

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. November 2005 (17.11.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/107921 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B01D 45/08**,
45/10, 53/18, F28C 1/16

(74) Anwälte: **HAUCK, Hans** usw.; Mörikestr. 18, 40474
Düsseldorf (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/000940

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(22) Internationales Anmeldedatum:

4. Mai 2004 (04.05.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **MUNTERS EUROFORM GMBH** [DE/DE];
Süsterfeldstr. 65, 52072 Aachen (DE).

(72) Erfinder; und

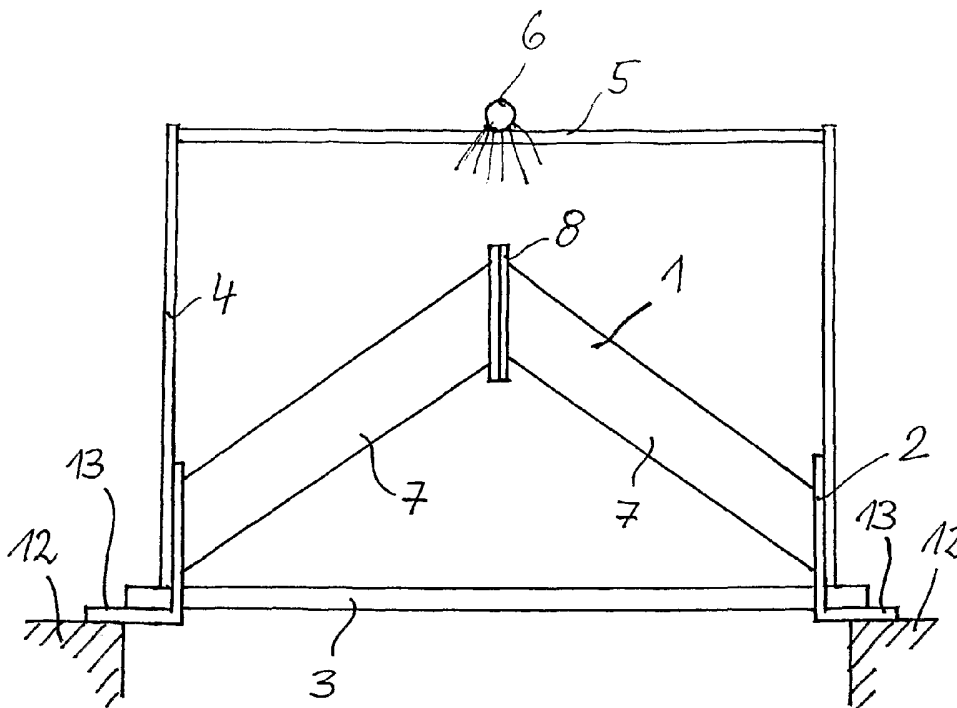
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WEBER, Detlef**
[DE/DE]; Halbe Höhe 58, 45147 Essen (DE).

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MIST COLLECTOR ARRANGEMENT

(54) Bezeichnung: TROPFENABSCHIEDERANORDNUNG



(57) Abstract: The invention relates to a mist collector arrangement for gas washers, cooling towers, and the like, wherein a row of parallel mist collector profiled elements (7) is arranged on a supporting structure (12) by means of an intermediate structure. The intermediate structure is used to arrange and stabilise the row of mist collector profiled elements, and to arrange a rinsing device for rinsing the row of mist collector profiled elements.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/107921 A1



TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

(57) Zusammenfassung: Es wird eine Tropfenabscheideranordnung für Gaswäscher, Kühltürme u.dgl. beschrieben, bei der eine Reihe von parallelen Tropfenabscheiderprofilen (7) über eine Zwischenkonstruktion an einer Stützkonstruktion (12) gelagert ist. Die Zwischenkonstruktion dient zur Lagerung und Stabilisierung der Tropfenabscheiderprofilreihe und zur Lagerung einer Spüleinrichtung zum Spülen der Tropfenabscheiderprofilreihe.

5

Tropfenabscheideranordnung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Tropfenabscheideranordnung für Gaswäscher, Kühltürme u.dgl.

10 Derartige Tropfenabscheideranordnungen sind bekannt, die geneigt angeordnete Reihen von parallelen Tropfenabscheiderprofilen aufweisen. Benachbart zu den unteren Enden der Reihen sind Sammelrinnen zum Auffangen und Abführen der abgeschiedenen Flüssigkeit angeordnet. Mehrere parallel zu-

15 einander angeordnete Tropfenabscheiderprofile sind über gemeinsame Seitenwände zu einer Baugruppe zusammengefasst, wobei die einzelnen Baugruppen über seitliche Kupplungsrohre miteinander verbindbar sind. Des weiteren weisen derartige bekannte Tropfenabscheideranordnungen Trägerbügel

20 zur Lagerung von Spüleinrichtungen zum Spülen der Tropfenabscheiderprofilreihe auf. Die Tropfenabscheiderprofilreihen sind im Betrieb auf einer geeigneten Stützkonstruktion des Gaswäschers, Kühlturmes etc. gelagert.

25 Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Tropfenabscheideranordnung für Gaswäscher, Kühltürme u.dgl. zu schaffen, die sich bei einer einfachen Montagemöglichkeit durch eine besonders stabile Konstruktion auszeichnet.

30 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Tropfenabscheideranordnung für Gaswäscher, Kühltürme u.dgl. mit mindestens einer geneigt, dachförmig oder V-förmig in bezug

auf den Gasstrom angeordneten Reihe von parallelen Tropfenabscheiderprofilen, einer Zwischenkonstruktion zur Lagerung und Stabilisierung der Tropfenabscheiderprofilreihe und zur Lagerung einer Spüleinrichtung zum Spülen der Tropfenabscheiderprofilreihe, die mindestens eine Seitenwand für die
5 Tropfenabscheiderprofilreihe und ein hiermit verbundenes Tragelement für die Spüleinrichtung umfasst, und einer Stützkonstruktion zum Abstützen der Zwischenkonstruktion gelöst.

10

Bei der erfindungsgemäßen Lösung findet eine einheitliche Zwischenkonstruktion Verwendung, die sowohl die Lagerung und Stabilisierung der Tropfenabscheiderprofilreihe als auch die Lagerung einer Spüleinrichtung zum Spülen der
15 Tropfenabscheiderprofilreihe übernimmt. Diese Zwischenkonstruktion umfasst mindestens eine Seitenwand für die Tropfenabscheiderprofilreihe und ein hiermit verbundenes Tragelement für die Spüleinrichtung, die lösbar oder unlösbar miteinander verbunden sind. Beide bilden jedoch zusammen
20 eine vormontierte Einheit, so dass die Zwischenkonstruktion zusammen mit der Tropfenabscheiderprofilreihe im vormontierten Zustand am Einbauort auf der Stützkonstruktion gelagert bzw. fixiert wird. Die Seitenwand und das damit verbundene Tragelement stabilisieren die Tropfenabscheideran-
25 ordnung. Sie dienen ferner zur Lagerung der Tropfenabscheiderprofilreihe auf der Stützkonstruktion, wobei dies vorzugsweise dadurch geschieht, dass der untere Rand der Seitenwand auf der Stützkonstruktion gelagert wird.

30 Vorzugsweise ist die Seitenwand winklig ausgebildet und weist am unteren Ende einen vom vertikalen Teil der Seiten-

wand ausgehenden horizontalen Abschnitt auf, mit dem die Tropfenabscheiderprofilreihe auf der Stützkonstruktion gelagert wird.

- 5 Die Tropfenabscheiderprofilreihe bildet somit zusammen mit der Zwischenkonstruktion eine kompakte Einheit, die sich durch eine hohe Stabilität auszeichnet und rasch und einfach montiert werden kann.
- 10 Vorzugsweise weist des weiteren die Zwischenkonstruktion mindestens einen mit der Seitenwand verbundenen Querträger auf. Durch die Anordnung eines derartigen Querträgers wird die Stabilität der Anordnung weiter verbessert, wobei der Querträger vorzugsweise als Zugstab wirkt und durch eine
- 15 Öffnung in der Seitenwand geführt und an dieser fixiert ist. Der Querträger liegt vorzugsweise auf dem waagerechten Flansch der Seitenwand auf, wenn ein solcher vorhanden ist.

- Wie vorstehend erwähnt, ist die vorstehend beschriebene
- 20 Ausführungsform besonders einfach montierbar, da hier die Tropfenabscheiderprofilreihe und die Zwischenkonstruktion eine vormontierte Einheit bilden. Nachteilig ist jedoch hierbei, dass die gesamte, aus Zwischenkonstruktion und Tropfenabscheiderprofilen bestehende Einheit ausgetauscht
- 25 werden muss, wenn einzelne Tropfenabscheiderprofile einer Reihe gewartet oder ausgetauscht werden müssen. Dies ist aufwendig und teuer. Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist daher eine Trennung der Tropfenabscheiderprofile von der Zwischenkonstruktion vor-
- 30 gesehen,

so daß die Tropfenabscheiderprofile unabhängig von der Zwischenkonstruktion demontiert, montiert, gewartet, gereinigt etc. werden können. Hierzu werden mehrere benachbarte Tropfenabscheiderprofile mit Hilfe einer Endwand zu einem Paket zusammengefaßt, und dieses Paket wird mit Hilfe der Endwand an der Seitenwand der Zwischenkonstruktion abnehmbar und in Längsrichtung derselben verschiebbar sowie in Querrichtung derselben im wesentlichen unverschiebbar gelagert. Somit kann zu Wartungszwecken ein Tropfenabscheiderprofilpaket ohne weiteres von der Zwischenkonstruktion abgenommen und entsprechend gewartet, ausgetauscht etc. werden. Die benachbarten Tropfenabscheiderprofilpakete können hierbei auseinandergeschoben werden, da ihre Endwände in Längsrichtung der Seitenwand der Zwischenkonstruktion verschiebbar gelagert sind, so daß das Abnehmen des Tropfenabscheiderprofilpaketes erleichtert wird. Da andererseits die Tropfenabscheiderprofilpakete mit Hilfe ihrer Endwände in Querrichtung im wesentlichen unverschiebbar an der Seitenwand der Zwischenkonstruktion gelagert sind, wird auf diese Weise eine Bewegung der Pakete in Querrichtung vermieden bzw. bei geneigten, dachförmig oder V-förmig angeordneten Profilen eine Veränderung des Neigungswinkels verhindert. Die Seitenwände der Zwischenkonstruktion wirken somit hierbei als Widerlager, die eine Verringerung des Neigungswinkels der Profile verhindern.

Da bei der erfindungsgemäßen Lösung mehrere Tropfenabscheiderprofile zu einem Paket zusammengefaßt sind, wird der Montageaufwand im Vergleich zu der eingangs beschriebenen erfindungsgemäßen Ausführungsform nur geringfügig erhöht, da die Zwischenkonstruktion weiterhin als Einheit montiert

- wird, wonach die einzelnen Tropfenabscheiderprofilpakete in der vorstehend beschriebenen Weise an der Seitenwand der Zwischenkonstruktion abnehmbar und in Längsrichtung verschiebbar gelagert werden. Benachbarte Tropfenabscheiderpakete werden vorzugsweise so miteinander verbunden, daß diese Verbindung in einfacher Weise manuell gelöst werden kann, beispielsweise über geeignete Klemmeinrichtungen. Wenn daher ein Tropfenabscheiderprofilpaket ausgetauscht werden soll, werden als erstes die Klemmeinrichtungen gelöst, dann die benachbarten Tropfenabscheiderprofilpakete etwas auseinandergeschoben, und schließlich wird das zu wartende Tropfenabscheiderprofilpaket nach oben von der Zwischenkonstruktion bzw. deren Seitenwand abgenommen.
- 15 Die Zwischenkonstruktion besitzt im Regelfall zwei Seitenwände. Auch das Tropfenabscheiderprofilpaket ist im Regelfall mit zwei Endwänden versehen, von denen jede in der vorstehend beschriebenen Weise an einer Seitenwand der Zwischenkonstruktion gelagert ist.
- 20 Über den Querschnitt eines Gaswäschers gesehen ist vorzugsweise eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Zwischenkonstruktionen vorgesehen, die sich jeweils auf einer geeigneten Stützkonstruktion (Querträgern) des Gaswäschers abstützen. Desweiteren ist über den Querschnitt des Gaswäschers eine Vielzahl von Tropfenabscheiderprofilpaketen angeordnet, die sich an den Seitenwänden der Zwischenkonstruktionen abstützen (abnehmbar und verschiebbar gelagert sind). Es muß dabei nicht unbedingt jeder Zwischenkonstruktion ein Tropfenabscheiderprofilpaket zugeordnet sein.
- 25 30 Vielmehr können die Tropfenabscheiderprofilpakete sich in

ihrer Breite von der Breite der Zwischenkonstruktionen unterscheiden, d.h. größer oder kleiner als diese ausgebildet sein, so daß die zwischen den Tropfenabscheiderprofilpaketen gebildeten Stöße nicht mit den zwischen den Zwischenkonstruktionen (Seitenwänden) gebildeten Stößen übereinstimmen müssen. Auch können die Tropfenabscheiderprofilpakete versetzt zu den Zwischenkonstruktionen angeordnet sein. Eine besonders bevorzugte Ausführungsform zeichnet sich daher dadurch aus, daß die Stöße der Seitenwände der nebeneinander angeordneten Zwischenkonstruktionen im Abstand von den Stößen der Endwände der nebeneinander angeordneten Tropfenabscheiderprofilpakete vorgesehen sind. Auf diese Weise ergibt sich kein von den Tropfenabscheidern zur Zwischenkonstruktion durchlaufender Stoß, der zu entsprechenden Flüssigkeitsleckagen führen kann.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Lösung weist die Zwischenkonstruktion mindestens einen mit der Seitenwand oder den Seitenwänden der Zwischenkonstruktion verbundenen Querträger auf. Dieser Querträger kann oberhalb und/oder unterhalb des Tropfenabscheiderpaketes angeordnet sein, verbindet die beiden Seitenwände der Zwischenkonstruktion (wenn zwei Seitenwände vorhanden sind), so daß die Zwischenkonstruktion eine Einheit bildet, stabilisiert die Zwischenkonstruktion bzw. die daran angeordneten Tropfenabscheiderprofilpakete und dient zur Lagerung einer Spüleinrichtung für die Tropfenabscheiderprofile, bei der es sich beispielsweise um mit Düsen versehene Rohre zur Zuführung einer geeigneten Spülflüssigkeit handeln kann. Solche Spüleinrichtungen können somit unterhalb und/oder der Tropfenabscheiderprofile angeordnet sein. Wenn ein Querträger

ger oberhalb der Tropfenabscheider angeordnet ist, ist er vorzugsweise an seitlichen vertikalen Stangen befestigt, die sich von den Seitenwänden der Zwischenkonstruktion aus nach oben erstrecken.

5

Die Anordnung eines Tropfenabscheiderprofilpaketes an der Seitenwand einer Zwischenkonstruktion erfolgt vorzugsweise dadurch, daß die betreffende Endwand des Tropfenabscheiderprofilpaketes in eine an der Seitenwand angeordnete Nut,
10 die zur Aufnahme und Führung der Endwand eines Tropfenabscheiderprofilpaketes dient, eingesetzt wird. Diese Nut ist dabei so bemessen, daß sie eine Längsverschiebung der Endwand mit Tropfenabscheiderprofilpaket ermöglicht und auch in Breitenrichtung etwas Spiel aufweist, so daß entsprechende Materialausdehnungen Rechnung getragen wird, ein
15 einfaches Abnehmen und Wiedereinsetzen ermöglicht wird und letztendlich aber ein Widerlager gegen Verschiebungen der Pakete in Querrichtung vorgesehen wird. Eine derartige Nut an der Seitenwand der Zwischenkonstruktion wird vorzugsweise
20 se von einem sich nach innen und dann nach oben erstreckenden Abschnitt der Seitenwand gebildet. Da die Endwand des Tropfenabscheiderprofilpaketes über die Unterkante der Profile nach unten vorsteht, kann der vorstehende Abschnitt der Endwand ohne weiteres in die von der Seitenwand gebildete Nut eingesetzt werden. Normalerweise erfolgt dies auf
25 symmetrische Weise an beiden Enden eines Tropfenabscheiderprofilpaketes.

Die vorliegende Erfindung betrifft generell die Anordnung
30 von Reihen von parallel zueinander angeordneten Tropfenabscheiderprofilen über eine Zwischenkonstruktion an der

Stützkonstruktion eines Gaswäschers, Kühlturmes etc.. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Tropfenabscheideranordnung, die zwei übereinander angeordnete Reihen von Tropfenabscheiderprofilen aufweist, von denen die obere
5 Reihe dachförmig und die untere Reihe V-förmig ausgebildet sind. Die Erfindung bezieht sich ferner auf den Fall, bei dem die Tropfenabscheideranordnung zwei übereinander angeordnete Reihen von Tropfenabscheiderprofilen aufweist, von denen die obere Reihe V-förmig und die untere Reihe dachförmig ausgebildet sind. Durch diese speziellen Anordnungen
10 werden besonders gute Reinigungseffekte erzielt, und der Spülwasserverbrauch kann erheblich reduziert werden. Ferner läßt sich mit derartigen Anordnungen eine besonders geringe Bauhöhe erzielen.

15 Bei einer weiteren Ausführungsform weist die Tropfenabscheideranordnung ebenfalls zwei übereinander angeordnete Reihen von Tropfenabscheiderprofilen auf, die jedoch in diesem Falle eine gemeinsame Zwischenkonstruktion besitzen, welche eine Seitenwand aufweist, an der mindestens die Endwand eines Tropfenabscheiderprofilpaketes einer Reihe abnehmbar und in Längsrichtung der Seitenwand verschiebbar sowie in Querrichtung derselben im wesentlichen unver-
20 schiebbar gelagert ist. Bei dieser Ausführungsform können somit sowohl das obere als auch das untere Tropfenabscheiderprofilpaket in der vorstehend beschriebenen Weise abnehmbar an der Zwischenkonstruktion angeordnet sein. Es kann jedoch auch nur ein Paket abnehmbar angeordnet sein, während das darunter oder darüber angeordnete Paket fest
25 mit der Zwischenkonstruktion verbunden ist. Eine feste Anbringung trifft vorzugsweise auf das untere Paket zu, damit

30

das obere Paket abgenommen und somit das untere Paket auf diese Weise zugänglich gemacht werden kann.

Natürlich können zwei übereinander angeordnete Reihen von
5 Tropfenabscheiderprofilen auch eine einzige Stützkonstruktion besitzen, an der sich die Zwischenkonstruktionen beider übereinander angeordneten Reihen gemeinsam abstützen.

Die entgegengesetzt zueinander geneigten Tropfenabscheiderprofile eines dachförmig oder V-förmig ausgebildeten Paketes
10 sind vorzugsweise über Endplatten lösbar verbunden. Bei einer speziellen Lösung sind die Endplatten der entgegengesetzt geneigten Tropfenabscheiderprofile eines Paketes durch seitliche Verriegelung lösbar aneinander befestigt.
15 Auf diese Weise können auch noch die beiden Hälften eines dachförmig oder V-förmig ausgebildeten Paketes ohne weiteres voneinander getrennt werden, so daß hierdurch die Wartungs- bzw. Austauschmöglichkeiten noch weiter verbessert werden. So können beispielsweise sogar an Ort und Stelle
20 die beiden Hälften eines V-förmig oder dachförmig ausgebildeten Paketes durch seitliches Verschieben voneinander getrennt werden, und es kann eine Hälfte des Paketes ausgetauscht werden, da eine seitliche Verschiebungsmöglichkeit vorgesehen ist. Natürlich kann das Paket auch insgesamt
25 entfernt und an einer anderen Stelle voneinander getrennt werden.

Die spezielle Ausbildung und Anordnung der Spüleinrichtung ist nicht Gegenstand der Erfindung. Hierfür können bekannte
30 Ausgestaltungen Verwendung finden. Gleiches trifft für die Ausgestaltung der einzelnen Tropfenabscheiderprofile zu,

die in herkömmlicher Weise, beispielsweise wellenförmig, ausgebildet sein können. Auch in bezug auf die Ausbildung der Zwischenkonstruktion existieren keine Beschränkungen, wenn nur eine Seitenwand und mindestens ein Tragelement für die Spüleinrichtung vorhanden sind. Sowohl die Tropfenabscheiderprofile als auch die Zwischenkonstruktionen sind vorzugsweise aus geeigneten Kunststoffmaterialien gefertigt.

- 10 Die Verbindung zwischen den einzelnen Tropfenabscheiderprofilen und der dazugehörigen Endwand eines Paketes erfolgt vorzugsweise durch Verschrauben oder Verschweißen. Auch die Verbindung der einzelnen Elemente der Zwischenkonstruktion (Querstäbe, Seitenwände, Vertikalstäbe) erfolgt vorzugsweise durch Verschrauben. Dabei können mit einer einzigen Schraubverbindung sowohl der Querstab als auch ein Vertikalstab mit einer Seitenwand verbunden werden.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung im einzelnen erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer Tropfenabscheideranordnung mit Stützkonstruktion, Zwischenkonstruktion und einer Reihe von dachförmig angeordneten Tropfenabscheiderprofilen gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung;

Figur 2 eine schematische Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform der Erfindung;

Figur 3 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Tropfenabscheideranordnung mit zwei übereinander angeordneten Tropfenabscheiderprofilreihen, die sich eine gemeinsame Zwischenkonstruktion teilen;

Figur 4 eine Ansicht der Tropfenabscheideranordnung der Figur 2 in Richtung des in Figur 2 dargestellten Pfeiles; und

Figur 5 eine Seitenansicht noch einer weiteren Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Tropfenabscheideranordnung mit zwei übereinander angeordneten Tropfenabscheiderprofilreihen, die sich eine gemeinsame Zwischenkonstruktion teilen.

Die in Figur 1 schematisch dargestellte Tropfenabscheideranordnung setzt sich aus einer Stützkonstruktion 12, einer Zwischenkonstruktion und einer Reihe 1 von dachförmig angeordneten Tropfenabscheiderprofilen 7 zusammen. Diese Tropfenabscheideranordnung ist beispielsweise in einem Gaswäscher angeordnet und auf Metallträgern einer im Gaswäscher ausgebildeten Stützkonstruktion 12 gelagert. Der Gasstrom ist bei dieser Ausführungsform in der Figur von unten nach oben gerichtet.

Die Tropfenabscheideranordnung ist auf erfindungsgemäße Weise ausgebildet. Die Reihe 1 der einzelnen Tropfenabscheiderprofile 7, die in der Reihe parallel zueinander angeordnet sind, ist nicht direkt auf der Stützkonstruktion

12 gelagert, sondern mit einer Zwischenkonstruktion verbunden, die zur Lagerung und Stabilisierung der Tropfenabscheiderprofilreihe 1 sowie zur Lagerung einer Spüleinrichtung für die Tropfenabscheider dient, welche in Figur 1
5 durch ein mit Düsen versehenes Rohr 6 angedeutet ist. Die Zwischenkonstruktion setzt sich aus zwei Seitenwänden 2, mit denen die einzelnen Tropfenabscheiderprofile 7 fest verbunden sind, einem Querstab 3, der als Zugstab für die dachförmig ausgebildete Tropfenabscheiderprofilreihe 1
10 dient, zwei Vertikalstäben 4, die fest mit den Seitenwänden 2 verbunden sind und sich von diesen nach oben erstrecken, und einer von den Vertikalstäben 4 getragenen Querstange 5 zusammen, auf der das vorstehend erwähnte Düsenrohr 6 angeordnet ist. Diese Zwischenkonstruktion bildet zusammen mit
15 der Reihe 1 der Tropfenabscheiderprofile eine Einheit, die vormontiert wird und als ganzes an der Einbaustelle montiert wird, indem Seitenflansche 13 der Seitenwände 2 auf die Metallträger der Stützkonstruktion 12 gelegt werden. Die gesamte Einheit besteht vorzugsweise aus Kunststoff,
20 wobei die Einzelteile miteinander verschraubt sind. Die beiden geneigten Lagen der Tropfenabscheiderprofile 7, die die dachförmig ausgebildete Reihe 1 bilden, sind mittig über Endwände 8 aneinander befestigt, beispielsweise ebenfalls durch Verschrauben.

25

Figur 2 zeigt eine Seitenansicht einer anders ausgebildeten Tropfenabscheideranordnung. Auch hier ist eine dachförmig ausgebildete Tropfenabscheiderprofilreihe 1 über eine Zwischenkonstruktion auf den Metallträgern einer Stützkonstruktion gelagert, die beispielsweise in einem Gaswäscher
30 angeordnet ist. Die Zwischenkonstruktion weist auch bei

- dieser Ausführungsform zwei Seitenwände 2, zwei hieran befestigte Vertikalstäbe 4, einen unteren Querstab 3 und eine obere Querstange 5 auf, auf der als Spüleinrichtung ein Düsenrohr 6 gelagert ist. Alle Teile der Zwischenkonstruktion sind fest miteinander verbunden, beispielsweise durch Verschrauben. Auch bei dieser Ausführungsform ist die Zwischenkonstruktion über Seitenflansche 13 der Seitenwände 2 auf den Metallträgern der Stützkonstruktion 12 gelagert.
- 10 Die einzelnen Tropfenabscheiderprofile 7 der Tropfenabscheiderprofilreihe 1 sind hierbei jedoch nicht fest mit der Seitenwand 2 der Zwischenkonstruktion verbunden, sondern weisen eine gemeinsame untere Endwand 9 auf, mittels der sie zu einem Tropfenabscheiderprofilpaket zusammengefaßt sind. Die einzelnen Profile sind daher fest mit der unteren Endwand 9 verbunden, beispielsweise durch Verschrauben. Diese Seitenwand 9 ist an der Endwand 2 der Zwischenkonstruktion abnehmbar und in Längsrichtung derselben verschiebbar sowie in Querrichtung derselben im wesentlichen unverschiebbar gelagert. Hierzu besitzt die Seitenwand 2 einen in Figur 2 nach innen vorstehenden und dann nach oben ragenden Ansatz 10, der eine Nut 11 zur Aufnahme eines Teiles der Endwand 9 bildet. Diese Endwand 9 ist in einer Richtung senkrecht zur Zeichnungsebene der Figur 2 verschiebbar gelagert. In Querrichtung bildet die Seitenwand 2 jedoch ein Widerlager, so daß sich das Tropfenabscheiderprofilpaket hieran abstützen kann, um einen von oben einwirkenden Druck aufzufangen.
- 30 Bei dieser Ausführungsform ist somit die Tropfenabscheiderprofilreihe 1 abnehmbar an der Zwischenkonstruktion gela-

gert, so daß zum Warten der Tropfenabscheider lediglich das Tropfenabscheiderpaket abgenommen bzw. ausgetauscht werden muß, während die Zwischenkonstruktion an Ort und Stelle verbleiben kann.

5

Figur 3 zeigt in schematischer Seitenansicht eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäß ausgebildeten Tropfenabscheideranordnung, bei der zwei Reihen 1, 14 von Tropfenabscheiderprofilen übereinander angeordnet sind. Die obere Reihe 1 ist hierbei dachförmig ausgebildet, während die untere Reihe 14 V-förmig ausgebildet ist. Beide Tropfenabscheiderprofilreihen 1, 14 teilen sich eine gemeinsame Zwischenkonstruktion, die auch bei dieser Ausführungsform aus zwei Seitenwänden 2, zwei hieran befestigten Vertikalstäben 4, einem mittleren Querstab 3 und einer oberen Querstange 5 besteht, auf der eine Spüleinrichtung in Form eines Düsenrohres 6 angeordnet ist. Die Zwischenkonstruktion liegt mit Seitenflanschen 13 der Seitenwände 2 auf der Stützkonstruktion 12 auf.

20

Bei dieser Ausführungsform ist die obere Tropfenabscheiderprofilreihe 1 abnehmbar an den beiden Seitenwänden 2 angeordnet, während die untere Tropfenabscheiderprofilreihe 14 fest mit den Seitenwänden 2 verbunden ist. Die beiden Seitenwände 2 weisen auch bei dieser Ausführungsform jeweils einen sich nach innen und dann nach oben erstreckenden Ansatz 10 auf, der eine Nut 11 bildet, in der eine Endwand 9 der zu einem Paket zusammengefaßten Tropfenabscheiderprofile 7 abnehmbar und in Längsrichtung verschiebbar gelagert ist. Bei dieser Ausführungsform kann daher ebenfalls die Tropfenabscheiderprofilreihe 1 ohne weiteres von der Zwi-

30

schenkonstruktion gelöst und ausgetauscht werden. Natürlich kann auch die untere Tropfenabscheiderprofilreihe 14 lösbar an der Zwischenkonstruktion angeordnet sein. Die hier dargestellte feste Anordnung ist rein beispielhaft.

5

Figur 4 zeigt eine schematische Ansicht der Tropfenabscheideranordnung der Figur 2 in Richtung des in Figur 2 dargestellten Pfeiles. Man erkennt hierbei die nebeneinander angeordneten Zwischenkonstruktionen, von denen die Seitenwände 2 mit den daran befestigten Vertikalstäben und den daran befestigten Querstäben 3 dargestellt sind. Bei dieser Ausführung sind die Reihen 1 der benachbarten dachförmig angeordneten Tropfenabscheiderprofile, die jeweils zu einem Paket zusammengefaßt sind, versetzt zu den Seitenwänden 2 angeordnet. Man erkennt, daß sich die jeweiligen unteren Endwände 9 der Tropfenabscheiderprofilpakete über die Stöße 20 zwischen den Seitenwänden 2 hinaus erstrecken, so daß somit kein von oben nach unten durchlaufender Spalt gebildet wird. Um einen gradlinigen Abschluß zwischen den Tropfenabscheiderprofilreihen 1 und den Seitenwänden zu bilden, kommen endseitig halbe Tropfenabscheiderprofilpakete zum Einsatz.

Figur 5 zeigt eine Seitenansicht noch einer weiteren Ausführung einer erfindungsgemäß ausgebildeten Tropfenabscheideranordnung mit zwei übereinander angeordneten Tropfenabscheiderprofilreihen, die sich eine gemeinsame Zwischenkonstruktion teilen. Diese Ausführungsform entspricht im wesentlichen der in Figur 3 gezeigten Ausführungsform, so daß nachfolgend nur noch auf die Unterschiede gegenüber der Ausführungsform der Figur 3 eingegangen wird.

- Bei der in Figur 5 gezeigten Ausführungsform ist die untere Tropfenabscheiderprofilreihe 14, die V-förmig angeordnet ist, über zwei Endwände 15 fest mit dem unteren Bereich der
5 Seitenwände 2 der gemeinsamen Zwischenkonstruktion verbunden. Desweiteren ist die untere Tropfenabscheidprofilreihe 14 mittig über ihre beiden mittleren Endwände 8 an einem Querstab 21 abgestützt, der von seitlichen, sich nach unten erstreckenden Vertikalstäben 20 getragen wird, welche wie-
10 derum an den beiden Seitenwänden 2 der Zwischenkonstruktion befestigt sind. Durch die Abstützung am Querstab 21 wird daher die untere Tropfenabscheiderprofilreihe 14 noch sicherer gelagert als bei der Ausführungsform der Figur 3.
- 15 Zusätzlich oder anstelle der Lagerung durch den unteren Querstab 21 kann die untere Tropfenabscheiderprofilreihe 14 auch am oberen Querstab 3 abgehängt sein, wie mit gestrichelten Linien bei 22 angedeutet ist.
- 20 In Figur 5 ist eine Ausführungsform dargestellt, bei der die untere Tropfenabscheiderprofilreihe 1 über Endwände 15 fest mit den Seitenwänden 2 der Zwischenkonstruktion verbunden (verschweißt) ist. Anstelle dieser festen Verbindung kann die untere Tropfenabscheiderprofilreihe 14 jedoch auch
25 wie die obere Reihe 1 abnehmbar an den Seitenwänden 2 gelagert sein, wobei in diesem Fall entsprechende Ansätze 10 an den Seitenwänden 2 vorgesehen sein können. Die Abstützung der unteren Tropfenabscheiderprofilreihe 14 am unteren Querstab 21 erfolgt vorzugsweise über eine Verschraubung.
- 30 Der untere Querstab 21 kann natürlich ebenfalls zur Anordnung von Spüleinrichtungen dienen, die die untere Tropfen-

abscheiderprofilreihe 14 seitlich von unten besprühen können.

5

10

5

10

Patentansprüche

15

20

25

30

1. Tropfenabscheideranordnung für Gaswäscher, Kühltürme u.dgl. mit mindestens einer geneigt, dachförmig oder V-förmig in bezug auf den Gasstrom angeordneten Reihe (1, 14) von parallelen Tropfenabscheiderprofilen (7), einer Zwischenkonstruktion zur Lagerung und Stabilisierung der Tropfenabscheiderprofilreihe (1, 14) und zur Lagerung einer Spüleinrichtung zum Spülen der Tropfenabscheiderprofilreihe (1, 14), die mindestens eine Seitenwand (2) für die Tropfenabscheiderprofilreihe (1, 14) und ein hiermit verbundenes Tragelement für die Spüleinrichtung umfasst, und einer Stützkonstruktion (12) zum Abstützen der Zwischenkonstruktion.
2. Tropfenabscheideranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere benachbarte Tropfenabscheiderprofile (7) mit Hilfe einer Endwand (9) zu einem Tropfenabscheiderprofilpaket zusammengefasst sind und die Endwand (9) mit dem Tropfenabscheiderprofilpaket an der Seitenwand (2) abnehmbar und in

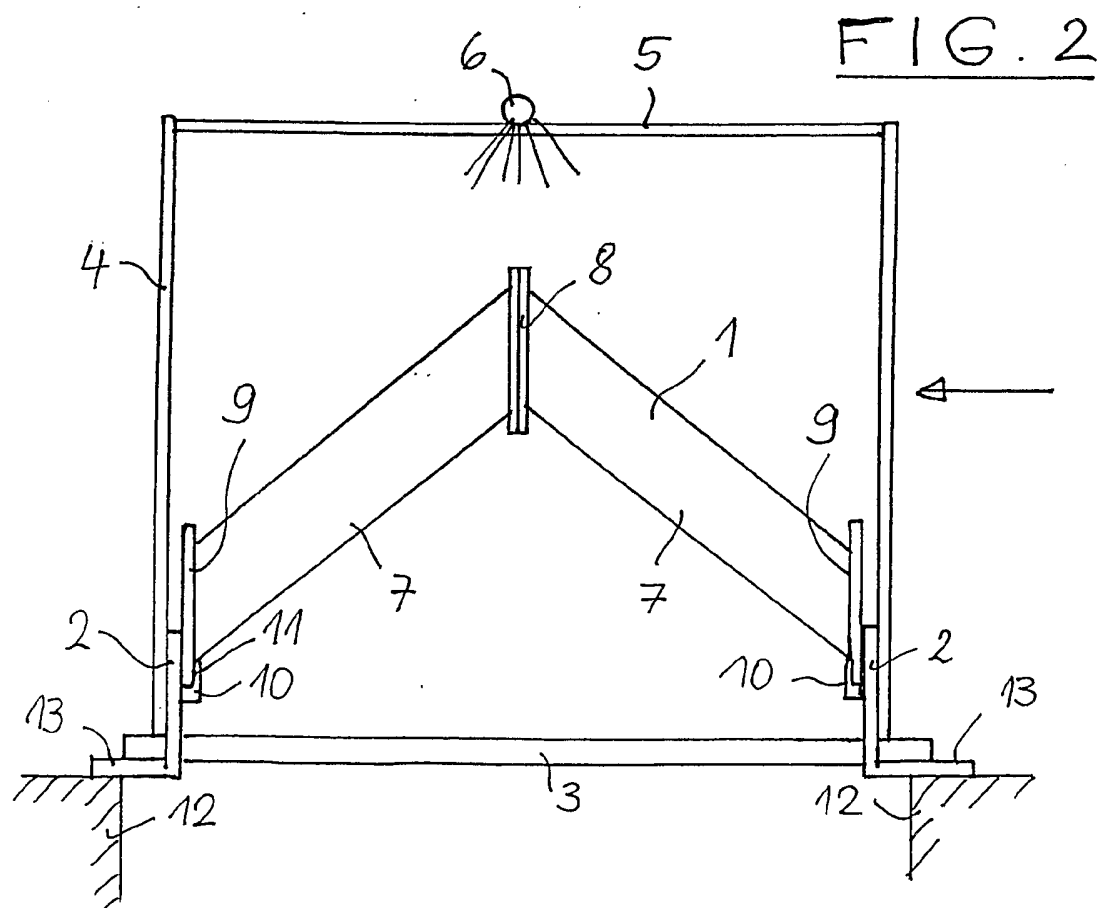
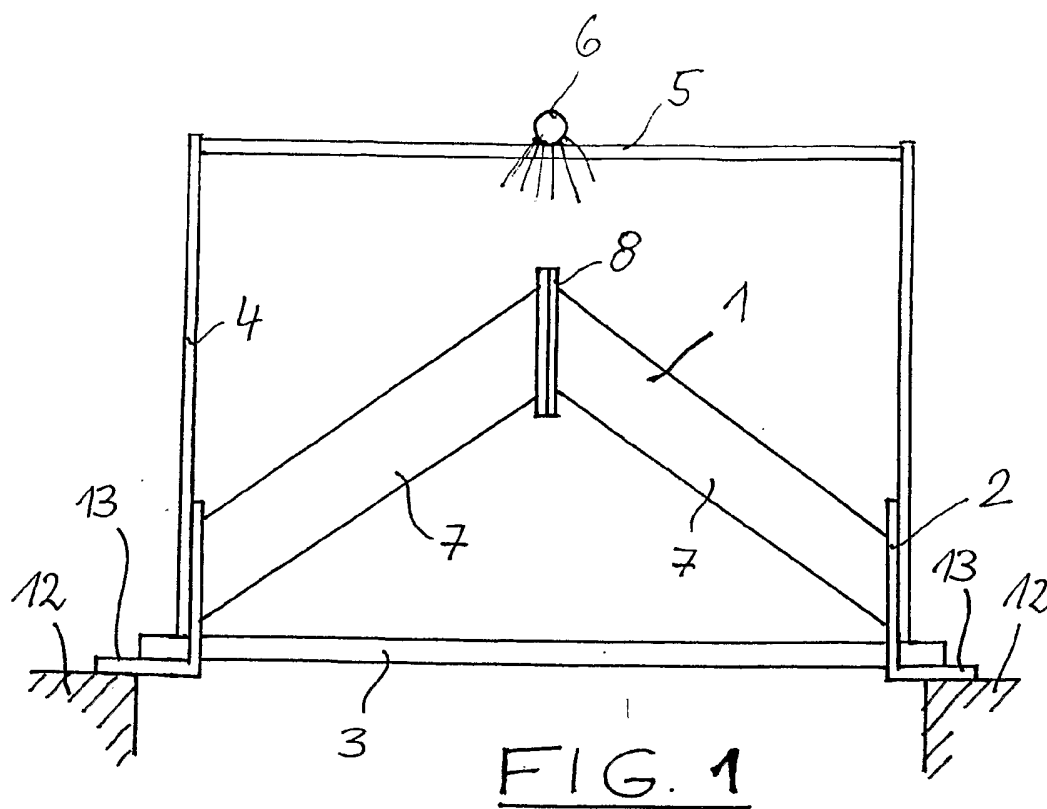
Längsrichtung derselben verschiebbar sowie in Querrichtung derselben im wesentlichen unverschiebbar gelagert ist.

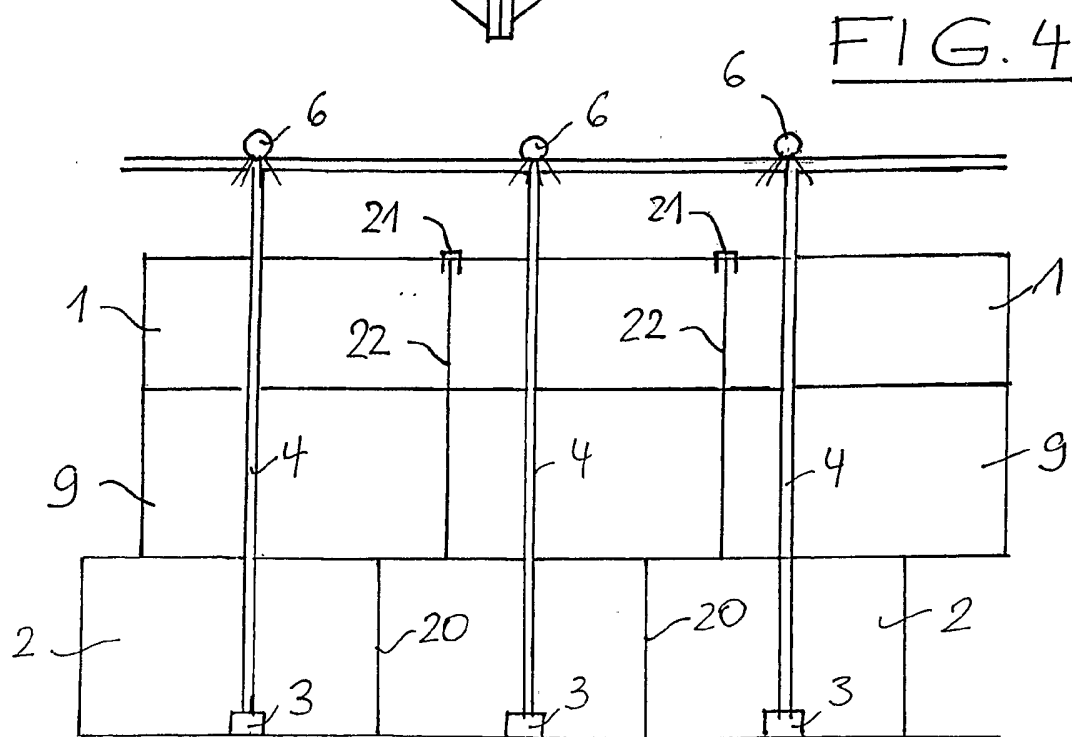
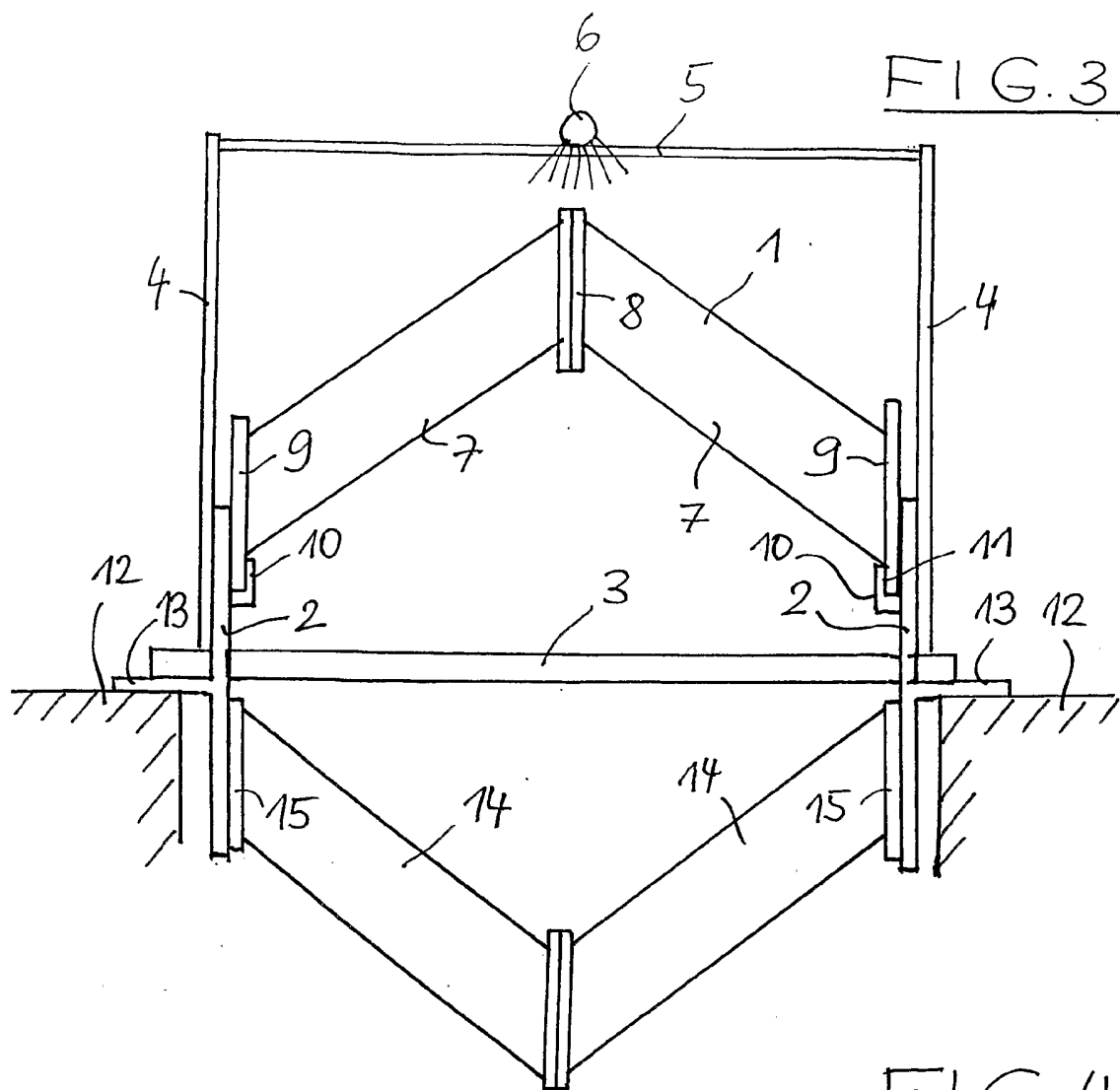
- 5 3. Tropfenabscheideranordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Tropfenabscheiderprofilpaketen aufweist, die über leicht lösbare Fixiereinrichtungen (21) miteinander verbunden sind.
- 10 4. Tropfenabscheideranordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die nebeneinander angeordneten Tropfenabscheiderprofilpakete miteinander verklemmt sind.
- 15 5. Tropfenabscheideranordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Vielzahl von nebeneinander angeordneten Zwischenkonstruktionen aufweist.
- 20 6. Tropfenabscheideranordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stöße (20) der Seitenwände (2) der nebeneinander angeordneten Zwischenkonstruktionen im Abstand von den Stößen (22) der Endwände (9) der nebeneinander angeordneten Tropfenabscheiderprofilpakete vorgesehen sind.
- 25 7. Tropfenabscheideranordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenkonstruktion mindestens einen mit der Seitenwand (2) verbundenen Querträger (3) aufweist.
- 30

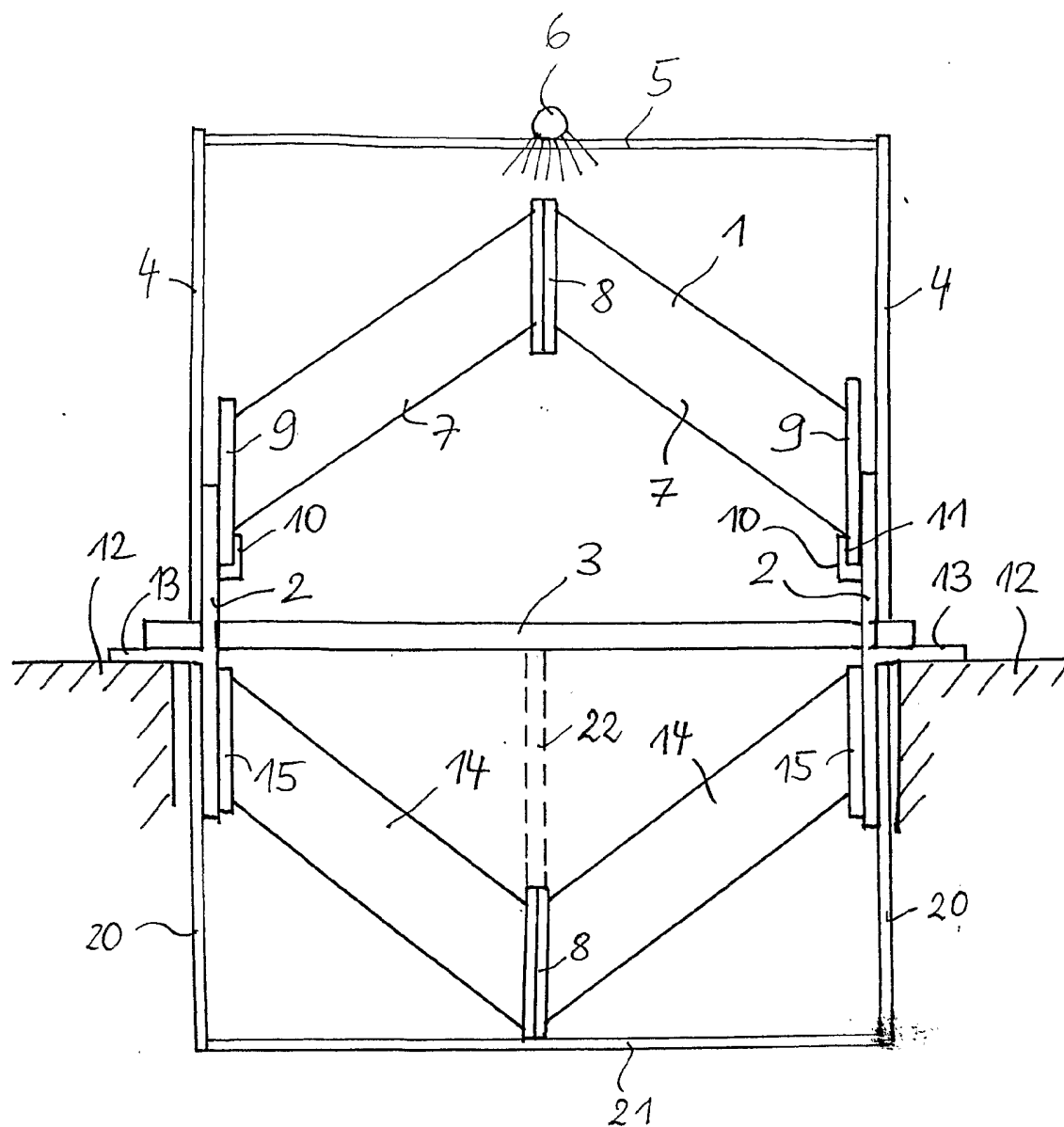
8. Tropfenabscheideranordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwand (2) eine Nut (11) zur Aufnahme und Führung der Endwand (9) eines Tropfenabscheiderprofilpaketes umfasst.
9. Tropfenabscheideranordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die entgegengesetzt zueinander geneigten Tropfenabscheiderprofile (7) eines dachförmig oder V-förmig ausgebildeten Paketes über Endplatten (8) lösbar verbunden sind.
10. Tropfenabscheideranordnung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Endplatten (8) der entgegengesetzt geneigten Tropfenabscheiderprofile (7) eines Paketes durch seitliche Verriegelung lösbar aneinander befestigt sind.
11. Tropfenabscheideranordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie zwei übereinander angeordnete Reihen (1, 14) von Tropfenabscheiderprofilen (7) aufweist, von denen die obere Reihe (1) dachförmig und die unter Reihe (14) V-förmig ausgebildet sind.
12. Tropfenabscheideranordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie zwei übereinander angeordnete Reihen von Tropfenabscheiderprofilen aufweist, von denen die obere

Reihe V-förmig und die untere Reihe dachförmig ausgebildet sind.

- 5 13. Tropfenabscheideranordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie zwei übereinander angeordnete Reihen (1, 14) von Tropfenabscheiderprofilen (7) aufweist, die eine gemeinsame Zwischenkonstruktion besitzen, welche eine Seitenwand (2) aufweist, an der mindestens die
- 10 Endwand (9) eines Tropfenabscheiderprofilpaketes einer Reihe (1) abnehmbar und in Längsrichtung der Seitenwand (2) verschiebbar sowie in Querrichtung derselben im wesentlichen unverschiebbar gelagert ist.
- 15 14. Tropfenabscheideranordnung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass ein Tropfenabscheiderprofilpaket der anderen Reihe (14) fest an der Seitenwand (2) angebracht ist.
- 20 15. Tropfenabscheideranordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sich eine V-förmig angeordnete Tropfenabscheiderprofilreihe (14) mittig auf einem Querstab (21) der Zwischenkonstruktion abstützt.
- 25 16. Tropfenabscheideranordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine V-förmig angeordnete Tropfenabscheiderprofilreihe (14) mittig an einem oberen Querelement (3) der
- 30 Zwischenkonstruktion angehängt ist.





FIG. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/000940

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B01D45/08 B01D45/10 B01D53/18 F28C1/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B01D F28C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 747 107 A (MUNTERS EUROFORM GMBH) 11 December 1996 (1996-12-11)	1-5,7, 11-15
Y	column 4, line 49 - column 6, line 38; claims 1-5; figures 3,4	9,10
Y	DE 195 01 282 A (MUNTERS EUROFORM GMBH) 1 August 1996 (1996-08-01) column 4, line 25 - column 5, line 40	9,10
A	US 5 662 721 A (BRESOWAR) 2 September 1997 (1997-09-02) column 6, line 26 - column 7, line 3	1,3,4

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- * & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 December 2004

Date of mailing of the international search report

22/12/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Doolan, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

DE2004/000940

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0747107	A	11-12-1996	DE 19521178 A1	12-12-1996
			AT 205413 T	15-09-2001
			CN 1151331 A ,B	11-06-1997
			CZ 9601698 A3	16-04-1997
			DE 59607654 D1	18-10-2001
			DK 747107 T3	27-12-2001
			EP 0747107 A2	11-12-1996
			ES 2164188 T3	16-02-2002
			JP 9103705 A	22-04-1997
			PL 314679 A1	23-12-1996
			TR 970188 A2	21-03-1997
			US 5749930 A	12-05-1998
DE 19501282	A	01-08-1996	DE 19501282 A1	01-08-1996
US 5662721	A	02-09-1997	US 5486341 A	23-01-1996
			AT 210494 T	15-12-2001
			AU 2700295 A	04-01-1996
			BG 63250 B1	31-07-2001
			BG 101098 A	31-10-1997
			BR 9507949 A	02-09-1997
			CA 2190965 A1	14-12-1995
			CN 1153485 A ,B	02-07-1997
			CZ 9603559 A3	11-06-1997
			DE 69524594 D1	24-01-2002
			DE 69524594 T2	23-05-2002
			EP 0766598 A1	09-04-1997
			ES 2171188 T3	01-09-2002
			FI 964892 A	05-12-1996
			HU 77895 A2	28-09-1998
			PL 317577 A1	14-04-1997
			RO 117765 B	30-07-2002
			RU 2149050 C1	20-05-2000
			SI 9520070 A	30-06-1997
			SK 151796 A3	04-06-1997
			WO 9533552 A1	14-12-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/000940

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B01D45/08 B01D45/10 B01D53/18 F28C1/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B01D F28C

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 747 107 A (MUNTERS EUROFORM GMBH) 11. Dezember 1996 (1996-12-11)	1-5,7, 11-15
Y	Spalte 4, Zeile 49 - Spalte 6, Zeile 38; Ansprüche 1-5; Abbildungen 3,4	9,10
Y	DE 195 01 282 A (MUNTERS EUROFORM GMBH) 1. August 1996 (1996-08-01) Spalte 4, Zeile 25 - Spalte 5, Zeile 40	9,10
A	US 5 662 721 A (BRESOWAR) 2. September 1997 (1997-09-02) Spalte 6, Zeile 26 - Spalte 7, Zeile 3	1,3,4

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

13. Dezember 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

22/12/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5318 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Doolan, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/000940

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0747107 A	11-12-1996	DE 19521178 A1	12-12-1996
		AT 205413 T	15-09-2001
		CN 1151331 A ,B	11-06-1997
		CZ 9601698 A3	16-04-1997
		DE 59607654 D1	18-10-2001
		DK 747107 T3	27-12-2001
		EP 0747107 A2	11-12-1996
		ES 2164188 T3	16-02-2002
		JP 9103705 A	22-04-1997
		PL 314679 A1	23-12-1996
		TR 970188 A2	21-03-1997
		US 5749930 A	12-05-1998
DE 19501282 A	01-08-1996	DE 19501282 A1	01-08-1996
US 5662721 A	02-09-1997	US 5486341 A	23-01-1996
		AT 210494 T	15-12-2001
		AU 2700295 A	04-01-1996
		BG 63250 B1	31-07-2001
		BG 101098 A	31-10-1997
		BR 9507949 A	02-09-1997
		CA 2190965 A1	14-12-1995
		CN 1153485 A ,B	02-07-1997
		CZ 9603559 A3	11-06-1997
		DE 69524594 D1	24-01-2002
		DE 69524594 T2	23-05-2002
		EP 0766598 A1	09-04-1997
		ES 2171188 T3	01-09-2002
		FI 964892 A	05-12-1996
		HU 77895 A2	28-09-1998
		PL 317577 A1	14-04-1997
		RO 117765 B	30-07-2002
		RU 2149050 C1	20-05-2000
		SI 9520070 A	30-06-1997
		SK 151796 A3	04-06-1997
		WO 9533552 A1	14-12-1995