wird, zum Besprühen des oder jedes Strangs (12) durch Rotieren eines auf der Hohlwelle (26) gelagerten Drehkörpers (27) der Vorrichtung (10) zum Zuführen entspannt wird, indem Durchgangsbohrungen (30) des Drehkörpers (27) mit Durchgangsbohrungen (29) der Hohlwelle (26) in Überdeckung gebracht werden.

14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fluid durch ein Saugband einer Saugbandeinheit (15 bis 18) der Strangmaschine (11) hindurch auf den Strang (12) gesprüht wird.

15. Verfahren nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zuführen des Fluids durch Trimmmittel (20 bis 23) hindurch positions- und zeitgleich während des Trimmens des Strangs (12) erfolgt.

Claims

1. An apparatus (10), designed and configured for supplying fluids into a rod (12) within a rod maker (11) of the tobacco-processing industry, comprising an injection unit (25) provided with a pressure element (24), **characterised in that** the injection unit (25) has a stationary hollow shaft (26) and also a rotary body (27) which can be driven in rotation and is mounted in sealing manner on the hollow shaft (26), wherein the hollow shaft (26) has a receiving chamber (28) for the fluid which is connected to the pressure element (24) and at least one through-bore (29) directed radially outwards from the receiving space

(28), and the rotary body (27) also has at least one radially directed through-bore (30), such that the or each through-bore (30) of the rotary body (27) can be brought into aligned overlap with the through-bore (29) of the hollow shaft (26) by rotating about the hollow shaft (26).

2. An apparatus according to claim 1, **characterised in that** the rotary body (27) comprises at least one disc (32) with a plurality of radially directed through-bores (30) which are distributed uniformly over the periphery.

3. An apparatus according to claim 2, **characterised in that** the rotary body (27) comprises two or more such discs (32), wherein the individual discs (32) are mounted at an axial distance from each other on the hollow shaft (26).

4. An apparatus according to claim 3, **characterised in that** the discs (32) are connected together with a sleeve-like connecting element (34) to form a drum (33), wherein the external diameter of the discs (32) is greater than the external diameter of the sleeve-like connecting element (34).

5. An apparatus according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** the internal diameters of the through-bores (30) in the rotary body (27) are greater than the internal diameters of the or each through-bore (29) in the hollow shaft (26).

6. A rod maker (11) for the production of rods (12) which are to be processed in the tobacco-processing industry, with a plurality of processing elements designed for the production and processing of at least one rod (12), essentially comprising at least one rod conveyor (13, 14) for transporting the rods (12) which are prepared from a carpet to at least one suction tape unit (15, 16, 17, 18) as a component of the rod conveyor (13, 14), trimming means (20, 21, 22, 23) for separating excess portions from the rod (12), corresponding to each suction tape unit (15 to 18) of the rod conveyor (13, 14) a garniture tape with a garniture for forming the rods (12) as well as an apparatus (10) for supplying fluids into the rod (12), **characterised in that** the apparatus (10) for supplying fluids which is associated with the rod conveyor (13, 14) is designed according to any one of claims 1 to 5.

7. A rod maker according to claim 6, **characterised in that** the apparatus (10) for supplying fluids is arranged behind the trimming means (20 to 23) in the direction of transport T of the or each rod (12).

8. A rod maker according to claim 6 or 7, **characterised in that** the apparatus (10) for supplying fluids is ar-

ranged beneath the suction tape unit (15 to 18).

9. A rod maker according to claim 6 or 7, **characterised in that** the apparatus (10) for supplying fluids is an integral component of the suction tape unit (15 to 18), such that the apparatus (10) for supplying fluids forms a deflecting roller or tape roller (19) of the suction tape unit (15 to 18). 5
10. A rod maker according to claim 6, **characterised in that** the apparatus (10) for supplying fluids is an integral component of the trimming means (20 to 23). 10
11. A rod maker according to claim 10, **characterised in that** the trimming means (20 to 23) comprises a trimmer disc (35) which has, distributed uniformly over the periphery, a plurality of trimmer pockets (36), wherein the trimmer disc (35) is connected securely to a drive shaft (37) to form the rotary body (27) of the apparatus (10) for supplying fluids. 15 20
12. A rod maker according to claim 11, **characterised in that** the trimmer disc (35) has essentially radially directed through-bores (38) corresponding to the number of trimmer pockets (36), which bores each open into a trimmer pocket (36). 25
13. A method for supplying fluids into a rod (12) within a rod maker (11) of the tobacco-processing industry, comprising the steps: 30
 - supplying the or each rod (12) which is suspended from a suction tape of a suction tape unit (15 to 18) of the rod maker (11) into the region of an apparatus (10) for supplying fluids,
 - spraying the or each rod (12) with the fluid,

characterised in that the fluid which is stored under pressure within a receiving chamber (28) of a hollow shaft (26) of the apparatus (10) for supplying, in order to spray the or each rod (12) undergoes pressure relief by rotating a rotary body (27) of the apparatus (10) for supplying, which body is mounted on the hollow shaft (26), by through-bores (30) of the rotary body (27) being brought into aligned overlap with through-bores (29) of the hollow shaft (26). 35 40 45
14. A method according to claim 13, **characterised in that** the fluid is sprayed onto the rod (12) through a suction tape of a suction tape unit (15 to 18) of the rod maker (11). 50
15. A method according to claim 13 or 14, **characterised in that** the supplying of the fluid through trimming means (20 to 23) takes place in the same position and at the same time during the trimming of the rod (12). 55

Revendications

1. Dispositif (10) conçu et agencé pour l'acheminement de fluides et leur pénétration dans un boudin (12) à l'intérieur d'une machine à boudin (11) de l'industrie de transformation du tabac, comprenant une unité d'injection munie d'un élément de pression (24), **caractérisé en ce que** l'unité d'injection (25) présente un arbre creux fixe (26) ainsi qu'un corps tournant (27) pouvant être entraîné en rotation et monté à joint étanche sur l'arbre creux (26), dans lequel l'arbre creux (26) présente une chambre de réception (28) pour le fluide, qui est raccordée à l'élément de pression (24), ainsi qu'au moins un perçage traversant (29) dirigé radialement de la chambre de réception (28) vers l'extérieur, et le corps tournant (27) présente de même au moins un perçage traversant (30) dirigé radialement, de sorte que le ou chaque perçage traversant (30) du corps tournant (27) peut être placé à recouvrement par rapport au perçage traversant (29) de l'arbre creux (26), par rotation autour de l'arbre creux (26).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le corps tournant (27) comprend au moins un disque (32) présentant plusieurs perçages traversants (30) dirigés radialement répartis régulièrement sur la circonférence.
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le corps tournant (27) comprend deux ou plus de deux disques (32), les disques (32) étant montés sur l'arbre creux (26) à un certain espacement axial les uns des autres.
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les disques (32) sont reliés entre eux par un élément de liaison (34) en forme de manchon pour former un tambour (33), le diamètre extérieur des disques (32) étant plus grand que le diamètre extérieur de l'élément de liaison (34) en forme de manchon.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le diamètre intérieur des perçages traversants (30) formés dans le corps tournant (27) est plus grand que le diamètre intérieur du ou de chaque perçage traversant (29) formé dans l'arbre creux (26).
6. Machine à boudin (11) destinée à la production de boudins (12) qui doivent être traités dans l'industrie de transformation du tabac, équipée d'une pluralité d'éléments de traitement conçus pour la fabrication et le traitement d'au moins un boudin (12), qui comprennent essentiellement au moins un convoyeur de boudins (13, 14) destiné à transporter les boudins (12) qui ont été formés en partant d'un voile, jusqu'à

- au moins une unité à bande d'aspiration (15,16, 17,18) qui forme un élément constitutif du convoyeur de boudins (13, 14), des moyens de rognage (20, 21, 22, 23) destinés à détacher les parties excédentaires du boudin (12) et qui correspondent à chaque unité à bande d'aspiration (15 à 18) du convoyeur de boudins (13,14), une bande de format possédant un format destiné à façonner les boudins (12), ainsi qu'un dispositif (10) pour l'acheminement de fluides et leur pénétration dans le boudin (12), **caractérisée en ce que** le dispositif (10) pour l'acheminement de fluides qui est associé au convoyeur de boudins (13, 14) est conçu selon l'une des revendications 1 à 5.
7. Machine à boudin selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le dispositif (10) pour l'acheminement de fluides est disposé en aval du moyen de rognage (20 à 23), dans le sens du transport T du boudin ou de chaque boudin (12).
8. Machine à boudin selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée en ce que** le dispositif (10) pour l'acheminement de fluides est disposé au-dessous de l'unité à bande d'aspiration (15 à 18).
9. Machine à boudin selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée en ce que** le dispositif (10) pour l'acheminement de fluides fait partie intégrante de l'unité à bande d'aspiration (15 à 18), de telle sorte que le dispositif (10) pour l'acheminement de fluides forme un galet de renvoi de bande ou un galet guide-bande (19) de l'unité à bande d'aspiration (15 à 18).
10. Machine à boudin selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le dispositif (10) pour l'acheminement de fluides fait partie intégrante du moyen de rognage (20 à 23).
11. Machine à boudin selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** le moyen de rognage (20 à 23) comprend un disque de rognage (35) qui présente plusieurs poches de rognage (36) réparties régulièrement sur la circonférence, le disque de rognage (35) étant relié rigidement à un arbre d'entraînement (37) pour former le corps tournant (27) du dispositif (10) pour l'acheminement de fluides.
12. Machine à boudin selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** le disque de rognage (35) présente des perçages traversants (38) dirigés sensiblement radialement, dont le nombre correspond au nombre de poches de rognage (36) et qui débouchent chacun dans une poche de rognage (36).
13. Procédé pour l'acheminement de fluides et leur pénétration dans un boudin(12) à l'intérieur d'une machine à boudin (11) de l'industrie de transformation du tabac, comprenant les étapes suivantes :
- acheminement du boudin ou de chaque boudin (12) suspendu à une bande d'aspiration d'une unité à bande d'aspiration (15 à 18) de la machine à boudin (11) dans la région d'un dispositif (10) pour l'acheminement de fluides,
 - aspersion du ou de chaque boudin (12) avec le fluide,
- caractérisé en ce que** le fluide, qui est stocké sous pression dans une chambre de réception (28) d'un arbre creux (26) du dispositif (10) pour l'acheminement est détendu pour l'aspersion du boudin ou de chaque boudin (12) sous l'effet d'une rotation d'un corps tournant (27) du dispositif (10) pour l'acheminement qui est monté sur l'arbre creux (26), par le fait que des perçages traversants (30) du corps tournant(27) sont placés à recouvrement par rapport à des perçages traversants (29) de l'arbre creux (26).
14. Procédé selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** le fluide est pulvérisé sur le boudin (12) au travers d'une bande d'aspiration d'une unité à bande d'aspiration (15 à 18) de la machine à boudin (11).
15. Procédé selon la revendication 13 ou 14, **caractérisé en ce que** l'acheminement du fluide s'effectue au travers des moyens de rognage (20 à 23) dans la même position et au même moment que le rognage du boudin (12).

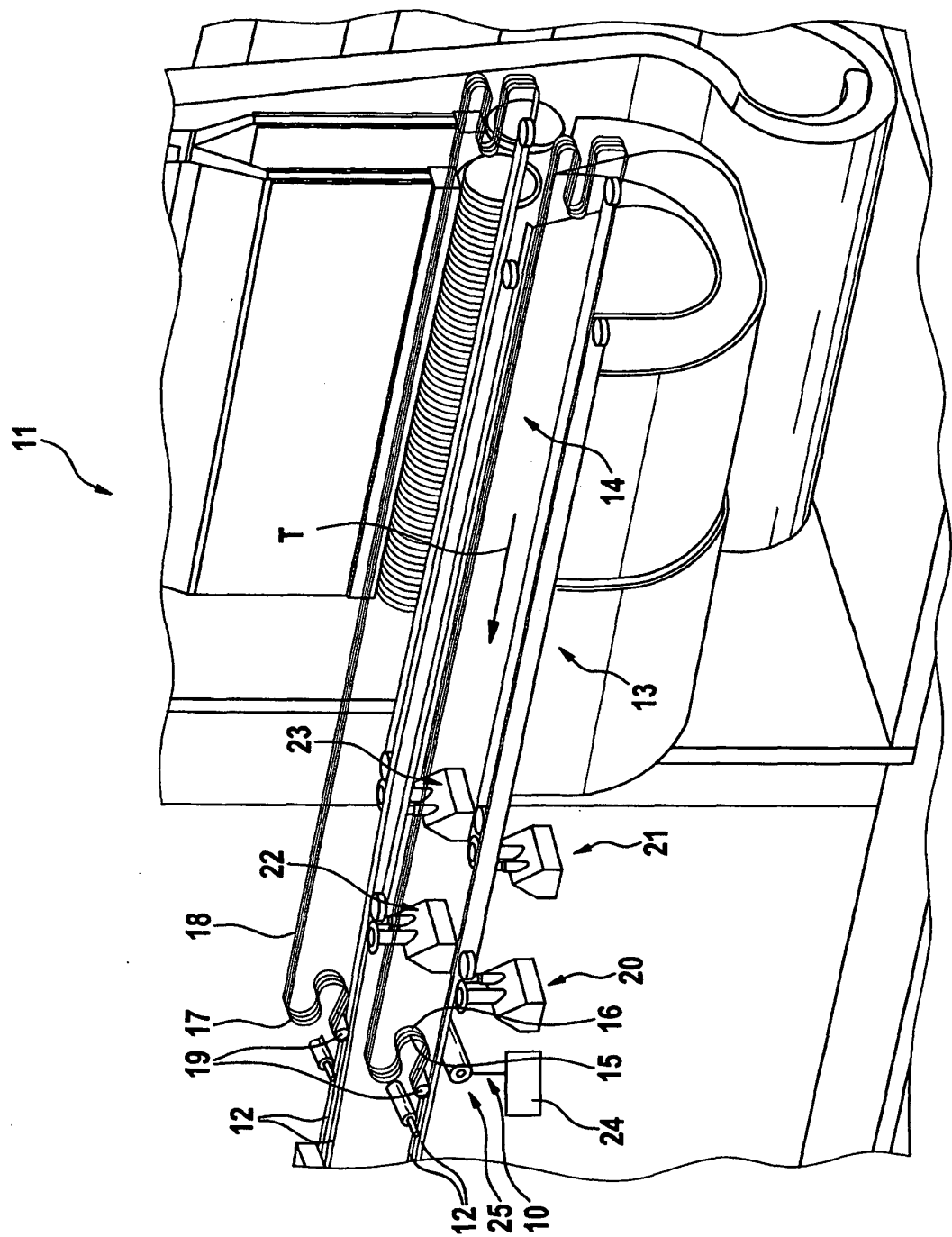


Fig. 1

Fig. 2

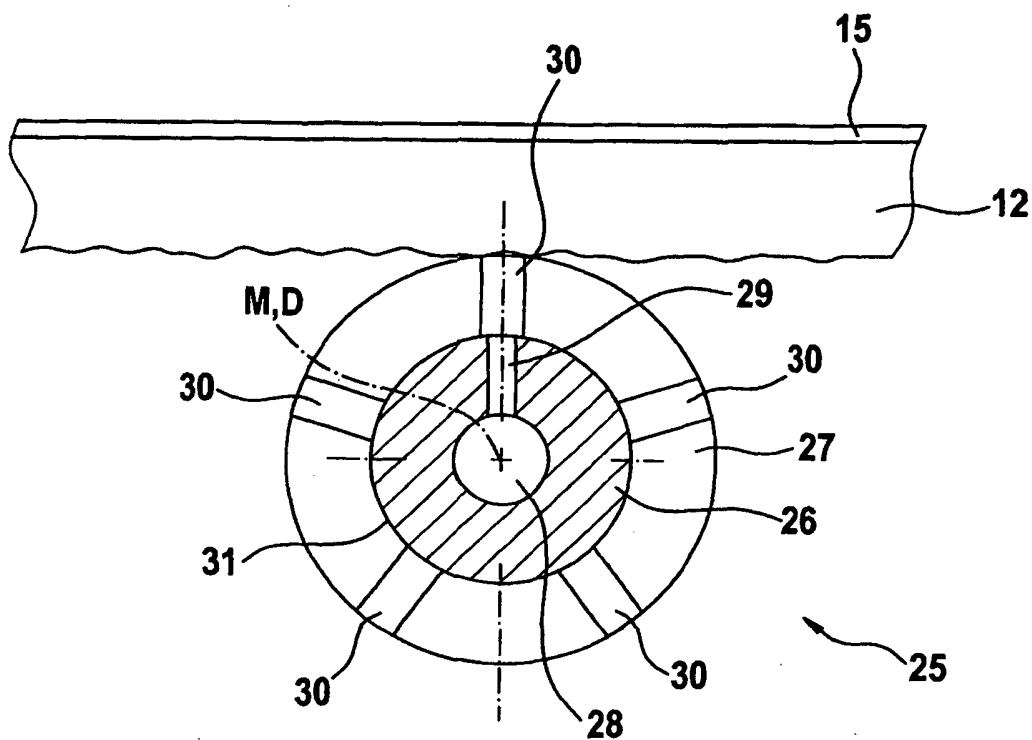


Fig. 3

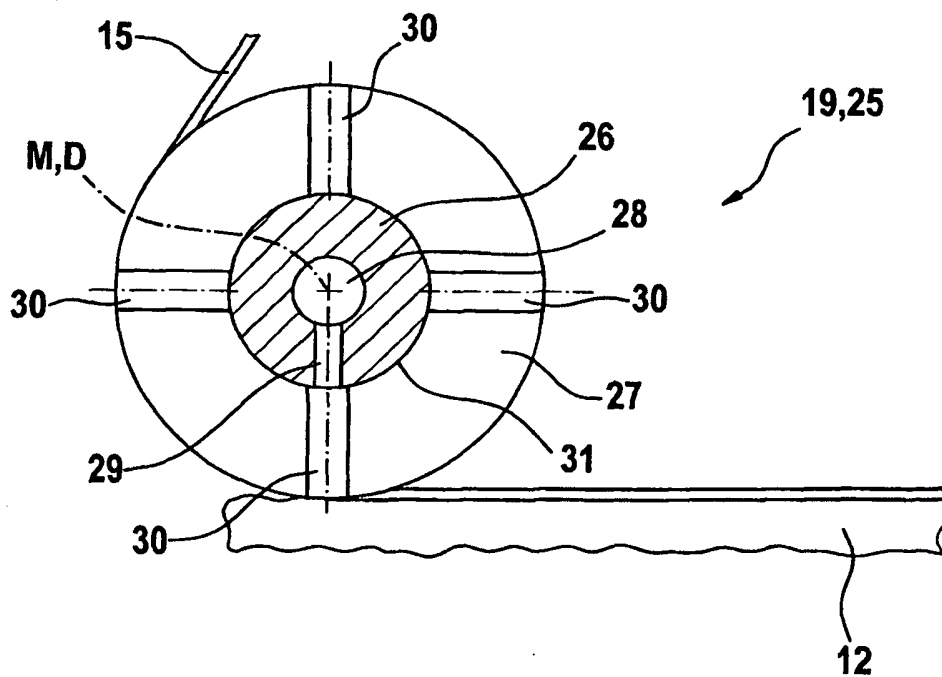


Fig. 4

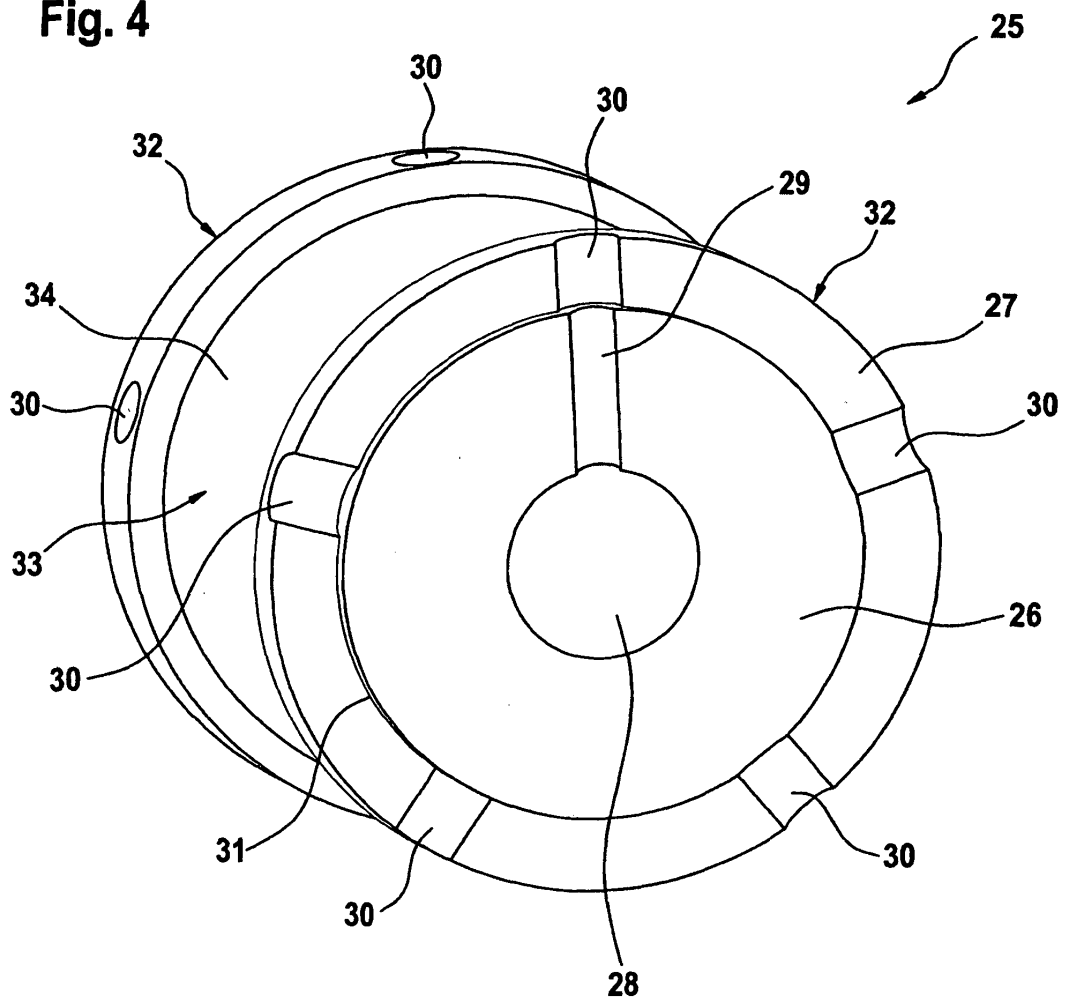


Fig. 5

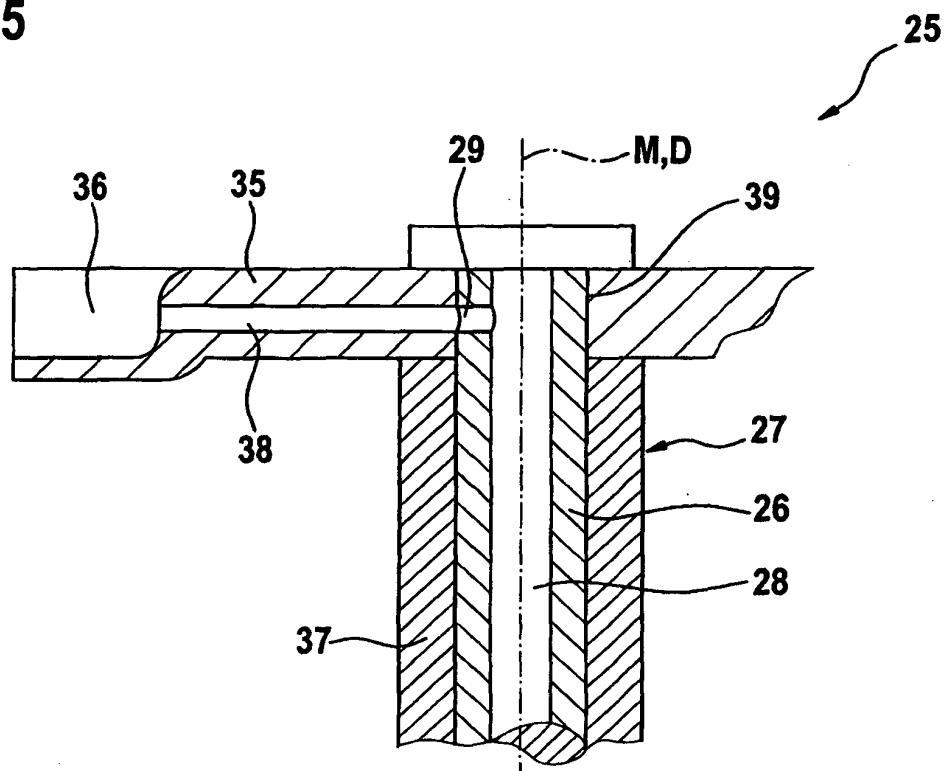
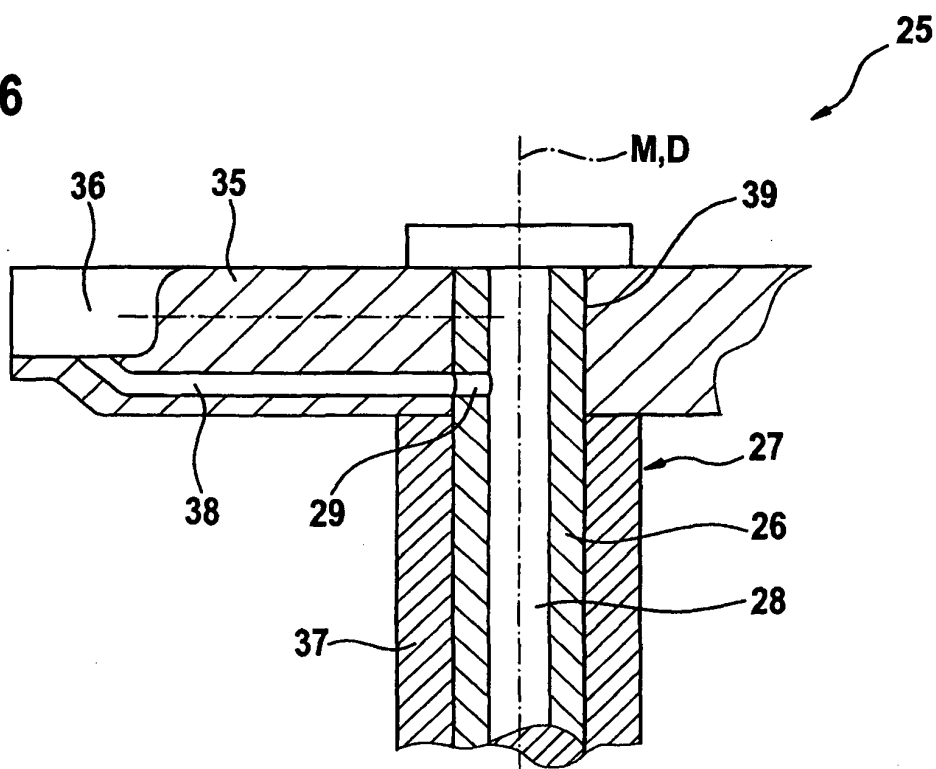


Fig. 6



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

- EP 1839506 A1 [0005]