



⑪



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 693 928 A5

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑤① Int. Cl.⁷: C 03 C 025/12
G 02 B 006/44
B 05 C 003/15

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 01512/99

②② Anmeldungsdatum: 18.08.1999

③① Priorität: 02.09.1998 FI 981876

②④ Patent erteilt: 30.04.2004

④⑤ Patentschrift veröffentlicht: 30.04.2004

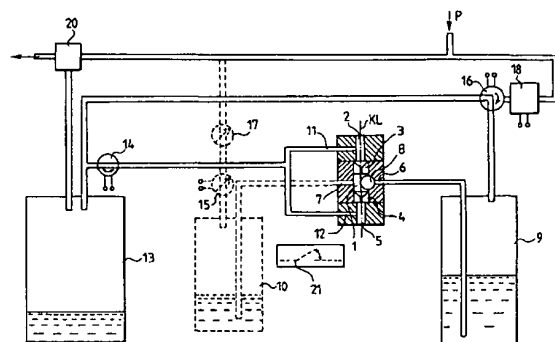
⑦③ Inhaber:
Nextrom Holding S.A., route du Bois 37
1024 Ecublens-Lausanne (CH)

⑦② Erfinder:
Mika Nieminen, Mankkaanrinne 8
02180 Espoo (FI)

⑦④ Vertreter:
Isler & Pedrazzini AG
8023 Zürich (CH)

⑤④ Reinigungssystem.

⑤⑦ Die Erfindung bezieht sich auf ein Reinigungssystem für die Reinigung eines beim Überziehen einer Faser verwendeten Beschichtungszuführsystems und von Düsen. Das Beschichtungszuführsystem weist einen Zuführkanal (6) zum Zuführen eines Beschichtungsmaterials aus einem Beschichtungsbehälter (9) einer in einer Düseneinheit zwischen zwei Düsen (3, 4) liegenden Beschichtungskammer (1) und einen Einlasskanal (2) einer Faser zum Führen der zu überziehenden Faser durch die erste Düse (3) in die Beschichtungskammer (1) und einen Ausgangskanal (5) zum Führen der Faser durch die zweite Düse (4) aus der Beschichtungskammer (1) auf. Zum Intensivieren der Reinigungsfunktion weist das Reinigungssystem einen in der Düseneinheit angeordneten zweiten Zuführkanal (7) für ein Lösungsmittel auf. Der Zuführkanal (7) öffnet sich in die Beschichtungskammer (1). Zwischen einem Austrittsende an der Beschichtungskammer (1) des Zuführkanals (6) des Beschichtungsmaterials und einem Austrittsende an der Seite der Beschichtungskammer (1) des zweiten Zuführkanals (7) ist ein Wechselventil (8) angeordnet, das in der einen Stellung angeordnet ist, den zweiten Zuführkanal (7) zu schliessen, und in der anderen Stellung angeordnet ist, den Zuführkanal (6) des Beschichtungsmaterials zu schliessen.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Reinigungssystem für die Reinigung eines beim Überziehen einer Faser oder von dergleichen, insbesondere einer optischen Faser, verwendeten Beschichtungszuführsystems und von Düsen, wobei das Beschichtungszuführsystem einen Zuführkanal zum Zuführen eines Beschichtungsmaterials aus einem Beschichtungsbehälter einer in einer Düseneinheit zwischen zwei Düsen liegenden Beschichtungskammer und einen Einlasskanal einer Faser zum Führen der zu überziehenden Faser durch die erste Düse in die Beschichtungskammer und einen Ausgangskanal zum Führen der Faser durch die zweite Düse aus der Beschichtungskammer aufweist.

In verschiedenen Faserlinien, die zum Beispiel bei der Herstellung von Kabeln verwendet werden, sind nach der Beschichtungsarbeitsphase Probleme vorgekommen. Zum Beispiel in Färbelinien einer Faser und auch in Bandfaserlinien und in Zugtürmen hat man alle verwendeten Düseneinheiten nach dem Aufbringen von Acrylat auf eine schwierige Weise manuell reinigen müssen. Die Reinigung ist dadurch durchgeführt worden, dass die verwendeten Düsen-einheiten nach jeder Fahrt gelöst und abgebrochen werden, die Teile separat gereinigt werden und die Einheiten wieder zusammengestellt und an ihren Platz in die Linie für die nächste Beschichtungsphase zurückmontiert werden. Die Tätigkeit dieser Art ist langsam und beschwerlich, wobei die Produktion langsamer wird und die Produktionskosten zugleich ansteigen. Auch der Umstand, dass der Verlust des Beschichtungsmaterials in der Reinigungsphase gross ist, hat Kosten heraufgesetzt. Das obige Moment spielt eine Rolle, weil der Preis des Beschichtungsmaterials, zum Beispiel der des Acrylats, hoch ist. Weiter ist ein Nachteil des vorbekannten Standes der Technik der Umstand, dass die Reinigungsarbeit zum grossen Teil eine schmutzige Handarbeit ist, in der ausserdem gefährliche Mittel behandelt werden müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Reinigungssystem zu Stande zu bringen, mittels dessen die Nachteile des vorbekannten Standes der Technik eliminiert werden können. Diese Aufgabe wird durch ein erfindungsgemässes Reinigungssystem gelöst, das dadurch gekennzeichnet ist, dass das Reinigungssystem einen in der Düseneinheit angeordneten zweiten Zuführkanal für ein Lösungsmittel aufweist, welcher Zuführkanal angeordnet ist, sich in die Beschichtungskammer zu öffnen, und dass zwischen einem Austrittsende an der Beschichtungskammer des Zuführkanals des Beschichtungsmaterials und einem Austrittsende an der Seite der Beschichtungskammer des zweiten Zuführkanals ein Wechselventil angeordnet ist, das in der einen Stellung angeordnet ist, den zweiten Zuführkanal zu schliessen, und in der anderen Stellung angeordnet ist, den Zuführkanal des Beschichtungsmaterials zu schliessen, wobei, wenn der Zuführkanal des Beschichtungsmaterials geschlossen ist, das Lösungsmittel durch den zweiten Kanal der Beschichtungskammer zugeführt werden kann.

Ein Vorteil der Erfindung liegt darin, dass es gar

nicht nötig ist, die Düseneinheit für die Reinigung zu lösen. In der Reinigungsarbeit ist auch nicht die Handarbeit nötig, wobei Arbeiter im Zusammenhang mit der Reinigungsphase mit gefährlichen Mitteln gar nicht in Kontakt kommen. Bei der Verwendung der Erfindung entsteht weiter ein Vorteil daraus, dass ein teures Beschichtungsmaterial nicht in solchen Mengen wie im Zusammenhang mit dem vorbekannten Stand der Technik verloren geht. Ein Vorteil des erfindungsgemässen Reinigungssystems ist auch der Umstand, dass die Reinigungsmassnahmen auf eine vorteilhafte Weise automatisiert werden können.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand der beigelegten Zeichnung ausführlicher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer wesentlichen Komponente eines erfindungsgemässen Reinigungssystems,

Fig. 2 eine Schnittdansicht der Komponente der Fig. 1 nach Pfeilen II-II der Fig. 1 und

Fig. 3 eine prinzipielle Ansicht einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemässen Reinigungssystems.

Fig. 1 und 2 zeigen eine Komponente, d.h. eine Düseneinheit, die einen wesentlichen Teil des erfindungsgemässen Reinigungssystems bildet, dessen eines vorteilhafte Beispiel prinzipiell in Fig. 3 dargestellt ist.

Mittels der Komponente der Fig. 1 und 2 ist eine Beschichtungskammer 1 gebildet, durch die eine die Faserlinie entlang laufende Faser oder ein anderes entsprechendes Produkt hindurchgeführt wird. Die Faser wird in die Beschichtungskammer durch einen Einlasskanal 2 und eine erste Düse 3 und weiter aus der Beschichtungskammer 1 durch eine zweite Düse 4 und einen Ausgangskanal 5 geführt. Die Faserlinie ist in Figuren mit dem Bezugszeichen KL bezeichnet.

Das Bezugszeichen 6 bezeichnet in Figuren einen Zuführkanal zum Zuführen des Beschichtungsmaterials der Beschichtungskammer 1 zwischen Düsen 3, 4.

Die oben angeführten Umstände stellen einem Fachmann den ganz üblichen Stand der Technik dar, weshalb diese Umstände in diesem Zusammenhang nicht näher erläutert werden.

Nach einem wesentlichen Gedanken der Erfindung weist das Reinigungssystem einen in der Düseneinheit angeordneten zweiten Zuführkanal 7 für ein Lösungsmittel auf. Der Zuführkanal 7 ist angeordnet, sich in die Beschichtungskammer 1 zu öffnen, wie die Figur zeigt. Zwischen einem Austrittsende an der Beschichtungskammer 1 des Zuführkanals 6 des Beschichtungsmaterials und einem Austrittsende an der Seite der Beschichtungskammer 1 des zweiten Zuführkanals 7, d.h. des Zuführkanals des Lösungsmittels, ist ein Wechselventil 8 angeordnet, das in der einen Stellung angeordnet ist, den zweiten Zuführkanal 7 zu schliessen, und in der anderen Stellung angeordnet ist, den Zuführkanal 6 des Beschichtungsmaterials zu schliessen, wobei, wenn der Zuführkanal 6 geschlossen ist, das Lösungsmittel durch den zweiten Zuführkanal 7 der Beschichtungskammer 1 zugeführt werden kann. Das Wechselventil 8 funktioniert also immer so, dass, wenn der eine Kanal geschlossen ist, der andere geöffnet ist.

Im Beispiel der Figuren sind der Zuführkanal 6 des Beschichtungsmaterials und der zweite Zuführkanal 7 gleichachsig auf den entgegengesetzten Seiten der Düseneinheit angeordnet und das Wechselventil 8 ist zwischen den Austrittsöffnungen der Zuführkanäle 6 und 7 mittels eines beweglich angeordneten Absperrgliedes gebildet. Als Absperrglied kann jedes beliebige geeignete Glied, zum Beispiel eine Kugel, dienen, wie die Figuren zeigen.

Fig. 3 stellt prinzipiell ein erfindungsgemässes Reinigungssystem dar, in dem eine Düseneinheit der Fig. 1 und 2 verwendet wird. In Fig. 3 werden an den entsprechenden Stellen dieselben Bezugszeichen wie in Fig. 1 und 2 verwendet.

Wie oben angeführt wurde, weist die im erfindungsgemässen Reinigungssystem verwendete Düseneinheit ausser der normalen Beschichtungskammer 1 und dem Zuführkanal 6 des Beschichtungsmaterials einen zweiten Zuführkanal 7 auf. Zwischen den sich in die Beschichtungskammer öffnenden Enden der oben erwähnten Zuführkanäle ist eine als Wechselventil 8 dienende Kugel angeordnet. Der Zuführkanal 6 ist mit einem Beschichtungsbehälter 9 verbunden. Das Beschichtungsmaterial kann jedes beliebige geeignete Beschichtungsmaterial, zum Beispiel Acrylat, sein. Der zweite Zuführkanal 7 dagegen ist mit einem Lösungsmittelbehälter 10 verbunden. Die Bezugszeichen 11 und 12 bezeichnen Auslasskanäle, die angeordnet sind, von einem Eingangskanal 2 der Faser und entsprechend von einem Ausgangskanal 5 der Faser auszugehen. Im Beispiel der Fig. 3 ist der Auslasskanal 11 angeordnet, von einem Punkt des Einlasskanals 2 der Faser auszugehen, der in Laufrichtung der Faser gesehen vor der ersten Düse 3 der Düseneinheit liegt, und der Auslasskanal 12 ist entsprechend angeordnet, von einem Punkt des Ausgangskanals der Faser auszugehen, der nach der zweiten Düse 4 liegt. Die Auslasskanäle 11 und 12 sind mit einem Abfallbehälter 13 verbunden. Die Bezugszeichen 14 und 15 bezeichnen Abschlussventile und das Bezugszeichen 16 bezeichnet ein 3-Wegventil. Das Bezugszeichen 17 bezeichnet ein Druckregelungsmittel und das Bezugszeichen 18 bezeichnet einen Druckregler. Das Bezugszeichen 20 bezeichnet einen Ejektor. Der Druck, der aus einem Drucknetz erhalten wird, ist mit dem Bezugszeichen P bezeichnet.

Wenn ein Beschichtungsmaterial in der Beschichtungsphase der Faser auf eine normale Weise gefahren wird, wird zum Beispiel Acrylat aus dem Beschichtungsbehälter 9 durch den Zuführkanal 6 der Beschichtungskammer 1 zugeführt. Das Beschichtungsmaterial wird mittels des Drucks zugeführt, d.h. der Regler 18 regelt auf eine normale Weise und das 3-Wegventil ist für den Druckregler 18 geöffnet. Die Abschlussventile 14 und 15 sind geschlossen. Wenn das Beschichtungsmaterial mit Druck in die Beschichtungskammer 1 hineinströmt, presst sich die als Wechselventil 8 dienende Kugel gegen das Mundloch des zweiten Zuführkanals 7 und schliesst diesen Kanal. Wenn die Faser durch die vom Beschichtungsmaterial gefüllte Beschichtungskammer hindurchgeht, wird die Faser auf eine normale Weise überzogen.

Wenn die oben beschriebene Beschichtungsphase

endet, kann im Beschichtungsbehälter Unterdruck zum Beispiel wie folgt geschaffen werden. Der Druckregler 18 wird in die 0-Stellung und das 3-Wegventil wird für einige Sekunden auf Unterdruck eingestellt. Die Ventile 14 und 15 sind immer noch geschlossen. Dank des Unterdrucks im Beschichtungsbehälter presst sich die Kugel gegen das Mundloch des Zuführkanals 6 und schliesst diesen Kanal.

Die nächste Phase ist die Reinigungsphase, wobei ein offener Reinigungsschalter 21 geschlossen wird, wobei ein mittels Strichlinien dargestellter Reinigungsteil angelassen wird. Der Reinigungsschalter 21 ist prinzipiell dargestellt worden, um zu zeigen, dass der mittels Strichlinien dargestellte Teil des erfindungsgemässen Systems mit diesem Schalter aktiviert wird. In dieser Phase ist der Druckregler 18 immer noch in der 0-Stellung und das 3-Wegventil ist auf Unterdruck. Die Ventile 14 und 15 sind in dieser Phase geöffnet und mit dem Druckregelungsmittel 17 ist ein geeigneter Druck geregelt worden. Infolge der oben erwähnten Funktionen strömt das Lösungsmittel aus dem Lösungsmittelbehälter 10 durch den zweiten Zuführkanal 7 in die Beschichtungskammer 1 hinein. Der Zuführkanal 6 ist in dieser Lage immer noch geschlossen, weil die Kugel sich gegen das Mundloch des Kanals 6 presst. Das Lösungsmittel strömt also in die Beschichtungskammer 1 und weiter durch die Düsen 3 und 4 hindurch sowohl in den Einlasskanal 2 der Faser als auch in den Ausgangskanal 5 der Faser hinein und reinigt die Kammer und die Düsen. Das Lösungsmittel kann vorzugsweise mittels des Unterdrucks des Abfallbehälters 13 durch die Auslasskanäle 11 und 12 aus der Düseneinheit abgesogen werden. Der Unterdruck kann in den Abfallbehälter 13 zum Beispiel mittels des Ejektors 20 geschaffen werden, wie Fig. 3 zeigt. Die Durchgangsöffnung der Faser kann natürlich auch mit einer Klappe oder mit einem Ventil versehen werden, das sie für den Zeitraum der Reinigung schliesst.

Das oben angeführte Beispiel soll keineswegs dazu dienen, die Erfindung auf irgendeine Weise zu beschränken, sondern die Erfindung kann völlig frei im Rahmen der Patentansprüche modifiziert werden. Somit ist es klar, dass die Erfindung oder deren Einzelheiten den in den Figuren gezeigten Lösungen nicht notwendigerweise genau zu entsprechen brauchen, sondern auch andere Lösungen möglich sind. Das in der Erfindung verwendete Wechselventil zum Beispiel braucht nicht notwendigerweise eine Kugel zu sein, sondern das Wechselventil kann auch anders, zum Beispiel mittels eines Zylinderteils usw., verwirklicht werden. Als Beschichtungsmaterial und als Lösungsmittel kann natürlich jedes beliebige geeignete Mittel verwendet werden usw.

Patentansprüche

1. Reinigungssystem für die Reinigung eines beim Überziehen einer Faser, insbesondere einer optischen Faser, verwendeten Beschichtungszuführsystems und von Düsen, wobei das Beschichtungszuführsystem einen Zuführkanal (6) zum Zuführen eines Beschichtungsmaterials aus einem Beschichtungsbehälter (9) einer in einer Düseneinheit

- zwischen zwei Düsen (3, 4) liegenden Beschichtungskammer (1) und einen Einlasskanal (2) einer Faser zum Führen der zu überziehenden Faser durch die erste Düse (3) in die Beschichtungskammer (1) und einen Ausgangskanal (5) zum Führen der Faser durch die zweite Düse (4) aus der Beschichtungskammer (1) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das Reinigungssystem einen in der Düseneinheit angeordneten zweiten Zuführkanal (7) für ein Lösungsmittel aufweist, welcher Zuführkanal (7) angeordnet ist, sich in die Beschichtungskammer (1) zu öffnen, und dass zwischen einem Austrittsende an der Beschichtungskammer (1) des Zuführkanals (6) des Beschichtungsmaterials und einem Austrittsende an der Seite der Beschichtungskammer (1) des zweiten Zuführkanals (7) ein Wechselventil (8) angeordnet ist, das in der einen Stellung angeordnet ist, den zweiten Zuführkanal (7) zu schliessen, und in der anderen Stellung angeordnet ist, den Zuführkanal (6) des Beschichtungsmaterials zu schliessen, wobei, wenn der Zuführkanal (6) des Beschichtungsmaterials geschlossen ist, das Lösungsmittel durch den zweiten Kanal (7) der Beschichtungskammer (1) zugeführt werden kann.
2. Reinigungssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Zuführkanal (6) des Beschichtungsmaterials und der zweite Zuführkanal (7) gleichachsrig auf den entgegengesetzten Seiten der Düseneinheit angeordnet sind und dass das Wechselventil (8) zwischen den Austrittsöffnungen der Zuführkanäle (6, 7) mittels eines beweglich angeordneten Absperrgliedes gebildet ist.
3. Reinigungssystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Absperrglied eine Kugel ist.
4. Reinigungssystem nach einem der oben erwähnten Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Reinigungssystem Auslasskanäle (11, 12) des Lösungsmittels aufweist, die angeordnet sind, vom Eingangskanal (2) der Faser und entsprechend vom Ausgangskanal (5) der Faser auszugehen.
5. Reinigungssystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslasskanäle (11, 12) angeordnet sind, von einem Punkt des Einlasskanals (2) der Faser auszugehen, der in Laufrichtung der Faser gesehen vor der ersten Düse (3) der Düseneinheit liegt, und entsprechend von einem Punkt des Ausgangskanals (5) der Faser auszugehen, der nach der zweiten Düse (4) liegt.
6. Reinigungssystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Lösungsmittel angeordnet ist, mittels des Unterdrucks durch die Auslasskanäle (11, 12) aus der Düseneinheit abgesogen zu werden.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

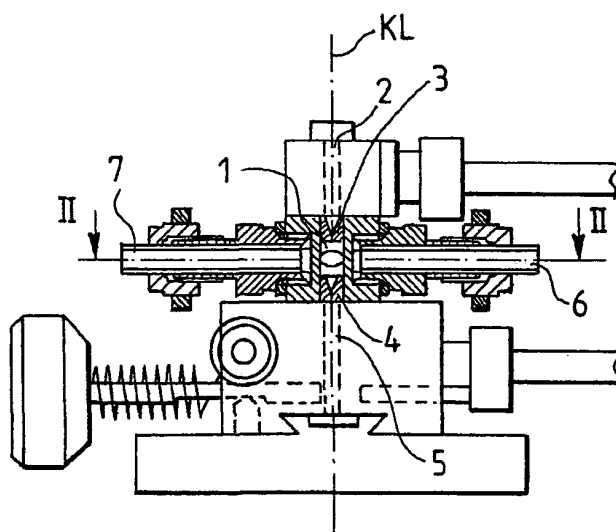


Fig. 1

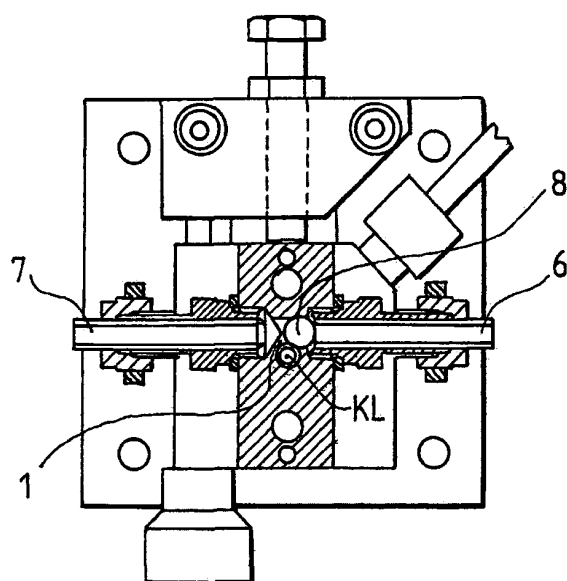


Fig. 2

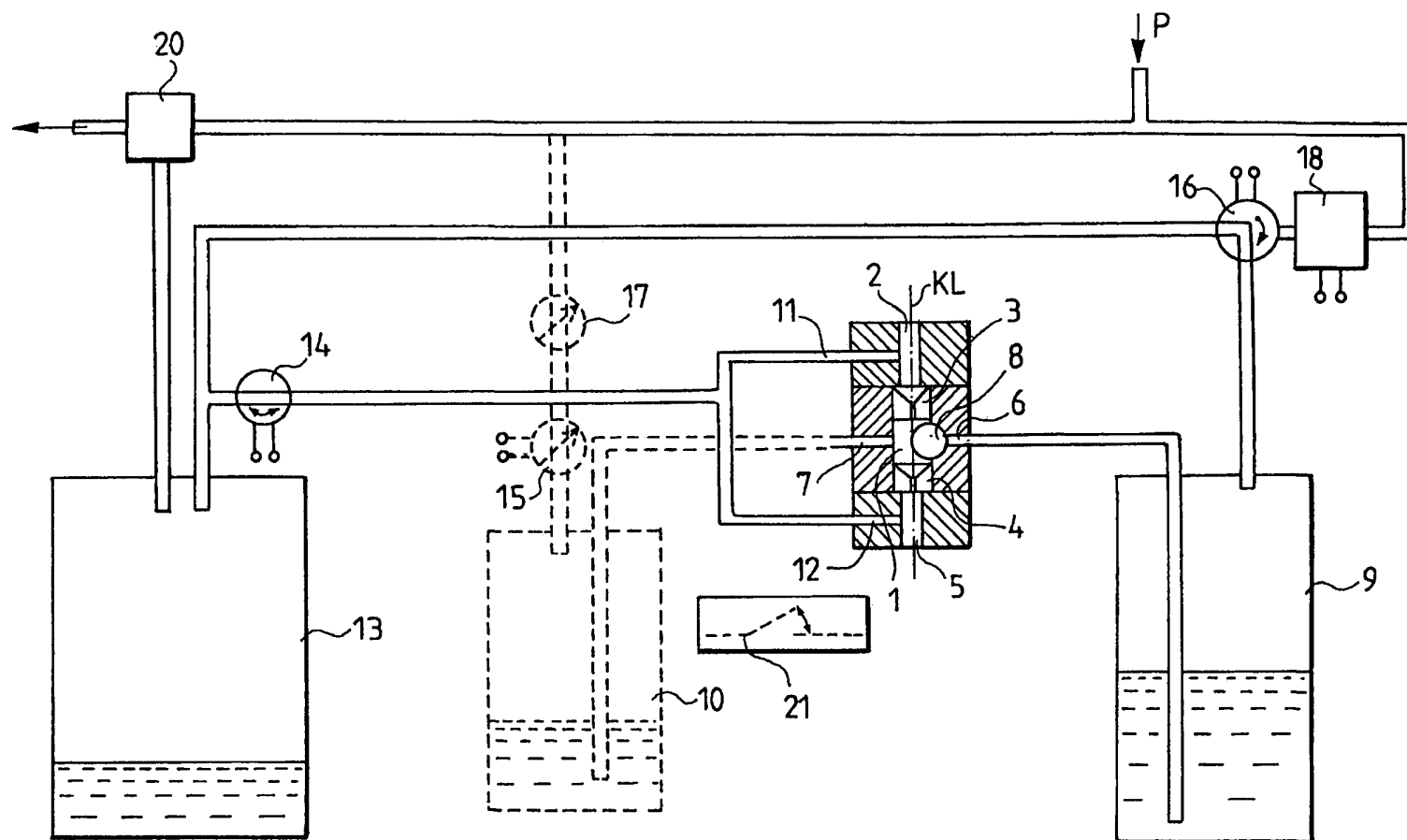


Fig. 3