

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 862 890 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.01.2002 Patentblatt 2002/02

(51) Int Cl.7: **A47L 15/44**

(21) Anmeldenummer: **98101197.6**

(22) Anmeldetag: **23.01.1998**

(54) **Pulverdosiervorrichtung**

Powder dosing device

Dispositif pour doser de la poudre

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL PT

(30) Priorität: **06.03.1997 DE 19709200**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.09.1998 Patentblatt 1998/37

(73) Patentinhaber: **Chemische Fabrik Dr. Weigert
GmbH & Co KG
20539 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schreiber, Olaf
22145 Hamburg (DE)**
• **Thon, Hans-Joachim
22415 Hamburg (DE)**

(74) Vertreter: **Glawe, Delfs, Moll & Partner
Patentanwälte Rothenbaumchaussee 58
20148 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 300 819 US-A- 5 086 952
US-A- 5 229 084

EP 0 862 890 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Pulverdosiervorrichtung zum Eindosieren eines Pulvers in ein Lösungsmittel, mit einem Pulvorratsbehälter, einer Dosieröffnung zum Abführen des Pulvers aus dem Behälter, einer Zufuhreinrichtung für Lösungsmittel, das das Pulver durch die Dosieröffnung ausspült, und mit einem in der Dosieröffnung angeordneten Sieb, das von der dem Pulvorratsbehälter abgewandten Seite her mit Lösungsmittel beaufschlagt wird.

[0002] Pulverdosiervorrichtungen sind aus offenkundiger Vorbenutzung bekannt und dienen in erster Linie dem Eindosieren von pulverförmigen Reinigern in gewerbliche Geschirrspülanlagen. Die Dosieröffnung befindet sich im unteren Bereich des Pulverbehälters (in der Regel am Boden) und wird durch ein Maschensieb verschlossen. Zum Eindosieren wird das Pulver durch dieses Maschensieb ausgespült.

[0003] Die Zufuhreinrichtung für das Lösungsmittel (in der Regel Wasser) kann entweder oberhalb des Maschensiebs im Bereich der Schüttung des Pulvers angeordnet sein oder das Maschensieb von unten mit Wasser bespülen.

[0004] Die Maschenweite des verwendeten Siebs muß geringer sein als die mittlere Korngröße des Pulvers, um unerwünschtes Durchrutschen des Pulvers zu verhindern. Beim Eindosieren muß daher das Pulver oberhalb des Siebs zumindest angelöst werden. Es bildet sich dabei ein angelöster Reinigerkuchen, der leicht zusammenbackt und das Sieb zusetzt. Dieses Problem tritt in besonderem Maße dann auf, wenn die Wasserbeaufschlagung von der Seite des Siebs her erfolgt, auf der die Pulverschüttung ruht. Um einen einmal entstandenen Reinigerkuchen wieder anzulösen und Pulver wirksam eindosieren zu können, muß der Stand der Technik mit Heißwasser (oberhalb 60°C) als Lösungsmittel arbeiten. Dies ist zum einen aufwendig, zum anderen vermindert oder zerstört Heißwasser die Wirkung von enzymatischen Reinigern, da Enzyme bei hohen Temperaturen abgebaut werden.

[0005] Aus US-A-5,229,084 ist eine gattungsgemäße Pulverdosiervorrichtung bekannt. Bei dieser bekannten Vorrichtung wird das Pulver aus einem verhältnismäßig engen Raum zwischen einem in der Dosieröffnung angeordneten Sieb und einer darüber angeordneten Abdeckkappe ausgespült.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine betriebssichere und einfach zu handhabende Pulverdosiervorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen.

[0007] Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß die Sieböffnungen des Siebs senkrecht zur Siebebene keinen lichten Querschnitt aufweisen.

[0008] Der Begriff "Siebebene" bezeichnet bei einem ebenen Sieb (d. h. bei Ausbildung des Siebs als eine Siebplatte) dessen Hauptebene, d. h. die Ebene der größten Erstreckung. Wenn das Sieb eine gekrümmte

Form (beispielsweise eine Kalottenform) hat, bezeichnet der Begriff Siebebene die Tangentialebene des Siebs an dem jeweils betrachteten Ort.

[0009] Die Sieböffnungen weisen senkrecht zur Siebebene keinen lichten Querschnitt auf. Dies bedeutet, daß das Sieb eine gewisse Dicke aufweist und daß die Sieböffnungen, d. h. die Durchtrittsöffnungen durch das Sieb, dergestalt geneigt oder gekrümmt durch das Sieb verlaufen, daß sich die Eintrittsöffnung und eine zugehörige Austrittsöffnung aus der gegenüberliegenden Siebseite einander nicht in der Weise überlappen, daß diese Sieböffnung senkrecht zur Siebebene gesehen einen lichten Querschnitt aufweist.

[0010] Erfindungsgemäß wird das Sieb von der dem Pulvorratsbehälter abgewandten Seite her (also von der der Pulverschüttung abgewandten Seite her) mit Lösungsmittel beaufschlagt. Diese Art der Wasserbeaufschlagung erleichtert das Eindosieren des Pulvers und führt zu keiner oder nur einer geringeren Bildung eines Pulverreinigerkuchens über dem Sieb.

[0011] Die erfindungsgemäße Ausbildung der Sieböffnungen ohne lichten Querschnitt zur Siebebene bewirkt, daß bei leerem oder fast leerem Pulverbehälter eine Wasserbeaufschlagung des Siebs nicht dazu führen kann, daß Wasser in nennenswertem Umfang durch das Sieb hindurch nach oben spritzt. In der Regel ist das Sieb im Bodenbereich des Pulverbehälters angeordnet. Nimmt man bei fast leerem Pulverbehälter dessen Deckel zwecks Nachfüllen von Pulver ab und wird dabei versehentlich die Wasserzufuhreinrichtung in Betrieb gesetzt, verhindert die erfindungsgemäße Konstruktion des Siebs, daß Wasser und damit Reinigerreste durch das Sieb nach oben aus dem Behälter heraus und unter Umständen einer Bedienungsperson in das Gesicht spritzen. Diese der Erfindung inhärente Sicherheit ist ein wesentlicher Vorteil.

[0012] Die Sieböffnungen sind bevorzugt als zur Siebebene geneigte Durchtrittskanäle ausgebildet, besonders bevorzugt sind die Durchtrittskanäle als Durchtrittsschlitze ausgebildet.

[0013] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der mit der Siebebene eingeschlossene Neigungswinkel der Durchtrittskanäle kleiner oder gleich dem Böschungswinkel des einzudosierenden Pulvers. Der Begriff Böschungswinkel eines Pulvers wird unten näher erläutert. Grundsätzlich ist der Böschungswinkel um so kleiner, je rieselfähiger ein Pulver ist. Bei einem sehr rieselfähigen Pulver sollten die Durchtrittskanäle nicht zu steil verlaufen, d. h. der mit der Siebebene eingeschlossene Neigungswinkel darf nicht zu groß sein, vorzugsweise nicht größer als der Böschungswinkel des Pulvers. Man erreicht dadurch, daß die Pulverschüttung nicht oder allenfalls in geringem Umfang von selbst, d. h. ohne Lösungsmittelbeaufschlagung, durch das Sieb hindurchtritt. Bei einem wenig rieselfähigen Pulver kann eine steilere Anordnung der Durchtrittskanäle (wieder bis maximal dem Böschungswinkel des Pulvers) sinnvoll sein, um das Aus-

spülen durch das Sieb zu erleichtern. Bevorzugte Bereiche des mit der Siebebene eingeschlossenen Neigungswinkels der Durchtrittskanäle sind 20 bis 60°, weiter vorzugsweise 30 bis 45°.

[0014] Die lichte Weite der Durchtrittskanäle ist vorzugsweise größer als die mittlere Korngröße des einzudosierenden Pulvers. Der Begriff "lichte Weite" bezeichnet die geringste Weite der Durchtrittskanäle quer zu deren Hauptverlaufsrichtung. Bei der Ausbildung der Durchtrittskanäle als Durchtrittsschlitze ist die lichte Weite die Schlitzbreite in Verlaufsrichtung. Vorzugsweise ist die lichte Weite der Durchtrittskanäle 1,5 bis 2,5 mal, weiter vorzugsweise etwa doppelt so groß wie die mittlere Korngröße des einzudosierenden Pulvers. Diese Ausbildung der Durchtrittskanäle ermöglicht das Ausspülen auch ganzer Pulverkörner durch das Sieb. Das von unten beaufschlagte Wasser kann das Pulver auf rein mechanischem Wege ausspülen, eines vorherigen Anlößens bedarf es nicht. Die Bildung eines unerwünschten Pulverkuchens oberhalb des Siebes wird auf diese Weise vermindert oder vermieden. Besonders bevorzugt ist die Kombination der genannten lichten Weite mit einem Neigungswinkel der Durchtrittskanäle, der gleich oder etwas kleiner als der Böschungswinkel des Pulvers ist. Auf diese Weise ist schon mit verhältnismäßig geringen Wassermengen bzw. -drücken ein Ausspülen und damit Eindosieren des Pulvers möglich. Ist aus bestimmten Gründen die Verwendung höherer Wassermengen und/oder -drücke erwünscht, kann man den Neigungswinkel der Kanäle verkleinern, so daß das Ausspülen erschwert wird. Bevorzugte Bereiche der lichten Weite der Durchtrittskanäle liegen beispielsweise bei 1,5 bis 4 mm, vorzugsweise 2 bis 3 mm.

[0015] Die geschilderte Anpassung von Neigungswinkel und lichter Weite der Durchtrittskanäle ermöglicht es, auch schwer ausspülbare Pulver, die beispielsweise zum Zusammenbacken neigen, mit Kaltwasser auszuspülen und einzudosieren. Die erfindungsgemäße Kombination von Neigungswinkel und lichter Weite kann ggf. auch unabhängig von den Merkmalen des Hauptanspruchs angewendet werden, insbesondere dann, wenn das Herausspritzen von Wasser aus dem Pulverbehälter durch andere Maßnahmen verhindert wird, beispielsweise eine automatische Abschaltung der Wasserzufuhr beim Öffnen des Deckels.

[0016] Die Lösungsmittelbeaufschlagung erfolgt vorzugsweise mittels einer Hohlkegel- oder Vollkegeldüse, die von der der Pulverschüttung abgewandten Seite her gegen das Sieb gerichtet ist. Eine Hohlkegeldüse wird dann bevorzugt, wenn das Eindosieren mit geringen Lösungsmittelmengen erfolgen soll.

[0017] Der Kegelwinkel ist vorzugsweise an die Neigung der Sieböffnungen angepaßt. Er entspricht demnach dem Neigungswinkel der Sieböffnungen oder ist diesem zumindest ähnlich, so daß das Lösungsmittel gerichtet durch die Sieböffnungen hindurchtritt und auch mechanisch auf die Pulverschüttung einwirken kann.

[0018] Das Sieb ist vorzugsweise als eine mit Sieböffnungen versehene (vorzugsweise ebene) Kunststoffplatte ausgebildet. Die Kunststoffplatte kann beispielsweise eine Teflon- oder PVC-Platte sein. Eine Teflonplatte ist aufgrund ihrer Temperaturbeständigkeit bevorzugt bei alkalischen Reinigern, bei deren Lösung in Wasser hohe Temperaturen entstehen können. Da Teflon zu kaltem Fluß neigt, kann die Platte durch Verstärkungsrippen oder -stege verstärkt sein. Bei alkaliarmen oder -freien Reinigern (beispielsweise enzymatischen Reinigern) kann die Kunststoffplatte aus einem anderen Material, beispielsweise PVC gefertigt sein.

[0019] Eine Ausführungsform der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben. Darin zeigen:

- | | |
|--------------|---|
| Fig. 1 | einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Pulverdosiervorrichtung; |
| Fig. 2 | eine Draufsicht von oben; |
| Fig. 3 | eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Sieb aus PVC; |
| Fig. 4 | einen Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 3; |
| Fig. 5 | eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Sieb aus Teflon; |
| Fig. 6 | einen Schnitt entlang der Linie B-B von Fig. 5; |
| Fig. 7 und 8 | zwei Ansichten eines Nachfüllbeutels für den Pulverdosiervorrichtung von der Seite. |

[0020] Zunächst sei das Meßverfahren zur Bestimmung des oben genannten Böschungswinkels eines Pulvers beschrieben.

[0021] Über der Stirnfläche eines senkrecht stehenden Metallvollzylinders mit einem Durchmesser von 50 mm und etwa 8 mm Höhe wird in einem Abstand von 30 bis 100 mm ein Metallsieb befestigt. Der genaue Abstand von Metallsieb und Metallzylinder richtet sich nach der Rieselfähigkeit des zu messenden Pulvers und sollte etwas größer sein als dessen Schüttkegelhöhe. Auf das Metallsieb wird das Pulver geschüttet und mit Hilfe eines Kunststoffspachtels langsam durch das Sieb gedrückt. Das herabfallende Pulver baut auf dem Metallzylinder einen Schüttkegel auf. Man passiert solange Pulver durch das Sieb, bis sich auf dem Zylinder ein geometrisch gleichmäßig geformter Kegel ausgebildet hat. Das Sieb wird entfernt und die Höhe des Schüttkegels gemessen. Aus dieser Höhe und dem Durchmesser des Metallzylinders kann der Böschungswinkel des Pulvers berechnet werden. Er ist der Winkel, den der

Kegelmantel mit der Stirnfläche des Metallzylinders, auf der der Pulverkegel ruht, einschließt.

[0022] Die in Fig. 1 dargestellte Pulverdosiervorrichtung weist einen Pulvervorratsbehälter 1 auf, dessen Unterteil in die Basis 2 der Pulverdosiervorrichtung eingesetzt ist. Der Pulverdosiervorrichtung 1 verjüngt sich nach unten hin und weist einen offenen Boden auf. Die Bodenfläche des Behälters wird begrenzt durch ein in der Basis 2 angeordnetes Sieb 3, dessen Gestaltung aus den Fig. 3 bis 6 zu entnehmen ist. Unterhalb des Siebs 3 ist eine Kegeldüse 4 angeordnet, die von einer Wasserzufuhrleitung 5 gespeist wird. Die in der Dosier- vorrichtung entstehende Mischung bzw. Lösung von Pulver mit bzw. in Wasser wird aus dem Anschluß 6 ab- und einem Geschirrspüler zugeführt. Im Pulver 1 ist eine mit scharfen Oberseiten versehene Schneideinrichtung 7 angeordnet.

[0023] Die Fig. 3 und 4 zeigen eine mögliche Ausführungsform des Siebs 3. Eine PVC-Platte 8 ist mit als geneigten Schlitzen 9 ausgebildeten Durchtrittskanälen versehen. Die Durchtrittskanäle sind spiegelsymmetrisch zu der Linie C-C angeordnet. Ein solches Sieb ist fertigungstechnisch einfach herzustellen. Es ist jedoch auch möglich und unter Umständen vorteilhaft, die Durchtrittsschlitze nicht in jeweils einer Hälfte der Siebplatte 8 parallel zueinander, sondern beispielsweise in Form von mehreren zueinander konzentrischen Ringen anzuordnen. Diese Anordnung in konzentrischen Ringen kann aufgrund der verbesserten Anpassung an den Sprühkegel der Düse 4 die Ausspülbarkeit des Pulvers noch verbessern.

[0024] Fig. 5 zeigt eine zweite Ausführungsform des Siebs. Die Siebplatte 10 besteht hier aus Teflon. Da dieses Material zu kaltem Fluß neigt, sind Verstärkungsrippen 11 vorgesehen. Die drei in einem Umfangswinkel von 120° zueinander angeordneten Verstärkungsrippen 11 teilen die Oberfläche der Siebplatte 10 in drei Segmente auf, auf jedem Segment sind jeweils zueinander parallele, geneigte Durchtrittsschlitze 12 angeordnet.

[0025] In den Fig. 4 und 6 ist zu erkennen, daß die Schlitze 9 bzw. 12 dergestalt geneigt sind, daß sich ihre gegenüberliegenden Ein- bzw. Austrittsöffnungen senkrecht zur Siebebene gesehen nicht überlappen, die Sieböffnungen also in dieser Richtung keinen lichten Querschnitt aufweisen. Beaufschlagt man das Sieb von unten aus der Düse 4 mit Wasser, kann somit selbst bei leerem oder fast leerem Pulverbehälter 1 Wasser nicht über die Oberkante des Pulverbehälters 1 hinaus einem von oben in den Behälter 1 schauenden Benutzer in das Gesicht spritzen. Im Betrieb ist die Oberseite des Pulverbehälters 1 üblicherweise durch einen in der Zeichnung nicht dargestellten Deckel verschlossen.

[0026] Die in den Fig. 3 und 4 gezeigte Siebplatte ist für die Dosierung eines enzymatischen Reinigers vorgesehen, der eine mittlere Korngröße von etwa 1 mm aufweist. Der Neigungswinkel der Durchtrittsschlitze 9 beträgt 45°, die lichte Weite der Schlitze 2 mm. Der Böschungswinkel des zu dosierenden Pulvers beträgt 60°,

ist also etwas größer als der Neigungswinkel der Durchtrittsschlitze.

[0027] Das Nachfüllen des Pulverbehälters 1 erfolgt zweckmäßigerweise mit Hilfe eines in den Fig. 7 und 8 gezeigten Nachfüllbeutels. Der Beutel 13 besteht aus einer Kunststoffolie, und ist zur besseren Handhabung mit Grifföffnungen 14 versehen. Der Querschnitt des Beutels 13 verjüngt sich nach unten in Richtung auf den Bodenbereich 15 hin. Der verjüngte Boden des Beutels ist als Ausgießöffnung ausgebildet, die durch eine Kunststoffolie 15 mit gegenüber dem übrigen Beutelmateriale verringerter Festigkeit verschlossen ist. Die Querschnittsfläche des Beutels im mittleren Bereich (in der Ebene D-D in Fig. 7) beträgt etwa das 1,5 bis 3fache, vorzugsweise etwa das 2 bis 2,5fache der Querschnittsfläche im verjüngten unteren Bereich (Ebene E-E in Fig. 7).

[0028] Zum Nachfüllen wird der Beutel 13 an den Öffnungen 14 ergriffen und in den Pulverbehälter 1 gestellt. Die Schneideinrichtung 7 durchdringt dabei die Bodenfolie 15 aus dem im Vergleich zum übrigen Beutelmateriale weichen Material. Als Bodenfolie ist beispielsweise eine dünne Folie aus einem PET/PE(Polyethylenterephthalat/Polyethylen)-Verbundmaterial geeignet. Anschließend wird der Beutel 13 langsam angehoben und entleert sich durch den aufgeschlitzten Boden in den Pulverbehälter 1. Die sich zum Boden des Beutels hin verjüngende Form sorgt dabei für ein vollständiges Entleeren des Beutels. Zum Nachfüllen des vollständigen Inhalts eines Beutels mit 3 kg Inhalt benötigt man auf diese Weise etwa 15 s. Das Nachfüllen geschieht sauber und praktisch staubfrei, ohne daß die Gefahr des Verschüttens von Pulver besteht.

[0029] Das im Behälter 1 befindliche Pulver ruht auf dem Sieb und wird bei Bedarf durch Inbetriebsetzen der Düse 4 ausgespült bzw. aufgelöst und durch die Abführöffnung 6 der Geschirrspülmaschine zugeführt. Die Basis 2 der Pulverdosiervorrichtung kann noch einen in der Zeichnung nicht dargestellten Überlauf aufweisen, durch den Wasser/Reiniger gemischt dann austreten kann, wenn die Abführöffnung 6 einmal verstopft sein sollte.

Patentansprüche

1. Pulverdosiervorrichtung zum Eindosieren eines Pulvers in ein Lösungsmittel, mit einem Pulvervorratsbehälter (1), einer Dosieröffnung zum Abführen des Pulvers aus dem Behälter (1), einer Zufuhreinrichtung (4, 5) für Lösungsmittel, das das Pulver durch die Dosieröffnung ausspült, und mit einem in der Dosieröffnung angeordneten Sieb (3, 8, 10) das von der dem Pulvervorratsbehälter (1) abgewandten Seite her mit Lösungsmittel beaufschlagt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sieböffnungen (9, 12) des Siebs (3, 8, 10) senkrecht zur Siebebene keinen lichten Querschnitt aufweisen.

2. Pulverdosiervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sieböffnungen als zur Siebebene geneigte Durchtrittskanäle (9, 12) ausgebildet sind. 5
3. Pulverdosiervorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Durchtrittskanäle als Durchtrittsschlitze (9, 12) ausgebildet sind. 10
4. Pulverdosiervorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der mit der Siebebene eingeschlossene Neigungswinkel der Durchtrittskanäle (9, 12) kleiner oder gleich dem Böschungswinkel des einzudosierenden Pulvers ist. 15
5. Pulverdosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der mit der Siebebene eingeschlossene Neigungswinkel der Durchtrittskanäle (9, 12) 20 bis 60°, vorzugsweise 30 bis 45° beträgt. 20
6. Pulverdosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die lichte Weite der Durchtrittskanäle (9, 12) 1,5 bis 2,5 mal, vorzugsweise etwa doppelt so groß wie die mittlere Korngröße des einzudosierenden Pulvers ist. 25
7. Pulverdosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die lichte Weite der Durchtrittskanäle (9, 12) 1,5 bis 4 mm, vorzugsweise 2 bis 3 mm beträgt. 30
8. Pulverdosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lösungsmittelbeaufschlagung mittels einer Hohlkegel- oder Vollkegeldüse (4) erfolgt. 35
9. Pulverdosiervorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Kegelwinkel an die Neigung der Sieböffnungen (9, 12) angepaßt ist. 40
10. Pulverdosiervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Sieb eine mit Sieböffnungen (9, 12) versehene Kunststoffplatte (3, 8, 10) aufweist. 45
11. Pulverdosiervorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kunststoffplatte eine Teflon- oder PVC-Platte (8, 10) ist. 50

Claims

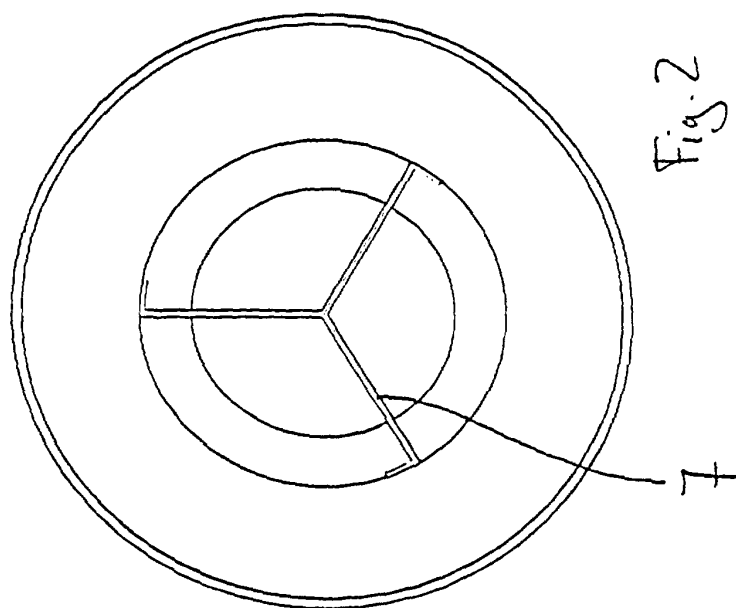
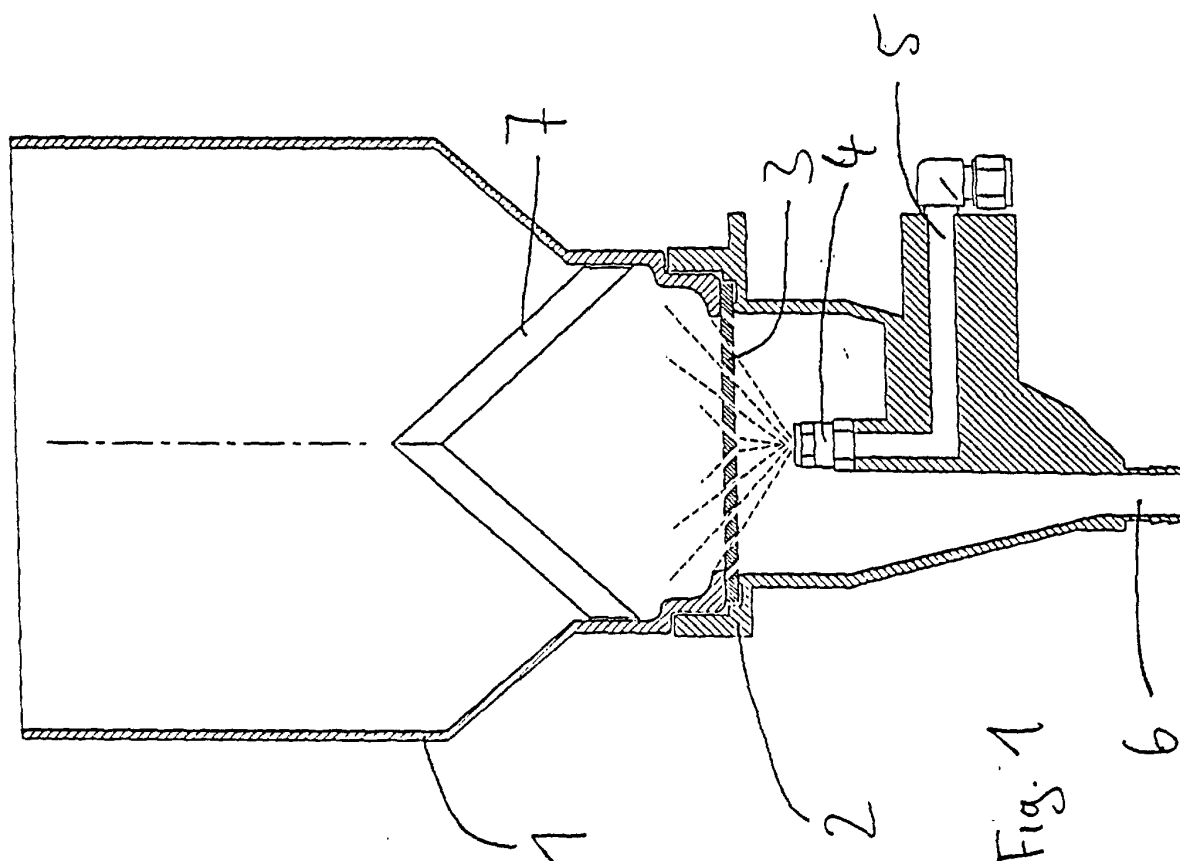
1. Powder metering device for metering a powder into a solvent, having a powder storage container (1), a metering opening for discharging the powder from the container (1), a feed device (4, 5) for solvent which flushes the powder through the metering

opening, and having a screen (3, 8, 10) which is arranged in the metering opening and is acted on by solvent from the side which is remote from the powder storage container (1), **characterized in that** the screen openings (9, 12) of the screen (3, 8, 10) do not have a clear cross section in the direction perpendicular to the screen plane.

2. Powder metering device according to Claim 1, **characterized in that** the screen openings are designed as passages (9, 12) which are inclined with respect to the screen plane.
3. Powder metering device according to Claim 2, **characterized in that** the passages are designed as slots (9, 12).
4. Powder metering device according to Claim 2 or 3, characterized in that the angle of inclination included between the screen plane and the passages (9, 12) is less than or equal to the angle of repose of the powder which is to be metered.
5. Powder metering device according to one of Claims 2 to 4, **characterized in that** the angle of inclination which is included between the screen plane and the passages (9, 12) is 20 to 60°, preferably 30 to 45°.
6. Powder metering device according to one of Claims 2 to 5, **characterized in that** the clear width of the passages (9, 12) is 1.5 to 2.5 times as great, preferably twice as great, as the mean particle size of the powder which is to be metered in.
7. Powder metering device according to one of Claims 2 to 6, **characterized in that** the clear width of the passages (9, 12) is 1.5 to 4 mm, preferably 2 to 3 mm.
8. Powder metering device according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the solvent is applied by means of a hollow-cone or solid-cone nozzle (4).
9. Powder metering device according to Claim 8, **characterized in that** the cone angle is matched in the inclination of the screen openings (9, 12).
10. Powder metering device according to one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the screen has a plastic plate (3, 8, 10) which is provided with screen openings (9, 12).
11. Powder metering device according to Claim 10, **characterized in that** the plastic plate is a Teflon or PVC plate (8, 10).

Revendications

1. Dispositif de dosage de poudre pour le dosage d'une poudre dans un solvant, comportant un réservoir de poudre (1), une ouverture de dosage pour l'évacuation de la poudre du réservoir (1), un dispositif d'alimentation (4, 5) du solvant qui chasse la poudre à travers l'ouverture de dosage et comportant un tamis (3, 8, 10), disposé dans l'ouverture de dosage, qui reçoit le solvant à partir du côté tourné à l'opposé du réservoir de poudre (1), **caractérisé en ce que** les ouvertures de tamis (9, 12) du tamis (3, 8, 10) ne présentent pas de section libre perpendiculairement au plan du tamis. 5 10
2. Dispositif de dosage de poudre selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les ouvertures de tamis sont réalisées en tant que canaux de passage (9, 12) inclinés par rapport au plan du tamis. 15 20
3. Dispositif de dosage de poudre selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les canaux de passage sont réalisés en tant que fentes de passage (9, 12). 25
4. Dispositif de dosage de poudre selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** l'angle d'inclinaison que les canaux de passage (9, 12) forment avec le plan du tamis est inférieur ou égal à l'angle de talus de la poudre à doser. 30
5. Dispositif de dosage de poudre selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** l'angle d'inclinaison que les canaux de passage (9, 12) forment avec le plan du tamis est de 20 à 60°, de préférence de 30 à 45°. 35
6. Dispositif de dosage de poudre selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** l'ouverture libre des canaux de passage (9, 12) est de 1,5 à 2,5 fois, de préférence environ le double de la grosseur moyenne des grains de la poudre à doser. 40
7. Dispositif de dosage de poudre selon l'une des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** l'ouverture libre des canaux de passage (9, 12) est de 1,5 à 4 mm, de préférence de 2 à 3 mm. 45
8. Dispositif de dosage de poudre selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'alimentation en solvant s'effectue au moyen d'une buse à cône creux ou d'une buse à cône plein (4). 50
9. Dispositif de dosage de poudre selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'angle de cône est adapté à l'inclinaison des ouvertures de tamis (9, 12). 55
10. Dispositif de dosage de poudre selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le tamis comporte une plaque en matière plastique (3, 8, 10) pourvue d'ouvertures de tamis (9, 12).
11. Dispositif de dosage de poudre selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** la plaque en matière plastique est une plaque en Téflon ou en PVC (8, 10).



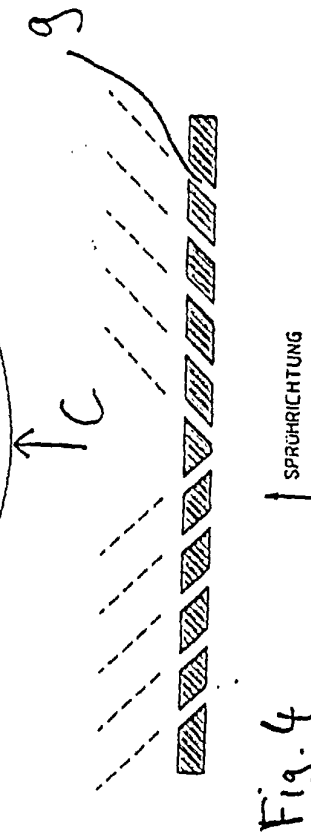
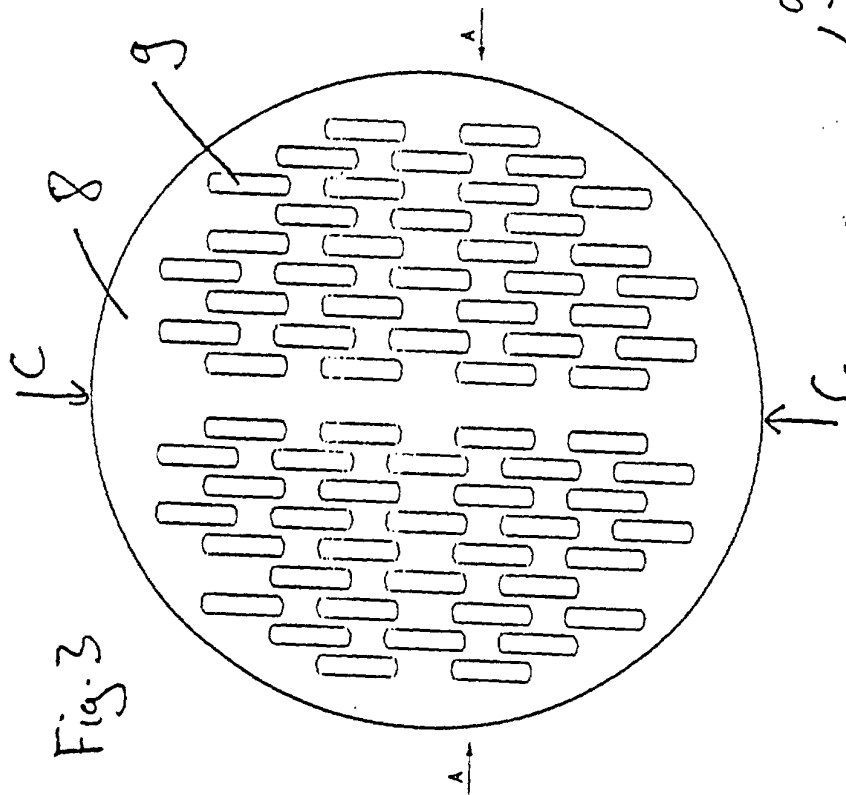


Fig. 4
SCHNITT A-A

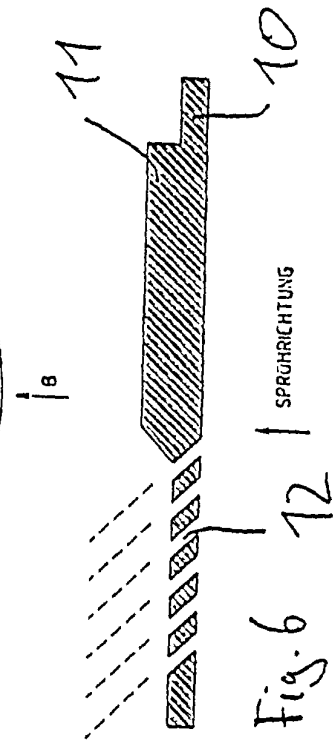
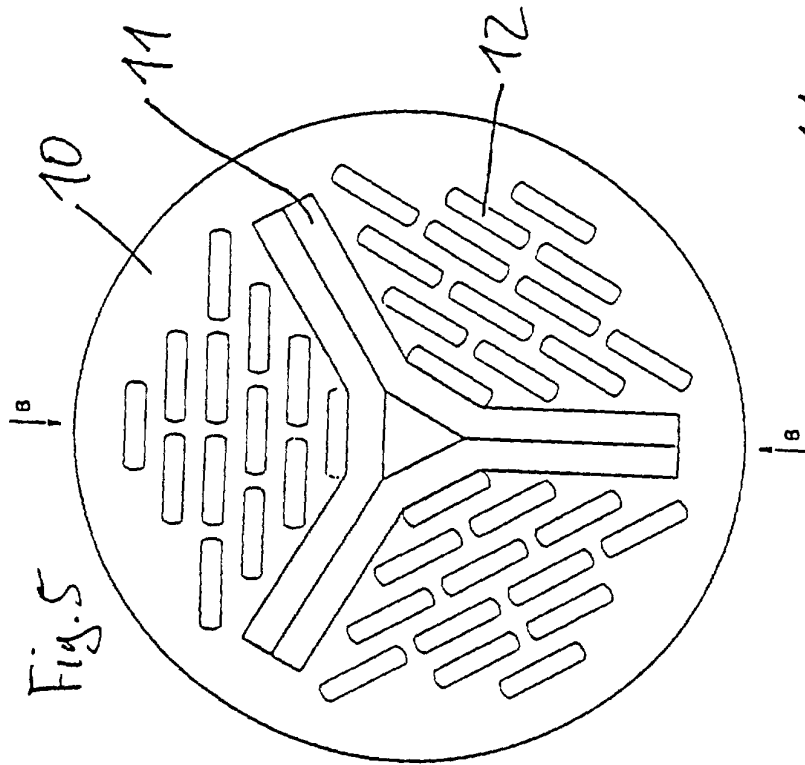


Fig. 6
SCHNITT B-B

Fig. 7

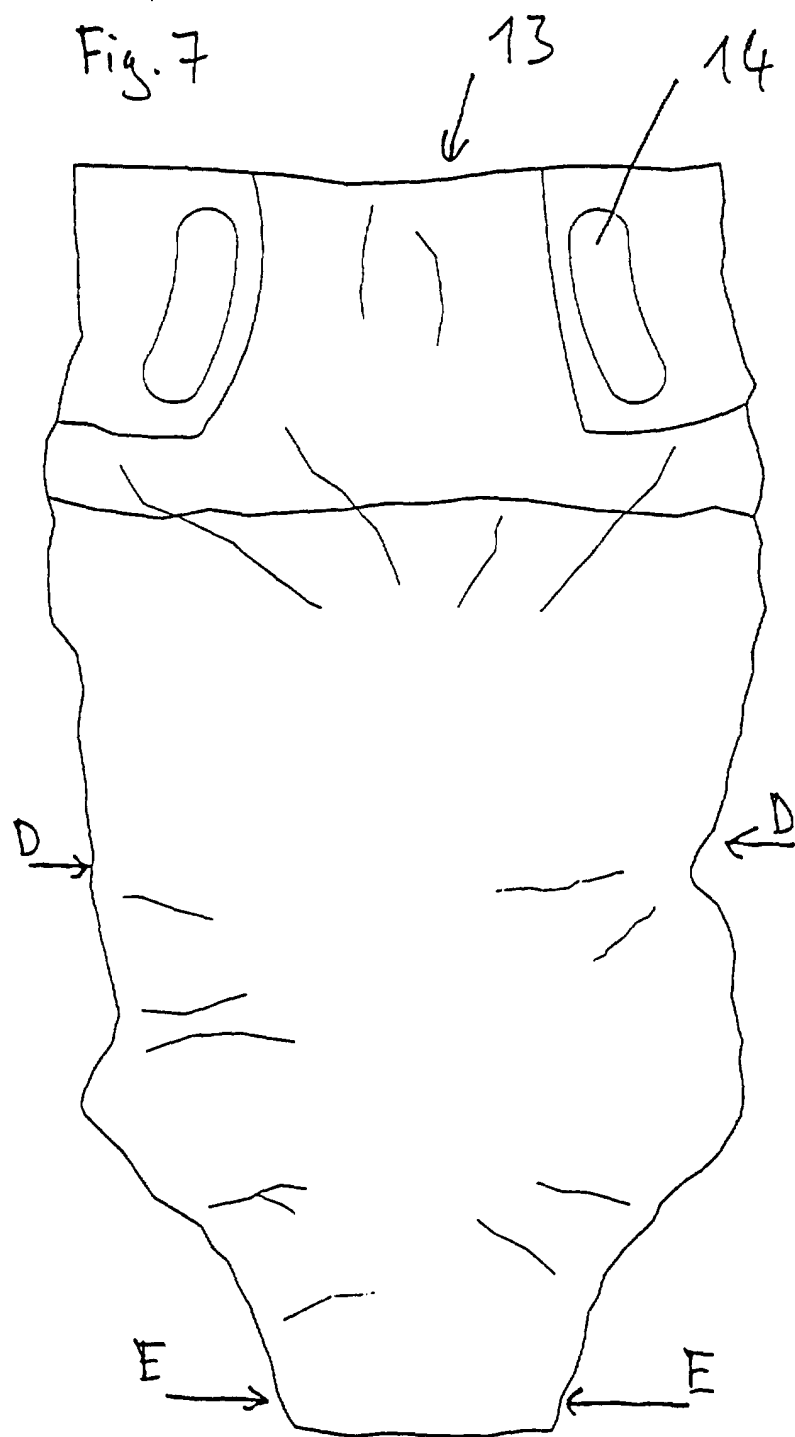


Fig. 8

