



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2003 Patentblatt 2003/01

(51) Int Cl.⁷: **D21H 23/40**

(21) Anmeldenummer: **02013118.1**

(22) Anmeldetag: 14.06.2002

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Voith Paper Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

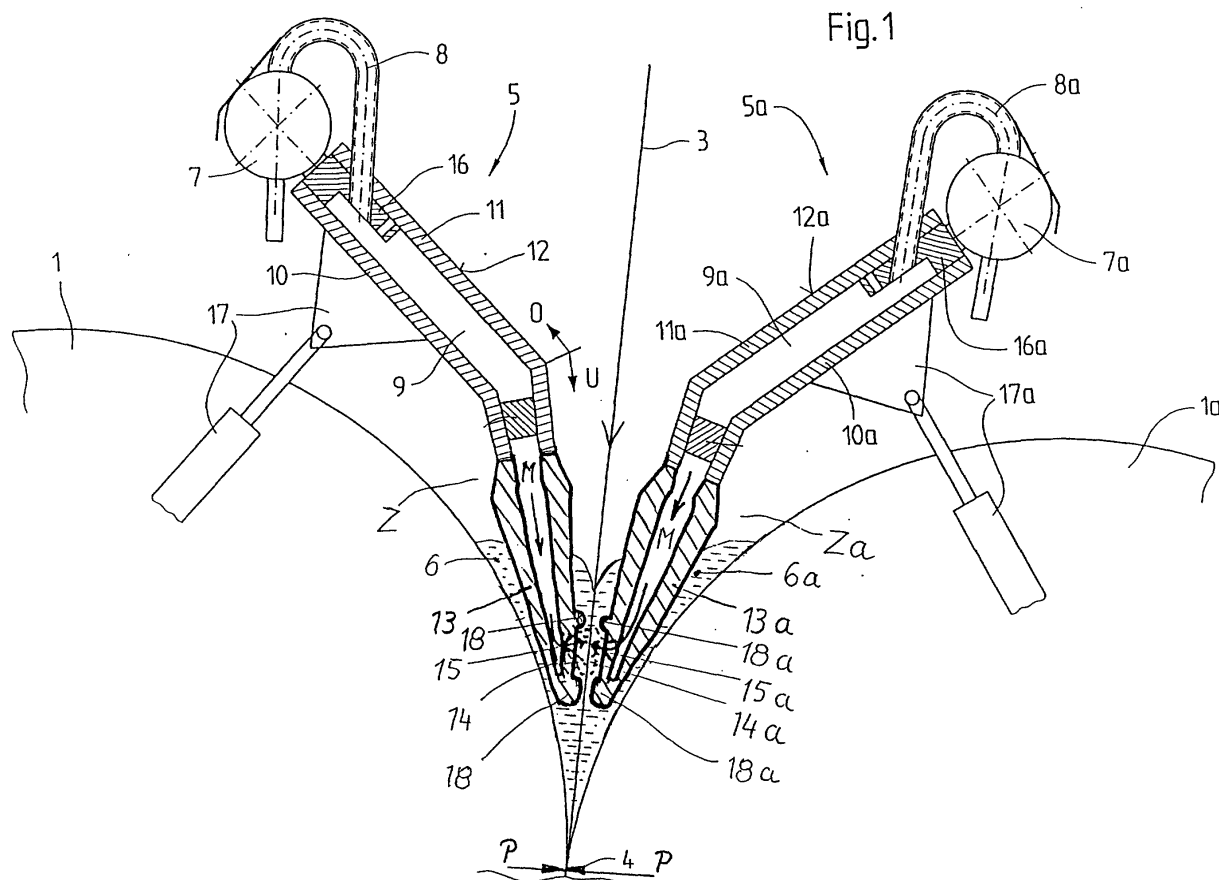
(72) Erfinder: **Eichinger, Kurt**
3150 Wilhelmsburg (AT)

(30) Priorität: 29.06.2001 DE 10131680

(54) **Auftragsvorrichtung**

(57) Bei einer Vorrichtung zum ein- oder beidseitigen Auftragen eines flüssigen Mediums auf eine laufende Warenbahn, insbesondere Kartonbahn, mit wenigstens einer Zufuhreinrichtung (5, 5a) für das Auftragsmedium (M) und einen Dosierkörper (12, 12a) mit Ab-

gabeöffnung (15, 15a) die in den Zwickel (Z, Za) hineinragen ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Dosierkörper (12, 12a) im Bereich seiner Abgabeöffnung (15, 15a) so ausgebildet ist, dass eine definierte Auftragskammer (14, 14a) besteht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auftragen eines flüssigen Mediums auf eine laufende Warenbahn, insbesondere Kartonbahn, mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

[0002] Eine gattungsgemäße Vorrichtung wurde in der nachveröffentlichten DE 10032500.9 beschrieben.

[0003] Bei dieser Vorrichtung, die zum Auftragen eines flüssigen Mediums auf eine oder beide Seiten einer laufenden Warenbahn, insbesondere einer Kartonbahn dient, läuft die Bahn über eine Walze bzw. läuft durch einen Nip zwischen zwei Walzen.

[0004] Wenigstens eine Zufuhreinrichtung für das Auftragsmedium ist vorgesehen. Unter Betriebsbedingungen bildet sich dann zwischen den Walzen bzw. der einen Walze und der Bahn ein Flüssigkeitssumpf aus. In diesem Bereich des Sumpfes dringt dann das Auftragsmedium, insbesondere Leim oder Stärke in die Warenbahn ein, d.h. penetriert in die Bahn. Bestimmte Eigenschaften der Bahn sollen damit verändert und verbessert werden.

[0005] Durch speziell geformte Düsenlippen, die an den Düsenkörper der Zufuhreinrichtung anbaubar sind, kann die gewünschte Größe der freien Oberfläche des Sumpfes und auch die Eintauchtiefe bzw. der Pegelstand eingestellt werden.

[0006] Zur Speisung des Sumpfes auf der einen oder zu beiden Seiten der Bahn dient je eine Zufuhreinrichtung mit dem genannten Düsenkörper und den Düsenlippen. Die Düsenlippen bilden dabei die Abgabeöffnung für das Auftragsmedium.

[0007] Bei der genannten Lösung ragen die Düsenlippen einschließlich der Abgabeöffnung in den zwischen Materialbahn und Walze bestehenden Zwickel.

[0008] Das Auftragsmedium strömt in etwa parallel zur Laufrichtung der Bahn und der Walze bzw. Walzen.

[0009] Dennoch ist das Strömungsverhalten des Auftragsmediums im Sumpf noch nicht optimal. Bei höheren geforderten Laufgeschwindigkeiten der Leimpresse sind erhöhte und unerwünschte Wirbelbildungen denkbar.

[0010] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der die Laufeigenschaften und die Anwendungsmöglichkeiten von Leimpresen weiter verbessert werden können und mit der auch eine ausreichende Penetration des Auftragsmediums in die Warenbahn, insbesondere in eine Kartonbahn, möglich ist.

[0011] Die zuvor genannte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0012] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist besonders geeignet für die Behandlung einer Kartonbahn, worauf in einem der nachfolgenden Abschnitte noch näher eingegangen werden soll.

[0013] Das Vorsehen einer, in den Zwickel zwischen Walze und laufender Warenbahn ragenden Auftragskammer, aus der das Auftragsmedium in annähernd orthogonaler Richtung (also quer zur Laufrichtung der Bahn) auf die Bahn auftrifft, hat mehrere Vorteile gegenüber der in der Beschreibungseinleitung genannten Lösung:

1. Verbesserung der Strömungsverhältnisse bei Sumpfbetrieb
2. Das Einbringen des Auftragsmediums kann in genau definierter Menge und entsprechendem definiertem Druck erfolgen
3. Weniger Nebelbildung und weniger Abspritzungen
4. Reduzierung der Menge an bereitzustellendem Auftragsmedium usw.

[0014] In diesem Zusammenhang ist es sehr vorteilhaft, die Auftragskammer, in welcher sich ein Mediumsdruck aufbaut, sehr nahe, also in nur minimalem Abstand zur mit dem Auftragsmedium zu beaufschlagenden Warenbahn anzuordnen. Dadurch besteht die Möglichkeit der Reduzierung der Druckpenetration im Walzennip, wodurch wiederum die Warenbahn weniger beansprucht wird.

[0015] Die Vorrichtung ist sowohl mit normalem Sumpfbetrieb, als auch geringem Sumpfpegelstand im Zwickel betreibbar.

[0016] Ein Vorteil der Erfindung wird darin gesehen, daß die Anwendungsmöglichkeiten für die unterschiedlichsten Papiersorten, Laufeigenschaften und Auftragsmediumsarten um ein Vielfaches steigen.

[0017] Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es auch möglich, nur eine geringe Niplast einzustellen, wodurch zum Beispiel das Volumen einer Kartonbahn geschont wird. Dadurch, dass nur eine geringe Niplast (Presskraft) zwischen Kartonbahn und der Walze bzw. im Nip zwischen zwei Walzen notwendig ist, brauchen auch die Walzen nicht hoch dimensioniert zu sein, wodurch sich erhebliche Material- und Kosteneinsparungen für die Vorrichtung ergeben.

[0018] Eine weitere vorteilhafte Lösung der Erfindung besteht darin, dass der Düsenkörper, d.h. die Auftragskammer mit Sprühdüsen ausrüstbar ist.

[0019] Die Sprühdüsen, die innerhalb der Druck-Auftragskammer in einer oder mehreren Ebenen angeordnet werden können, sorgen einerseits für einen besonders schonenden Auftrag. Dadurch wird eine optimale Oberflächenverfestigung der Fasern von Karton bei Verwendung von Stärke sowie auch eine Staubbefreiung, insbesondere in der Kartonverarbeitung ermöglicht.

[0020] Andererseits gestattet dieselbe Vorrichtung den Einsatz auch bei graphischen Papieren, auf die pigmenthaltige Streichfarbe aufgebracht werden soll. Hierbei verzichtet man in der Regel auf einen Sumpfpegel und auch die Betriebsgeschwindigkeiten sind hierbei zumeist wesentlich höher. Möglich wäre dabei sogar ein 1:1 - Auftrag ohne anschließendes Egalisieren der aufgetragenen Streichfarbe.

[0021] Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich aber auch weiterhin für den "normalen" Sumpfbetrieb. Ein solcher ist dann vorteilhaft, wenn Wellenstoff oder Liner mit Stärke oder Leim behandelt werden soll und dazu eine höhere Penetration als bei Karton erforderlich ist.

[0022] Bei Karton dagegen ist eine geringere Penetration ausreichend, weil hier in der Regel nur eine Bindung der Rohstoffpartikel an der Oberfläche der Bahn erfolgen soll.

[0023] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0024] Die Erfindung soll nachstehend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

[0025] Es zeigen:

Figur 1: im Querschnitt gesehen die erfindungsgemäße Auftragseinrichtung mit Sumpfbetrieb.

Figur 2: eine Detaildarstellung des Auftragsortes mit niedrigem Sumpf im Querschnitt.

[0026] Die in den Figuren 1 und 2 dargestellten Vorrichtungen werden bevorzugt eingesetzt für den simultanen Auftrag auf beide Seiten der Warenbahn. Des öfteren ist auch nur ein einseitiges Auftragen auf nur eine der beiden Seiten der Bahn vorgesehen.

[0027] Zur Unterscheidung der prinzipiell gleich aufgebauten Bauteile sind auf der rechten Bildhälfte die Bauteile mit dem Vermerk "a" benannt. Beim einseitigen Auftragen können alle Bauteile der linken oder der rechten Bildhälfte entweder völlig weggelassen oder nur abgeschwenkt werden.

[0028] In der Figur 1 und 2 sind zwei Walzen 1 und 1a dargestellt, die miteinander einen von der Kartonbahn 3 durchlaufenen Nip (Press-Spalt) 4 bilden.

[0029] Die Bahn 3 durchläuft den Nip im wesentlichen von oben nach unten.

[0030] Im gewählten Beispiel gemäß Figur 1, die vor allem für die Behandlung von Liner oder Wellenstoff vorgesehen ist, ist zu beiden Seiten der Bahn 3 je eine Auftragsmediums-Zufuhreinrichtung 5 und 5a vorhanden.

[0031] Zwischen der jeweiligen Bahnseite und jeder der Walzen 1 und 1a befindet sich ein Zwickel Z und Za, der beim Betreiben der Vorrichtung jeweils mit einem Sumpf 6 und 6a befüllt wird. Dadurch wird die Bahn 3 je nach verwendetem Medium M imprägniert, geleimt bzw. im Beispiel die Oberfläche der Bahn verfestigt wird.

[0032] Die Zufuhreinrichtung 5 und 5a besteht, wie Figur 1 zeigt, aus einem Hauptverteiltrrohr 7 und 7a.

[0033] Dieses Hauptverteiltrrohr ist ebenfalls wie alle anderen Bauteile maschinenbreit ausgeführt und empfängt das Auftragsmedium in dessen Stirnseiten.

[0034] In das Hauptverteiltrrohr 7 und 7a münden jeweils eine Vielzahl von Einzelverteiltröhrchen 8 und 8a, die gleichmäßig über die Länge des Hauptverteiltröhres angeordnet sind. Über diese Röhre 8 und 8a können ganz gezielte Mengen von Auftragsmedium in jeweils einen Dosierspalt 9 bzw. 9a eingespeist werden, so daß ein gleichmäßiger Zulauf über die gesamte Bahnbreite und damit eine gleichmäßige Druckverteilung über eine spezielle Kammer (welche nachstehend noch erläutert wird) möglich ist.

[0035] Der Dosierspalt 9 bzw. 9a befindet sich im Zwischenraum von parallelen, über die gesamte Breite der Vorrichtung reichenden Wänden 10 bzw. 10a und 11 bzw. 11a, aus welchen der Dosierkörper 12 bzw. 12a besteht.

[0036] Der untere Teil des Düsenkörpers, das ist jener Teil, der in den Zwickel Z bzw. Za hineinragt, besteht aus einem speziell geformten Aufsatz 13 bzw. 13a. Dieser Aufsatz ist als Einzelteil in verschiedenen Größen gefertigt. Seine Außenflächen sind zueinander konvergierend angeordnet. In die zur Warenbahn 3 zeigenden Außenfläche ist eine maschinenbreite Vertiefung mit Randwülsten (oder ähnlichen Begrenzungen) eingearbeitet, die dadurch die vorstehend erwähnte Auftragskammer 14 bzw. 14a bildet.

Durch Veränderung der Lage der Kammer zur Warenbahn 3 oder der Variierung des Abstandes der Wülste (18) oder auch durch Austausch eines Düsenkörper-Aufsatzes 13 bzw. 13a gegen einen Aufsatz von anderer Größe, ist die Größe der Auftragskammer 14 bzw. 14a und damit der aufzubringende Druck und die Menge an Auftragsmedium einstellbar.

[0037] Die Auftragskammer ist jeweils in minimalem Abstand zur laufenden Bahn angeordnet.

[0038] Infolge des aus dem Dosierspalt 9 bzw. 9a über eingearbeitete Abgabedüsen 15 bzw. 15a zuströmendes Auftragsmedium wird ein solcher Druck aufgebaut, mit dem einerseits die Bahn sehr gleichmäßig mit Medium beaufschlagbar ist und andererseits unewünschte Wirbelbildungen im Sumpf sowie Nebelbildung und Abspritzungen vermieden, zumindest aber reduziert werden.

[0039] Aus der Figur 1 ist weiterhin entnehmbar, daß der Dosierkörper 12 bzw. 12a, d.h. seine Wandungen 10, 11 bzw. 10a, 11a zweiteilig ausgeführt sind. Das Oberteil O und das Unterteil U (das ist jenes Teil an welches der Aufsatz

13 bzw. 13a angebracht ist und in den Sumpf ragt) sind lösbar, beispielsweise durch Verschraubung oder Gelenkanordnung miteinander verbunden.

[0040] Diese zweiteilige Ausführung hat Vorteile bei der Herstellung sowie auch bei der Montage, der Demontage oder bei der Reinigung der Auftragsvorrichtung. Darüberhinaus können für das Oberteil O und Unterteil U Bausätze von verschiedener Längen vorgesehen sind, wodurch sich die erfindungsgemäße Vorrichtung leicht an andere Walzendurchmesser anpassen läßt.

[0041] Mit der Schwenkeinrichtung 17 bzw. 17a ist zum einen die Position der Auftragskammer 14 bzw. 14a einstellbar.

[0042] Zum anderen ist die gesamte Zufuhreinrichtung von den Walzen oder besser gesagt aus dem Zwickel bzw. dem Nip 4 mit Sumpf 6 bzw. 6a heraus hebbar. Das ist insbesondere dann erforderlich, wenn nur eine Seite der Bahn behandelt werden soll, wenn Walzen gereinigt oder ausgewechselt werden sollen oder wenn ein Bahnabriss beseitigt werden muß.

[0043] Bei der in der Figur 2 gezeigten Vorrichtung handelt es sich prinzipiell um denselben Aufbau der Vorrichtung, wie bei Figur 1 und ist deshalb auch mit denselben Bezugszeichen versehen. Jedoch ist bei der Variante gemäß Figur 2 ein nur schwacher bzw. niedriger Sumpf ausgebildet, weshalb auch nur der Auftragsbereich als Ausschnitt dargestellt ist.

[0044] Diese Variante eignet sich vor allem für die Oberflächenverfestigung von Karton, wo das Volumen im Nip nicht verpresst werden soll. Außerdem ist hierbei keine völlige Durchpenetrierung notwendig.

[0045] Die Auftragskammer 14 bzw. 14a, in die vorteilhafterweise mehrere Sprühdüsen 15 bzw. 15a - beispielsweise in mehreren Ebenen - eingebaut sind, ermöglichen diese schonende Fahrweise bei nur geringer einzustellender Niplast P_{min} .

[0046] Es können sogar die Auftragswalzen 1 und 1a mit bedeutend kleineren Durchmessern als bisher eingesetzt werden, weil man hier keine großen Umfangsflächen der Walzen zum Aufbau eines voluminösen Sumpfpegels P benötigt.

[0047] Diese Variante ist demnach sehr kostensparend. Auch der Aufwand an Walzen-Antriebsenergie ist wesentlich verringert.

[0048] Ebenso ist der Aufwand für das Auftragsmedium sowie für Pumpenumläufe deutlich reduziert auf Grund der Einsatzmöglichkeit der Sprühdüsen.

[0049] Es soll noch erwähnt werden, daß beim Einsatz von Sprühdüsen auch graphisches Papier mit pigmenthaltiger Streichfarbe behandelbar ist, dabei ist sogar ein Auftrag "ohne" Überschuss möglich, weil man mit den Sprühdüsen eine sehr feine Verteilung des Auftragsmediums vornehmen kann.

[0050] In den in Figur 1 und 2 gezeigten Fällen des Sumpfbetriebes erfolgt allerdings ein Überschuss - Auftrag, dem zumeist eine der Auftragsvorrichtung räumlich nachgeordnete, aber nicht mit dargestellte Karton-Streicheinrichtung folgen kann.

Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

[0051]

Walze	1, 1a
Bahn	3
Nip	4
Zufuhreinrichtung	5, 5a
Sumpf	6, 6a
Hauptverteiltröhr	7, 7a
Verteiltröhr	8, 8a
Dosierspalt	9, 9a
Wand	10, 10a
Wand	11, 11a
Dosierkörper	12, 12a
Aufsatz	13, 13a
Auftragskammer	14, 14a
Abgabedüse	15, 15a
Schwenkeinrichtung	17, 17a
Wulst	18, 18a
Zwickel	Z, Za
M	Auftragsmedium
P, P_{min}	Niplast

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum ein- oder beidseitigen Auftragen eines flüssigen Mediums auf eine laufende Warenbahn, insbesondere Kartonbahn, mit

a) wenigstens einer Walze (1, 1a), die die Bahn stützt

b) wenigstens einem zwischen der Walze (1, 1a) und der jeweiligen Seite der Warenbahn (3) bestehenden Zwickel (Z, Za)

c) wenigstens einer Zufuhreinrichtung (5, 5a) für das Auftragsmedium (M), wobei die Zufuhreinrichtung (5, 5a) einen Dosierkörper (12, 12a) mit Abgabeöffnung (15, 15a) aufweist, welche in den Zwickel (Z, Za) hineinragen,

dadurch gekennzeichnet, daß

d) der Dosierkörper (12, 12a) im Bereich seiner Abgabeöffnung (15, 15a) so ausgebildet ist, daß eine definierte Auftragskammer (14, 14a) besteht zur Abgabe des Auftragsmediums (M) an die laufende Warenbahn (3) in annähernd orthogonaler Richtung.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Dosierkörper (12, 12a) mit einem austauschbaren und an die Größe und Form des Zwickels (Z, Za) anpassbaren Aufsatz (13, 13a), der auch die Auftragskammer (14, 14a) enthält, versehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auftragskammer (14, 14a) in minimalem Abstand zur laufenden Warenbahn (3, 3a) angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auftragskammer (14, 14a) mittig mit wenigstens einer Abgabedüse (15, 15a) versehen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die wenigstens eine Abgabedüse (15, 15a) als Sprühdüse ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere getrennt voneinander beaufschlagbare Sprühdüsen (15, 15a), vorzugsweise in mehrere Ebenen angeordnet sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auftragskammer (14, 14a) von seitlichen Wänden, insbesondere Wülsten (18) begrenzt ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Auftragskammer (14, 14a) in ihrer Größe und der in ihr herrschende Druck veränderbar ist durch Verstellbarkeit der seitlichen Wülste (18, 18a).

9. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zufuhreinrichtung (5, 5a) und/oder der Dosierkörper (12, 12a) und/oder die Auftragskammer (14, 14a) höhenverstellbar und/oder schwenkbar ausgebildet sind.

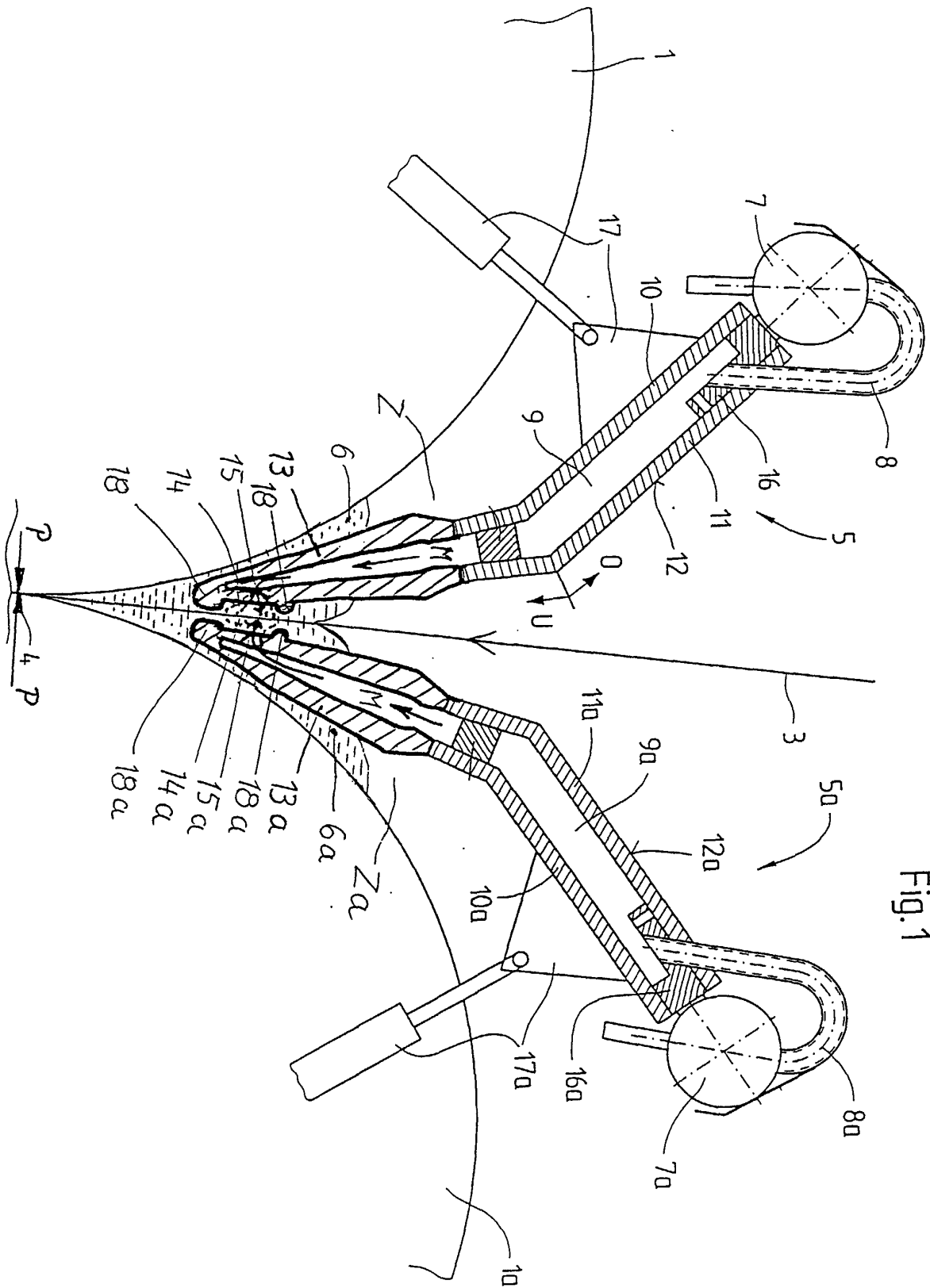


Fig. 2

