



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 004 436 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.07.2003 Patentblatt 2003/27

(51) Int Cl.7: **B41F 7/30**

(21) Anmeldenummer: **99120651.7**

(22) Anmeldetag: **19.10.1999**

(54) **Sprühfeuchtwerk**

Spray damping system

Système de mouillage par pulvérisation

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **05.11.1998 US 186436**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
31.05.2000 Patentblatt 2000/22

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Belanger, Richard James
Portsmouth, NH 03801 (US)**
• **Dawley, Douglas Joseph
Epping, NH 03042 (US)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 609 693 WO-A-97/27052
DE-C- 622 359 US-A- 2 856 848
US-A- 3 093 067 US-A- 3 139 028

EP 1 004 436 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 vorliegende Erfindung betrifft ein Sprühfeuchtwerk zum Befeuchten einer sich drehenden Oberfläche, wie es z. B. im Zeitungs- und Akzidenzdruck eingesetzt wird, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] In der US 2,856,848 wird eine Vorrichtung zum Befeuchten der Oberfläche eines rotierenden Zylinders beschrieben, die aus einem zwei separate Räume aufweisenden Gehäuse, einer sich in dem ersten Raum befindenden Sprühdüse, einer sich in dem zweiten Raum befindenden Elektrode und einer externen Pumpe besteht. Mittels der Sprühdüse wird in dem ersten Raum ein Sprühnebel erzeugt, der, durch einen von der Pumpe erzeugten Luftstrom in den zweiten Raum gebracht wird. In diesem zweiten Raum, dessen eine Seite von der Oberfläche des rotierenden Zylinders gebildet wird, wird der Sprühnebel mittels der Elektrode elektrostatisch geladen. Hierdurch schlägt sich der Sprühnebel an der geladenen Oberfläche des rotierenden Zylinders nieder. Die Vorrichtung weist keine Mittel auf, den Sprühnebel in dem Gehäuse zurückzuhalten. Stattdessen wird der Sprühnebel durch den Spalt zwischen Gehäusewandung und Zylinderoberfläche in eine separate Absaugkammer gepumpt.

[0003] US 3,093,067 zeigt eine Vorrichtung zur Konditionierung eines Druckzylinders mit feuchter Luft, welche ebenfalls eine dreiteilige Gehäuseanordnung aufweist. Die Feuchtluft wird einem ersten Abschnitt der Gehäuseanordnung über eine Vielzahl von Rohren aufweisende Einheit zugeführt, von wo aus die Feuchtluft durch eine perforierte Fläche in einen zweiten Abschnitt der Gehäuseanordnung transportiert wird. Dieser zweite Abschnitt der Gehäuseanordnung bildet zusammen mit der Oberfläche des Druckzylinders einen im Wesentlichen abgeschlossenen Raum, sodass eine Feuchtung des Druckzylinders stattfindet. Überschüssige Feuchtluft verläßt den zweiten Abschnitt der Gehäuseanordnung durch einen Spalt zwischen einer Zwischenwand der Gehäuseanordnung und der Oberfläche des Druckzylinders in einen dritten Abschnitt der Gehäuseanordnung, von dem aus die Feuchtluft über eine ebenfalls mehrere Rohre aufweisende Einheit der Gehäuseanordnung wieder entzogen wird. Der erste und der dritte Abschnitt der Gehäuseanordnung stehen mit einer Vakuumpumpe in Verbindung, welche für den nötigen Kreislauf and die Wiederbefeuchtung die Feuchtluft in einen Tank saugt.

[0004] DE 622 359 ist ein Farbwerk für Druckmaschinen bekannt, wobei die Farbe durch eine Zerstäuberdüse auf eine Farbwalze aufgesprüht wird. Der Sprühbereich ist dabei durch eine Vielzahl von Wänden eingefasst, welche Spalte mit der Oberfläche der Farbwalze bilden. An diesen Spalten weisen die Wände jeweils Kanäle auf, durch welche überschüssiger Farbnebel abgesaugt und einer bekannten Saugvorrichtung zugeführt wird.

[0005] Aus der EP 609 693 ist des Weiteren ein Ver-

fahren und eine Vorrichtung zum Verhindern eines Niederschlags eines unerwünschten aerosolartigen Mediums in einer Rotationsdruckmaschine bekannt, wobei die Vorrichtung ein zweiteiliges Gehäuse aufweist, in dessen ersten Teil mittels einer Sprühdüse ein Feuchtmittel erzeugt wird, welches sich auf der Oberfläche einer Rezeptorwalze niederschlägt. Überschüssiges Feuchtmittel wird durch die Rezeptorwalze mitgerissen und durch einen Spalt zwischen der Oberfläche der Rezeptorwalze und einer Innenfläche der Gehäusevorrichtung in einen zweiten Abschnitt der Gehäusevorrichtung befördert, von wo aus das Feuchtmittel durch eine Öffnung zurückgewonnen und eine Reinigungs- und Filteranlage zugeführt werden kann.

[0006] Die JP 09226090 beschreibt ein Sprühfeuchtwerk mit einem Detektor zur Ermittlung der Feuchtmittelmenge zur nachfolgenden Regelung der Feuchtmittelzufuhr. In der JP 09220802 ist weiterhin ein Sprühfeuchtwerk mit einem Detektor beschrieben. Beide japanischen Dokumente zeigen eine einem jeweiligen Zylinder zugeordnete Abschirmung, welche die Feuchtmittel-Sprühdüsen umgibt. In keiner der beiden Schriften ist jedoch eine Vorrichtung zum Auffangen des Sprühnebels erwähnt.

[0007] Sprühfeuchtwerke werden im Coldsetdruck häufig eingesetzt. Bekannte Vorrichtungen zum Auffangen des Sprühnebels umfassen genau angepaßte Abschirmungen, welche physische Barrieren bilden und so verhindern, daß der Sprühnebel entweicht. Zu Beginn des Sprühvorgangs entweicht aus herkömmlichen Abschirmungen jedoch meist etwas Sprühnebel. Durch die Ansammlung von Sprühnebel steigt dessen Konzentration innerhalb des Auffangbereichs bis zur Sättigung. Sobald die Luft kein Feuchtmittel mehr aufnehmen kann, entweicht der Sprühnebel durch undichte Stellen in der Abschirmung oder kondensiert und sammelt sich auf der Innenfläche der Abschirmung. Da das Feuchtmittel auf eine sich bewegende Fläche, z. B. einen Zylinder aufgebracht werden soll, muß zwischen der Abschirmung und der Auftragsfläche ein Spalt vorhanden sein. Ist dieser zu klein, so besteht die Gefahr, daß bei Störungen und Vibrationen die Auftragsfläche durch die Abschirmung beschädigt wird. Ist der Spalt dagegen zu groß, so wird der Sprühnebel nicht sicher aufgefangen und entweicht in die Umgebung. Das Grundproblem der bekannten Vorrichtungen besteht darin, daß sie keine Möglichkeit zum kontrollierten Zurückhalten des Sprühnebels in dem Auffangbereich bieten. Zur Behebung dieser Mängel wurde versucht, den bei Sprühnebel-Auffangvorrichtungen nach dem Stand der Technik vorhandenen Spalt so klein wie möglich auszubilden und so das Entweichen von Sprühnebel einzudämmen. Andere Ausführungsformen umfassen eine Falleitung, durch welche das angesammelte Feuchtmittel aus dem Auffangbereich abfließen kann, ohne in kritische Abschnitte der Maschine zu gelangen, in denen das frischgedruckte Produkt beschädigt werden könnte.

[0008] Demgemäß ist es eine Aufgabe der vorliegen-

den Erfindung, ein wirksames Sprühfeuchtwerk zu schaffen, in welchem der Sprühnebel zuverlässig gehalten wird und aus welchem der Sprühnebel kontrolliert abfließen kann.

[0009] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

[0010] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0011] Ein Sprühfeuchtwerk gemäß der vorliegenden Erfindung zum Befeuchten einer sich drehenden Oberfläche eines Druckwerkszylinders in einer Druckmaschine, insbesondere in einer Rollenrotationsdruckmaschine für den Zeitungsdruck, mit einer Sprühdüse zum Erzeugen von Sprühnebel, sowie mit dem Druckwerkszylinder zugeordneten Blenden, die zusammen mit der sich drehenden Oberfläche des Druckwerkszylinders einen den Sprühnebel enthaltenden Auffangbereich bilden, wobei der Sprühnebel von der Sprühdüse direkt in den Auffangbereich gesprüht wird, zeichnet sich dadurch aus, dass der Auffangbereich mit einer Unterdruckquelle zum Absaugen des Sprühnebels und zur Bildung einer Druckdichtung an den Spalten zwischen den Blenden und der Oberfläche des Druckwerkszylinders verbunden ist.

[0012] Das Sprühfeuchtwerk der vorliegenden Erfindung beruht in vorteilhafter Weise nicht mehr auf einer Abdichtung von Blenden bezüglich einer sich drehenden Fläche - was ohnehin nur schwer zu erreichen ist und die Zugänglichkeit der sich drehenden Oberfläche beeinträchtigt - sondern es wird in dem Auffangbereich ein Unterdruck bezüglich des Luftdrucks der Umgebung erzeugt. Durch die so gebildete Druckdichtung wird ein Entweichen von Sprühnebelpartikeln durch die Spalte aus dem Auffangbereich verhindert.

[0013] Als erfindungsgemäße Unterdruckquelle kann eine Saugvorrichtung, z. B. eine Pumpe, eingesetzt werden. Zur Erzeugung eines Druckgefälles ist auch der Einsatz einer Venturidüse denkbar.

[0014] Innerhalb des Auffangbereichs ist auf der gedachten Mittellinie zwischen den Abschirmblenden eine Sprühdüse angeordnet. Der Saugvorrichtung kann eine Abscheidevorrichtung mit einem Abscheideelement zum Trennen des Feuchtmittels von der Luft zugeordnet sein. Das von der Luft getrennte Feuchtmittel kann zur Rückführung in einen Feuchtmittel-Kreislauf gesammelt oder entsorgt werden. Die von dem Feuchtmittel getrennte Luft in der Abscheidevorrichtung kann durch eine Ausströmöffnung abgeleitet werden.

[0015] Die beschriebene Ausführungsform kann in einem Sprühfeuchtwerk einer Druckmaschine, insbesondere einer Rotations-Offsetdruckmaschine, für den Coldsetdruck, z. B. Zeitungsdruck bzw. allgemein, und in einem Druckwerk einer Rollen- oder Bogenrotationsdruckmaschine eingesetzt werden.

[0016] Die vorliegende Erfindung wird im folgenden anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels im Zusammenhang mit den nachstehend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert.

[0017] Es zeigen:

Fig. 1 eine Vorrichtung zum Auffangen des Sprühnebels gemäß der vorliegenden Erfindung durch Erzeugung eines Unterdrucks;

Fig. 1a eine Detailansicht der Auffangvorrichtung, bei der ein Entweichen des Sprühnebels verhindert wird;

Fig. 1b eine Detailansicht der Auffangvorrichtung, bei der Sprühnebel aus dem Auffangbereich entweicht.

[0018] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Auffangen des Sprühnebels durch Erzeugung eines Unterdrucks. Ein Drehelement 1, beispielsweise ein Druckwerkszylinder oder ein Feuchtwerkzylinder, mit einer Oberfläche 2 dreht sich in die durch den Pfeil 3 angezeigte Richtung um seine Achse. Der sich drehenden Oberfläche 2 sind eine obere Blende 6 und eine untere Blende 7 zugeordnet, welche mit der Oberfläche 2 einen oberen Spalt 4 und einen unteren Spalt 5 bilden. Die Blenden 6, 7 bilden einen Auffangbereich 9. Am hinteren Ende der Blenden 6, 7 ist eine auf die gedachte Mittellinie zwischen den Blenden 6, 7 gerichtete Sprühdüse 8 angeordnet. Der Auffangbereich 9 ist über eine Leitung 10 mit einer Saugvorrichtung 11, z. B. einer Pumpe, verbunden. Der Saugvorrichtung 11 ist eine Abscheidevorrichtung 13 zugeordnet, welche ein Abscheideelement 14 umfaßt. In der Abscheidevorrichtung 13 wird das im Sprühnebel enthaltene Feuchtmittel von der Luft getrennt, wobei das Feuchtmittel auf dem Boden der Abscheidevorrichtung 13 gesammelt wird und die Luft über eine Luftaustrittsöffnung 15 abgeleitet wird. Das Feuchtmittel wird über die Austrittsöffnung 16 aus der Abscheidevorrichtung 13 abgeleitet und kann zur Wiederverwertung wieder in den Feuchtmittel-Kreislauf rückgeführt oder entsorgt werden.

[0019] Fig. 1a zeigt eine Detailansicht der in Fig. 1 gezeigten ersten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. In dem in Fig. 1a gezeigten Zustand wurde mittels der Saugvorrichtung 11, z. B. einer Pumpe, innerhalb des Auffangbereichs 9 ein Unterdruck bezüglich des Luftdrucks der Umgebung erzeugt. Zwischen der Oberfläche 2 des Drehelements 1, z. B. einer Walze, und einer hakenförmigen Kante der oberen Blende 6 besteht ein Spalt 4. Da der Druck p_{innen} innerhalb des Auffangbereichs 9 niedriger ist als der Umgebungsdruck $p_{\text{außen}}$, werden die Sprühnebelpartikel 12 im Auffangbereich 9 gehalten und entweichen nicht durch den Spalt 4 in die Umgebung der Auffangvorrichtung.

[0020] Fig. 1b zeigt zum Vergleich einen Druckunterschied, bei dem der Druck p_{innen} innerhalb des Auffangbereichs 9 höher ist als der Umgebungsdruck $p_{\text{außen}}$, wie es nach dem Stand der Technik der Fall ist, so daß Sprühnebel durch den Spalt 4 entweicht, da ein derartiges Druckgefälle ein Entweichen von Sprühnebelpar-

tikeln fördert, welche sich auf anderen Teilen der Druckmaschine als Kondenswasser niederschlagen und auf den laufenden Bedruckstofftropfen können, auf welchem es hierdurch zu leicht erkennbaren Druckdefekten kommt.

[0021] Die beschriebene Ausführungsform, mittels derer verhindert wird, daß Sprühnebelpartikel aus einem Auffangbereich 9 entweichen, beruht auf dem Prinzip wie der Erzeugung eines Druckgefälles. Die beschriebene Ausführungsform kann in einem Sprühfeuchtwerk eines Druckwerks in einer Rollen- oder Bogenrotationsdruckmaschine eingesetzt werden. Durch die vorliegende Erfindung wird die Kondensation von Sprühnebel in kritischen Abschnitten der Druckmaschine verhindert. Die Erfindung trägt ferner dazu bei, daß auf Schwerkraft basierende Ableitungssysteme außerhalb des Auffangbereichs entfallen können, und sie reduziert die Gefahr, daß herabfallende Feuchtmitteltropfen die Druckqualität beeinträchtigen.

Liste der Bezugszeichen

[0022]

- | | |
|----|-------------------------------|
| 1 | Drehelement |
| 2 | sich drehende Oberfläche |
| 3 | Drehrichtung |
| 4 | oberer Spalt |
| 5 | unterer Spalt |
| 6 | obere Blende |
| 7 | untere Blende |
| 8 | Sprühdüse |
| 9 | Auffangbereich |
| 10 | Saugleitung |
| 11 | Unterdruckquelle |
| 12 | Sprühnebel |
| 13 | Abscheidevorrichtung |
| 14 | Abscheideelement |
| 15 | Luftaustrittsöffnung |
| 16 | Feuchtmittel-Austrittsöffnung |

P_{innen} Druck im Innern der Auffangvorrichtung
 $P_{\text{außen}}$ Umgebungsdruck

Patentansprüche

1. Sprühfeuchtwerk zum Befeuchten einer sich drehenden Oberfläche (2) eines Druckwerkszylinders (1) in einer Druckmaschine, insbesondere in einer Rollenrotationsdruckmaschine für den Zeitungsdruck, mit einer Sprühdüse (8) zum Erzeugen von Sprühnebel (12), sowie mit dem Druckwerkszylinder (1) zugeordneten Blenden (6, 7), die zusammen mit der sich drehenden Oberfläche (2) des Druckwerkszylinders (1) einen den Sprühnebel (12) enthaltenden Auffangbereich (9) bilden, wobei der Sprühnebel (12) von der Sprühdüse (8) direkt in den

Auffangbereich (9) gesprüht wird,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Auffangbereich (9) mit einer Unterdruckquelle (11) zum Absaugen des Sprühnebels (12) und zur Bildung einer Druckdichtung an den Spalten (4, 5) zwischen den Blenden (6, 7) und der Oberfläche (2) des Druckwerkszylinders (1) verbunden ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Unterdruckquelle (11) als Pumpe ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Unterdruckquelle (11) eine Venturidüse umfaßt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** der Unterdruckquelle (11) eine Abscheidevorrichtung (13) zugeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Abscheidevorrichtung (13) ein Abscheideelement (14) umfaßt, welches Feuchtmittel von Luft trennt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die Abscheidevorrichtung (13) ein Sammelbekken zum Sammeln des Feuchtmittels und zur Rückführung desselben zu der Sprühdüse (8) umfaßt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet,** **daß** die in der Abscheidevorrichtung (13) vom Feuchtmittel getrennte Luft über eine Austrittsöffnung (15) entweicht.

Claims

1. Spray dampening unit for dampening a rotating surface (2) of a printing unit cylinder (1) in a printing press, in particular in a web-fed rotary printing press for printing newspapers, the unit comprising a spray nozzle (8) for generating a spray mist (12) and shields (6, 7) associated with the printing unit cylinder (1), said shields (6, 7), together with the rotating surface (2) of the printing unit cylinder (1), forming a containment area (9) containing the spray mist (12), which is sprayed directly into the containment area (9) by the spray nozzle (8), **characterized in that** the containment area (9) is connected to a neg-

- ative pressure source (11) for removing the spray mist (12) by suction and for forming a pressure seal at the gaps (4, 5) between the shields (6, 7) and the surface (2) of the printing unit cylinder (1).
2. Device according to claim 1, **characterized in that** the negative pressure source (11) is a pump. 5
 3. Device according to claim 1, **characterized in that** the negative pressure source (11) comprises a Venturi nozzle. 10
 4. Device according to claim 1, **characterized in that** a separator unit (13) is associated with the negative pressure device (11). 15
 5. Device according to claim 4, **characterized in that** the separator unit (13) comprises a separation unit (14) separating dampening solution from air. 20
 6. Device according to one of claims 4 or 5, **characterized in that** the separator unit (13) comprises a collecting sump for collecting the dampening solution and for recirculating the latter to the spray nozzle (8). 25
 7. Device according to one of claims 4 to 6, **characterized in that** the air separated from the dampening solution in the separator unit (13) escapes through an outlet (15). 30 35
- terstices (4, 5) entre les écrans (6, 7) et la surface (2) du cylindre de groupe d'impression (1).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la source de dépression (11) est réalisée sous forme de pompe. 5
 3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la source de dépression (11) comprend une tuyère de Venturi. 10
 4. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**à la source de dépression (11) est associé un dispositif séparateur (13). 15
 5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le dispositif séparateur (13) comprend un élément séparateur (14) qui sépare l'agent de mouillage de l'air. 20
 6. Dispositif selon l'une des revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** le dispositif séparateur (13) comprend un bac de collecte destiné à collecter l'agent de mouillage et à le recycler vers la buse de pulvérisation (8). 25
 7. Dispositif selon l'une des revendication 4 ou 6, **caractérisé en ce que** l'air séparé de l'agent de mouillage dans le dispositif séparateur (13) s'échappe par l'intermédiaire d'une ouverture de sortie (15). 30 35

Revendications

1. Groupe de mouillage par pulvérisation destiné à humidifier une surface (2), en rotation, d'un cylindre de groupe d'impression (1) dans une machine à imprimer, notamment dans une machine à imprimer rotative à bobine ou en continu pour l'impression de journaux, comprenant une buse de pulvérisation (8) destinée à engendrer un brouillard de pulvérisation (12), ainsi que des écrans (6, 7) associés au cylindre de groupe d'impression (1) et qui forment, en commun avec la surface (2) en rotation du cylindre de groupe d'impression (1), une zone de captage (9) renfermant le brouillard de pulvérisation (12), le brouillard de pulvérisation (12) étant directement pulvérisé par la buse de pulvérisation (8) dans la zone de captage (9), **caractérisé en ce que** la zone de captage (9) est reliée à une source de dépression (11) destinée à aspirer le brouillard de pulvérisation (12) et à former un joint d'étanchéité de pression au niveau des in- 40 45 50 55

Fig.1

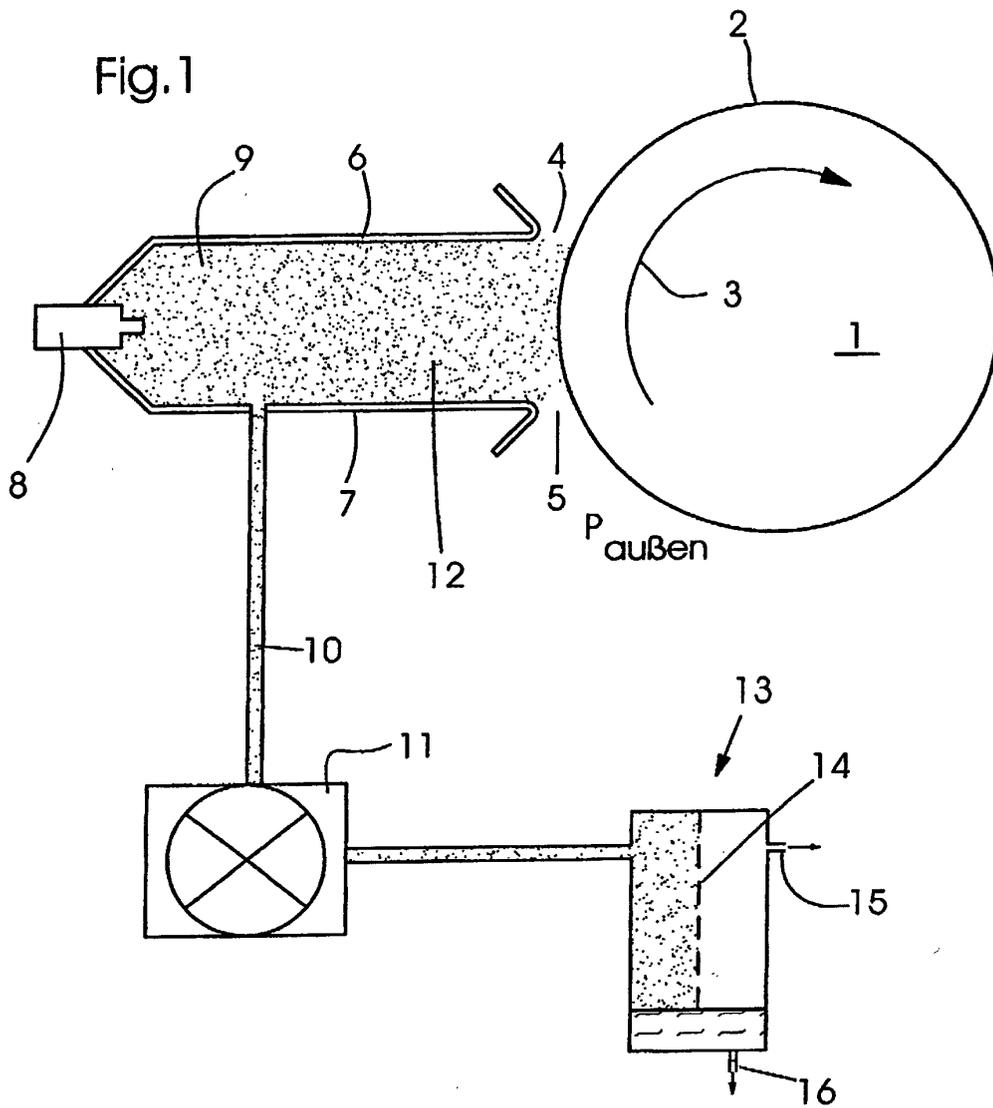


Fig.1a

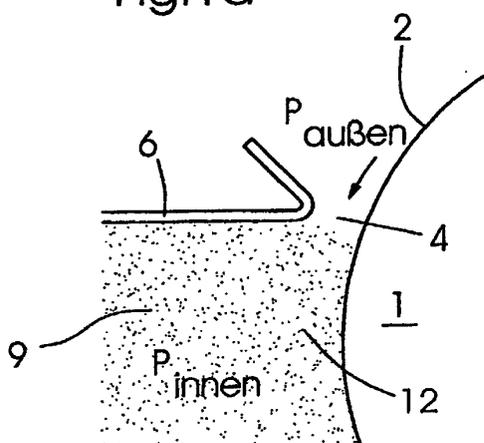


Fig.1b

