



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.09.2000 Patentblatt 2000/39

(51) Int. Cl.⁷: **D06B 23/20**

(21) Anmeldenummer: **00105975.7**

(22) Anmeldetag: **24.03.2000**

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

(30) Priorität: **25.03.1999 DE 19913439**
16.06.1999 DE 19927366

(71) Anmelder: **Barmag AG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:
• **Gathmann, Egon**
42897 Remscheid (DE)
• **Weigend, Helmut**
42477 Radevormwald (DE)

(74) Vertreter:
Kahlhöfer, Hermann, Dipl.-Phys. et al
Patent- und Rechtsanwälte
Bardehle, Pagenberg, Dost, Altenburg,
Geissler, Isenbruck
Uerdinger Str. 5
40474 Düsseldorf (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zum Auftragen eines Präparationsmittels auf einen laufenden Faden**

(57) Es ist eine Präparationsvorrichtung, ein Verfahren zum Auftragen eines aus mehreren Teilkomponenten bestehenden Präparationsmittels auf einen laufenden Faden und eine Präparationspumpe beschrieben. Hierbei werden die Teilkomponenten des Präparationsmittels in mehreren Behältern getrennt voneinander bevorratet. Die Teilkomponenten werden

unmittelbar vor Auftragung auf den Faden in Teilströme in eine Mischkammer geführt und zu einem Hauptstrom zusammengeführt und als vermengtes Präparationsmittel zu einer Benetzungseinrichtung geführt, die das in dem Hauptstrom emulgierte Präparationsmittel auf dem Faden aufbringt.

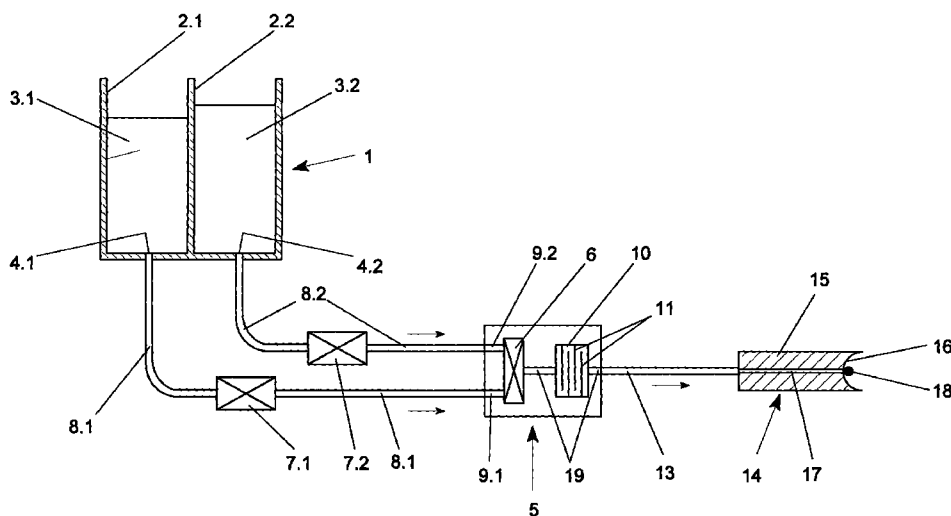


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Präparationsvorrichtung und ein Verfahren zum Auftragen eines aus mehreren Teilkomponenten bestehendes Präparationsmittels auf einen laufenden Faden gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und dem Oberbegriff des Anspruchs 12 sowie eine Präparationspumpe zur Durchführung des Verfahrens gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 16.

[0002] Bei der Herstellung eines frisch gesponnenen multifilen Fadens ist es erforderlich, den Faden zur Weiterverarbeitung mit einem Präparationsauftrag zu versehen. Damit läßt sich der Faden ohne Beschädigung der Einzelfilamente über Berührflächen wie beispielsweise Fadenführer oder Galetten sicher führen. Zum anderen führt der Präparationsauftrag zu einem Zusammenhalt der Filamente des Fadens. Als Präparationsmittel werden flüssige Emulsionen eingesetzt, die durch zusammenfügen mehrerer Teilkomponenten z.B. Wasser und Öl hergestellt werden.

[0003] Aus der US 3,783,596 ist beispielsweise eine Präparationsvorrichtung bekannt, bei welcher das emulgierte Präparationsmittel in einem Vorratsbehälter zur Präparation eines Fadens vorgehalten wird. An dem Vorratsbehälter ist eine Fördereinrichtung angeschlossen, die das Präparationsmittel in einem dosierten Volumenstrom zu einer Benetzungseinrichtung fördert. Die Benetzungseinrichtung bringt auf den Faden einen Präparationsauftrag auf. Die Fördereinrichtung ist hierbei als eine Präparationspumpe ausgebildet. Derartige Präparationspumpen sind als Einfachpumpen mit nur einem Pumpenauslaß oder als Mehrfachpumpen mit mehreren Pumpenauslässen ausgeführt. An jedem Pumpenauslaß ist eine Verbindungsleitung zu einer Benetzungseinrichtung angeschlossen. Über einen Pumpeneinlaß wird hierbei das emulgierte Präparationsmittel der Präparationspumpe zugeführt.

[0004] Derartig dosierte emulgierte Präparationsmittel haben jedoch nur eine begrenzte Haltbarkeit, da sich mit zunehmender Lagerzeit ein Bakterienbefall einstellt. Die Bakterien führen zu Ausgasungen, die sich in Bläschenform bemerkbar machen. Diese Gaseinschlüsse im Präparationsmittel verursachen in der Benetzungseinrichtung einen Fehlauftrag auf den Faden, so das der Faden Präparationslücken aufweist, die Filamentbrüche zur Folge haben. Zudem ist in regelmäßigen Abständen eine Reinigung der gesamten Präparationsvorrichtung erforderlich. Ein weiterer Nachteil der bekannten Präparationseinrichtung liegt darin, daß eine Änderung des Mischungsverhältnisses der Teilkomponenten des Präparationsmittels nur nach Aufbrauch der Restmenge bzw. nach Entsorgung der Restmenge möglich ist.

[0005] Bei den bekannten Präparationspumpen wird das emulgierte Präparationsmittel in einem vorbestimmten Mischungsverhältnis dosiert gefördert. Hierbei ist ebenfalls von Nachteil, daß eine Änderung des

Mischungsverhältnisses der Teilkomponenten des Präparationsmittels einen Aufbrauch der Vorratsmenge und ein Reinigen der Präparationspumpe erfordert.

[0006] Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zu Grunde, eine Präparationsvorrichtung sowie ein Verfahren der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß eine Überalterung des emulgierten Präparationsmittels nicht eintreten kann.

[0007] Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, eine flexible Präparationspumpe zu schaffen, die eine Änderung des Mischungsverhältnisses der Teilkomponenten der Präparationsmittel auf einfache Weise ermöglicht.

[0008] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Präparationsvorrichtung mit dem Merkmal des Anspruchs 1, durch ein Verfahren mit dem Merkmal des Anspruchs 12 und durch eine Präparationspumpe mit den Merkmalen des Anspruchs 16 gelöst.

[0009] Die Erfindung bietet den besonderen Vorteil, daß die Teilkomponenten erst unmittelbar vor dem Aufbringen Präparationsmittels auf den Faden zusammengeführt werden. Die Emulsion entsteht kurze Zeit vor dem Auftrag auf den Faden. Hierzu werden die Teilkomponenten des Präparationsmittels in separaten Behältern vorgehalten. Jeder der Behälter ist durch eine Leitung mit der Fördereinrichtung verbunden, die zu jeder Leitung einen Einlaßkanal aufweist. Innerhalb der Fördereinrichtung werden die aus den Teilkomponenten resultierenden Teilströme zu einem Hauptstrom zusammengeführt. Die Teilkomponenten des Präparationsmittels werden somit erst im Hauptstrom miteinander vermischt und anschließend zu der Benetzungseinrichtung zum Präparieren des Fadens geführt.

[0010] Um ein bestimmtes Mischungsverhältnis zwischen den Teilkomponenten einstellen und einhalten zu können, wird gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung nach Anspruch 2 und Anspruch 13 eine Teilkomponente in ihrer Menge dosiert einer weiteren Teilkomponente zugeführt und gemeinsam vermischt. Insbesondere für den Fall, daß eine Teilkomponente in nur sehr geringer Menge zu einer Basiskomponente beigemischt werden muß, läßt sich durch die Dosierung der Teilkomponente mit geringer Menge das vorbestimmte Mischungsverhältnis sicher einstellen.

[0011] Bei einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind jedem Teilstrom ein separates Dosiermittel zugeordnet, wobei die Dosiermittel unabhängig voneinander steuerbar sind. Damit kann ein vorgegebenes Mischungsverhältnis in einer sehr hohen Genauigkeit und gleichbleibenden Qualität eingestellt und eingehalten werden. Durch Veränderung der Einzeldosierungen an den Dosiermitteln läßt sich das Mischungsverhältnis der Teilkomponenten auf einfache Weise ändern. Die Dosiermittel können beispielsweise als Dosierventile ausgeführt sein, die in den Leitungen zwischen dem Vorratsbehälter und der Fördereinrichtung angeordnet sind.

[0012] Um eine möglichst kompakte Bauweise der

erfindungsgemäßen Präparationsvorrichtung zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, jedem Einlaßkanal der Fördereinrichtung ein separates Dosiermittel zuzuordnen.

[0013] Besonders vorteilhaft stellt sich die Ausführungsvariante gemäß Anspruch 5 dar, bei welchem die Dosiermittel durch jeweils eine steuerbare Dosierpumpe gebildet sind. Somit übernimmt die Fördereinrichtung die Funktion der Förderung und der Dosierung gleichzeitig. Ein weiterer Vorteil liegt darin, daß das Präparationsmittel mit vorgegebener Dosierung zu der Benetzungseinrichtung gefördert wird. Die zum Auftragen auf den Faden einzuhaltende Dosierung setzt sich dabei aus der Summe der Einzeldosierungen der Teilströme zusammen.

[0014] Um eine möglichst intensive Vermengung der Teilkomponenten zu erhalten, ist die Weiterbildung der erfindungsgemäßen Präparationsvorrichtung gemäß Anspruch 6 besonders von Vorteil. Hierbei wird der Hauptstrom durch eine Mischkammer geführt.

[0015] In der Mischkammer sind vorteilhaft ein oder mehrere Mischmittel angeordnet, so daß die Teilkomponenten des Präparationsmittels gleichmäßig miteinander vermengt werden können.

[0016] Es ist jedoch auch möglich, als Mischmittel einen dynamischen Mischer einzusetzen. Hierzu werden rotierende Mischmittel in der Mischkammer zur Vermengung der Teilkomponenten benutzt.

[0017] Die erfindungsgemäße Präparationsvorrichtung besitzt zum Aufbringen des Präparationsmittels auf den laufenden Faden eine Benetzungseinrichtung. Derartige Benetzungseinrichtungen können beispielsweise als ein Präparationsstift, eine Präparationsdüse oder eine Walzenpräparation ausgebildet sein, wobei insbesondere die Stiftpräparation und die Düsenpräparation eine Dosierung des Hauptstroms erfordern, die sich vorteilhaft aus der Einzeldosierung der Teilkomponente ergibt.

[0018] Die erfindungsgemäße Präparationspumpe bietet den Vorteil, daß die Teilkomponenten des Präparationsmittels erst innerhalb der Präparationspumpe zusammengeführt und vermengt werden. Die Emulsion entsteht somit kurze Zeit vor dem Auftragen auf den Faden in der Mischkammer der Präparationspumpe. Hierzu weist die Präparationspumpe mehrere Einlaßöffnungen zur Mischkammer auf. In den Einlaßöffnungen werden die separaten Teilkomponenten undosiert oder dosiert in die Mischkammer eingeleitet. In der Mischkammer sind zwischen den Einlaßöffnungen und dem eigentlichen Pumpeneinlaß mehrere Mischelemente angeordnet, die zu einer intensiven Durchmischung der Teilkomponenten führt. Somit liegt am Pumpeneinlaß ein, in einem vorbestimmten Mischungsverhältnis zusammengeführtes Präparationsmittel vor, das durch das Fördermittel der Präparationspumpe in einem dosierten Volumenstrom zu einem Pumpenauslaß gefördert wird.

[0019] Durch die erfindungsgemäße Präparationspumpe kann somit eine Vorratshaltung eines emulgier-

ten Präparationsmittels entfallen. Damit wird die Umstellung sowie die Veränderung der Konzentration des Präparationsmittels auf einfache Weise möglich. Eine Reinigung der Präparationszuführungsleitungen zu der Präparationspumpe bei Umstellung des Präparationsmittels oder wegen Bakterienbildung in dem Präparationsmittel entfällt zudem, da an der Mischkammer Versorgungsleitungen angeschlossen sind, die jeweils eine Teilkomponente des Präparationsmittels führen.

[0020] Bei einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Präparationspumpe sind die Mischelemente zumindest teilweise an einer in die Mischkammer hineinragenden Mischwelle angebracht. Die Mischwelle wird rotierend angetrieben, so daß eine intensive und gleichmäßige Vermengung der Teilkomponenten des Präparationsmittels eintritt.

[0021] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungsvariante der erfindungsgemäßen Präparationspumpe wird die Mischwelle und das Fördermittel durch einen gemeinsamen Antrieb angetrieben. Damit läßt sich die Dosierung sowie die Mischung durch eine Antriebssteuerung beeinflussen.

[0022] Hierbei ist besonders von Vorteil, wenn das Fördermittel durch eine Antriebswelle antreibbar ist, die mit einem Ende in die Mischkammer hineinragt und die Mischwelle bildet. Hierzu ist es erforderlich, daß die Mischkammer und die Fördermittel fluchtend zueinander angeordnet sind. Somit ergibt sich eine besonders kompakte Bauform der Präparationspumpe.

[0023] Um unabhängig von der Drehzahl des Fördermittels und damit unabhängig von dem dosierten Volumenstrom eine intensive Vermischung der Teilkomponenten des Präparationsmittels in der Mischkammer zu erreichen, ist die Ausbildung der Erfindung gemäß Anspruch 20 besonders vorteilhaft. Hierbei ist die Antriebswelle und die Mischwelle durch ein Übersetzungsgetriebe miteinander verbunden. Damit bleibt ein gemeinsamer Antrieb erhalten, jedoch läßt sich die Mischwelle mit wesentlich anderen Drehzahlen betreiben. Bevorzugt wird die Mischwelle mit höheren Drehzahlen angetrieben.

[0024] Zur Erreichung eines gleichmäßigen wenig pulsierenden Volumenstroms, der mit hoher Genauigkeit dosierbar ist, wird das Fördermittel der Präparationspumpe bevorzugt durch ein oder auch mehrere Zahnradpaare gebildet. Bei Einsatz einer Mehrfachpumpe mit mehreren Zahnradpaaren ist jedem Zahnradpaar ein eigener Pumpenauslaß zugeordnet. Die Versorgung der Zahnradpaare erfolgt über den zentralen Pumpeneinlaß. Bei derartigen Mehrfachzahnradpumpen werden die Antriebsräder gemeinsam über eine Antriebswelle angetrieben.

[0025] Die erfindungsgemäße Präparationspumpe ist zur Versorgung jeder beliebigen Benetzungseinrichtung wie beispielsweise Präparationsstifte, Präparationsdüsen oder auch Walzenpräparation geeignet.

[0026] Weitere Vorteile der Erfindung sind im folgenden unter Hinweis auf die beigefügten Zeichnungen

anhand einiger Ausführungsbeispiele näher beschreiben.

Es stellen dar:

[0027]

Figur 1 Ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Präparationsvorrichtung mit einer Stiftpräparation

Figur 2 Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Präparationsvorrichtung mit einer Stiftpräparation

Figur 3 Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Präparationsvorrichtung mit einer Düsenpräparation

Figur 4 Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Präparationsvorrichtung mit einer Walzenpräparation.

Figur 5 Ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Präparationspumpe ohne Mischwelle.

Figur 6 Ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Präparationspumpe mit Mischwelle.

[0028] In Figur 1 ist schematisch ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Präparationsvorrichtung mit einer Stiftpräparation dargestellt. Die Präparationsvorrichtung besteht aus einem Vorratsbehälter 1, einer Fördereinrichtung 5 und einer Benetzungseinrichtung 14. Der Vorratsbehälter 1 wird durch zwei separate Behälter 2.1 und 2.2 gebildet. In dem Behälter 2.1 ist eine Teilkomponente 3.1 eines Präparationsmittels enthalten. In dem Behälter 2.2 ist eine zweite Teilkomponente 3.2 des Präparationsmittels enthalten. Auf der Unterseite des Behälters 2.1 ist ein Auslaß 4.1 angeordnet. An dem Auslaß 4.1 ist eine Leitung 8.1 angeschlossen. Die Leitung 8.1 verbindet den Behälter 2.1 mit der Fördereinrichtung 5. An der Unterseite des Behälters 2.2 ist ebenfalls ein Auslaß 4.2 ausgebildet. An dem Auslaß 4.2 ist eine zweite Leitung 8.2 angeschlossen. Die Leitung 8.2 führt zu der Fördereinrichtung 5. In der Leitung 8.1 ist zwischen der Fördereinrichtung 5 und dem Vorratsbehälter 1 ein Dosiermittel 7.1 angeordnet. In der Leitung 8.2 ist ebenfalls zwischen dem Vorratsbehälter 1 und der Fördereinrichtung 5 ein Dosiermittel 7.2 angeordnet. Die Dosiermittel können als elektromechanische Ventile oder elektrisch angetriebene Pumpen ausgeführt sein.

[0029] Die Fördereinrichtung 5 weist auf einer Einlaßseite zwei Einlaßkanäle 9.1 und 9.2 auf, an denen die Leitungen 8.1 und 8.2 angeschlossen sind. Die Ein-

laßkanäle 9.1 und 9.2 sind in der Fördereinrichtung 5 mit einem Fördermittel 6 verbunden. Das Fördermittel 6, das beispielsweise aus einem oder mehreren Zahnradsätzen besteht, ist auf der gegenüberliegenden Seite der Einlaßkanäle 9.1 und 9.2 mit einem Auslaßkanal 19 verbunden. An der Auslaßseite der Fördereinrichtung 5 ist eine Leitung 13 an dem Auslaßkanal 19 angeschlossen. Innerhalb der Fördereinrichtung 5 ist eine Mischkammer 10 ausgebildet, die den Auslaßkanal 19 in zwei Teilstücke teilt, wobei sich ein Teilstück zwischen dem Förderelement 6 und der Mischkammer 10 erstreckt und das zweite Teilstück des Auslaßkanals zwischen der Leitung 13 und der Mischkammer 10 erstreckt. In der Mischkammer 10 sind mehrere Mischelemente 11 angeordnet. Die Mischelemente 11 sind hierbei als Stege ausgebildet, die überlappend wechselseitig angeordnet sind, so daß eine starke Umlenkung des durchfließenden Präparationsmittels erzwungen wird.

[0030] Die Leitung 13 verbindet die Fördereinrichtung 5 mit der Benetzungseinrichtung 14. Die Benetzungseinrichtung 14 ist als Stiftpräparation ausgeführt. Hierzu weist die Benetzungseinrichtung 14 einen Fadenführer 15 auf. Der Fadenführer 15 besitzt an seinem Ende eine Fadenlaufspur 16, in welcher ein Faden 18 mit Kontakt geführt wird. In der Fadenlaufspur 16 mündet ein Kanal 17. Der Kanal 17 ist am gegenüberliegenden Ende mit der Leitung 13 verbunden.

[0031] Bei der in Figur 1 dargestellten Präparationsvorrichtung wird ein Präparationsmittel eingesetzt, das sich aus zwei Teilkomponenten 3.1 und 3.2 zusammensetzt. Hierzu werden die Teilkomponenten 3.1 und 3.2 von den getrennten Behältern 2.1 und 2.2 aufgenommen. Durch die Auslässe 4.1 und 4.2 sowie den Leitungen 8.1 und 8.2 gelangen die Teilkomponenten 3.1 und 3.2 zu dem Fördermittel 6. Dabei wird die Menge der Teilkomponente 3.1, die zu dem Fördermittel 6 gelangt, durch das Dosiermittel 7.1 bestimmt. Die Menge der Teilkomponente 3.2 wird durch das Dosiermittel 7.2 festgelegt. Wird das Präparationsmittel beispielsweise zu einem Teil aus der Teilkomponente 3.1 und zu zwei Teilen aus der Teilkomponente 3.2 zusammengemischt, würde das Dosiermittel 7.2 im Vergleich zu dem Dosiermittel 7.1 die doppelte Menge der Teilkomponente pro Zeiteinheit durchlassen. Damit tritt ein erster dosierter Teilstrom der Teilkomponente 3.1 in den Einlaßkanal 9.1 in die Fördereinrichtung ein. In den Einlaßkanal 9.2 tritt der dosierte Teilstrom der Teilkomponente 3.2 ein. Beide Teilströme werden mittels des Fördermittels 6 zu einem Hauptstrom zusammengefügt. Der Hauptstrom wird durch das Fördermittel 6 in den Auslaßkanal 19 gefördert. Von dem Auslaßkanal 19 fließt der Hauptstrom, der aus den dosierten Teilströmen gebildet ist, in die Mischkammer 10. In der Mischkammer 10 erfolgt durch die Mischelemente 11 eine intensive Durchmischung beider Teilkomponenten innerhalb des Hauptstroms. Das Präparationsmittel ist nach Verlassen der Mischkammer 10 als fertige Emul-

sion aufbereitet und gelangt über den Auslaßkanal 19 zur Leitung 13. Durch den von dem Fördermittel 6 erzeugten Förderdruck wird das Präparationsmittel durch die Leitung 13 zu der Benetzungseinrichtung 14 gefördert. In der Benetzungseinrichtung 14 fließt das Präparationsmittel durch den Kanal 17 zur Fadenlaufspur 16. In der Fadenlaufspur 16 wird das Präparationsmittel von dem Faden 18 aufgenommen. Der Hauptstrom des Präparationsmittels ist durch die Fördermenge des Fördermittels 6 auf einen vorbestimmten Benetzungsstrom eingestellt. Somit wird eine gleichmäßige Präparation des Fadens 18 erreicht.

[0032] In Fig. 2 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Präparationsvorrichtung mit einer Stiftpräparation gezeigt. Die Präparationsvorrichtung ist im wesentlichen identisch zu dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ausgebildet. Insoweit wird auf die vorhergehende Beschreibung Bezug genommen, und nachfolgend werden nur die Unterschiede herausgestellt. Die Präparationsvorrichtung besteht wiederum aus einem Vorratsbehälter 1 einer Fördereinrichtung 5 und einer Benetzungseinrichtung 14. Die Fördereinrichtung 5 ist mit einem Einlaßkanal 9.1 über die Leitung 8.1 mit einem Behälter 2.1 verbunden. Zwischen der Fördereinrichtung 5 und dem Behälter 2.1 ist in der Leitung 8.1 ein Dosiermittel 7 zur Dosierung der in der Leitung geführten Teilkomponenten des Präparationsmittels angeordnet. Ein zweiter Einlaßkanal 9.2 der Fördereinrichtung ist über die Leitung 8.2 mit einem zweiten separaten Behälter 2.2 gekoppelt. Innerhalb der Fördereinrichtung ist auf der Einlaßseite eine Mischkammer 10 ausgebildet, in welche die Einlaßkanäle 9.1 und 9.2 münden. Innerhalb der Mischkammer 10 sind mehrere Mischelemente 11 angeordnet. Die Mischkammer 10 ist über einen Auslaßkanal mit einem Fördermittel 6 verbunden. Das Fördermittel 6 ist über den Auslaßkanal 19 und die Leitung 13 mit der Benetzungseinrichtung 14 verbunden.

[0033] Bei der in Fig. 2 dargestellten Präparationsvorrichtung wird die in dem Behälter 2.2 vorgehaltene Teilkomponente des Präparationsmittels unmittelbar über die Leitung 8.2 und den Einlaßkanal 9.2 zu der Mischkammer 10 geführt. Die zweite Teilkomponente des Präparationsmittels, welche in dem Behälter 2.1 einhalten ist, wird über ein Dosiermittel 7.1 in ihrer Menge dosiert in die Mischkammer 10 geführt. Innerhalb der Mischkammer 10 werden die Teilkomponenten miteinander vermengt und anschließend durch das Fördermittel 6 geführt, das in diesem Fall die für die Benetzungseinrichtung erforderliche Menge dosiert abgibt. Diese Anordnung besitzt den Vorteil, daß die Dosierung der Teilkomponenten zur Bestimmung des Mischungsverhältnisses unabhängig von der Dosierung der für die Präparation benötigten Emulsion einstellbar ist. Es ist jedoch auch möglich, daß die Fördereinrichtung 5 mehrere nebeneinander angeordnete Benetzungseinrichtungen 40 versorgt. Dabei kann jeder Benetzungseinrichtung ein separates Dosiermittel

zugeordnet sein.

[0034] In Figur 3 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Präparationsvorrichtung schematisch dargestellt. Die Bauteile mit gleicher Funktion wurden hierbei mit identischen Bezugszeichen versehen.

[0035] Die Präparationsvorrichtung enthält eine Fördereinrichtung 5, bei welcher die Fördermittel durch zwei separate Dosierpumpen 21.1 und 21.2 gebildet werden. Die Dosierpumpe 21.1 wird über einen außerhalb der Fördereinrichtung 5 angeordneten Motor 22.1 angetrieben. Der Antrieb der Dosierpumpe 21.2 erfolgt über den Motor 22.1. Die Motoren 22.1 und 22.2 werden über eine Steuereinrichtung 20 angesteuert.

[0036] In der Fördereinrichtung 5, ist die Dosierpumpe 21.1 dem Einlaßkanal 9.1 und die Dosierpumpe 21.2 dem Einlaßkanal 9.2 zugeordnet. Der Pumpenauslaß der Dosierpumpe 21.1 ist mit dem Auslaßkanal 31.1 verbunden. Der Pumpenauslaß der Dosierpumpe 21.2 mündet in den Auslaßkanal 31.2. Die Auslaßkanäle 31.1 und 31.2 werden in einer Mischkammer 10 zusammengeführt. In der Mischkammer 10 sind statische Mischelemente 11 sowie ein dynamischer Mischer 12 enthalten. Der dynamische Mischer 12 kann hierbei beispielsweise durch eine mit Mischelementen besetzte rotierende Welle gebildet sein. Auf der Auslaßseite der Fördereinrichtung 5 ist über den Auslaßkanal 19 die Mischkammer 10 mit einer Leitung 13 verbunden.

[0037] Die Leitung 13 führt zu einer Benetzungseinrichtung 14, die als Düsenpräparation ausgebildet ist. Hierzu weist die Benetzungseinrichtung 14 eine Düse 23 auf, die einen Düsenkanal 24 enthält. Der Düsenkanal 24 endet in einer Düsenöffnung 32, die im Abstand zu einem laufenden Faden 18 das Präparationsmittel aussprüht. Der Düsenkanal 24 ist mit der Leitung 13 verbunden.

[0038] Auf der Einlaßseite der Fördereinrichtung 5 ist der Einlaßkanal 9.1 durch die Leitung 8.1 mit dem Behälter 2.1 verbunden. Der Behälter 2.1 enthält eine Teilkomponente 3.1 des Präparationsmittels. Der Einlaßkanal 9.2 ist über die Leitung 8.2 mit dem Behälter 2.2 verbunden. Der Behälter 2.2 enthält eine weitere Teilkomponente 3.2 des Präparationsmittels.

[0039] Bei der in Figur 3 dargestellten Präparationsvorrichtung werden die Teilkomponenten 3.1 und 3.2 des Präparationsmittels mittels der Dosierpumpen 21.1 und 21.2 in ihrer Menge dosiert und gleichzeitig durch die Dosierpumpen 21.1 und 21.2 als Teilströme in eine Mischkammer 10 gefördert. Die Förderung und Dosierung der Teilströme wird über die Steuereinrichtung 20 gesteuert. Hierzu wird der Motor 22.1 und der Motor 22.2 durch die Steuereinrichtung 20 frequenzgesteuert. Dadurch werden die Teilströme in einem bestimmten Mengenverhältnis zueinander in die Mischkammer 10 gefördert. In der Mischkammer 10 folgt durch die Mischelemente 11 und dem Mischer 12 eine intensive Durchmischung der Teilkomponenten. Das als Emulsion vermengte Präparationsmittel gelangt

so dann über den Auslaßkanal 19 in die angeschlossene Leitung 13. Durch den von den Dosierpumpen 21.1 und 21.2 erzeugten Förderdruck wird das Präparationsmittel von dem Düsenkanal 24 aus der Düsenöffnung 32 als feiner Nebel herausgesprüht. Die Präparationstropfen setzen sich dabei gleichmäßig auf den vorbeilaufenden Faden 18.

[0040] Die Dosierpumpen 21.1 und 21.2 können hierbei beispielsweise durch Micropumpen gebildet werden, die eine Flüssigkeit in einem breiten Spektrum von einige wenigen bis mehreren tausend Tropfen pro Sekunde dosieren können. Damit lassen sich die Präparationsaufträge je nach Fadenstärke im Bereich von 1 cm³ pro Minute bis 20 cm³ pro Minute ohne Probleme auftragen. Bei derartigen Micropumpen werden Zahnradsätze oder Membranen als Fördermittel eingesetzt.

[0041] In Figur 4 ist schematisch ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Präparationsvorrichtung als Walzenpräparation dargestellt. Der Präparationsauftrag auf den Faden 18 wird hierbei durch eine rotierende Walze 28 aufgebracht, an deren Umfang der Faden 18 mit Kontakt geführt wird. Die Walze 28 taucht mit einem Teilabschnitt in einen mit Präparationsmittel gefüllten Behälter 29 ein. Dadurch wird die Oberfläche der Walze 28 gleichmäßig mit dem Präparationsmittel benetzt. Das Präparationsmittel wird in dem Behälter 29 über eine Fördereinrichtung 5 eingebracht. Hierzu wird das Niveau des Präparationsmittels im Behälter 29 durch einen Niveauschalter 27 überwacht. Der Niveauschalter 27 ist mit einer Steuereinrichtung 30 gekoppelt. Die Steuereinrichtung 30 ist mit einem Motor 26 verbunden. Der Motor 26 treibt ein Fördermittel 6 der Fördereinrichtung 5 an.

[0042] Das Fördermittel 6 ist über drei getrennte Einlaßkanäle 9.1, 9.2 und 9.3 und den jeweilig angeschlossenen Leitungen 8.1, 8.2 und 8.3 mit drei Behältern 2.1, 2.2 und 2.3 verbunden. In jedem der Behälter 2.1, 2.2 und 2.3 ist jeweils eine Teilkomponente 3.1, 3.2 und 3.3 des Präparationsmittels enthalten. Zur Dosierung bzw. zur Abstimmung des Mischungsverhältnisses sind in den Verbindungsleitungen 8.1, 8.2 und 8.3 jeweils ein Dosierventil 25.1, 25.2 und 25.3 angeordnet. Die Dosierventile 25.1, 25.2 und 25.3 lassen sich in ihrer Durchflußmenge manuell stufenlos verändern. Somit werden die Teilkomponenten 3.1, 3.2 und 3.3 im vorgegebenen Mengenverhältnis zu dem Fördermittel 6 geführt. In dem Fördermittel 6 werden die Teilströme der Teilkomponenten 3.1, 3.2 und 3.3 zu einem Hauptstrom zusammengeführt und über einen Auslaßkanal 19 über die Leitung 13 zu dem Behälter 29 gefördert.

[0043] Bei der in Figur 4 gezeigten Vorrichtung erfolgt eine Vermengung und Förderung der Teilkomponenten direkt in dem Fördermittel 6 der Fördereinrichtung 5. Das Fördermittel 6 kann hierbei beispielsweise durch ein Planetenzahnradsatz gebildete sein, in dem jeder Teilstrom durch einen Radsatz gefördert und anschließend zu einem Hauptstrom zusammengeführt werden. Eine Förderung der Teilkomponenten erfolgt

jedoch nur, sobald das Niveau des Präparationsmittels in den Behälter 29 einen Grenzwert erreicht hat, welcher von dem Niveauschalter 27 erfaßt wird. Durch den Niveauschalter 27 wird der Steuereinrichtung 30 signalisiert, daß eine Auffüllung des Behälters 29 erforderlich ist. Daraufhin wird der Motor 26 aktiviert, so daß eine Förderung der Teilkomponenten durch das Fördermittel 6 eintritt und der Behälter 29 daraufhin mit dem Präparationsmittel aufgefüllt wird. Sobald ein maximales Niveau des Präparationsmittels in dem Behälter 29 erreicht ist, wird über den Niveauschalter 27 und der Steuereinrichtung 30 der Motor 26 gestoppt. Es erfolgt keine weitere Förderung der Teilkomponenten.

[0044] Die in den Figuren 1 bis 4 dargestellten Ausführungsbeispielen sind in der Kombination der Fördereinrichtung 5 und der Benetzungseinrichtung 14 beispielhaft. Die dargestellten Benetzungseinrichtungen 14 und die Fördereinrichtungen 5 können wahlweise in nicht dargestellter Art kombiniert werden. Zu dem können auch mehrere Benetzungseinrichtungen gemeinsam an einer Fördereinrichtung angeschlossen sein. Die Benetzungseinrichtungen werden parallel zueinander versorgt.

[0045] Die erfindungsgemäße Präparationsvorrichtung und das erfindungsgemäße Verfahren sind nicht darauf beschränkt, daß pro Behälter eine Teilkomponente des Präparationsmittels bevorratet wird. In einem Behälter kann auch bereits ein Gemisch aus mehreren Teilkomponenten enthalten sein. Dem Gemisch läßt sich dann kurz vor Auftragung auf einen Faden noch eine weitere Teilkomponente z. B. ein Additive beimengen.

[0046] In Figur 5 ist schematisch ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Präparationspumpe dargestellt. Die Präparationspumpe könnte beispielsweise als Fördereinrichtung 5 in der Präparationsvorrichtung nach Fig. 2 verwendet werden. Die Präparationspumpe ist als Mehrfachpumpe ausgeführt und besteht aus den zusammengeführten Teilpumpen 122.1, 122.2, 122.3 und 122.4. In jeder der Teilpumpe 122 ist ein Fördermittel 102 eingebettet. Das Fördermittel 102 besteht aus den Zahnrädern 109, 110 und 111. Dabei bildet das Zahnradpaar 109 und 110 sowie das Zahnradpaar 111 und 110 eine Pumpeneinheit, die einen Volumenstrom dosiert und fördert. Jede Teilpumpe 122 bildet somit eine 2-fach Pumpe mit zwei getrennten Pumpenauslässen 114. Die in Figur 5 dargestellte Pumpe ist somit als 8-fach Pumpe ausgeführt. Alle Teilpumpen 122.1 bis 122.4 stehen alle mit dem Pumpeneinlaß 103 in Verbindung. Der Antrieb der Teilpumpen 122.1 bis 122.4 erfolgt gemeinsam über eine Antriebswelle 108. Die Antriebswelle 108 ist an einem Ende über eine Kupplung 116 mit einem Motor 117 verbunden. An dem gegenüberliegenden Ende ist die Antriebswelle 108 mittels einem Lager 115 im Pumpengehäuse 101 gelagert. Auf der Antriebswelle 108 sind die jeweiligen mittleren Zahnräder 110 der Teilpumpen

122.1 bis 122.4 befestigt und werden durch die Antriebswelle 108 angetrieben. Hierzu ist in Figur 1 die Teilpumpe 122.1 in einer Schnittdarstellung und die Teilpumpen 122.2 bis 122.4 in einer Ansicht dargestellt.

[0047] Die Zahnräder 109 sind auf einer Welle 113 und die Zahnräder 111 sind auf einer Welle 112 drehbar gelagert.

[0048] In axialer Verlängerung der Antriebswelle 108 ist in dem Pumpengehäuse 101 unmittelbar vor dem Pumpeneinlaß 103 eine Mischkammer 104 ausgebildet. Die Mischkammer 104 besitzt am Ende des Pumpengehäuses 101 zwei Einlaßöffnungen 105 und 106, die in die Mischkammer 104 münden. Innerhalb der Mischkammer 104 sind mehrere Mischelemente 107 an dem Pumpengehäuse 101 befestigt. Die Mischelemente 107 sind beispielsweise gegenüberliegend versetzt zueinander angeordnet und überdecken sich im Innern des Mischgehäuses, so daß die in die Einlaßöffnungen 105 und 106 eintretenden Volumenströme durch mehrmaliges Umlenken die Mischkammer 104 durchlaufen. Auf der zu den Einlaßöffnungen 105 und 106 gegenüberliegenden Seite der Mischkammer 104 ist der Pumpeneinlaß 103 im Pumpengehäuse 101 eingebracht. Der Pumpeneinlaß 103 bildet hierbei den Auslaß für die Mischkammer 104.

[0049] Zur Erläuterung der Funktion ist in Figur 5 schematisch die Zuspeisung der Präparationspumpe über die Einlaßöffnungen 105 und 106 dargestellt. Durch die Einlaßöffnung 105 wird die Teilkomponente A des Präparationsmittels undosiert, beispielsweise aus einer Versorgungsleitung 118, abgezweigt und in die Mischkammer 104 eingeleitet. Die Teilkomponente A könnte beispielsweise Wasser sein. Eine zweite Teilkomponente B des Präparationsmittels wird über die zweite Einlaßöffnung 106 in die Mischkammer 104 dosiert eingeführt. Hierzu wird die Teilkomponente B, beispielsweise ein Öl, aus einem Behälter 120 durch eine Dosierpumpe 119 mit einem dosierten Volumenstrom in die Mischkammer 104 eingeleitet. Die Dosierpumpe 119, die über einen geregelten Motor 121 angetrieben wird, kann als Einfach- oder auch als Mehrfachpumpe ausgebildet sein.

[0050] Innerhalb der Mischkammer 104 werden die Teilkomponenten A und B zu einer Emulsion oder einem Gemisch vermengt. Das emulgierte Präparationsmittel gelangt sodann über den Pumpeneinlaß 103 zu den Fördermitteln 102. Durch das Fördermittel 102 erfolgt eine Aufteilung des Hauptstroms in acht dosierte Einzelströme, die durch die Pumpenauslässe zu den - hier nicht dargestellten - angeschlossenen Benetzungseinrichtungen gefördert werden. Die Menge wird hierbei durch die Drehzahl der Antriebswelle vorgegeben.

[0051] Um ein bestimmtes Mischungsverhältnis zwischen den Teilkomponenten A und B einstellen zu können, wird die Drehzahl der Dosierpumpe 119 in Abhängigkeit von der Drehzahl der Antriebswelle 108 gesteuert. Um beispielsweise die Teilkomponente B mit einem Volumenanteil von 10 % einzumischen, müßte

bei einer Gesamtförderleistung der Präparationspumpen von 2,5 cm³/Minute die Dosierpumpe 119 auf einen Volumenstrom von 0,25 cm³/Minute eingestellt sein.

[0052] Der Motor 121 und der Motor 117 sind daher vorteilhaft mit einer Steuereinrichtung verbunden, in welcher der dosierte Hauptvolumenstrom sowie die Mischungsverhältnisse vorgegeben sind, so daß eine entsprechende Ansteuerung der Motoren erfolgen kann.

[0053] Bei der in Figur 5 dargestellten Präparationspumpe weist die Mischkammer zwei Einlaßöffnungen 105 und 106 für jeweils zwei Teilkomponenten A und B des Präparationsmittels auf. Diese Anordnung ist beispielhaft. Die Präparationspumpe ist auch für Präparationsmittel geeignet, die aus drei, vier oder mehreren Teilkomponenten bestehen. Die Mischkammer 104 würde dementsprechend mehrere Einlaßöffnungen aufweisen. Es ist jedoch auch möglich, daß mehrere Teilkomponenten des Präparationsmittels gemeinsam durch eine Einlaßöffnung in die Mischkammer geleitet werden.

[0054] In Figur 6 ist ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Präparationspumpe mit einer Mischwelle dargestellt. Die in Figur 6 gezeigte Präparationspumpe ist in ihrem Aufbau und in ihrer Funktion im wesentlichen identisch zu dem in Figur 5 gezeigten Ausführungsbeispiel. Insoweit wird auf die vorhergehende Beschreibung zu Figur 5 Bezug genommen.

[0055] Die Präparationspumpe in Figur 6 ist ebenfalls als Mehrfachpumpe mit insgesamt acht Zahnradpaaren und acht Pumpenauslässen aufgebaut. Gegenüber dem in Figur 5 gezeigten Ausführungsbeispiel ragt in axialer Verlängerung der Antriebswelle 108 eine separate Mischwelle 124 in die Mischkammer 104 hinein.

[0056] Die Mischwelle 124 ist durch ein Übersetzungsgetriebe 123 mit der Antriebswelle 108 verbunden. Damit wird die Mischwelle 124 durch den Motor 117 gemeinsam mit der Antriebswelle 108 angetrieben. Am Umfang der Mischwelle 124 sind in Abstand hintereinander mehrere Mischelemente 125 angeordnet. Die Mischelemente 125 korrespondieren mit mehreren am Pumpengehäuse 101 befestigten Mischelementen 126. Die Mischelemente 126 sind ortsfest.

[0057] Durch Rotation der Mischwelle 124 werden die Teilkomponenten A und B des Präparationsmittels, die über die Einlaßöffnungen 105 und 106 in die Mischkammer 104 eingeführt werden, durchgemengt. Am Ende der von den Teilkomponenten A und B durchströmten Mischkammer 104 ist der Pumpeneinlaß 103 ausgebildet, der gleichzeitig den Auslaß der Mischkammer 104 bildet. Damit erhalten die Teilpumpen 122 oder den Pumpeneinlaß 103 ein frisch emulgiertes Präparationsmittel. Die Teilpumpen 122 fördern dosierte Volumenströme des Präparationsmittels zu den Pumpenauslässen 114. Vom Pumpenauslaß gelangt das Präparationsmittel jedoch zu einer der Präparati-

onspumpe nachgeschalteten Benetzungseinrichtung.

[0058] Bei dem in Figur 6 dargestellten Ausführungsbeispiel ist zwischen der Mischwelle 124 und der Antriebswelle 108 ein Übersetzungsgetriebe 123 vorgesehen. Damit läßt sich die Mischwelle 124 durch den Antrieb 117 mit höherer Drehzahl antreiben, so daß eine intensive und gleichmäßige Vermengung der Teilkomponenten des Präparationsmittels vor der Förderung erfolgt.

[0059] Die an der Mischwelle ausgebildeten Mischelemente können beispielsweise durch Lochscheiben, Schlitzscheiben oder durch Stifte gebildet werden.

[0060] In den Fällen, in denen das Fördermittel der Präparationspumpe mit höheren Drehzahlen betrieben wird, ist es auch möglich, daß die Antriebswelle 108 mit ihrem lagerseitigen Ende auskragend in die Mischkammer 104 hineinragt. Dabei bildet das Ende der Antriebswelle 108 die Mischwelle.

[0061] An dem Ende der Antriebswelle können die wie Figur 6 gezeigten Mischelemente angeordnet sein.

[0062] Die in den Figuren 5 bis 6 dargestellten Ausführungsbeispiele der Präparationspumpe können mit jeder beliebigen Benetzungseinrichtung kombiniert werden. Insbesondere bei den vorgenannten Stift- und Düsenpräparationen ist eine dosierte Förderung der Präparationspumpe vorteilhaft.

Bezugszeichenliste

[0063]

- | | |
|----|-----------------------|
| 1 | Vorratsbehälter |
| 2 | Behälter |
| 3 | Teilkomponente |
| 4 | Auslaß |
| 5 | Fördereinrichtung |
| 6 | Fördermittel |
| 7 | Dosiermittel |
| 8 | Leitung |
| 9 | Einlaßkanal |
| 10 | Mischkammer |
| 11 | Mischelement |
| 12 | Mischer |
| 13 | Leitung |
| 14 | Benetzungseinrichtung |
| 15 | Fadenführer |
| 16 | Fadenlaufspur |
| 17 | Kanal |
| 18 | Faden |
| 19 | Auslaßkanal |
| 20 | Steuereinrichtung |
| 21 | Dosierpumpe |
| 22 | Motor |
| 23 | Düse |
| 24 | Düsenkanal |
| 25 | Dosierventil |
| 26 | Motor |
| 27 | Niveauschalter |

- | | |
|--------|----------------------|
| 28 | Walze |
| 29 | Behälter |
| 30 | Steuereinrichtung |
| 31 | Auslaßkanal |
| 5 32 | Düsenöffnung |
| 101 | Pumpengehäuse |
| 102 | Fördermittel |
| 103 | Pumpeneinlaß |
| 104 | Mischkammer |
| 10 105 | Einlaßöffnung |
| 106 | Einlaßöffnung |
| 107 | Mischelemente |
| 108 | Antriebswelle |
| 109 | Zahnrad |
| 15 110 | Zahnrad |
| 111 | Zahnrad |
| 112 | Welle |
| 113 | Welle |
| 114 | Pumpenauslaß |
| 20 115 | Lager |
| 116 | Kupplung |
| 117 | Motor |
| 118 | Versorgungsleitung |
| 119 | Dosierpumpe |
| 25 120 | Behälter |
| 121 | Motor |
| 122 | Teilpumpe |
| 123 | Übersetzungsgetriebe |
| 124 | Mischwelle |
| 30 125 | Mischelemente |
| 126 | Mischelemente |

Patentansprüche

- | | | |
|----|----|---|
| 35 | 1. | Präparationsvorrichtung zum Auftragen eines aus mehreren Teilkomponenten (3.1, 3.2) bestehenden Präparationsmittels auf einen laufenden Faden (18), mit einem Vorratsbehälter (1), mit einer Fördereinrichtung (5), welche mit dem Vorratsbehälter verbunden ist, und mit einer Benetzungseinrichtung, welche mit einer Auslaßseite der Fördereinrichtung (5) verbunden ist und welche das von der Fördereinrichtung in einem Hauptstrom geförderte Präparationsmittel auf den Faden (13) aufbringt, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorratsbehälter (1) durch mehrere separate Behälter (2.1, 2.2) gebildet ist, wobei die Behälter (2.1, 2.2) jeweils zumindest eine Teilkomponente (3) des Präparationsmittels aufnehmen, und daß die Fördereinrichtung (5) auf der Einlaßseite mehrere Einlaßkanäle (9.1, 9.2) aufweist, die über getrennte Leitungen mit den Behältern (2.1, 2.2) verbunden sind, wobei die Teilströme durch die Fördereinrichtung (5) zu dem Hauptstrom auf der Auslaßseite der Fördereinrichtung (5) zusammenführbar sind. |
| 40 | | |
| 45 | | |
| 50 | | |
| 55 | | |
| | 2. | Präparationsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fördereinrichtung (5) |

zumindest ein Dosiermittel vorgeschaltet ist, um einen der Teilströme in seiner Menge zu dosieren.

3. Präparationsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Fördereinrichtung (5) zu jeder Leitung (8.1, 8.2) ein separates Dosiermittel (7.1, 7.2) vorgeschaltet ist und daß die Dosiermittel (7.1, 7.2) unabhängig voneinander steuerbar sind. 5
4. Präparationsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fördereinrichtung (5) zu jedem Einlaßkanal (9.1, 9.2) ein separates Dosiermittel (21.1, 21.2) aufweist und daß die Dosiermittel unabhängig voneinander steuerbar sind. 10 15
5. Präparationsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Dosiermittel jeweils als eine steuerbare Dosierpumpe (21) ausgebildet sind. 20
6. Präparationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Fördereinrichtung (5) eine Mischkammer (10) zugeordnet ist, durch welche Mischkammer die Teilströme zu dem Hauptstrom zusammenführbar sind. 25
7. Präparationsvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß in der Mischkammer (10) ein oder mehrere Mischmittel (11) angeordnet ist/sind, durch welche/s die Teilkomponenten (3.1, 3.2) des Präparationsmittels miteinander vermengt werden. 30
8. Präparationsvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Mischmittel als ein dynamischer Mischer (12) ausgeführt ist. 35
9. Präparationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Benetzungseinrichtung (14) einen Fadenführer (15) mit einer Fadenlaufspur (16) aufweist, wobei in der Fadenlaufspur (16) ein den Hauptstrom führender Kanal (12) mündet. 40 45
10. Präparationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Benetzungseinrichtung (14) eine auf den Faden (18) ausgerichtete Düse (23) aufweist, durch welche der Hauptstrom austritt. 50
11. Präparationsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Benetzungseinrichtung (14) eine drehende Walze (28) und einen Behälter (29) zur Aufnahme des Hauptstroms aufweist, wobei die Walze (28) mit einem Teilabschnitt innerhalb des Behälters (29) 55

angeordnet ist und wobei der Faden (18) an dem Umfang der Walze (28) geführt ist.

12. Verfahren zum Auftragen eines aus mehreren Teilkomponenten bestehenden Präparationsmittels auf einen laufenden Faden, bei welchem das Präparationsmittel aus einem Vorrat zu einer Benetzungseinrichtung gefördert wird und bei welchem das in einem Hauptstrom geförderte Präparationsmittel durch die Benetzungseinrichtung auf den Faden aufgebracht wird, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilkomponenten des Präparationsmittels unvermengt separat bevorratet sind, daß die Teilkomponenten in separaten Teilströmen geführt werden und daß die Teilströme zu dem Hauptstrom zusammengeführt werden. 10
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilströme unabhängig voneinander dosiert zu dem Hauptstrom zusammengeführt werden, wobei durch die Dosierung zumindest eines der Teilströme ein Mischungsverhältnis der Teilkomponenten bestimmbar ist. 15
14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß der Hauptstrom durch die Summe der Einzeldosierungen dosiert zu der Benetzungseinrichtung geführt wird. 20
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilkomponenten des Präparationsmittels in einer Mischkammer vermengt werden. 25
16. Präparationspumpe zur Dosierung und Förderung eines Präparationsmittels, insbesondere zur Durchführung des Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 15, mit einem Pumpeneinlaß (103), mit zumindest einem Pumpenauslaß (114) und mit einem Fördermittel (102), welches mit dem Pumpeneinlaß (103) und dem Pumpenauslaß (114) verbunden ist und derart angetrieben ist, daß das Präparationsmittel vom Pumpeneinlaß (103) in einem dosierten Volumenstrom zum Pumpenauslaß (114) gefördert wird, dadurch gekennzeichnet, daß dem Pumpeneinlaß (103) eine mit dem Pumpeneinlaß (103) verbundene Mischkammer (104) vorgeordnet ist, daß die Mischkammer (104) mehrere Einlaßöffnungen (105,106) aufweist und das innerhalb der Mischkammer (104) zwischen den Einlaßöffnungen (105,106) und dem Pumpeneinlaß (103) mehrere Mischelemente (107,125,126) angeordnet sind. 30 35 40 45 50
17. Präparationspumpe nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischelemente (125) zumindest teilweise an einer rotierenden Mischwelle (124) angebracht sind, welche in die Misch- 55

kammer (104) hineinragt und antreibbar ist.

- 18.** Präparationspumpe nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Mischwelle (104) und das Fördermittel (102) durch einen gemeinsamen Antrieb (108, 117) antreibbar sind. 5
- 19.** Präparationspumpe nach Anspruch 17 oder 18, dadurch gekennzeichnet, daß das Fördermittel (102) durch eine Antriebswelle (108) antreibbar ist, welche mit einem Ende in die Mischkammer (104) hineinragt und die Mischwelle (124) bildet und welche mit dem gegenüberliegenden Ende mit einem Motor (117) verbunden ist. 10
- 20.** Präparationspumpe nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle (108) und die Mischwelle (124) voneinander getrennt sind und durch ein Übersetzungsgetriebe (123) miteinander verbunden sind. 15 20
- 21.** Präparationspumpe nach einem der Ansprüche 16 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß das Fördermittel(102) durch ein oder mehrere Zahnradpaare (109, 110; 110, 111) gebildet ist, wobei jedem Zahnradpaar (109, 110; 110, 111) ein von mehreren Pumpenauslässen zugeordnet ist. 25
- 22.** Präparationspumpe nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Zahnradpaare gemeinsam durch die Antriebswelle antreibbar sind und daß die dosierten Volumenströme der Zahnradpaare gleich groß sind. 30

35

40

45

50

55

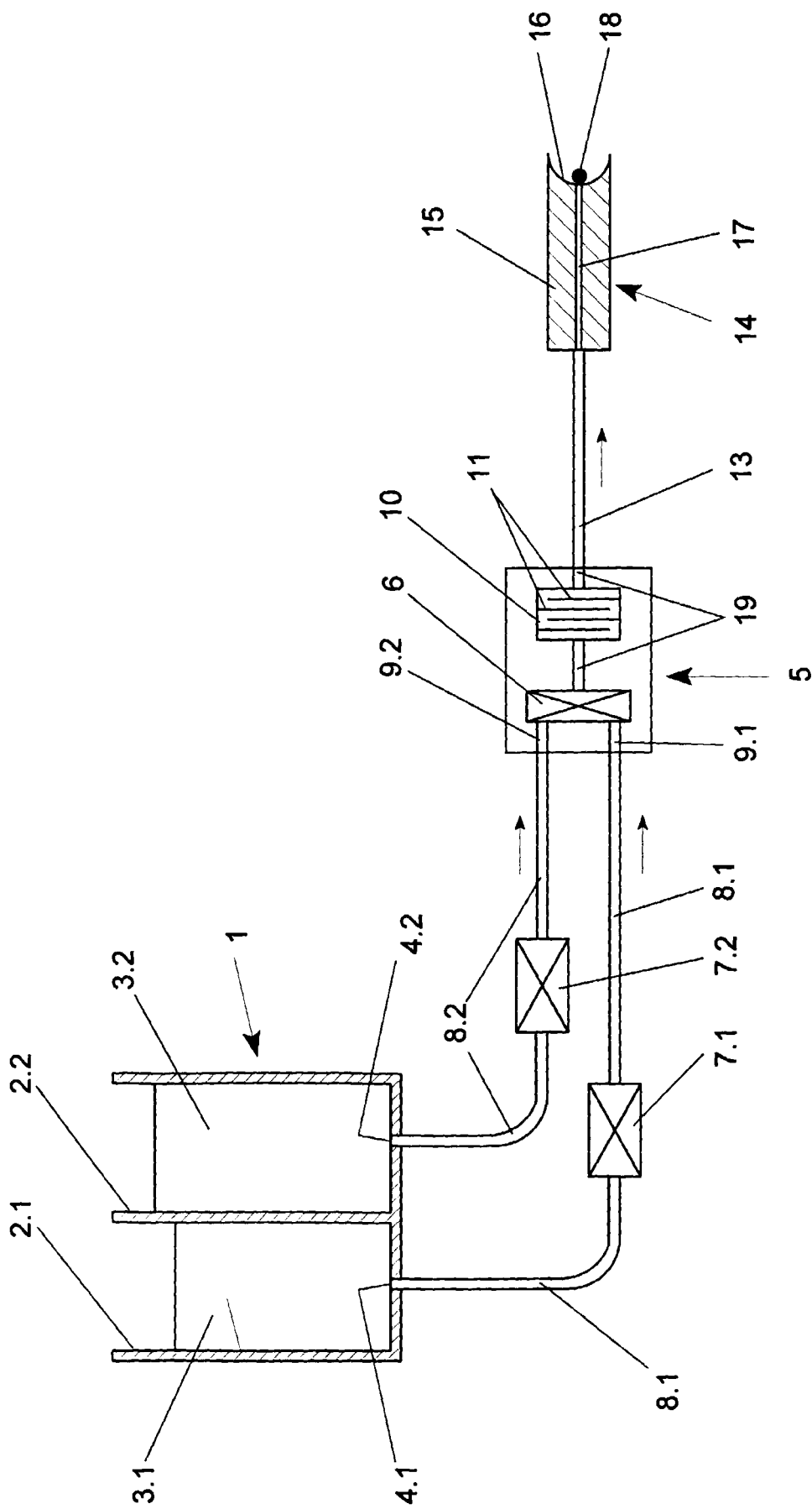


Fig.1

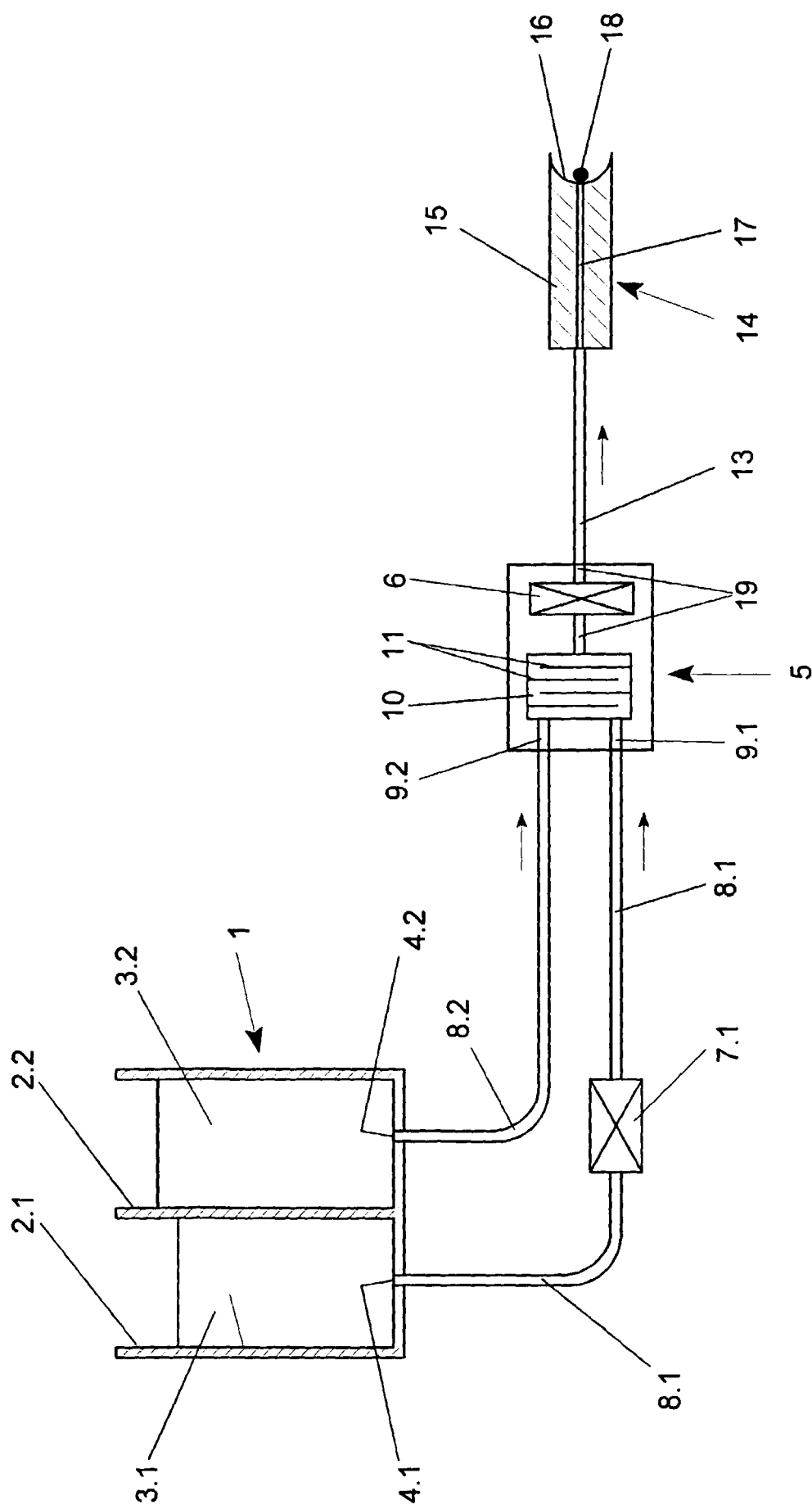


Fig.2

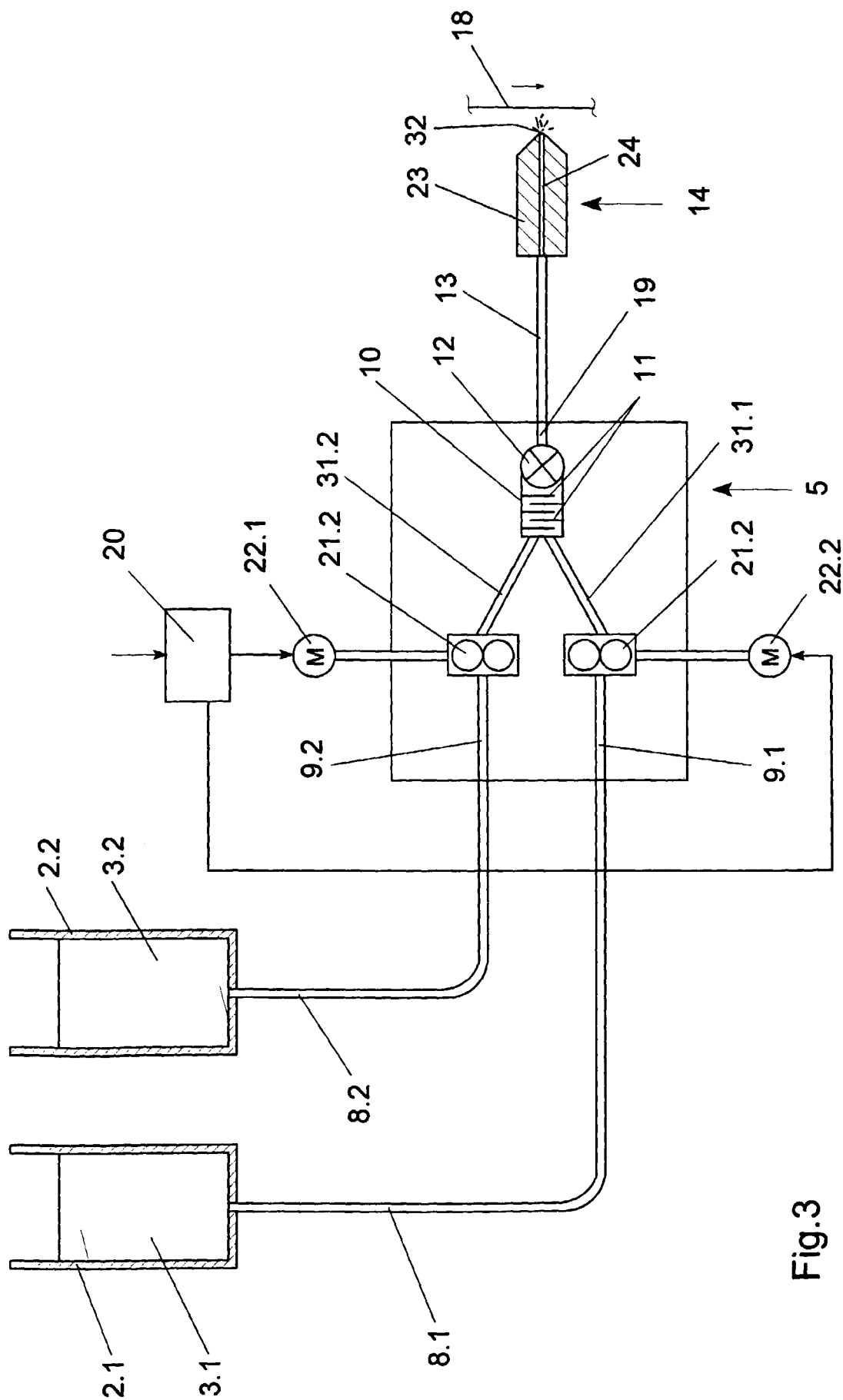


Fig.3

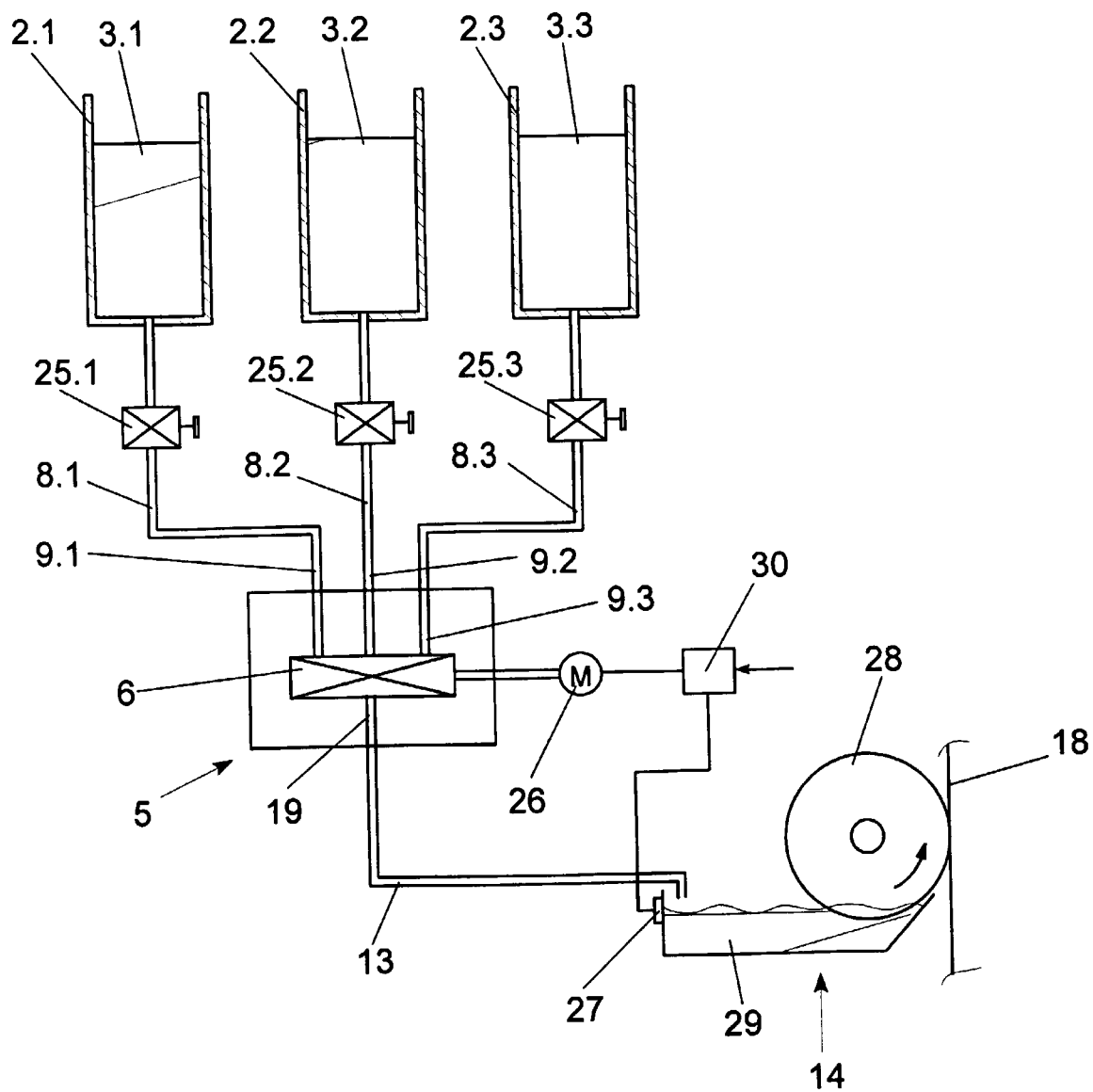


Fig.4

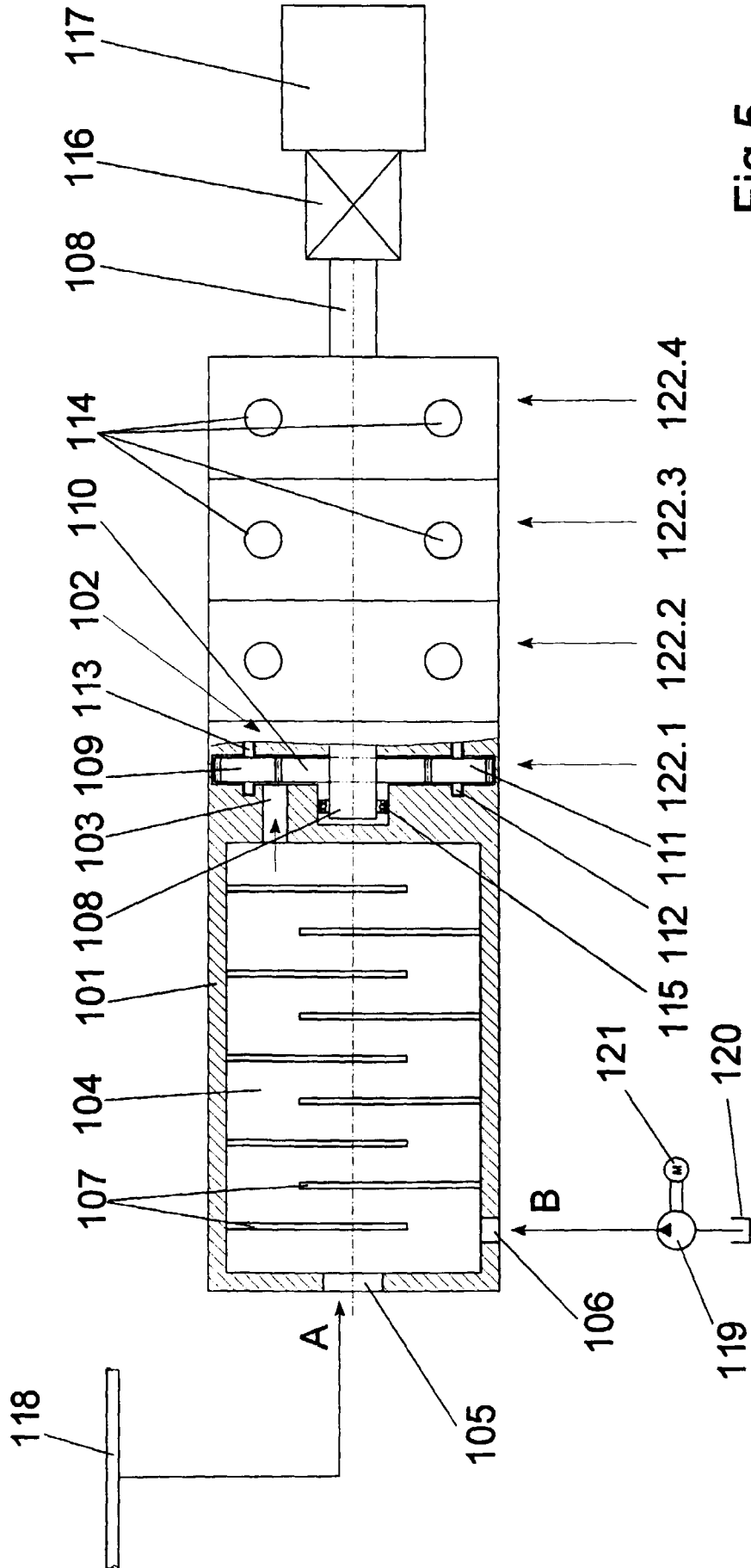


Fig.5

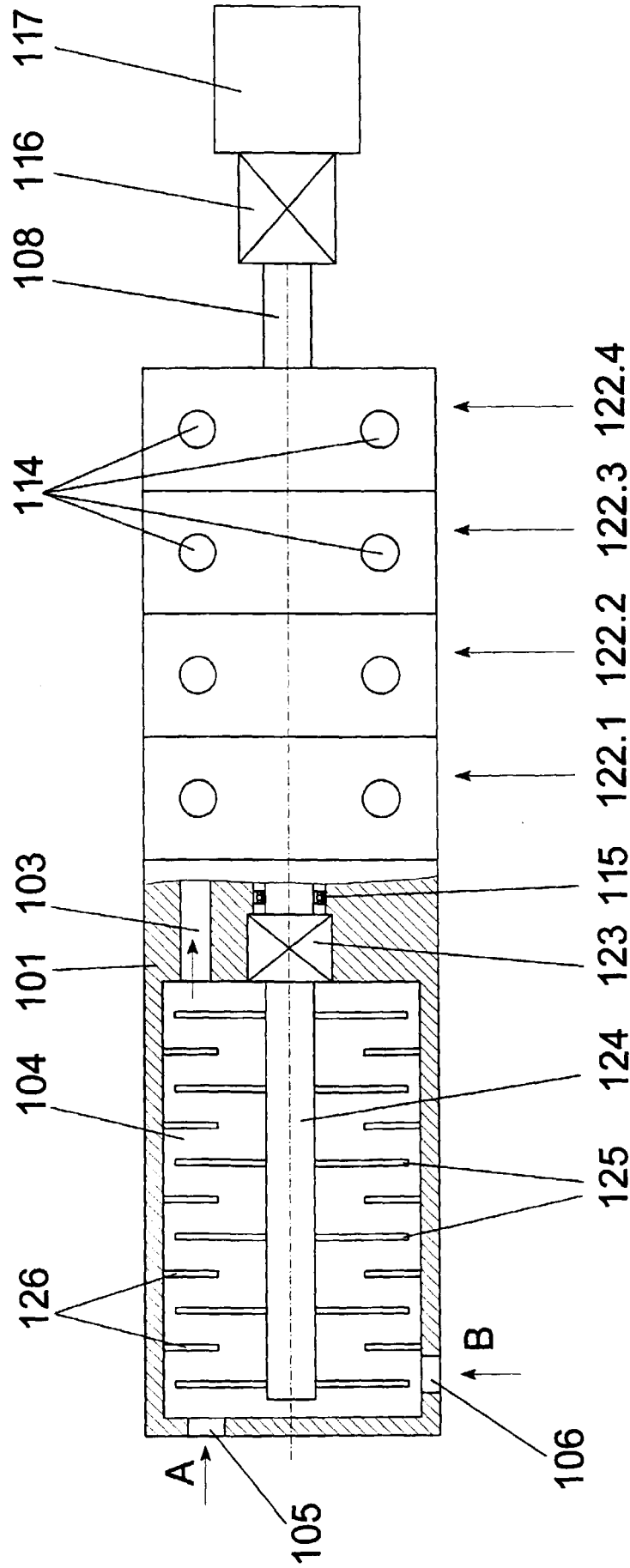


Fig.6