



⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: 79103506.6

⑮ Int. Cl.³: F 24 F 6/18

⑭ Anmeldetag: 19.09.79

⑯ Priorität: 25.09.78 CH 9958/78

⑰ Anmelder: Bähler, Paul, Wangenstrasse 8, CH-8600
Dübendorf (CH)

⑯ Veröffentlichungstag der Anmeldung: 02.04.80
Patentblatt 80/7

⑰ Erfinder: Bähler, Paul, Wangenstrasse 8, CH-8600
Dübendorf (CH)

⑯ Benannte Vertragsstaaten: AT BE DE FR GB IT LU NL
SE

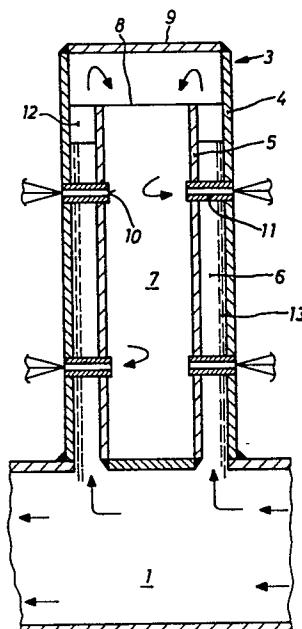
⑰ Vertreter: Blum, Rudolf Emil Ernst et al, c/o E.
BLUM & CO. Vorderberg 11, CH-8044 Zürich (CH)

⑯ Dampfverteilrohr für Luftbefeuchter.

⑯ Die Ausbildung des Dampf-Luftbefeuchters ist dadurch gekennzeichnet, dass er aus einem doppelwandigen Dampfverteilrohr (4, 5) besteht. Durch den mit Dampf beheizten Mantelraum (6) bleibt der Innenraum (7) durch die Abkühlung des Luftstromes kondensatfrei. Der dem Luftstrom abgegebene Dampf wird somit dem kondensatfreien Innenraum (7) entnommen und ein Verspritzen von Kondenswasser wird vermieden. Da die Ausblasorgane (11) längs des Ausblasrohres (3) angeordnet sind und auf den gesamten Kanalquerschnitt verteilt sind, werden Dampfschichten vermieden.

A1

EP 0 009 234



Paul Bähler,

CH-8600 Dübendorf

Dampfverteilrohr für Luftbefeuchter

Die Erfindung betrifft ein Dampfverteilrohr für Dampf-Luftbefeuchter in Klimaanlagen.

Der Nachteil der bekannten Dampf-Luftbefeuchter für Klimaanlagen ist, dass sie das durch die 5 Abkühlung im zu befeuchtenden Luftstrom auf der Innenseite des Dampfverteilrohres niederschlagende Kondenswasser mit der Dampfausblasung verspritzen. Zudem erfolgt die Dampfverteilung auf den zu befeuchtenden Luftstrom ungleichmässig, was einerseits zur örtlichen 10 Uebersättigung bzw. zur Dampfschwadenbildung und dadurch zu einer langen Befeuchtungsstrecke führt und andererseits zu Kondensniederschlägen an stromwärtsliegenden Teilen. Dadurch wird die in Luftrichtung liegende Umgebung der Klimaanlage nass, was einerseits zu Korrosionen führen und andererseits die Entstehung von Bakterienkulturen erleichtern kann. 15

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verspritzen von Kondenswasser beim Dampfaustritt aus den Dampfverteilrohren zu verhindern und eine gleichmässige 20 Verteilung auf den zu befeuchtenden Luftstrom zu erzielen. Die erfindungsgemässe Ausführung eines Dampfverteilrohres ist dabei dadurch gekennzeichnet, dass die Eintrittsöffnung für den Dampf in die Ausblasorgane

im Bereich von der Aussenwand bis zur Mittelachse des Ausblasrohres angeordnet sind und dass ausserdem das Dampfausblasrohr doppelwandig ist, wobei sich die Eintrittsöffnungen der Ausblasorgane im Innenraum befinden. Durch die Isolationswirkung des äusseren Raumes wird der Dampf dem kondensatfreien Innenraum entnommen und ein Verspritzen von Kondenswasser beim Dampfaustritt aus dem Dampfverteilrohr wird somit vermieden. Eine gleichmässige Dampfverteilung wird einerseits erreicht, indem mehrere Dampfverteilrohre vertikal bis beinahe horizontal im zu befeuchtenden Luftstrom angeordnet sind, und dass die Ausblasorgane an verschiedenen Stellen über die Länge des Ausblasrohres verteilt angeordnet sind, wobei alle Ausblasorgane entsprechend dem im Rohrsystem herrschenden und gleichmässig verteilten Ueberdruck die selbe Dampfmenge pro Zeiteinheit ausblasen. Dadurch wird eine örtliche Uebersättigung bzw. die Bildung von Dampfschichten und Dampfschwaden vermieden und die Befeuchtungsstrecke ist entsprechend kürzer.

Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels im Zusammenhang mit der Zeichnung erläutert. Die beiden Figuren zeigen Vertikalschnitte, rein schematisch, durch zwei Ausführungsvarianten.

Das am Kollektor 1 gemäss Figur 1 der Zeichnung angeschlossene vertikal bis beinahe horizontal zum Luftstrom 2 stehende Dampfverteilrohr 3 wird durch zwei koaxial angeordnete Rohre 4 und 5 in einen Aussenraum 6 und einen Innenraum 7 geteilt. Der Innenraum 7 kann zum Beispiel mit dem Aussenraum 6 kommunizieren, indem das offene Ende 8 des Innenrohrs 5 in einem Abstand zum geschlossenen Ende 9 des Aussenrohrs

bzw. Ausblasrohres 4 angeordnet ist. Die Eintrittsöffnungen 10 der über der Länge des Ausblasrohres 4 angeordneten Ausblasorgane 11 befinden sich im Innenraum 7 und im Bereich der Rohrwandung des Ausblasrohres 4. Ein 5 im Aussenraum 6 vor dem Eintritt in den Innenraum 7 angebrachter Tropfenabscheider 12 verhindert, dass das sich an der Innenseite des Ausblasrohres 4 niederschlagende Kondenswasser 13 in den Innenraum 7 gelangen kann. Das durch den kalten Luftstrom 2 an der Innenseite des 10 Ausblasrohres 4 niederschlagende Kondenswasser 13 fliesst in den Kollektor 1, wo es gesammelt wird. Die Dampfzufuhr der Ausblasorgane 11 erfolgt vom Kollektor 1 in den äusseren Raum 6 über den Tropfenabscheider 12 zu den Eintrittsöffnungen 10 der Ausblasorgane 11 im Innenraum 15 7.

Das in Fig. 1 vertikal dargestellte Dampfverteilrohr 3 kann auch nahezu waagrecht oder in schräger Lage verwendet werden. Die Dampfzufuhr zu den Eintrittsöffnungen 10 der Ausblasorgane 11 im Innenraum 7 kann 20 auch entgegen der Fig. 1 nach Fig. 2 direkt vom Kollektor 1 erfolgen. Dabei wirkt der äussere stationäre Dampfraum 6 lediglich als Isolation und als Mantelheizung des Innenraumes 7.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Dampfverteilrohr für Luftbefeuchter, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr doppelwandig ausgebildet ist und dass der zwischen den Wänden gebildete Zwischenraum durch Dampfausblasorgane überbrückt ist, wobei sich die Eintrittsöffnungen der Ausblasorgane im Innenraum befinden und die Dampfzufuhr in den Innenraum entweder direkt, oder über den äusseren Raum vom Kollektor erfolgt.

2. Dampfverteilrohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwei koaxial ineinander angeordnete, einerends geschlossene Rohre vorgesehen sind und dass die Ausblasorgane über die Länge des Ausblasrohres verteilt angeordnet sind.

3. Dampfverteilrohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Dampfverteilrohr in beliebiger Lage im Luftstrom angebracht ist.

0009234

1/1

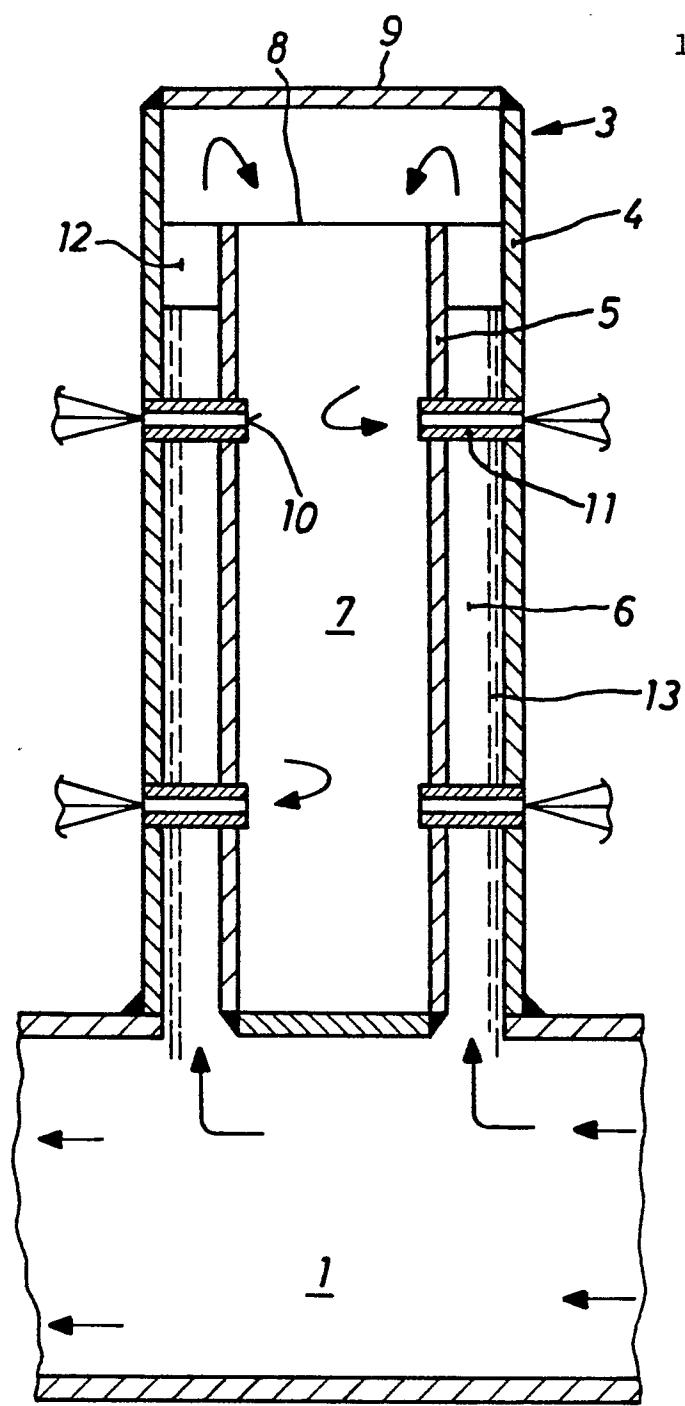


Fig. 1

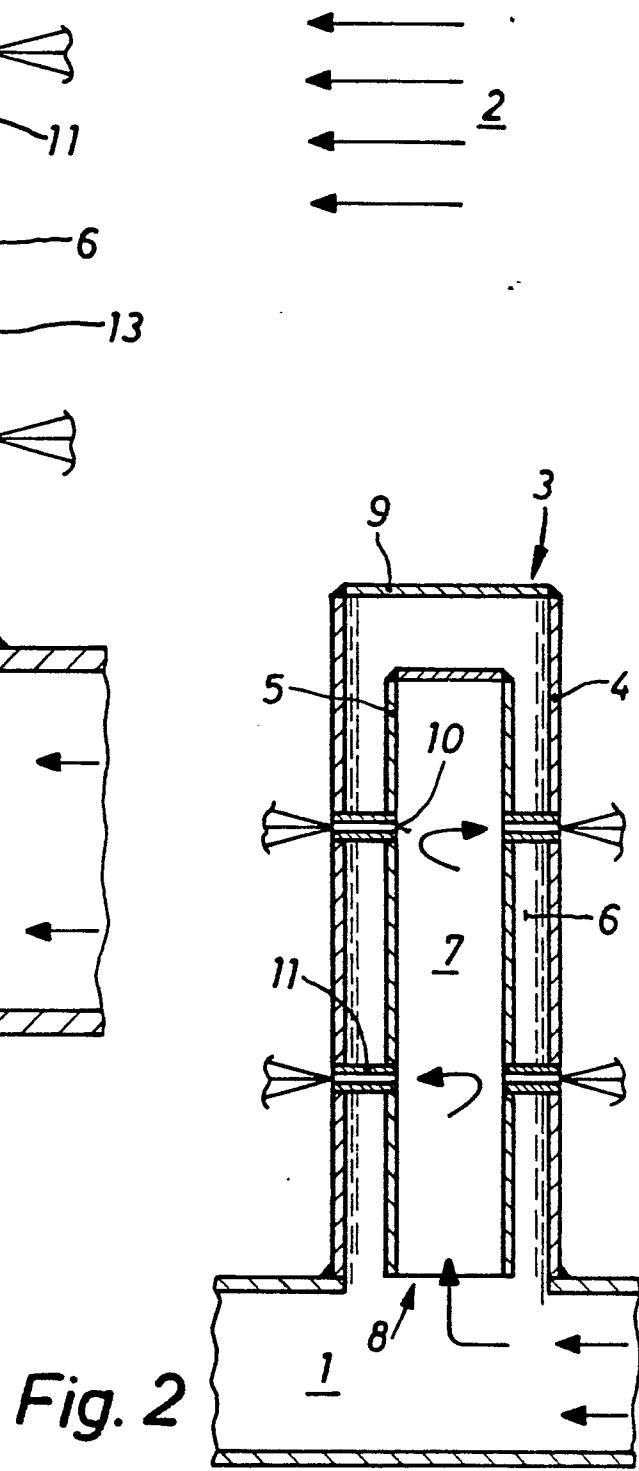


Fig. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.3)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.3)
P	<p><u>DD - A - 134 138</u> (KÜHNEL) * ganzes Dokument *</p> <p>---</p> <p><u>DE - A1 - 2 552 633</u> (ASA HORST WIEBER) * Seite 4, Absätze 2 und 3; Fig. , Positionen 12 bis 14 *</p> <p>---</p> <p><u>DE - A1 - 2 435 224</u> (SARCO CO.) * Seite 7, Absätze 1 und 2 *</p> <p>---</p>	1,2	F 24 F 6/18
A	<p><u>US - A - 3 724 180</u> (MORTON et al.) * Fig. 4, Positionen 13, 15 und 17 *</p> <p>---</p>	2,3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.3)
A	<p><u>DE - B - 2 245 638</u> (GEBRÜDER SULZER AG) * Spalte 1, Zeile 32 bis Spalte 2, Zeile 2 *</p> <p>----</p>	1	F 24 F 3/00 F 24 F 6/00
<input checked="" type="checkbox"/> Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
X			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Berlin	04-12-1979	PIEPER	