



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 936 318 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.08.1999 Patentblatt 1999/33

(51) Int. Cl.⁶: **E03F 5/08, E03F 5/16**

(21) Anmeldenummer: **99101433.3**

(22) Anmeldetag: **27.01.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **12.02.1998 DE 19805604**

(71) Anmelder: **Paul Störk-Küfers**
78576 Emmingen/Liptingen (DE)

(72) Erfinder: **Störk, Hans**
78576 Emmingen-Liptingen (DE)

(74) Vertreter:
Weiss, Peter, Dr. rer. nat.
Dr. Weiss, Weiss & Brecht
Zeppelinstrasse 4
78234 Engen (DE)

(54) **Biofilter**

(57) Bei einem Biofilter, insbesondere zum Einbau in Abflusssysteme, mit einem Auffangtrichter und anschliessendem Filtergehäuse (13) soll der Auffangtrichter einen Montagering (1) aufweisen, in den das Filtergehäuse (13) entfernbar eingesetzt ist.

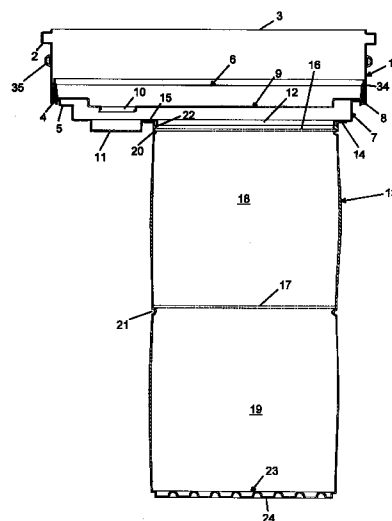


Fig. 1

EP 0 936 318 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Biofilter, insbesondere zum Einbau in Abflusssysteme, mit einem Auffangtrichter und anschliessenden Filtergehäuse.

[0002] Ein derartiger Filter ist bspw. aus der EP 0 745 731 A1 bekannt. Nachteilig bei diesem Filter ist, dass er insgesamt als Einheit hergestellt ist, der in einen Kanalschacht eingesetzt wird. Sofern die Kanalschächte unterschiedliche Durchmesser oder Ausgestaltungen aufweisen, muss zumindest das Einsatzteil dieses Filters dem Schacht angepasst werden.

[0003] Ferner ist zum Austausch des Filtermaterials bzw. zum Reinigen des Filters notwendig, den gesamten Filter aus dem Schacht zu nehmen. Dieser ist schwer und schwierig zu handhaben. Ausserdem werden häufig die notwendigen Abdichtungen verletzt.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Biofilter der o.g. Art zu entwickeln, der in unterschiedlichste Schächte passt und leicht zu handhaben ist.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe führt, dass der Auffangtrichter einen Montagering aufweist, in den das Filtergehäuse entfernbar eingesetzt ist.

[0006] Der wesentliche Kern der vorliegenden Erfindung liegt darin, dass der Montagering immer im Schacht verbleibt, während nur das Filtergehäuse herausgenommen und ausgetauscht bzw. gereinigt wird. In einem normalen Schacht stützt sich der Montagering, wie bereits bekannt, über einen Rundgummi gegen die Schachtwand ab. Da der Montagering beim Austausch der Filterpatrone bzw. Reinigen des Einsatzes nicht aus dem Schacht genommen wird, ist der Rundgummi auch keinem Verschleiss ausgesetzt. Weist der Schacht eine andere Abmessung auf, ist es möglich, den Montagering in den Schacht einzuschäumen, so dass eine sehr gute Dichtung und auch Halterung des Montagerings stattfindet. Damit kann ein derartiger Montagering und mit ihm auch der erfindungsgemässe Biofilter für alle bestehenden Schächte verwendet werden.

[0007] Sollten die Schächte einen unterschiedlichen Durchmesser oder einen unterschiedlichen Querschnitt aufweisen, so braucht lediglich der Montagering diesem Unterschied angepasst zu werden oder aber der Montagering wird dann in einen Adapter eingepasst, der dem jeweiligen Schacht angepasst ist. Hierdurch ist es auch möglich, bspw. mehrere Biofilter in einem grossen Schacht nebeneinander anzuordnen, die zum Austauschen oder Reinigen aus dem Adapter bzw. dem entsprechend angepassten Montagering gezogen werden.

[0008] Mit dieser Ausgestaltung ist auch der Sandfang nicht mehr Halter für den gesamten Filter, so dass er ebenfalls aus Kunststoff hergestellt werden kann. Damit wird er wesentlich leichter und kann separat entfernt werden.

[0009] Bevorzugt ist das Filtergehäuse mit einem Filteroberteil verbunden, welches einer Innendichtung und diese wiederum einem Innenflansch an dem Montagering aufliegt. Somit sind Filteroberteil und Filtergehäuse, ggfs. zusammen mit einem noch zu erwähnenden Deckel zu einem Einsatz verbunden, der zum Austausch des Filtermaterials oder zum Reinigen insgesamt aus dem Montagering herausgezogen werden kann. Dieser Einsatz ist wesentlich leichter, da er insgesamt bzw. seine Einzelteile aus Kunststoff hergestellt werden können.

[0010] Die Innendichtung, die bevorzugt einseitig auf dem Innenflansch klebend ausgebildet ist, verbleibt bei Herausnahme des Einsatzes auf dem Innenflansch und wird nicht verletzt, so dass ihre Funktion nicht beeinträchtigt wird.

[0011] Bevorzugt soll sich der Montagering über einen Dichtring gegen eine Schachtwand abstützen. Dieser Dichtring ist querschnittlich D-förmig ausgestaltet und besitzt dabei einen etwa geraden Rücken sowie einen gekrümmten Teil. Der gerade Rücken soll starrer ausgebildet sein, als der gekrümmte Teil. Dies hat den Vorteil, dass das Herausnehmen und das Einsetzen des Montageringes in den Schacht wesentlich erleichtert ist, da der Dichtring nicht wegrollt, sondern durch den geraden Rücken an dem Montagering anliegend bleibt.

[0012] Um das Herausnehmen und Einsetzen noch weiter zu erleichtern, sollen in den Dichtring Löcher eingeformt sein, aus denen Luft aus einem Innenraum entweichen kann. Hierdurch kann der Durchmesser des Dichtringes verringert werden, ohne dass der Dichtring aus seiner Lage um den Montagering versetzt wird.

[0013] Der gesamte Biofilter soll in einem wesentlich einfacheren Herstellungsverfahren aus Kunststoff geformt werden. Erfindungsgemäss sind dabei nur zwei Formen notwendig, wobei eine Form für das Filtergehäuse und zumindest eine Zwischenplatte bestimmt ist, während in der anderen Form der Montagering, der Deckel und das Filteroberteil geformt wird. Durch entsprechende Schnittlinien werden dann die einzelnen Teile voneinander getrennt. Durch zumindest eine Schnittlinie wird eine mit Schlitz versehenen Zwischenplatten aus dem Boden des Filtergehäuses herausgeschnitten. Wird der Boden in entsprechend längeren Wellen ausgestaltet, so können sogar zwei Zwischenplatten herausgeschnitten werden.

[0014] Der Deckel und das Filteroberteil werden jeweils von einer Seite des Montageringes abgeschnitten.

[0015] Beim Zusammenbau wird der Deckel in das Filteroberteil eingesetzt und dort verschweisst. Der Deckel dient im wesentlichen der Auflage des Sandfangs. Er bildet aber auch eine Ablauföffnung aus, durch die Wasser in einen Ablauf im Filteroberteil fallen kann. Dieser Ablauf im Filteroberteil ist bevorzugt durch eine selbstschliessende Klappe verschlossen, wobei diese Klappe bzw. der entsprechende Klappenmechanismus ebenfalls an das Filteroberteil angeschweisst wird.

[0016] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung; diese zeigt in

Fig. 1 einen Querschnitt durch einen erfindungsgemässen Biofilter;

Fig. 2 einen Querschnitt durch Vorformlinge zum Herstellen des Biofilters gemäss Fig. 1;

Fig. 3 einen Querschnitt durch einen erfindungsgemässen Dichtring.

[0017] Ein Biofilter gemäss Fig. 1 weist einen Montagering 1 auf, welcher bspw. in einen Schacht einen Abflusssysteme eingesetzt wird. Hierzu besitzt der Montagering 1 Stütznocken 2, wobei bevorzugt vier Stütznocken sich gegenüberliegend am Montagering vorgesehen sind.

[0018] Der Montagering 1 bildet nach oben eine Öffnung 3 aus, durch die abzuführendes Wasser eintreten kann. Nach unten begrenzt ein Innenflansch 4 eine weitere Öffnung 5, in die ein Einsatz 6 entferntbar eingesetzt ist. Hierzu stützt sich ein Filteroberteil 7 auf einer Innendichtung 8 ab, die dem Innenflansch 4 aufliegt. Diese Innendichtung 8 ist bevorzugt einseitig klebend ausgebildet, so dass sie auf dem Innenflansch 4 haftet.

[0019] In das Filteroberteil 7 ist ein Deckel 9 eingesetzt, auf dem bspw. ein Sandfang aufsitzen kann. In dem Deckel 9 ist eine Ablauföffnung 10 eingeformt, welche über einem Ablauf 11 angeordnet ist, der wiederum von dem Filteroberteil 7 gebildet wird. Diesem Ablauf 11 ist bevorzugt eine nicht näher gezeigte Verschlussklappe zugeordnet. Eine derartige Verschlussklappe ist bspw. in der EP 0 745 731 A1 zu erkennen.

[0020] Neben dem Ablauf 11 bildet das Filteroberteil 7 eine Abzugsöffnung 12 aus, an die ein Filtergehäuse 13 anschliesst. Hierzu kragt von dem Filtergehäuse 13 ein umlaufender Flansch 14 ab, der über nur angedeutete Befestigungselemente 15 mit dem Filteroberteil 7 verbunden ist.

[0021] In dem Filtergehäuse 13 werden durch Zwischenplatten 16 und 17 Kammern 18 und 19 ausgebildet, in denen sich Biofiltermaterial befindet. Insbesondere die Zwischenplatte 16 ist dabei in das Filtergehäuse 13 eingeklippt, wobei Ringnuten 20 und 21 in das Filtergehäuse 13 eingeformt sind, die einen nach innen weisenden Ringwulst ausbilden, auf dem jeweils die Zwischenplatten 16 und 17 aufliegen. Ferner sind oberhalb der Zwischenplatte 16 in das Filtergehäuse 13 noch Rastnocken 22 eingeformt, so dass die Zwischenplatte 16 zwischen den Rastnocken 22 und dem durch die Ringnut 20 gebildete Ringwulst eingeklippt ist.

[0022] In einen Boden 23 sind ferner Schlitz 24 eingeformt, durch die Abluft in das Filtergehäuse 13 eindringen kann. Die Abluft durchströmt das Filtermaterial in den Kammern 19 und 18 und auch die Zwischenplatten 17 und 16, die entsprechende Öffnungen aufweisen. Danach strömt die gereinigte Abluft durch die Abzugsöffnung 12 und kann durch die Ablauföffnung 10 bzw. die Öffnung 3 des Montagerings 1 ins Freie austreten.

[0023] Auf den Montagering 1 wird im übrigen noch ein Dichtring 35 aufgeschoben. Dieser Dichtring ist gemäss Figur 3 querschnittlich D-förmig ausgestaltet und besitzt einen Rücken 36 sowie einen gekrümmten Teil 37. In dem gekrümmten Teil 37 sind in Abständen Löcher 38 eingeformt.

[0024] Der erfindungsgemässe Biofilter wird wie folgt hergestellt:

[0025] Für die Herstellung werden zwei Formen benötigt. In einer Form geschieht die Herstellung des Filtergehäuses 13, während in der anderen Form die gesamten anderen Teile hergestellt werden. Dies ist in Fig. 2 angedeutet.

[0026] Zur Herstellung der Schlitz 24 werden Wellen 25, die den Boden 23 ausbilden, durchgeschnitten. Die entsprechende Schnittlinie ist mit 26 gekennzeichnet.

[0027] Der Montagering 1, das Filteroberteil 7 und der Deckel 9 werden in einer Form hergestellt und anschliessend geschnitten. Dabei trennen die Schnittlinien 27 und 28 den Deckel 9 von dem Montagering 1, während durch die Schnittlinie 29 und 30 das Filteroberteil 7 von dem Montagering 1 abgetrennt wird. Die Ablauföffnung 10, der Ablauf 11 und die Abzugsöffnung 12 werden durch die Schnittlinien 31 bis 33 hergestellt.

[0028] Nach diesem Herstellungsvorgang der einzelnen Elemente aus Kunststoff in entsprechenden Formen werden die Zwischenplatten 16 und 17 in das Filtergehäuse 13 eingeklippt, wobei das entsprechende Filtermaterial in die Kammern 18 und 19 eingelegt ist. Danach wird das Filtergehäuse 13 über die Befestigungselemente 15 mit dem Filteroberteil 7 verbunden. In das Filteroberteil 7 wird der Deckel 9 umgedreht eingelegt, so dass die Öffnung 10 sich über dem Ablauf 11 befindet. Dieser Deckel 9 wird bevorzugt mittels einer Schweissnaht 34 mit dem Filteroberteil 7 verbunden. Danach erfolgt die Anbringung der Schliessklappe zum Verschliessen des Ablaufes 11.

[0029] Zum Austauschen des Filtermaterials bzw. auch zum Reinigen des Biofilters braucht lediglich ein nicht näher gezeigter Gitterrost von dem Montagering 1 abgenommen zu werden. Danach kann die gesamte Einheit aus Deckel 9, Filteroberteil 7 und Filtergehäuse 13 aus dem Montagering 1 herausgezogen und durch einen neuen, gereinigten Einsatz 6 ersetzt werden.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50

Positionszahlenliste					
1	Montagering	34	Schweissnaht	67	
2	Stütznocken	35	Dichtring	68	
3	Öffnung	36	Rücken	69	
4	Innenflansch	37	Teil	70	
5	Öffnung	38	Löcher	71	
6	Einsatz	39		72	
7	Filteroberteil	40		73	
8	Innendichtung	41		74	
9	Deckel	42		75	
10	Ablauföffnung	43		76	
11	Ablauf	44		77	
12	Ablauföffnung	45		78	
13	Ablauf	46		79	
14	Flansch	47			
15	Befestigungselement	48			
16	Zwischenplatte	49			
17	Zwischenplatte	50			
18	Kammer	51			
19	Kammer	52			
20	Ringnut	53			
21	Ringnut	54			
22	Rastnocken	55			
23	Boden	56			
24	Schlitz	57			
25	Welle	58			
26	Schnittlinie	59			
27	Schnittlinie	60			
28	Schnittlinie	61			
29	Schnittlinie	62			
30	Schnittlinie	63			
31	Schnittlinie	64			
32	Schnittlinie	65			
33	Schnittlinie	66			

Patentansprüche

1. Biofilter, insbesondere zum Einbau in Abflusssysteme, mit einem Auffangtrichter und anschliessenden Filtergehäuse (13),
dadurch gekennzeichnet,

dass der Auffangtrichter einen Montagering (1) aufweist, in den das Filtergehäuse (13) entfernbar eingesetzt ist.

2. Biofilter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Montagering (1) Stütznocken (2) zum Aufliegen auf einer Schachtschulter aufweist.

3. Biofilter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Montagering (1) einen Innenflansch (4) aufweist, auf dem eine Innendichtung (8), bevorzugt einseitig klebend, aufliegt.

4. Biofilter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Innendichtung (8) bzw. dem Innenflansch (4) ein Filteroberteil (7) aufliegt, welches mit dem Filtergehäuse (13) verbunden ist.

5. Biofilter nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Filteroberteil (7) ein Deckel (9) angeordnet ist, welcher einen Ablauf (10) aufweist, der mit einer Ablauföffnung (11) im Filteroberteil (7) übereinstimmt.

6. Biofilter nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass in das Filtergehäuse (13) Ringnuten (20, 21) eingeformt sind, auf denen Zwischenplatten (16, 17) für das Biofiltermaterial aufliegen.

7. Biofilter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Zwischenplatten (16, 17) zwischen der Ringnut (20, 21) und Rastnocken (22) befindet.

8. Biofilter nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Montagering (1) ein Dichtring (35) aufgeschoben ist.

9. Biofilter nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtring (35) D-förmig ausgebildet ist und mit seinem Rücken (36) dem Montagering (1) anliegt.

10. Biofilter nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Rücken (36) des Dichtringes (35) starrer ausgeformt ist, als der übrige Teil (37).

11. Biofilter nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Dichtring (35) aus Gummi hergestellt ist.

12. Biofilter nach wenigstens einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass in den Dichtring (35) Löcher (38) eingeformt sind.

13. Verfahren zum Herstellen eines Biofilters nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Filtergehäuse (13), Filteroberteil (7), Deckel (9) und Montagering (1) aus Kunststoff in einer Form gegossen werden.

14. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass ein Boden (23) des Filtergehäuses (13) in Wellen (25) gegossen und diese Wellen (25) zur Herstellung von Schlitzten (24) durchgeschnitten werden und das abgeschnittene Gitter als Zwischenplatte verwendet wird.

15. Verfahren nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Deckel (9) zusammen mit dem Montagering (1) hergestellt und von diesem abgeschnitten wird.

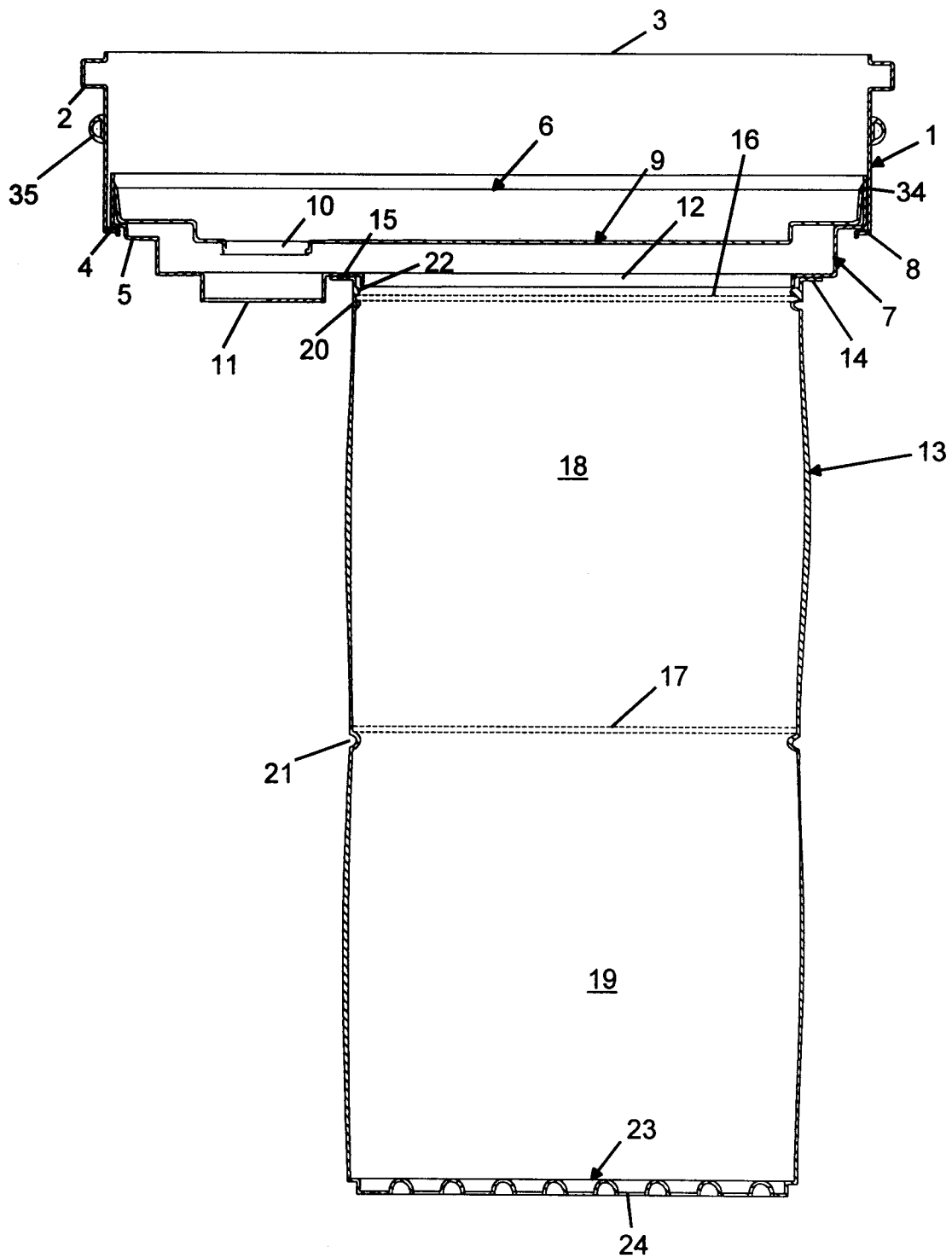
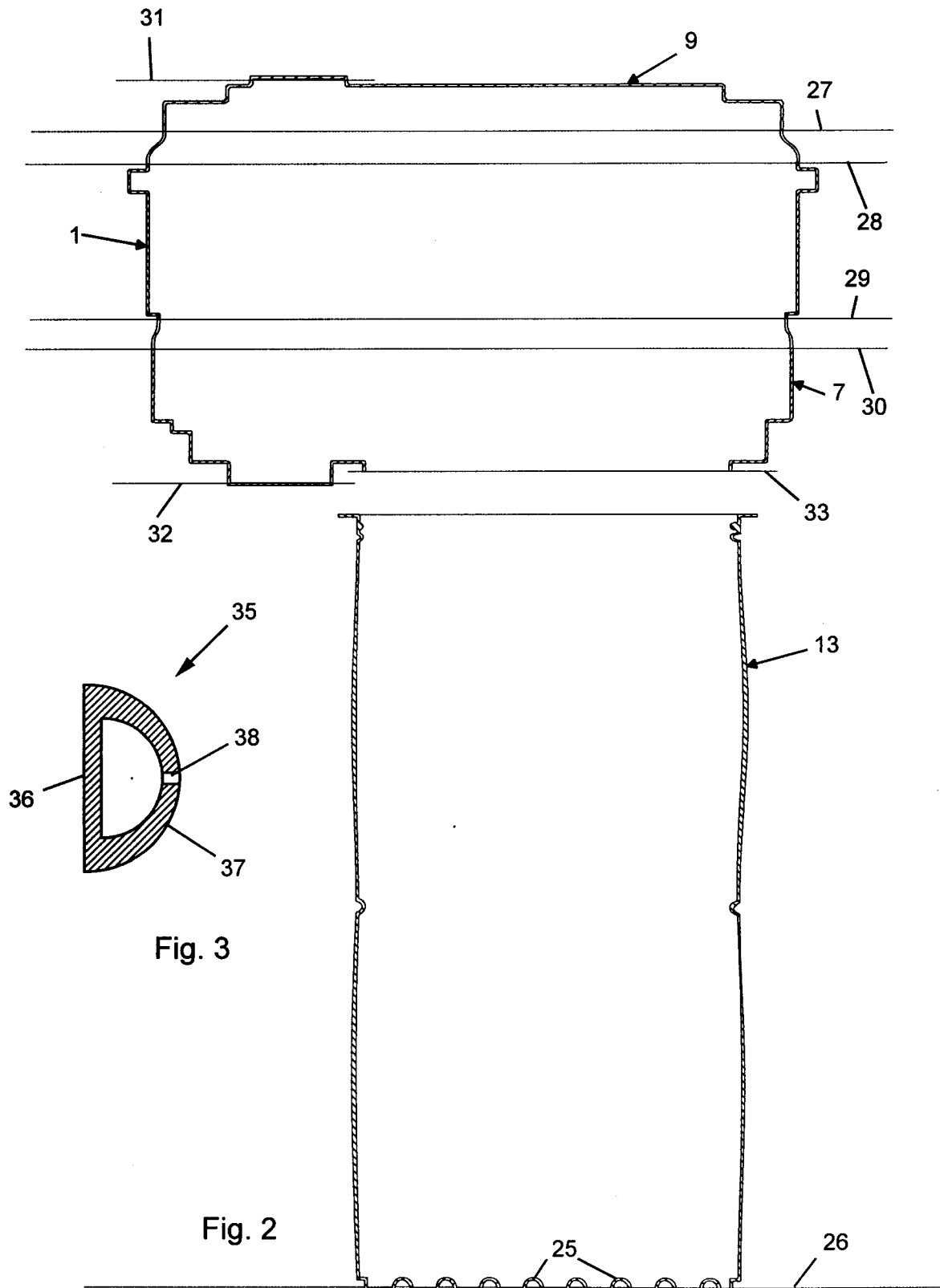


Fig. 1





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 99 10 1433

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 5 632 889 A (THARP GARY D) 27. Mai 1997 (1997-05-27) * Spalte 2, Zeile 40 - Zeile 50 * * Spalte 3, Zeile 4 - Zeile 41; Abbildungen *	1-5	E03F5/08 E03F5/16
Y	---	6-9	
Y	WO 93 05248 A (YENICE LIMITED ;HUOVILA HEIKKI (FI)) 18. März 1993 (1993-03-18) * Seite 9, Zeile 27 - Seite 10, Zeile 11; Abbildung 3 *	6,7	
Y	---	8,9	
Y	GB 2 224 047 A (WAVIN BV) 25. April 1990 (1990-04-25) * Zusammenfassung; Abbildungen 3,4 *		
D,A	---		
	EP 0 745 731 A (STOERK KUEFERS PAUL) 4. Dezember 1996 (1996-12-04) * Spalte 3, Zeile 28 - Spalte 5, Zeile 10; Abbildungen *	1,5,6,8,11	
A	---		
	EP 0 626 189 A (STOERK KUEFERS PAUL) 30. November 1994 (1994-11-30) * Spalte 3, Zeile 22 - Spalte 4, Zeile 54; Abbildungen *	1,5,6,8,11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) E03F C02F B01D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26. April 1999	Prüfer DE COENE, P
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 99 10 1433

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.

26-04-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5632889	A	27-05-1997	KEINE		
WO 9305248	A	18-03-1993	FI 88323 B		15-01-1993
			AU 2516292 A		05-04-1993
GB 2224047	A	25-04-1990	IE 60762 B		10-08-1994
EP 0745731	A	04-12-1996	DE 29508835 U		28-09-1995
EP 0626189	A	30-11-1994	DE 9301464 U		27-05-1993

EPO FORM P0461

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