

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 022 390 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
26.07.2000 Patentblatt 2000/30

(51) Int Cl. 7: E01C 11/22, E03F 5/06

(21) Anmeldenummer: 00810030.7

(22) Anmeldetag: 13.01.2000

(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: 19.01.1999 CH 9999

(71) Anmelder: Von Roll Holding AG  
4563 Gerlafingen (CH)

(72) Erfinder:

- Galvanetto, François  
2942 Alle (CH)
- Schiewe, Walter  
2800 Delémont (CH)

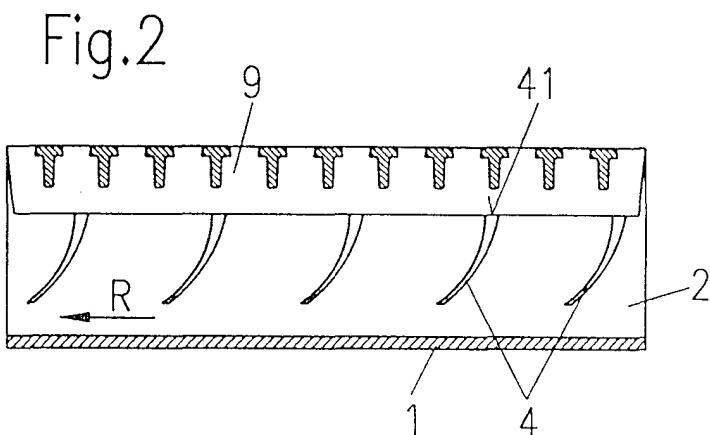
(74) Vertreter: Bollhalder, Renato et al

A. Braun  
Braun Héritier Eschmann AG  
Patentanwälte VSP  
Holbeinstrasse 36-38  
4051 Basel (CH)

### (54) Entwässerungsrinne

(57) Eine Entwässerungsrinne umfasst einen Rinnenkörper mit einem Boden (1) und zwei gegenüberliegenden Seitenwänden (2) in Längsrichtung. An den Seitenwänden (2) sind mehrere Führungselemente (4) für Wasser angebracht, die derart bogenförmig ausgebildet sind, dass sie von oben in die Entwässerungsrinne eintretendes Wasser in die Rinnenlängsrichtung in Abflussrichtung (R) umlenken. Die oberen Endflächen der Füh-

rungselemente (4) sind als Auflagen (41) für einen Abdeckrost (9) ausgebildet, der zwischen den beiden Seitenwänden (2) auf den Auflagen (41) ruht. Dadurch, dass durch die bogenförmige Ausbildung der Führungselemente (4) zumindest ein Teil des eintretenden Wassers in die Abflussrichtung (R) umgelenkt wird, wird ein Fliessen des Wassers in der Entwässerungsrinne in die gewünschte Richtung bewirkt bzw. die Fliessgeschwindigkeit erhöht.



## Beschreibung

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Entwässerungsrinne, wie sie im Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1 definiert ist.

**[0002]** Entwässerungsinnen, die einen Boden und zwei gegenüberliegende Seitenwände in Längsrichtung umfassen, dienen im allgemeinen zur Ableitung von Wasser oder anderen Flüssigkeiten von verschiedenen belasteten Verkehrsflächen, wobei im folgenden der Einfachheit halber stellvertretend jeweils nur von Wasser gesprochen wird, aber damit auch andere Flüssigkeiten gemeint sind.

**[0003]** Damit das Wasser in eine Richtung abfließt, sind Entwässerungsinnen normalerweise abfallend ausgebildet, d.h. der Boden ist am einen Ende höher als am anderen. Derartige Entwässerungsinnen mit Gefälle weisen den Nachteil auf, dass ihre Herstellung und ihre Installation relativ aufwendig und teuer ist. So müssen bei einer aus mehreren Einzelteilen zusammengesetzten Entwässerungsinne verschiedeneartige Einzelteile hergestellt und in der richtigen Reihenfolge zusammengesetzt werden.

**[0004]** Ein anderes bei Entwässerungsinnen auftretendes Problem sind im Wasser vorhandene Feststoffe, wie z.B. Sand, Erde oder organisches Material, die sich ablagern, wenn die Fliessgeschwindigkeit des Wassers nicht genügend gross ist, wodurch Reinigungsarbeiten notwendig werden. Um dies zu verhindern oder zumindest hinauszögern, sind Entwässerungsinnen skizziert worden, bei denen die Strömungsgeschwindigkeit und damit die Schubspannung am Boden und an den Seitenwänden erhöht ist. Aus der DE-C-39 36 625 sind Entwässerungsinnen bekannt, die zu diesem Zweck schräg angeordnete rillen- oder rippenförmige Wasserführungselemente aufweisen, die eine schraubenförmige Strömung erzeugen. Derartige Entwässerungsinnen setzen aber weiterhin eine bereits vorhandene Strömung voraus.

**[0005]** Angesichts der Nachteile der bisher bekannten, oben beschriebenen Entwässerungsinnen liegt der Erfindung die folgende Aufgabe zugrunde. Zu schaffen ist eine Entwässerungsinne der eingangs erwähnten Art, bei der auch ohne eine bereits vorhandene, z.B. durch ein Gefälle erzeugte Strömung eine ausreichend grosse Fliessgeschwindigkeit in Abflussrichtung erreicht wird.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch die erfindungsgemäße Entwässerungsinne gelöst, wie sie im unabhängigen Patentanspruch 1 definiert ist. Bevorzugte Ausführungsvarianten ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

**[0007]** Das Wesen der Erfindung besteht darin, dass bei einer Entwässerungsinne mit einem Boden, zwei Seitenwänden in Längsrichtung und mehreren Führungselementen für Wasser letztere derart bogenförmig ausgebildet sind, dass sie von oben in die Entwässerungsinne eintretendes Wasser in die Rinnenlängsrich-

tung in Abflussrichtung umlenken.

**[0008]** Dadurch, dass durch die bogenförmige Ausbildung der Führungselemente zumindest ein Teil des eintretenden Wassers in die Abflussrichtung umgelenkt wird, wird ein Fliessen des Wassers in der Entwässerungsinne in die gewünschte Richtung bewirkt bzw. die Fliessgeschwindigkeit erhöht und die Feststoffablagerung verringert. Somit kann - muss aber nicht - auf ein Gefälle verzichtet werden, was bei der Herstellung und

10 Installation der Entwässerungsinne und/oder Entwässerungsinneneinzelteile erhebliche Vereinfachungen mit sich bringt. Anstelle mehrerer verschiedener Einzelteile unterschiedlicher Bodenhöhe genügt beispielsweise ein Satz beliebig aneinanderreihbarer gleichartiger Einzelteile.

**[0009]** Bei einer bevorzugten Ausführungsvariante sind zumindest einige der Führungselemente entlang oder zumindest in unmittelbarer Nachbarschaft einer der beiden, vorzugsweise beider, Seitenwände angeordnet. Dadurch wird das Wasser, das über die oberen Kanten der Seitenwände in die Entwässerungsinne fliessst, in Abflussrichtung umgelenkt.

**[0010]** Bei einer anderen vorteilhaften Ausführungsvariante erstreckt sich mindestens eines der Führungselemente beabstandet vom Boden von der einen Seitenwand zur anderen. Auf diese Weise kann eine noch höhere Fliessgeschwindigkeit erreicht werden.

**[0011]** Mit Vorteil sind die Führungselemente derart ausgebildet, dass der Abstand zweier in Rinnenlängsrichtung benachbarter Führungselemente von oben nach unten zunimmt. Es wird so verhindert, dass sich mit dem Wasser eingebrachte Festteile zwischen den Führungselementen verklemmen.

**[0012]** Bei einer bevorzugten Ausführungsvariante ist mindestens eines der Führungselemente an mindestens einer der beiden Seitenwände angebracht. Dies erhöht die Stabilität der Seitenwand bzw. -wände.

**[0013]** Gemäß einer anderen vorteilhaften Ausführungsvariante weist die Entwässerungsinne einen Abdeckrost auf, an dem die Führungselemente angebracht sind. Bereits installierte Entwässerungsinnen können so einfach durch Auswechseln des Abdeckrosts nachträglich mit erfindungsgemäßen Führungselementen ausgestattet werden.

**[0014]** Im folgenden wird die erfindungsgemäße Entwässerungsinne unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen anhand von vier Ausführungsbeispielen detaillierter beschrieben. Es zeigen:

50 Fig. 1 - eine Draufsicht auf ein erstes Ausführungsbeispiel einer Entwässerungsinne mit an den Seitenwänden angebrachten Führungselementen bei entferntem Abdeckrost;

55 Fig. 2 und 3 - Schnittansichten der Entwässerungsinne von Fig. 1 gemäß den Linien A-A bzw. B-B mit aufgesetztem

	Abdeckrost;	zum Teil durch die Wasserabflussspalten 8 in die Entwässerungsrinne und wird dabei durch die Führungselemente 4 in Abflussrichtung R umgelenkt.
Fig. 4	- eine Draufsicht auf ein zweites Ausführungsbeispiel einer Entwässerungsrinne mit sich über einen Teil des Bodens erstreckenden Führungselementen bei entferntem Abdeckrost;	<b>[0017]</b> Die Führungselemente 4 und die Abstandshalter 5 sind vorzugsweise mit den entsprechenden Seitenwänden 2, 3 einstückig ausgebildet, beispielsweise durch gemeinsames Giessen.
Fig. 5 und 6	- Schnittansichten der Entwässerungsrinne von Fig. 4 gemäss den Linien C-C bzw. D-D;	<b>[0018]</b> Für die gesamte weitere Beschreibung gilt folgende Festlegung. Sind in einer Figur zum Zweck zeichnerischer Eindeutigkeit Bezugsziffern enthalten, aber im unmittelbar zugehörigen Beschreibungstext nicht erläutert, so wird auf deren Erwähnung in vorangehenden Figurenbeschreibungen Bezug genommen.
Fig. 7	- eine Draufsicht auf ein drittes Ausführungsbeispiel einer Entwässerungsrinne, die als Schlitzrinne mit sich beabstandet vom Boden von der einen Seitenwand zur anderen erstreckenden Führungselementen ausgebildet ist;	<b>[0019]</b> Bei diesem zweiten Ausführungsbeispiel sind im Unterschied zum ersten einzige die Führungselemente 104 anders ausgebildet. Die Führungselemente 104 sind hier an den Seitenwänden 2, 3 nicht direkt gegenüberliegend, sondern abwechselungsweise angeordnet und erstrecken sich jeweils über einen Teil des Bodens 1. Ihre Hinterseiten sind abgerundet, so dass das Wasser in der Entwässerungsrinne zwischen ihnen durchgelenkt wird. Der auf die Führungselemente 104 aufzusetzende Abdeckrost sowie die Abstandshalter sind nicht dargestellt.
Fig. 8 und 9	- Schnittansichten der Entwässerungsrinne von Fig. 7 gemäss den Linien E-E bzw. F-F;	<b>[0020]</b> Bei diesem dritten Ausführungsbeispiel ist die Entwässerungsrinne als Schlitzrinne ohne abnehmbaren Abdeckrost ausgebildet. Die Führungselemente 204 erstrecken sich beabstandet vom Boden 1 von der einen Seitenwand 2, 3 zur anderen. Dadurch wird ein noch grösserer Teil des in die Entwässerungsrinne fliessenden Wassers von den Führungselementen 204 in die Abflussrichtung R umgelenkt.
Fig. 10	- eine Draufsicht auf einen mit Führungselementen ausgestatteten Abdeckrost eines vierten Ausführungsbeispiels einer Entwässerungsrinne und	<b>[0021]</b> Bei diesem vierten Ausführungsbeispiel sind die Führungselemente 304 zur Umlenkung von oben in die Entwässerungsrinne eintretendem Wasser in die Abflussrichtung an einem Abdeckrost 309 angebracht und erstrecken sich von einer Rostseitenwand 311 zur gegenüberliegenden Rostseitenwand 312. Der Rinnenkörper, in den der Abdeckrost 309 eingesetzt wird, ist nicht dargestellt.
Fig. 11	- eine Schnittansicht des Abdeckrostes von Fig. 10 gemäss der Linie G-G.	<b>[0022]</b> Zu den vorbeschriebenen Entwässerungsritten sind weitere konstruktive Variationen realisierbar. So kann beispielsweise die Anzahl, Anordnung und Form der Führungselemente auf vielfältige Weise in verschiedensten Kombinationen variiert werden. Wichtig ist einzig, dass sie derart bogenförmig ausgebildet sind, dass sie von oben in die Entwässerungsrinne eintretendes Wasser in die Rinnenlängsrichtung in Abflussrichtung umlenken.

### Figuren 1 bis 3

**[0015]** Bei diesem ersten Ausführungsbeispiel umfasst die Entwässerungsrinne einen Rinnenkörper mit einem Boden 1, zwei gegenüberliegenden Seitenwänden 2 und 3 in Längsrichtung und Stütz- und Verstärkungsrippen 6. An den beiden Seitenwänden 2, 3 sind jeweils gegenüberliegend Führungselemente 4 für Wasser angebracht, die von oben nach unten ausgehend von einer fast vertikalen Ausrichtung in Abflussrichtung R nach vorne gebogen sind. Die Führungselemente 4 werden von oben nach unten dünner, so dass der Abstand zweier in Rinnenlängsrichtung benachbarter Führungselemente 4 von oben nach unten zunimmt. Dadurch wird ein Verklemmen von Festteilen verhindert.

**[0016]** Die oberen Endflächen der Führungselemente 4 sind als Auflagen 41 für einen Abdeckrost 9 ausgebildet. Der Abdeckrost 9 ruht zwischen den beiden Seitenwänden 2, 3 auf den Auflagen 41, wobei an den Seitenwänden 2, 3 vier Abstandshalter 5 angebracht sind, die dafür sorgen, dass zwischen dem Abdeckrost 9 und jeder der beiden Seitenwände 2, 3 ein Wasserabflussspalt 8 vorhanden ist. Über die oberen Kanten der Seitenwände fliessendes Wasser gelangt so zumindest

zum Teil durch die Wasserabflussspalten 8 in die Entwässerungsrinne und wird dabei durch die Führungselemente 4 in Abflussrichtung R umgelenkt.

**[0017]** Die Führungselemente 4 und die Abstandshalter 5 sind vorzugsweise mit den entsprechenden Seitenwänden 2, 3 einstückig ausgebildet, beispielsweise durch gemeinsames Giessen.

**[0018]** Für die gesamte weitere Beschreibung gilt folgende Festlegung. Sind in einer Figur zum Zweck zeichnerischer Eindeutigkeit Bezugsziffern enthalten, aber im unmittelbar zugehörigen Beschreibungstext nicht erläutert, so wird auf deren Erwähnung in vorangehenden Figurenbeschreibungen Bezug genommen.

### Figuren 4 bis 6

**[0019]** Bei diesem zweiten Ausführungsbeispiel sind im Unterschied zum ersten einzige die Führungselemente 104 anders ausgebildet. Die Führungselemente 104 sind hier an den Seitenwänden 2, 3 nicht direkt gegenüberliegend, sondern abwechselungsweise angeordnet und erstrecken sich jeweils über einen Teil des Bodens 1. Ihre Hinterseiten sind abgerundet, so dass das Wasser in der Entwässerungsrinne zwischen ihnen durchgelenkt wird. Der auf die Führungselemente 104 aufzusetzende Abdeckrost sowie die Abstandshalter sind nicht dargestellt.

### Figuren 7 bis 9

**[0020]** Bei diesem dritten Ausführungsbeispiel ist die Entwässerungsrinne als Schlitzrinne ohne abnehmbaren Abdeckrost ausgebildet. Die Führungselemente 204 erstrecken sich beabstandet vom Boden 1 von der einen Seitenwand 2, 3 zur anderen. Dadurch wird ein noch grösserer Teil des in die Entwässerungsrinne fliessenden Wassers von den Führungselementen 204 in die Abflussrichtung R umgelenkt.

### Figuren 10 und 11

**[0021]** Bei diesem vierten Ausführungsbeispiel sind die Führungselemente 304 zur Umlenkung von oben in die Entwässerungsrinne eintretendem Wasser in die Abflussrichtung an einem Abdeckrost 309 angebracht und erstrecken sich von einer Rostseitenwand 311 zur gegenüberliegenden Rostseitenwand 312. Der Rinnenkörper, in den der Abdeckrost 309 eingesetzt wird, ist nicht dargestellt.

**[0022]** Zu den vorbeschriebenen Entwässerungsritten sind weitere konstruktive Variationen realisierbar. So kann beispielsweise die Anzahl, Anordnung und Form der Führungselemente auf vielfältige Weise in verschiedensten Kombinationen variiert werden. Wichtig ist einzig, dass sie derart bogenförmig ausgebildet sind, dass sie von oben in die Entwässerungsrinne eintretendes Wasser in die Rinnenlängsrichtung in Abflussrichtung umlenken.

**Patentansprüche**

1. Entwässerungsrinne mit einem Boden (1), zwei Seitenwänden (2, 3) in Längsrichtung und mehreren Führungselementen (4; 104; 204; 304) für Wasser, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungselemente (4; 104; 204; 304) derart bogenförmig ausgebildet sind, dass sie von oben in die Entwässerungsrinne eintretendes Wasser in die Rinnenlängsrichtung in Abflussrichtung (R) umlenken. 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Abdeckrost (9; 309) und den beiden Seitenwänden (2, 3) jeweils ein Wasserabflusspalt (8) vorhanden ist.
2. Entwässerungsrinne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einige der Führungselemente (4; 104; 204; 304) entlang oder zumindest in unmittelbarer Nachbarschaft einer der beiden, vorzugsweise beider, Seitenwände (2, 3) angeordnet sind und insbesondere mindestens eines der Führungselemente (104) sich über einen Teil des Bodens (1) erstrecken kann. 10
3. Entwässerungsrinne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eines der Führungselemente (204; 304) sich beabstandet vom Boden (1) von der einen Seitenwand (2, 3) zur anderen erstreckt. 15
4. Entwässerungsrinne nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Führungselemente (4; 104; 204; 304) derart ausgebildet sind, dass der Abstand zweier in Rinnenlängsrichtung benachbarter Führungselemente (4; 104; 204; 304) von oben nach unten zunimmt. 20
5. Entwässerungsrinne nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eines der Führungselemente (4; 104; 204) an mindestens einer der beiden Seitenwände (2, 3) oder an mindestens einer Innenwand zwischen den beiden Seitenwänden (2, 3) angebracht ist. 25
6. Entwässerungsrinne nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Abdeckrost (309) aufweist, an dem mindestens eines der Führungselemente (304) angebracht ist. 30
7. Entwässerungsrinne nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Abdeckrost (9; 309) aufweist, der zwischen den beiden Seitenwänden (2, 3) angeordnet ist und auf mindestens drei von den Seitenwänden (2, 3) nach innen ragenden Auflagen (41) aufliegt. 35
8. Entwässerungsrinne nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine der nach innen ragenden Auflagen (41) an einem Führungselement (4; 104) ausgebildet ist. 40
9. Entwässerungsrinne nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Abdeckrost (9; 309) und den beiden Seitenwänden (2, 3) jeweils ein Wasserabflusspalt (8) vorhanden ist.
10. Entwässerungsrinne nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sie als Schlitzrinne ausgebildet ist. 45

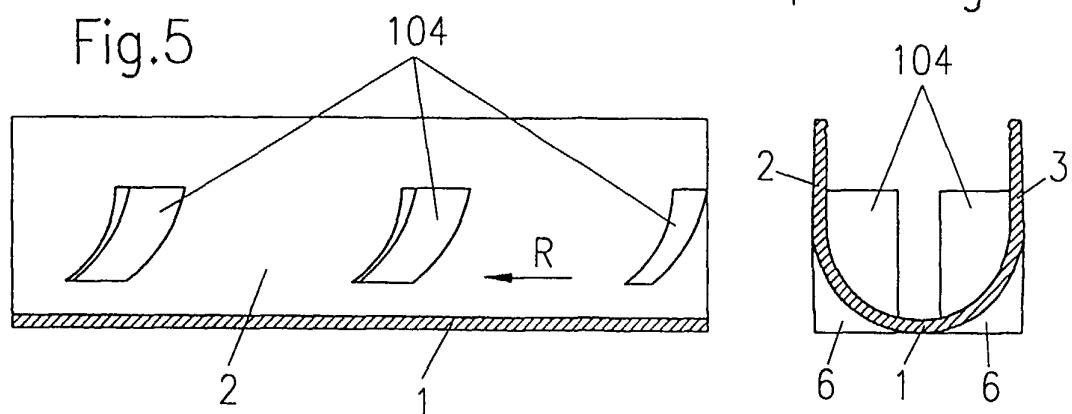
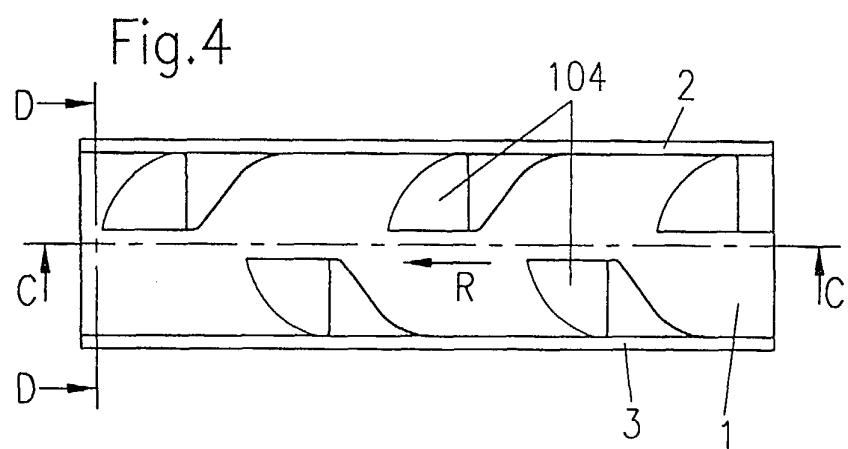
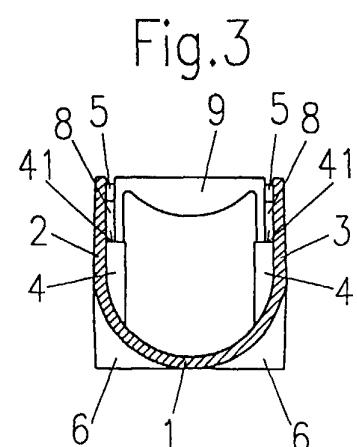
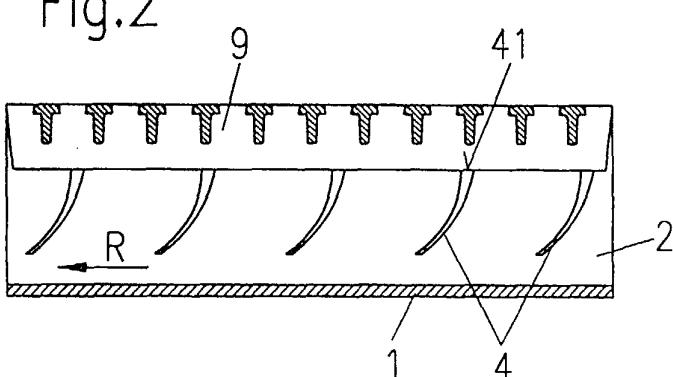
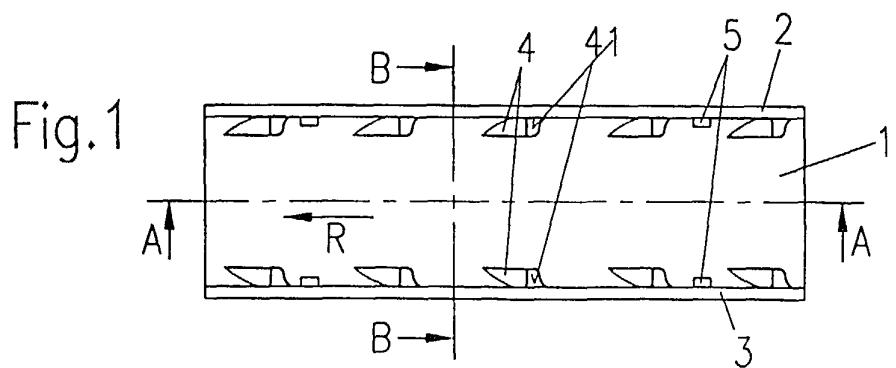


Fig.7

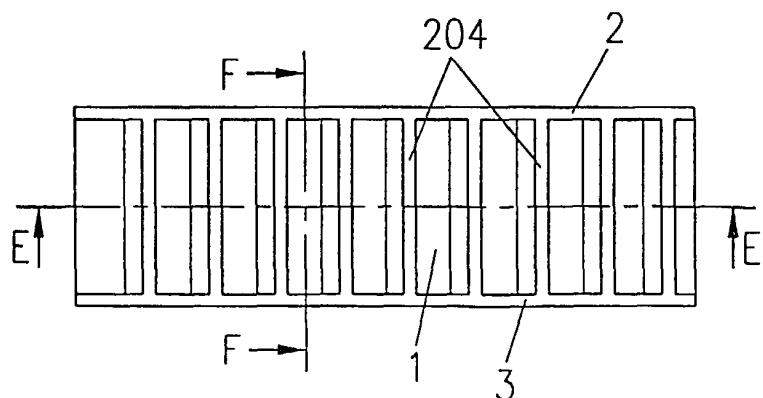


Fig.8

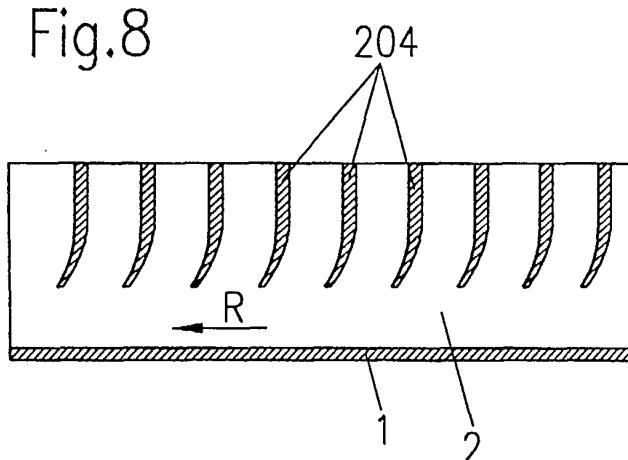


Fig.9

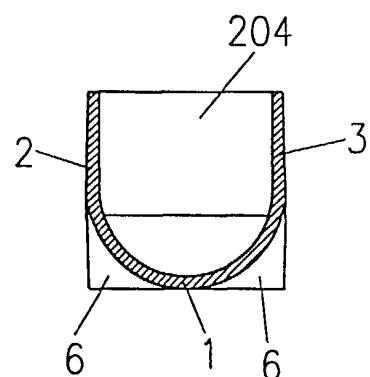


Fig.10

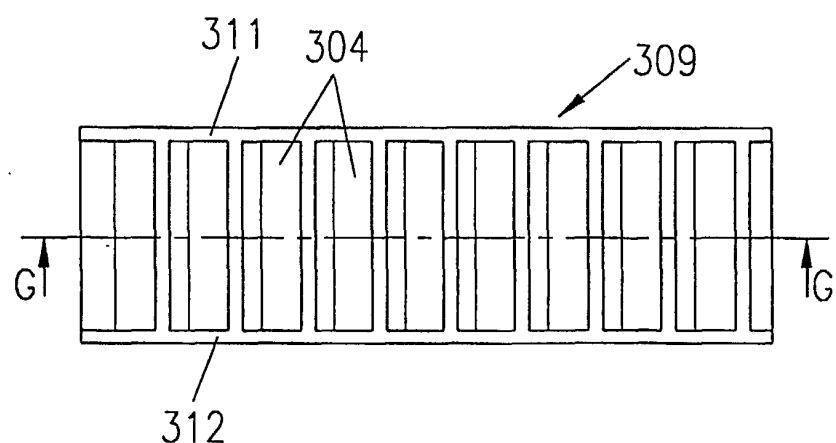
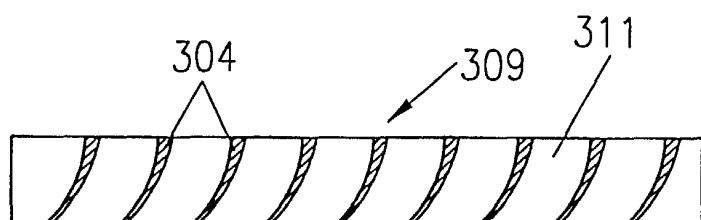


Fig.11





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 00 81 0030

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)		
X	GB 2 192 655 A (AUSTIN GEOFFREY EDWARD) 20. Januar 1988 (1988-01-20)	1,3,5,10	E01C11/22 E03F5/06		
Y	* Abbildungen *	2,4			
D, Y	DE 39 36 625 A (ZANKE U PROF DR ING HABIL) 8. Mai 1991 (1991-05-08)	2			
A	* Zusammenfassung; Abbildungen *	1			
Y	US 3 127 821 A (LEBARON) 7. April 1964 (1964-04-07)	4			
A	* Spalte 2, Zeile 30 - Zeile 35; Abbildungen *	1			
X	DE 14 59 589 A (ROWLAND) 11. September 1969 (1969-09-11) * das ganze Dokument *	1,6			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">E01C E03F</td> </tr> </table>				RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)	E01C E03F
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7)					
E01C E03F					
<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p>					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
DEN HAAG	28. April 2000	Dijkstra, G			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichttechnische Offenbarung P : Zwischenliteratur					

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

EP 00 81 0030

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

28-04-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2192655	A	20-01-1988	KEINE	
DE 3936625	A	08-05-1991	KEINE	
US 3127821	A	07-04-1964	KEINE	
DE 1459589	A	11-09-1969	KEINE	

EPO FORM P0461

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