

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 79102910.1

51 Int. Cl.³: F 24 F 6/04

22 Anmeldetag: 10.08.79

30 Priorität: 24.08.78 DE 2836932

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.03.80 Patentblatt 80/5

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR GB NL SE

71 Anmelder: Baus, Heinz Georg
Ulmenweg 46
CH-3601 Thun(CH)

72 Erfinder: Baus, Heinz Georg
Ulmenweg 46
CH-3601 Thun(CH)

74 Vertreter: Klose, Hans, Dipl.-Phys.
Kurfürstenstrasse 32
D-6700 Ludwigshafen(DE)

54 Verdunstungsluftbefeuchter.

57 Ein Verdunstungsluftbefeuchter weist einen Wasservorratsbehälter (1) auf, auf dem eine, einen Verdunstungsfilter (5) tragende Filtertragplatte (3) liegt. Diese Filtertragplatte hat eine herausnehmbare Zusatzplatte (9), auf der alle elektrischen Teile montiert sind, nämlich ein Motor (10) mit in den Wasservorratsbehälter (1) reichender Pumpe (11) sowie mit auf seiner oberen Seite angeordnetem Ventilatorflügel (16), und ein Installationsgehäuse (17). Ein Verbindungsschlauch (15) verbindet die Pumpe (11) mit dem Verdunstungsfilter (5). Die Zusatzplatte (9) trägt auf ihrer unteren Seite mindestens ein Führungsstück (18), das mit einer am Wasservorratsbehälter (1) befestigten Führung (20) in Eingriff steht. Weiterhin hat die Zusatzplatte (9) ein erstes Kupplungsstück (21) für den Verbindungsschlauch (15). Beim Einsetzen des Führungsstückes (18) in die Führung (20) wird das erste Kupplungsstück (21) mit einem an der Filterplatte (3) gehaltenen zweiten Kupplungsstück (25) automatisch gekuppelt.

Hierzu Fig. 1.

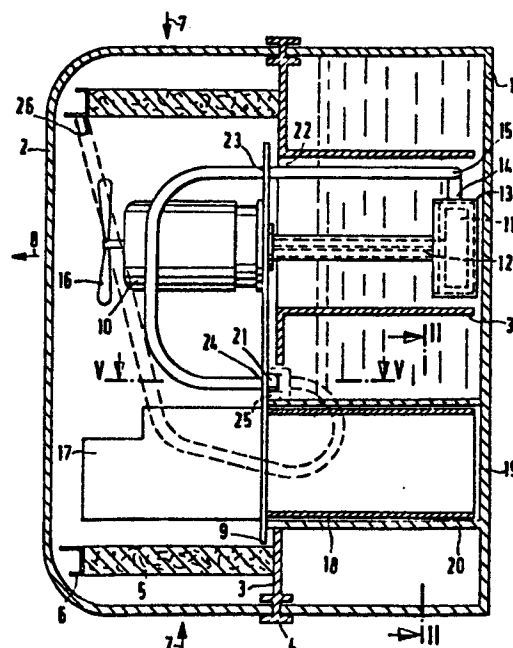


FIG.1

- 1 Anmelder: Heinz Georg Baus, Ulmenweg 46,
CH-3601 Thun/Schweiz

Verdunstungsluftbefeuchter

- Die Erfindung bezieht sich auf einen Verdunstungsluftbe-
5 feuchter mit einem Wasservorratsbehälter, mit einer auf
diesem aufliegenden, einen Verdunstungsfilter tragenden
Filterplatte, mit einer herausnehmbaren Zusatzplatte, auf
der alle elektrischen Teile, nämlich ein Motor mit in den
Wasservorratsbehälter reichender Pumpe sowie mit auf seiner
10 oberen Seite angeordnetem Ventilatorflügel und ein Installa-
tionsgehäuse, montiert sind, mit einem Verbindungsschlauch
zwischen Pumpe und Verdunstungsfilter und mit einer Haube
mit Luftein- und -austrittsöffnungen.

- Bei einem derartigen bekannten Verdunstungsluftbefeuchter
15 besitzt die Filtertragplatte eine Öffnung, die von einer
senkrecht zur Plattenebene orientierten Wand umgeben ist,
die ihrerseits auf ihrer Stirnfläche einen umlaufenden
Flansch besitzt, der eine Öffnung einschließt, die etwas

- 1 kleiner ist als die Öffnung in der Filtertragplatte
(DE-GM 75 29 208). Die alle elektrischen Teile tragende
Zusatzplatte wird auf einen umlaufenden Absatz dieses
5 Flansches aufgesetzt, auf einer Seite jedoch unter den
Flansch geschoben. Die Zusatzplatte trägt einen Verriegel-
ungskörper mit einer zur Plattenebene senkrechten Achse,
welche unten einen Riegel und oben einen Griff trägt.
Der Riegel wird zur Verriegelung unter den Flansch der
Filtertragplatte gedreht. Falls man im bekannten Fall
10 die Zusatzplatte mit den elektrischen Teilen heraus-
nehmen will, muß ihre Verriegelung gegenüber der Filter-
tragplatte manuell gelöst werden. Ebenso ist der Ver-
bindungsschlauch von der Pumpe zum Verdunstungsfilter
von mindestens einer seiner Anschlußstellen manuell zu
15 lösen.

Diese Schwierigkeit besteht auch bei einem weiterhin be-
kannten Verdunstungsluftbefeuchter mit in die Haube seit-
lich eingesteckter gesonderter Zusatzplatte für alle
elektrischen Teile (DE-GM 1893 690).

- 20 Der Erfindung liegt, ausgehend vom Verdunstungsluftbe-
feuchter der eingangs genannten Gattung, die Aufgabe zu-
grunde, ein einfacheres Herausnehmen und Einsetzen der
Zusatzplatte zu erreichen.

- Die Lösung dieser Aufgabe besteht darin, daß die Zusatz-
25 platte auf ihrer unteren Seite mindestens ein Führungs-
stück trägt, das mit einer am Wasservorratsbehälter be-
festigten Führung in Eingriff steht und daß die Zusatz-
platte ein erstes Kupplungsstück für den Verbindungs-
schlauch trägt, das bei Einsetzen des Führungsstückes
30 in die Führung mit einem an der Filtertragplatte gehal-
tenen zweiten Kupplungsstück automatisch kuppelbar ist.

- 1 Im Gegensatz zum eingangs beschriebenen bekannten Verdunstungsluftbefeuchter kann die alle elektrischen Teile tragende Zusatzplatte aus der entsprechenden Öffnung in der Filtertragplatte herausgenommen werden, ohne daß
- 5 eine zusätzliche manuelle Entriegelung gegenüber der Filtertragplatte vorgenommen werden muß. Beim Einsetzen der Zusatzplatte wird aufgrund der Führung zwischen Führungsstück und der am Wasservorratsbehälter befestigten Führung automatisch auch die Kupplung zwischen den
- 10 Kupplungsteilen des Verbindungsschlauches bewirkt. Von weiterem Vorteil ist dabei, daß der Wiederanschluß des Verbindungsschlauches nicht vergessen werden kann.

- Vorzugsweise ist für die Begrenzung der Verschiebung zwischen Führung und Führungsstück beim Einsetzen ein
- 15 Anschlag vorgesehen. Damit wird vorteilhaft eine vorbestimmte und stabile Lage der Zusatzplatte erreicht.

- Vorzugsweise besteht die Führung aus einer Führungsbuchse, in die das Führungsstück einsteckbar ist. Man sieht zweckmäßig eine Befestigung der Führungsbuchse am Boden des
- 20 Wasservorratsbehälters vor. Diese Ausgestaltung läßt sich aus Kunststoff vorteilhaft einstückig mit dem Wasservorratsbehälter herstellen.

- Das Führungsstück weist als Anschlag bevorzugt einen Absatz auf, der auf dem oberen Rand der Führungsbuchse
- 25 aufsitzt.

Bei einer anderen Variante hält man das Führungsstück kürzer, als es der Höhe der Führungsbuchse über dem Boden des Wasservorratsbehälters entspricht, so daß die

- 1 Unterseite der Zusatzplatte als Anschlag dient.

Beide vorgenannten Varianten haben gegenüber dem eingangs beschriebenen bekannten Verdunstungsluftbefeuchter den Vorteil, daß das Gewicht der elektrischen Teile nicht von der Filtertragplatte aufgenommen werden muß, vielmehr die Abstützung über die Führungsbuchse auf dem Boden des Wasservorratsbehälters erfolgt, d.h., die Filtertragplatte trägt eben tatsächlich nur den Filter und evtl. noch einen Wasserstandsanzeiger. Bei wesentlich vereinfachter Handhabung wird folglich auch eine höhere Stabilität erreicht; denn im Betrieb mit Ventilator und Pumpe werden zwangsläufig Schwingungen auf die Zusatzplatte übertragen, was bei gesonderter Abstützung derselben unproblematisch ist.

Vorzugsweise stehen das Führungsstück und die Führungsbuchse unter Reibungsschluß. Die Querschnitte von Führungsstück und Führungsbuchse sind in diesem Fall mit enger Toleranz aneinander angepaßt. Diese Steckverbindung hat nicht nur herstellungstechnische Vorteile, sondern sie stellt wegen der Flächenanlagen auch die beste Sicherung gegen Verschiebungen der Zusatzplatte in der Plattenebene dar.

Alternativ dazu kann auch das oder können auch die Führungsstücke und die Führungen durch eine Schnappverbindung bzw. Schnappverbindungen oder magnetisch miteinander verbunden sein.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

1 Es zeigt:

Fig. 1 einen Querschnitt durch den Verdunstungsluftbefeuchter,

Fig. 2 einen Teilschnitt entlang der Schnittlinie II-II gemäß Fig. 1,

5 Fig. 3 eine aus dem Verdunstungsluftbefeuchter nach Fig. 1 herausgenommene Zusatzplatte mit elektrischen Teilen in Seitenansicht,

Fig. 4 die herausgenommene Zusatzplatte mit elektrischen Teilen in Draufsicht,

10 Fig. 5 ein Schnittbild entlang der Schnittlinie V-V gemäß Fig. 1 und

Fig. 6 eine Variante eines Anschlages für die Führung der Zusatzplatte.

Der Verdunstungsluftbefeuchter besitzt insgesamt ein
15 längliches kastenförmiges Gehäuse. Fig. 1 zeigt einen Querschnitt parallel zu seiner Breitseite. Das äußere Gehäuse besteht aus einem Unterteil in Form eines Wasservorratsbehälters 1 und einer Haube 2. Zwischen beiden befindet sich eine Filtertragplatte 3. Diese besitzt im
20 Ausführungsbeispiel einen umlaufenden, im Querschnitt H-förmigen Rand 4, in den einerseits der obere Rand des Wasservorratsbehälters 1 und andererseits der untere Rand der Haube 2 eingreift. Damit ist ein nach außen dichter Abschluß gegeben.

- 1 Auf der Filtertragplatte 3 ist ein Verdunstungsfilter 5 mit einer Flüssigkeitsverteilterrinne 6 befestigt.

Zur Erläuterung der Wirkungsweise des Verdunstungsluftbefeuchters ist durch Pfeil 7 angedeutet, daß die Luft durch seitliche Eintrittsöffnungen in der Haube 2 eintritt
5 und nach Durchströmen des Verdunstungsfilters 5 gemäß Pfeilrichtung 8 durch entsprechende Luftaustrittsöffnungen auf der Oberseite der Haube 2 zusammen mit dem verdunsteten Wasser austritt.

- Auf einer Zusatzplatte 9 sind alle elektrischen Teile
10 montiert, nämlich ein Motor 10 mit einer in den Wasservorratsbehälter 1 reichenden Pumpe 11 bzw. einem entsprechenden Pumpengehäuse. Der Motor 10 besitzt eine Welle 12 (nur angedeutet), die ein Pumpenrad (nicht gezeigt) in einem entsprechenden kreisrunden unteren Gehäuseteil 13
15 antreibt. An diesem Gehäuse 13 befindet sich ein Anschluß 14 für einen Verbindungsschlauch 15. Auf der oberen Seite der Welle sitzt ein Ventilator 16, der zur bereits beschriebenen Luftführung gemäß den Pfeilen 7 und 8 dient.

- Die Zusatzplatte 9 trägt weiterhin ein Installationsgehäuse 17 für weitere elektrische Teile, z.B. den Schalter des Verdunstungsluftbefeuchters, und auf ihrer Unterseite ein Führungsstück 18, das in eine am Boden 19 des Wasservorratsbehälters 1 befestigte, mit diesem einstückige Führungsbuchse 20 eingesteckt ist. An der Unterseite der
20 Zusatzplatte 9 ist weiterhin ein Kupplungsstück 21 für den Verbindungsschlauch 15 befestigt. Dieser läuft von seiner Anschlußstelle 14 durch eine Öffnung 22 in der Filtertragplatte 3 anschließend durch eine erste Öffnung 23 in der Zusatzplatte 9, anschließend oberhalb der Zusatzplatte 9
25 und schließlich durch eine zweite Öffnung 24 in der Zusatzplatte 9 zum ersten Kupplungsstück 21. Mit diesem ersten

- 1 Kupplungsstück 21 ist ein zweites Kupplungsstück 25 verbunden, von dem aus der Verbindungsschlauch 15 weiterläuft zu einer Anschlußstelle 26 an der Flüssigkeitsverteilterrinne 6.

- Aus Fig. 1 ist weiterhin ersichtlich, daß das Führungsstück 18 etwas kürzer ist, als es der Höhe der Führungsbuchse 20 entspricht. Die Zusatzplatte 9 liegt also mit ihrer Unterseite auf der etwas aus der Filtertragplatte 3 herausragenden Führungsbuchse 20 auf, so daß sie zusammen mit ihren elektrischen Teilen über die Führungsbuchse 20 auf dem Boden 19 des Wasservorratsbehälters 1 abgestützt ist.

- Die Pumpe 11 kann von einer die Öffnung 22 begrenzenden, von der Filtertragplatte 3 aus nach unten weisenden Wand 37 umgeben sein. Die Öffnung 22 ist gleichzeitig die Rücklauföffnung für das überschüssige Wasser. Zur Vermeidung eines Plätscherns des Wassers im freien Fall kann die Wand 37 trichterförmig gestaltet sein.

- Um eine größere Füllmenge in den Wasservorratsbehälter 1 einbringen zu können, kann die Führungsbuchse 20 auch durchbrochen sein, so daß ihr Innenraum ebenfalls bis zu dem auf der rechten Seite angedeuteten Wasserspiegel gefüllt ist.

Aus Fig. 2 ist ersichtlich, daß das Führungsstück 18 und die Führungsbuchse einen rechteckigen Querschnitt besitzen.

- 1 Strichliniert ist angedeutet, daß sich die Führungsbuchse
20 auch bis zur linken Längswand 27 des Wasservorratsbe-
hälters 1 erstrecken kann. In diesem Fall liegt eine Wand
des Führungsstückes 18 an dieser Längswand 27 an, oder
letztere gehört selbst zur Führungsbuchse 20. Fig. 3
5 zeigt die herausgenommene Zusatzplatte 9 mit Motor 10,
Pumpe 11, Installationsgehäuse 17, Führungsstück 18 und
dem am ersten Kupplungsstück 21 unterbrochenen Verbindungs-
schlauch 15.
- 10 Aus der Draufsicht gemäß Fig. 4 ist ersichtlich, daß die
zweite Öffnung 24 für den Verbindungsschlauch 15 sich in
einem etwas breiteren, in der Darstellung nach Fig. 4
rechten Teil der Zusatzplatte 9 befindet.

- Aus Fig. 5 ist ersichtlich, daß das erste Kupplungsstück
15 21 an der Unterseite der Zusatzplatte 9 mit seiner unteren
Stirnseite in einen weichelastischen Dichtungsring 31
eingedrückt ist. Der Dichtungsring 31 befindet sich in
dem zweiten Kupplungsstück 25, das als in die Filtertrag-
platte 3 eingelassener Topf ausgebildet ist. Es besitzt
20 eine leicht konische Einführungsöffnung 32, damit das
erste Kupplungsstück 21 gut eingeführt und schließlich
im Topf zentriert werden kann. Der Topfboden besitzt eine
Öffnung, an die sich ein Anschlußstück 33 mit kegelförmiger
Außenfläche anschließt, auf die der Schlauch 15 un-
25 verlierbar geschoben ist. An der Unterseite des ersten
Kupplungsstückes 21 kann sich ein Ringwulst 34 befinden,
der sich in den Dichtungsring 31 eindrückt.

- Bei Einstecken des Führungsstückes 18 in die Führungs-
buchse 20 erfolgt gleichzeitig die Kupplung des ersten
30 Kupplungsstückes 21 mit dem zweiten Kupplungsstück 25.

- 1 Die untere Seite der Zusatzplatte 9 liegt auf dem oberen Rand der Führungsbuchse 20 auf, womit auch der Anschlag für das Einstecken gegeben ist.

- Fig. 6 zeigt eine noch günstigere Ausbildung der Begrenzung der Einsteckbewegung durch einen Absatz 35 an dem Führungsstück 18, der in eingesteckter Stellung auf dem oberen Rand 36 der Führungsbuchse 20 aufsitzt. Gegenüber der in Fig. 1 gezeigten Ausbildung braucht die Führungsbuchse 20 nicht so hoch zu sein.

- Neben der in den Ausführungsbeispielen gezeigten form-schlüssigen Steckverbindung von Führungsstück 18 und Führungsbuchse 20 sind weitere Ausgestaltungen der Erfindung möglich. Zum Beispiel kann das Führungsstück 18 einen Außenwulst tragen, der in eine entsprechende Nut in der Führungsbuchse 20 einrastet und umgekehrt. Hierfür muß das Material federnd nachgiebig sein.

- Es können auch mehrere Führungsstücke gleichsam als Beine vorgesehen sein, die in entsprechende am Boden 19 des Wasservorratsbehälters 1 befestigte Führungen eingreifen. Weitere Möglichkeiten bestehen, wie bereits erwähnt, in einer magnetischen Führung. In allen Fällen müssen eine Führung in vertikaler Richtung und eine Sicherung gegen Verschiebungen in der Plattenebene gewährleistet sein, um das erste Kupplungsstück 21 und das zweite Kupplungsstück 25 sicher in Eingriff zu bringen.

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|-------------------------------|
| 1 | 1 Wasservorratsbehälter |
| | 2 Haube |
| | 3 Filtertragplatte |
| | 4 Rand |
| | 5 Verdunstungsfilter |
| 5 | 6 Flüssigkeitsverteilterrinne |
| | 7 Pfeil (Lufteintritt) |
| | 8 Pfeil (Luftaustritt) |
| | 9 Zusatzplatte |
| | 10 Motor |
| 10 | 11 Pumpe |
| | 12 Welle |
| | 13 Gehäuseteil |
| | 14 Anschluß |
| | 15 Verbindungsschlauch |
| 15 | 16 Ventilatorflügel |
| | 17 Schaltergehäuse |
| | 18 Führungsstück |
| | 19 Boden |
| | 20 Führungsbuchse |
| 20 | 21 erstes Kupplungsstück |
| | 22 Öffnung |
| | 23 erste Öffnung |
| | 24 zweite Öffnung |
| | 25 zweites Kupplungsstück |
| 25 | 26 Wand |
| | 27 Längswand |
| | 31 Dichtungsring |
| | 32 Einführungsöffnung |
| | 33 Anschlußstück |
| 30 | 34 Ringwulst |
| | 37 Wand |

Ansprüche

- 1 1. Verdunstungsluftbefeuchter mit einem Wasservorratsbehälter (1), mit einer auf diesem aufliegenden, einen Verdunstungsfilter (5) tragenden Filtertragplatte (3), mit einer herausnehmbaren Zusatzplatte (9), auf der alle elektrischen Teile, nämlich ein Motor (10) mit in den Wasservorratsbehälter (1) reichender Pumpe (11) sowie mit auf seiner oberen Seite angeordnetem Ventilatorflügel (16) und ein Installationsgehäuse (17), montiert sind, mit einem Verbindungsschlauch (15) zwischen Pumpe (11) und Verdunstungsfilter (5) und mit einer Haube (2) mit Luftein- und -austrittsöffnungen, dadurch gekennzeichnet, daß die Zusatzplatte (9) auf ihrer unteren Seite mindestens ein Führungsstück (18) trägt, das mit einer am Wasservorratsbehälter (1) befestigten Führung (20) in Eingriff steht und daß die Zusatzplatte (9) ein erstes Kupplungsstück (21) für den Verbindungsschlauch (15) trägt, das bei Einsetzen des Führungsstückes (18) in die Führung (20) mit einem an der Filtertragplatte (3) gehaltenen zweiten Kupplungsstück (25) automatisch kuppelbar ist.
- 20 2. Verdunstungsluftbefeuchter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für die Begrenzung der Verschiebung zwischen Führung (20) und Führungsstück (18) beim Einsetzen ein Anschlag vorgesehen ist.
- 25 3. Verdunstungsluftbefeuchter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung aus einer Führungsbuchse (20) besteht, in die das Führungsstück (18) einsteckbar ist.
4. Verdunstungsluftbefeuchter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsstück (18) als Anschlag

- 1 einen Absatz (35) aufweist, der auf dem oberen Rand (36) der Führungsbuchse (20) aufsitzt (Fig. 6).
- 5 5. Verdunstungsluftbefeuchter nach Anspruch 1 oder folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsbuchse (20) am Boden (19) des Wasservorratsbehälters (1) befestigt ist.
- 10 6. Verdunstungsluftbefeuchter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsstück (18) kürzer ist, als es der Höhe der Führungsbuchse (20) über dem Boden (19) des Wasservorratsbehälters (1) entspricht und die Unterseite der Zusatzplatte (9) als Anschlag dient.
7. Verdunstungsluftbefeuchter nach Anspruch 1 oder folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß das Führungsstück (18) und die Führungsbuchse (20) unter Reibungsschluß stehen.
- 15 8. Verdunstungsluftbefeuchter nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Führungsstücke und die Führung(en) durch eine Schnappverbindung bzw. -verbindungen miteinander verbunden sind.
- 20 9. Verdunstungsluftbefeuchter nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das oder die Führungsstücke und die Führung(en) magnetisch verbunden sind.

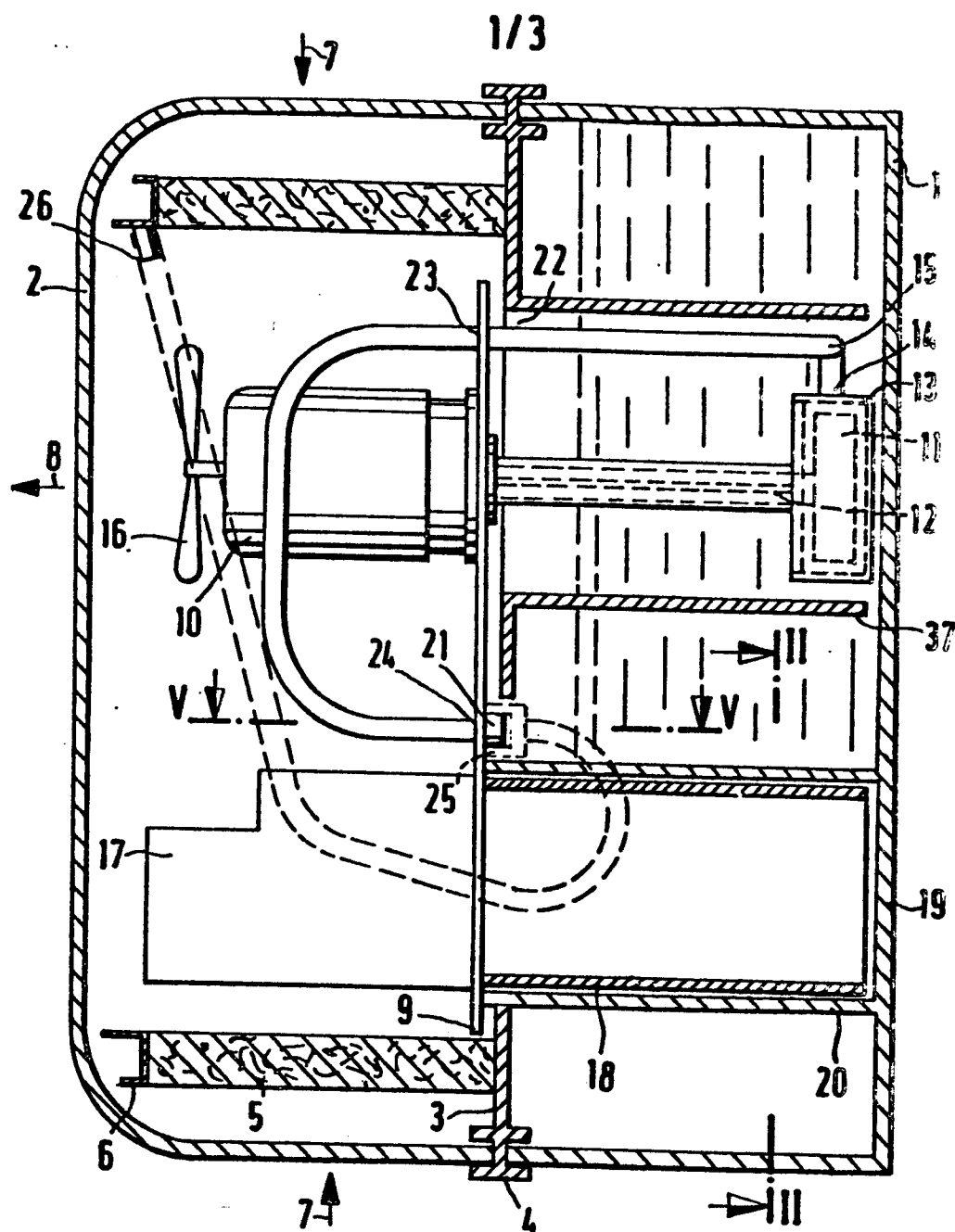


FIG. 1

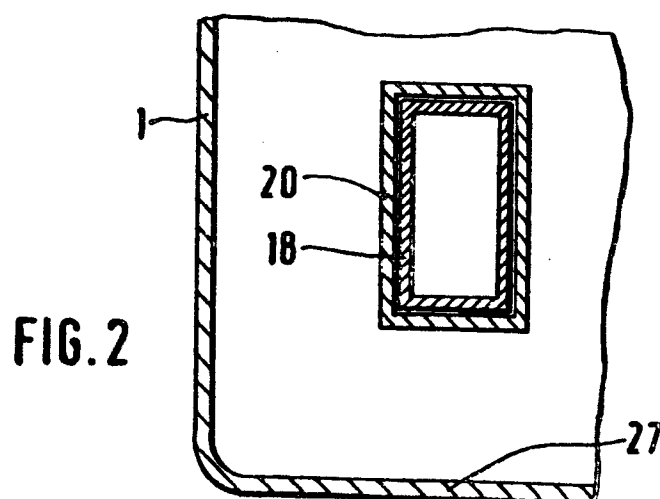


FIG. 2

2/3

FIG. 3

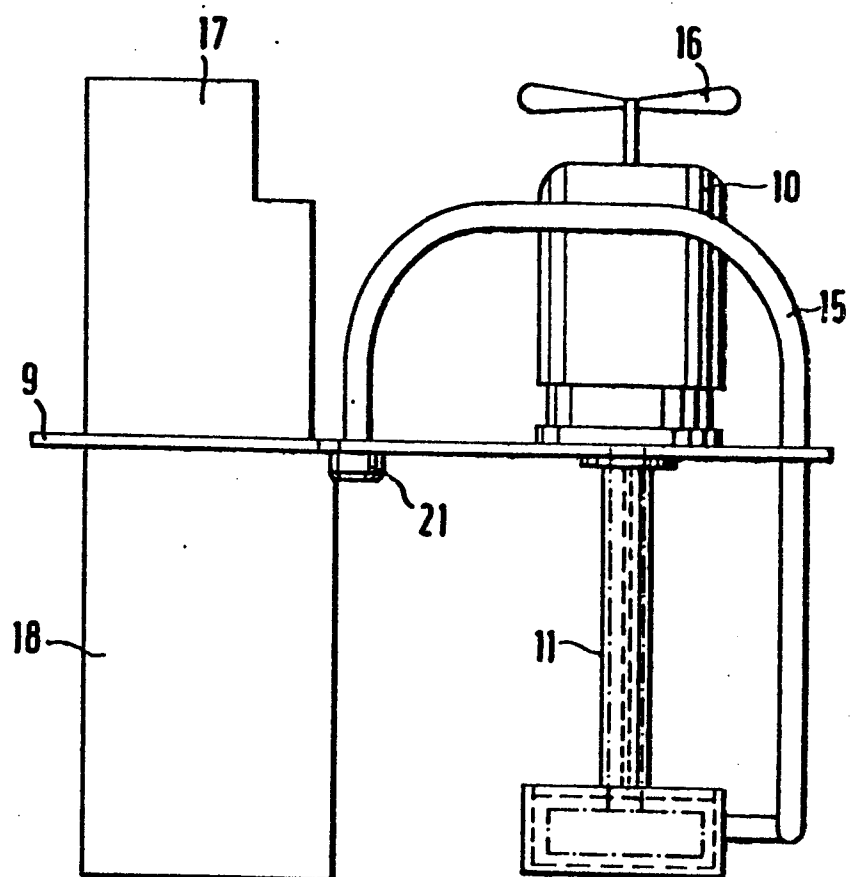
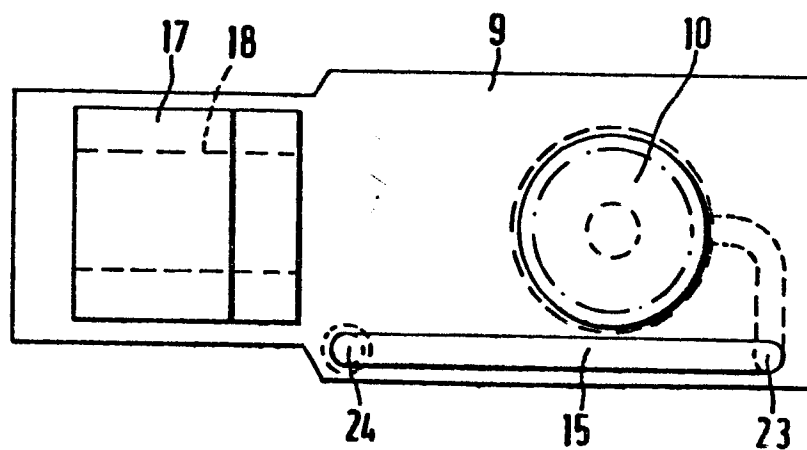
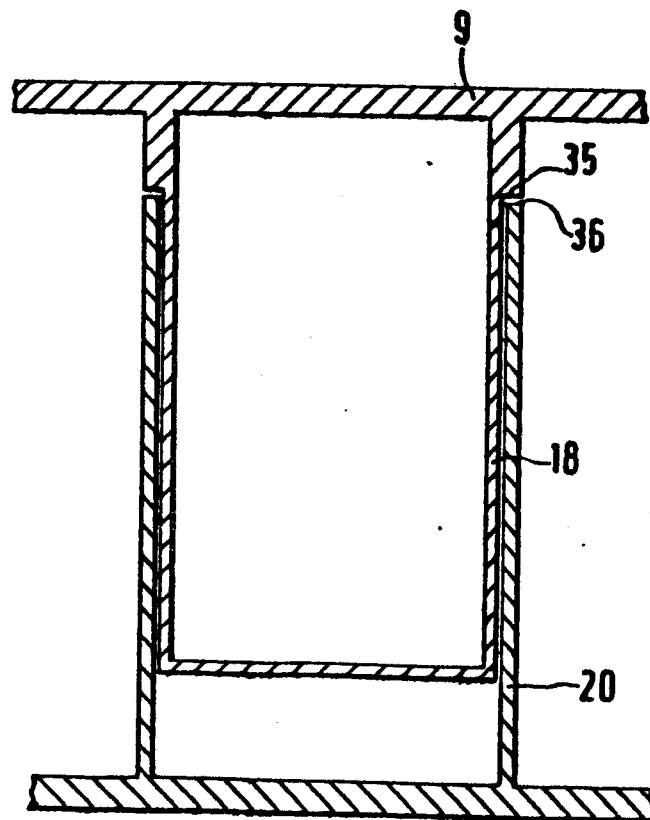
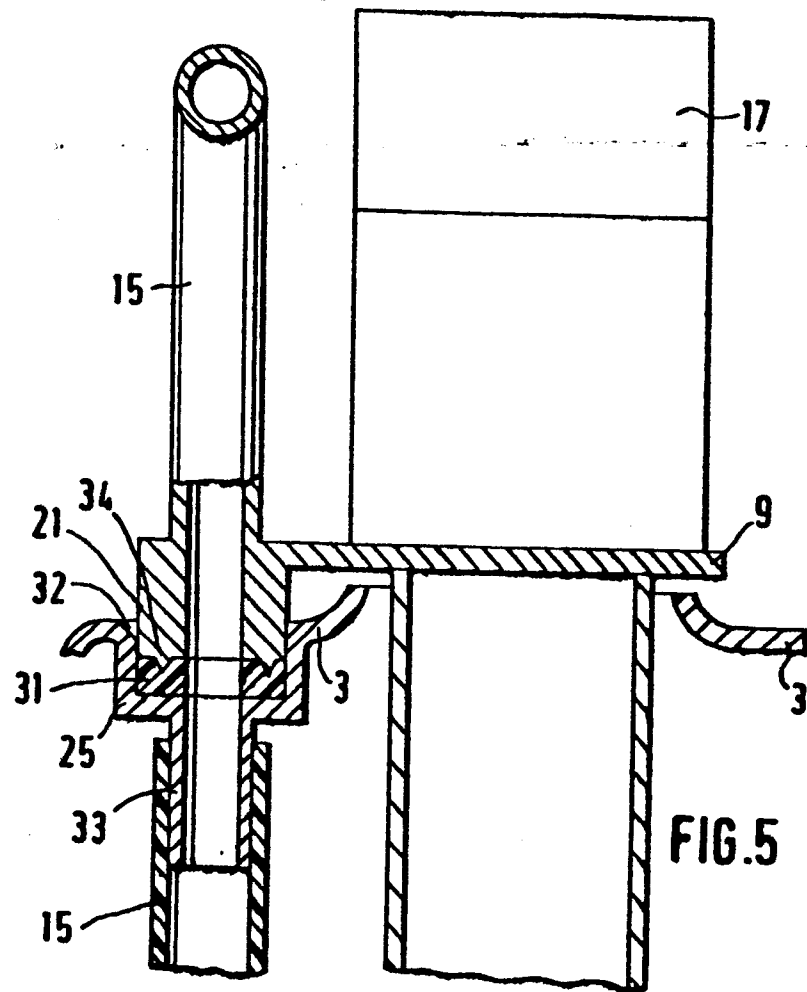


FIG. 4



3/3



C

0008426



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung:

EP 79 102 910.1

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D, A	DE - U - 7 529 208 (LUFTBEFEUCHTUNG GMBH) * ganzes Dokument *		F 24 F 6/04
D, A	DE - U - 1 893 690 (KRONE) * ganzes Dokument *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.)
			B 01 F 7/00 B 01 F 15/00 F 24 F 3/00 F 24 F 6/00
			KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
			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
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort Berlin		Abschlußdatum der Recherche 26-10-1979	Prüfer PIEPER