

(19)



(11)

**EP 2 223 748 A1**

(12)

### EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**01.09.2010 Patentblatt 2010/35**

(51) Int Cl.:  
**B05B 7/00 (2006.01) D21H 23/50 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **10153943.5**

(22) Anmeldetag: **18.02.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR**

(72) Erfinder:  
• **Diebel, Manfred**  
**61130 Nidderau (DE)**  
• **Martinovic, Rijad**  
**65719 Hofheim (DE)**

(30) Priorität: **20.02.2009 DE 102009009862**

(71) Anmelder: **V.I.B Systems GmbH**  
**63477 Maintal (DE)**

(74) Vertreter: **KEIL & SCHAAFHAUSEN**  
**Patentanwälte**  
**Cronstettenstraße 66**  
**60322 Frankfurt am Main (DE)**

#### (54) Verfahren und Anlage zum Aufbringen einer Suspension auf eine Materialbahn

(57) Die Erfindung bezieht sich auf das Aufbringen einer Suspension, insbesondere von Streichfarbe, Stärke, Bindemittel, Leim, Imprägniermittel oder dergleichen Oberflächenbeschichtungsfluiden auf die laufende

Oberfläche einer Materialbahn, wie einer Papierbahn, durch Aufsprühen mittels Düsen, bei welchem das Aufsprühen der Suspension mittels Wasserdampf oder Wasserdampf/Luftgemisch erfolgt.

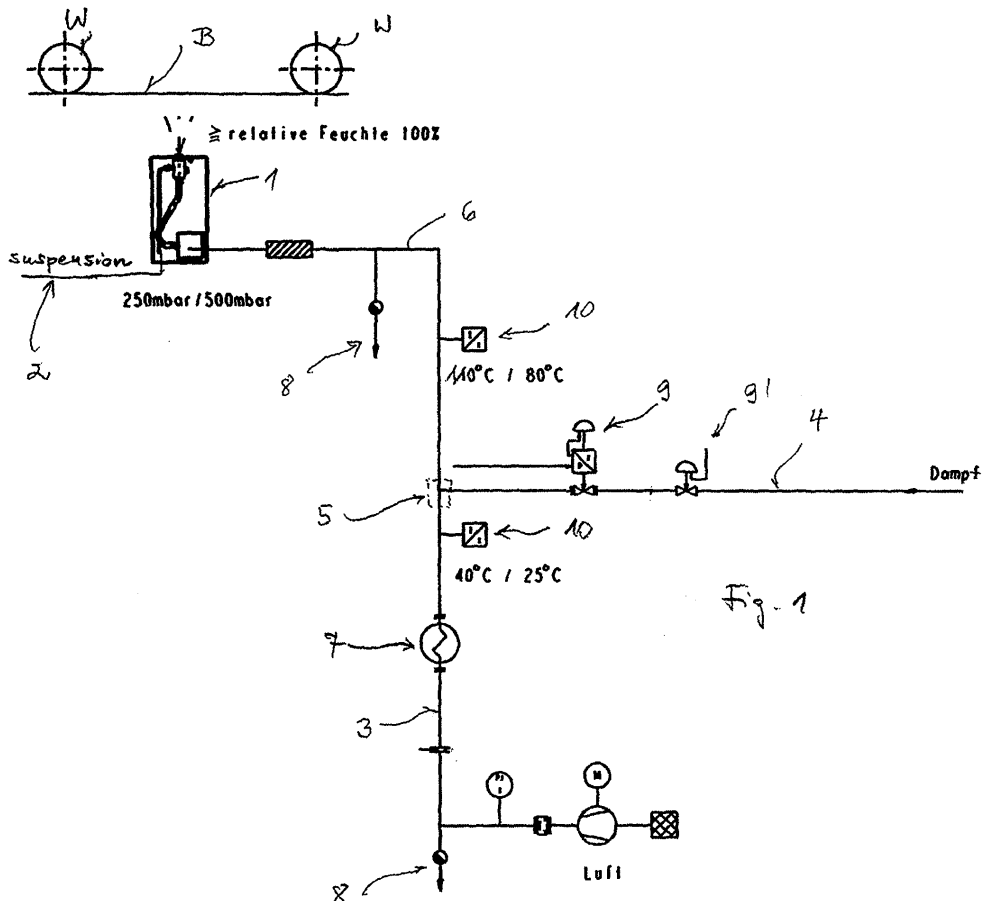


Fig. 1

**EP 2 223 748 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Aufbringen einer Suspension, insbesondere von Streichfarbe, Stärke, Bindemittel, Leim, Imprägniermittel oder dergleichen Oberflächenbeschichtungsfluiden, auf die laufende Oberfläche einer Materialbahn, wie einer Papierbahn, durch Aufsprühen mittels Düsen.

**[0002]** Bei der Papierherstellung wird Papierbrei, der zu etwa 99 % aus Wasser besteht, auf die Siebpartie einer Papiermaschine aufgebracht. Von dem endlosen Sieb, welches den Papierbrei transportiert, läuft ein sehr großer Teil des Wassers ab und die Papierstruktur entsteht. Bei dem in der US 7,217,342 B2 beschriebenen Verfahren wird der Papierbrei mit einem Feststoffgehalt von 0,4 bis 1,2 % auf das sich bewegende Sieb oder eine schon gebildete Papierbahn gesprüht. Mehrere Lagen der Suspension werden nacheinander aufgesprüht und die Feuchtigkeit wird in nachfolgenden Prozessschritten durch Vakuum, Pressen und Trocknen weitgehend entfernt.

**[0003]** Aus der US 6,866,207 B2 ist es bekannt, bei der Papierherstellung Flüssigkeiten oder Flüssigkeiten mit darin enthaltenen Feststoffen mit Hilfe einer speziellen Düse und eines Treibgases, das Dampf und/oder Luft enthält, aufzusprühen. Die Düse soll die Flüssigkeit oder Suspension zu einem sehr feinen Nebel zerstäuben und damit gleichmäßig auf die Papierbahn aufbringen.

**[0004]** Zur Verbesserung der Eigenschaften des Papiers, wie Glätte und Glanz, werden anschließend Beschichtungen, bspw. Streichfarben oder Stärke, auf die Papierbahn aufgebracht.

**[0005]** Für das Auftragen solcher verhältnismäßig viskoser Suspensionen auf die Oberfläche einer laufenden Papierbahn wurden bisher u.a. Rakel verwendet, was jedoch nicht immer zu der gewünschten Gleichmäßigkeit des Auftrages führte. Deswegen ist man zum Aufsprühen solcher Suspensionen mittels Düsen übergegangen. So ist beispielsweise aus der DE 199 21 592 A1 eine Applikationsvorrichtung, insbesondere ein Düsenfeuchter für eine Papiermaschine, bekannt mit einer Vielzahl von maschinenbreit verteilten Düsen zum Besprühen einer vorbeilaufenden Papierbahn, wobei mindestens eine Reihe von Düsen für den Durchsatz von Wasser und/oder Bindemittel vorgesehen ist. Dabei wird im Bereich einer Trockenpartie einer Papiermaschine maschinenbreit Bindemittel auf die in Herstellung begriffene Papierbahn aufgebracht.

**[0006]** Die EP 0 435 904 B1 beschreibt das Beschichten von Papier mit einer Aufschlammung, die das auf die Bahn aufzubringende Material und eine Feststoffmaterial aufweist, wobei die Aufschlammung in einen Nebel aufgeschlossen wird. Der Nebel enthält die festen Teilchen in Suspension und wird über eine Düse aus einer Nebelkammer auf die Papierbahn aufgebracht.

**[0007]** Auch in der EP 0 682 571 B1 wird vorgeschlagen, die Beschichtungsmischung in einen Nebel aufzubrechen und den Nebel unter Druck durch einen Düse

auf das Gewebe der Papierbahn aufzubringen. Anschließend wird das durch den Nebel beschichtete Gewebe zwischen zwei Rollen oder mit Hilfe einer Abstreichklinge geglättet.

5 **[0008]** Bei hochviskosen Suspensionen, wie Streichfarben oder Stärke, kommt es bei einer solchen Sprühtechnik jedoch häufig zu einem Verstopfen einzelner Düsen mit der Folge eines ungleichmäßigen Fluidauftrages auf die Papierbahn.

10 **[0009]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren der eingangs genannten Art vorzuschlagen, bei welchem ein ungestörter und gleichmäßiger Auftrag auch von hochviskosen feststoffhaltigen Suspensionen, insbesondere Streichfarben oder Stärke, auf eine fortlaufende Materialbahn, insbesondere einer Papierbahn, erfolgen kann.

15 **[0010]** Diese Aufgabe wird mit der Erfindung bei dem eingangs genannten Verfahren insbesondere dadurch gelöst, dass das Aufsprühen der Suspension mittels Wasserdampf oder eines Wasserdampf/Luft-Gemisches erfolgt.

20 **[0011]** Durch das Wasserdampf/Luft-Gemisch wird die Suspension immer wieder von den Wänden der Düse abgewaschen, so dass das Anbacken von Fluidresten in den Düsen und deren dadurch bedingtes Verstopfen zuverlässig verhindert werden kann.

25 **[0012]** Die Ergebnisse des Freihaltens der Düsen sind dann besonders gut, wenn das Wasserdampf/Luft-Gemisch wasserdampfgesättigte oder wasserdampfübersättigte Luft ist.

30 **[0013]** Im praktischen Betrieb wird zur Erzeugung des Wasserdampf/Luft-Gemisches bevorzugt Luft mit einer Temperatur zwischen etwa 25 und 40 °C und Wasserdampf mit einer Temperatur zwischen etwa 100 und 130 °C verwendet, und zwar insbesondere in der Weise, dass das der Düse zugeführte Wasserdampf/Luft-Gemisch eine Temperatur zwischen etwa 80 und 110 °C aufweist. Dabei sollte das Wasserdampf/Luft-Gemisch der Düse mit einem Druck zwischen etwa 250 und 500 mbar zugeführt werden.

40 **[0014]** Eine Energieersparnis kann insbesondere dann erzielt werden, wenn die Suspension einen Feststoffgehalt von etwa 10 bis 50 %, bevorzugt 20 bis 45 % und insbesondere 25 bis 40 %, also deutlich höher als bisher, hat. Bei Stärke wird ein Feststoffgehalt bis 30 % und bei Streichfarbe bis 50 % bevorzugt. Dann ist nämlich die in die Materialbahn, insbesondere die Papierbahn, eingetragene Feuchtigkeit entsprechend gering, was beim Trocknen der Materialbahn die Einsparung von Energie mit sich bringt.

50 **[0015]** Gute Ergebnisse werden insbesondere dann erzielt, wenn die Suspension eine Viskosität zwischen etwa 15 und 100 mPa·s hat. Bei Messung mit einem Brookfield-LVT-Viskosimeter bei 100 U/min; D = 20 mm wird eine Viskosität von 15 bis 30 mPa·s bevorzugt.

55 **[0016]** Überraschenderweise wurde in Weiterbildung des Erfindungsgedankens gefunden, dass ein Anbacken von Suspensionsresten in den Düsen dadurch beson-

ders zuverlässig verhindert werden kann, dass man als Material für die Düsen einen Kunststoff, vorzugsweise ein Polyetherketon, insbesondere Polyetheretherketon (PEEK), verwendet. Derartige hochtemperaturbeständige thermoplastische Kunststoffe gewährleisten eine gute Formstabilität auch bei Kontakt mit dem heißen Wasserdampf/Luft-Gemisch. Zudem heizt sich Kunststoff als schlechter Wärmeleiter beim Durchströmen des heißen Wasserdampf/Luft-Gemisches nicht auf, so dass die Gefahr des Anbackens verringert wird.

**[0017]** Die Erfindung bezieht sich ferner auf eine Anlage zum Durchführen eines Verfahrens der zuvor genannten Art.

**[0018]** Eine solche Anlage ist gekennzeichnet durch wenigstens eine Düse, insbesondere Zweistoffdüse, zum Aufsprühen der Suspension auf die Materialbahn, insbesondere Papierbahn, eine Fluidzufuhrleitung zu der wenigstens einen Düse, eine Luftzufuhrleitung und eine Dampffuhrleitung in Richtung der wenigstens einen Düse.

**[0019]** Soll die Düse nicht mit Wasserdampf alleine, sondern mit einem Wasserdampf/Luft-Gemisch versorgt werden, münden die Luftzufuhrleitung und die Dampffuhrleitung zweckmäßigerweise vor der Düse in eine Mischkammer und die Mischkammer hat eine Strömungsverbindung für das Wasser/Luft-Gemisch zu der Düse, die dann im Wesentlichen handelsüblich sein kann.

**[0020]** Für ein zuverlässiges Ausführen des Verfahrens kann in der Anlage der Luftzufuhrleitung ein Kühler, der Dampffuhrleitung eine Druckkontrolle und der Luftzufuhrleitung und/oder der Strömungsverbindung eine Temperaturkontrolle zugeordnet sein.

**[0021]** Es ist ferner zweckmäßig, wenn der Luftzufuhrleitung und/oder der Strömungsverbindung eine Drainage für kondensierten Wasserdampf zugeordnet ist.

**[0022]** Für die dauerhafte Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist es ferner von Vorteil, wenn die Anlage mit einer Düse ausgerüstet ist, deren Austrittsöffnung von einem Steg umschlossen ist, welcher das Herabfließen von Suspension auf der Außenseite des Düsenkörpers verhindert.

**[0023]** Weiterbildungen, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels und der Zeichnung. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, auch unabhängig von ihrer Zusammenfassung in einzelnen Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

Es zeigen:

**[0024]**

Fig. 1 ein Flussdiagramm für ein die Erfindung aufweisendes Verfahren, und

Fig. 2 im Längsschnitt eine in einer erfindungsgemäßen Anlage einzusetzende Zweistoffdüse aus Kunststoff.

5 **[0025]** Gemäß Fig. 1 wird eine Materialbahn B, auf deren Oberfläche ein Fluid aufgebracht werden soll, zwischen zwei Walzen W an mindestens einer auf sie gerichteten Düse 1 vorbeigeführt, deren Einzelheiten aus Fig. 2 ersichtlich sind. In dem dargestellten Fall wird der  
10 Düse 1 als Fluid eine Suspension, beispielsweise eine Streichfarbe oder Stärke, verhältnismäßig hoher Viskosität, mit welcher beispielsweise eine Papierbahn beschichtet werden soll, zugeführt.

**[0026]** Um ein Verstopfen der Düse 1 durch Feststoffe aus der Suspension zu vermeiden, wird der Düse 1 gleichzeitig Wasserdampf oder ein Wasserdampf/Luft-Gemisch zugeführt. Als Wasserdampf/Luft-Gemisch kommt dabei wasserdampfgesättigte oder wasserdampfübersättigte Luft in Frage. Die Luft kommt von einer Luftzufuhrleitung 3 und wird mittels eines Kühlers 7  
20 auf eine Temperatur zwischen etwa 25 und 40 °C gekühlt, da sie dann eine entsprechend größere Wasserdampfmenge aufnehmen kann. Der Wasserdampf wird über eine Dampffuhrleitung 4 zugeführt. Die beiden Leitungen 3, 4 treffen sich in einer Mischkammer 5, welche  
25 über eine Strömungsverbindung 6 mit der Düse 1 in Verbindung steht. Eventuell entstehendes Kondensat kann über eine Drainageleitung 8 abgeführt werden.

**[0027]** Die Dampffuhrleitung 4 ist mit einer Druckkontrolle 9 und einem pneumatischen AUF/ZU-Ventil 9' versehen. Der Wasserdampf wird mit einer Temperatur zwischen etwa 100 und 130 °C zugeführt. Das Wasserdampf/Luft-Gemisch soll an der Düse 1 eine Temperatur zwischen 80 und 110 °C haben und mit einem Druck von etwa 250 bis 500 mbar zugeführt werden. Hierfür dient eine der Strömungsverbindung 6 zugeordnete Temperaturkontrolle 10. Aufgrund der zusätzlichen Verwendung von Wasserdampf bzw. eines Wasserdampf/Luft-Gemisches kann die Suspension, insbesondere eine  
40 Streichfarbe oder Stärke, welche der Düse 1 zugeführt wird, einen Feststoffgehalt von etwa 10 bis 30 % haben, ohne dass sich die Düse 1 zusetzt. Dementsprechend gering ist der Flüssigkeitsgehalt der Suspension und die Befeuchtung der Materialbahn B, so dass eine entsprechend geringere Energie erforderlich ist, um diese nach dem Besprühen zu trocknen. Das erfindungsgemäße Verfahren eignet sich besonders für das Aufbringen von Suspensionen mit einer Viskosität zwischen etwa 15 und 30 mPa·s (gemessen mit einem Brookfield-LVT-Viskosimeter bei 100 U/min; D = 20 mm).  
50

**[0028]** Bei der dargestellten Ausführungsform ist das Aufsprühen der Suspension auf eine zwischen zwei Walzen W frei laufende Papierbahn B dargestellt. Die Erfindung eignet sich aber in gleicher Weise für das Aufsprühen der Suspension in oder unmittelbar vor einen Walzenspalt (Nip) in einer Papiermaschine, bspw. auch in der Pressenpartie derselben, oder in einem Kalandar.

**[0029]** An dem Gehäuse der Sprühvorrichtung kann

eine nicht dargestellte Absaugung vorgesehen sein, um den Sprühnebel innerhalb des Gehäuses abzusaugen.

[0030] Als Düsen können grundsätzlich alle bekannten Zweistoffdüsen eingesetzt werden, wie sie bspw. aus der US 6,969,012 B2 bekannt sind. Wie in Fig. 2 ersichtlich, ist die Austrittsöffnung 11 der Düse 1 im Abstand mit einem Steg umschlossen, wodurch verhindert wird, dass die Suspension auf der Außenseite der Düse 1 herunterläuft und anbackt. Einer weiteren Verringerung der Verstopfungsgefahr der Düse 1 dient der Einsatz von Polyetheretherketon (PEEK) als Düsenmaterial, da hierdurch ein Aufheizen der Düse durch das heiße Wasserdampf/Luft-Gemisch vermieden wird.

### Bezugszeichenliste

#### [0031]

1	Düse
2	Fluidzufuhrleitung
3	Luftzufuhrleitung
4	Dampfungzufuhrleitung
5	Mischkammer
6	Strömungsverbindung
7	Kühler
8	Drainageleitung
9, 9'	Druckkontrolle, Ventil
10	Temperaturkontrolle
11	Austrittsöffnung
12	Steg

B	Materialbahn
W	Walzen

### Patentansprüche

- Verfahren zum Aufbringen einer Suspension, insbesondere von Streichfarbe, Stärke, Bindemittel, Leim, Imprägniermittel oder dergleichen Oberflächenbeschichtungsmitteln, auf die laufende Oberfläche einer Materialbahn, wie einer Papierbahn, durch Aufsprühen mittels Düsen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Aufsprühen der Suspension mittels Wasserdampf oder eines Wasserdampf/Luft-Gemisches erfolgt.
- Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wasserdampf/Luft-Gemisch gesättigte oder übersättigte Luft ist.
- Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zum Erzeugen des Wasserdampf/Luft-Gemisches Luft mit einer Temperatur zwischen etwa 25 und 40 °C und Wasserdampf mit einer Temperatur vorzugsweise zwischen etwa 100 und 130 °C verwendet wird.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wasserdampf/Luft-Gemisch der Düse mit einer Temperatur zwischen etwa 80 und 110°C und/oder einem Druck zwischen etwa 250 und 500 mbar zugeführt wird.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Suspension einen Feststoffgehalt von etwa 10 bis 50 % und/oder eine Viskosität zwischen etwa 15 und 100 mPa·s hat.
- Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Material für die Düsen ein Kunststoff, insbesondere Polyetheretherketon, verwendet wird.
- Anlage zum Durchführen eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **gekennzeichnet durch** wenigstens eine Düse (1), insbesondere Zweistoffdüse, zum Aufsprühen der Suspension auf die Materialbahn (B), eine Fluidzufuhrleitung (2) zu der wenigstens einen Düse (1), eine Luftzufuhrleitung (3) und eine Dampfungzufuhrleitung (4) in Richtung der wenigstens einen Düse (1).
- Anlage nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftzufuhrleitung (3) und die Dampfungzufuhrleitung (4) vor der Düse (1) in eine Mischkammer (5) münden und dass die Mischkammer (5) zu der wenigstens einen Düse (1) eine Strömungsverbindung (6) für das Wasserdampf/Luft-Gemisch hat.
- Anlage nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftzufuhrleitung (3) ein Kühler (7) zugeordnet ist.
- Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dampfungzufuhrleitung (4) eine Druckkontrolle (9) zugeordnet sind/ist.
- Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftzufuhrleitung (3) und/oder der Strömungsverbindung (6) eine Temperaturkontrolle (10) zugeordnet ist.
- Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftzufuhrleitung (3) und/oder der Strömungsverbindung (6) eine Drainageleitung (8) zugeordnet ist.
- Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Austrittsöffnung (11) der Düse (1) im Abstand von einem Steg (12) umschlossen ist.
- Anlage nach einem der Ansprüche 7 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens der Grundkörper

per der Düse (1) aus Kunststoff, insbesondere Polyetheretherketon, besteht.

5

10

15

20

25

30

35

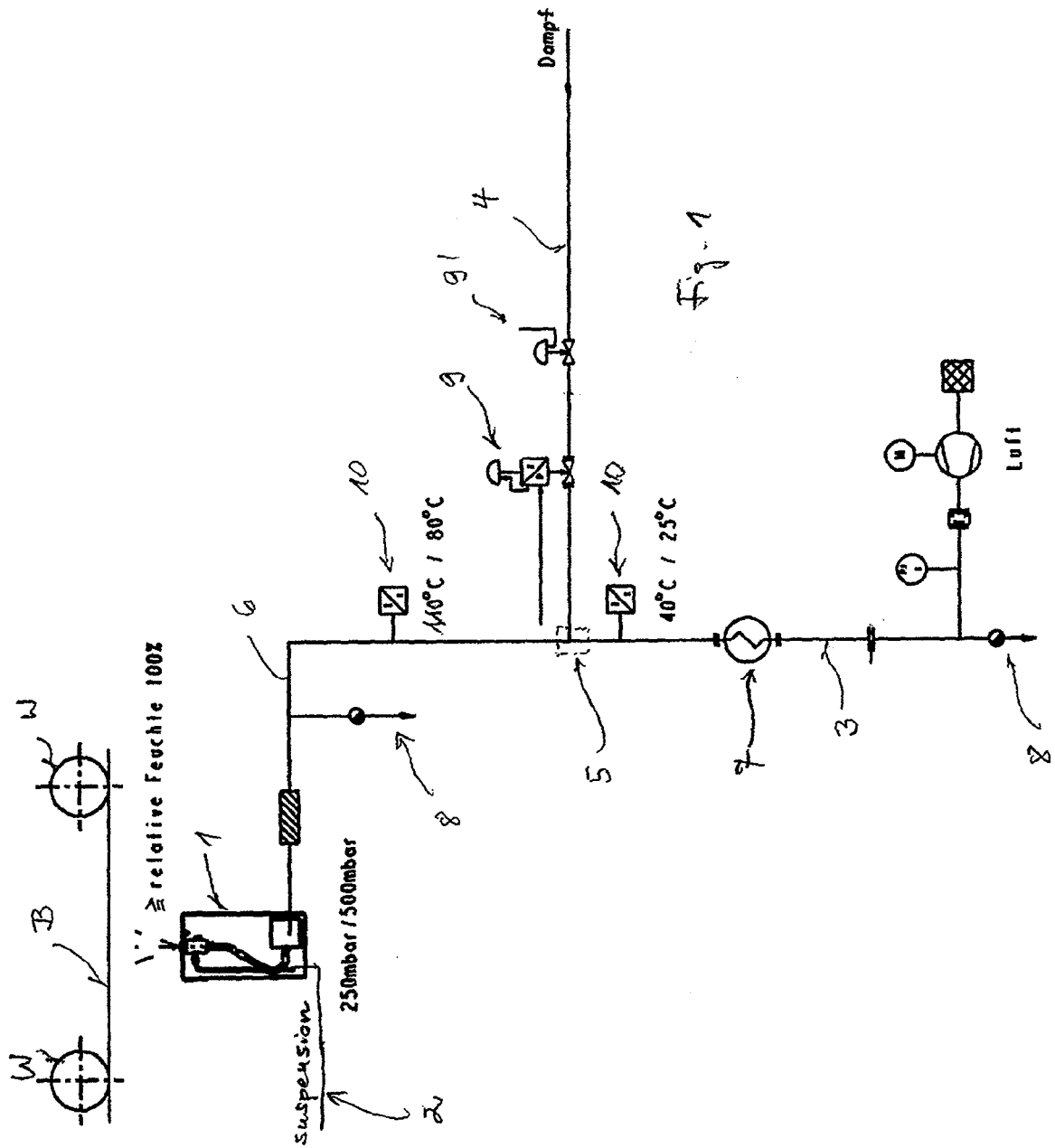
40

45

50

55

5





Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 10 15 3943

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	US 7 217 342 B2 (KANGAS MARTTI Y [US] ET AL KANGAS MARTTI Y O [US] ET AL) 15. Mai 2007 (2007-05-15) * Abbildung 10 * * Spalte 1, Zeilen 10-13 * * Spalte 3, Zeilen 18-55 * * Spalte 5, Zeilen 41,42 * -----	1,7	INV. B05B7/00 D21H23/50
X,D	US 6 866 207 B2 (KANGAS MARTTI Y O [US] ET AL) 15. März 2005 (2005-03-15) * Spalte 1, Zeilen 10-20 * * Spalte 2, Zeilen 1-45 * * Abbildung 1 * -----	1,7	
X	US 6 969 012 B2 (KANGAS MARTTI Y O [US] ET AL) 29. November 2005 (2005-11-29) * Spalte 1, Zeilen 5-15 * * Spalte 2, Zeilen 8-21 * * Spalte 4, Zeilen 38-65 * -----	1,7	
A,D	EP 0 435 904 A1 (SUNDHOLM PATRICK [FI]; DONNELLY ROBERT [NZ]; KANGAS MARTTI [US]) 10. Juli 1991 (1991-07-10) * das ganze Dokument * -----	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B05B D21H
A,D	WO 94/11116 A1 (SUNDHOLM PATRICK [FI]; DONNELLY ROBERT [NZ]; KANGAS MARTTI [US]) 26. Mai 1994 (1994-05-26) * das ganze Dokument * -----	1-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. Mai 2010	Prüfer Beins, Ulrika
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1  
EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 15 3943

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

26-05-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 7217342	B2	15-05-2007	US 2005098291 A1	12-05-2005
US 6866207	B2	15-03-2005	US 2003226908 A1	11-12-2003
US 6969012	B2	29-11-2005	US 2003136861 A1	24-07-2003
EP 0435904	A1	10-07-1991	AU 4313589 A	18-04-1990
			CA 1327487 C	08-03-1994
			DE 68913551 D1	07-04-1994
			DE 68913551 T2	07-07-1994
			WO 9003225 A1	05-04-1990
			NZ 230741 A	28-04-1992
			US 4944960 A	31-07-1990
WO 9411116	A1	26-05-1994	AU 5421794 A	08-06-1994
			BR 9307399 A	31-08-1999
			CA 2148505 A1	26-05-1994
			DE 69323438 D1	18-03-1999
			DE 69323438 T2	24-06-1999
			EP 0682571 A1	22-11-1995
			FI 934890 A	07-05-1994

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- US 7217342 B2 [0002]
- US 6866207 B2 [0003]
- DE 19921592 A1 [0005]
- EP 0435904 B1 [0006]
- EP 0682571 B1 [0007]
- US 6969012 B2 [0030]