

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 790 360 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.08.1997 Patentblatt 1997/34

(51) Int. Cl.⁶: E03F 3/04

(21) Anmeldenummer: 97102387.4

(22) Anmeldetag: 14.02.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB LI NL

(72) Erfinder: Schiewe, Walter
27793 Wildeshausen (DE)

(30) Priorität: 14.02.1996 DE 29602588 U

(74) Vertreter: Eisenführ, Speiser & Partner
Martinistrasse 24
28195 Bremen (DE)

(71) Anmelder: Schiewe, Walter
27793 Wildeshausen (DE)

(54) Entwässerungsrinne

(57) Die Erfindung betrifft eine Entwässerungsrinne für die Oberflächenentwässerung mit einem Rinnenkörper (4) mit mindestens einer an seiner Oberseite (8) vorgesehenen Öffnung (10), zwei Seitenwänden (12, 13) und einem im wesentlichen geschlossenen Boden (14). Das Besondere der Erfindung besteht darin, daß zwi-

schen der Öffnung (10) und dem Boden (14) mindestens ein im wesentlichen geschlossenes Aussteifungselement (16), das mit den beiden Seitenwänden (12, 13) im wesentlichen einstückig verbunden ist, angeordnet ist.

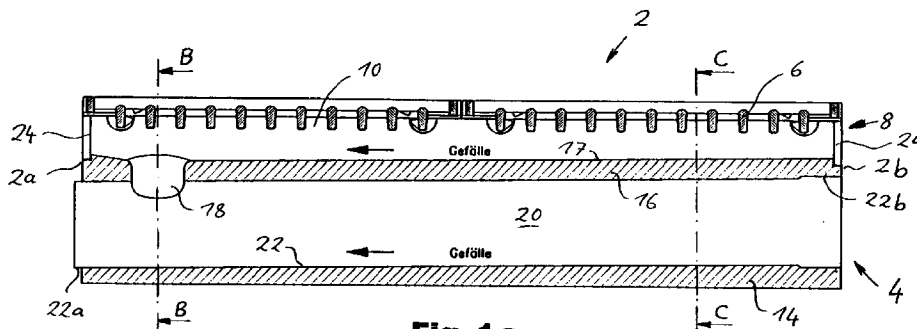


Fig. 1 a

EP 0 790 360 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Entwässerungsrinne für die Oberflächenentwässerung mit einem Rinnenkörper mit mindestens einer an seiner Oberseite vorgesehene(n) Öffnung, zwei Seitenwänden und einem im wesentlichen geschlossenen Boden.

Derartige Entwässerungsrinnen sind hinlänglich bekannt und befinden sich vielfältig im Einsatz. In der Praxis hat sich jedoch herausgestellt, daß eine nicht unerhebliche Gefahr darin besteht, daß die Seitenwänden brechen. Verursacht wurde dies insbesondere durch erhöhte seitliche Belastungen, aber auch durch mangelnde Sorgfalt beim Einbau, insbesondere Einrütteln des Pflasters oder Anwalzen des Asphalts, oder auch durch Druck infolge von Ausdehnungen des Materials der angrenzenden Verkehrsfläche. Durch das Zerbrechen der Seitenwände wird im allgemeinen die Entwässerungsrinne derart beschädigt, daß ein kostenintensiver Austausch erforderlich wird. Eine Reparatur vor Ort ist im Regelfall nicht möglich und im übrigen zu teuer.

Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Konstruktion der Entwässerungsrinne der bekannten Art derart zu verbessern, daß die Gefahr des Zerbrechens der Seitenwände verhindert wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß bei einer Entwässerungsrinne der eingangs genannten Art zwischen der Öffnung und dem Boden mindestens ein im wesentlichen geschlossenes Aussteifungselement, das mit den beiden Seitenwänden im wesentlichen einstückig verbunden ist, vorgesehen ist.

Bei der erfindungsgemäßen Konstruktion dient das Aussteifungselement zur horizontalen Aussteifung und Abstützung der Seitenwände, um die auf die Entwässerungsrinne wirkenden Seitenkräfte aufnehmen zu können. Das die aussteifende Zwischenkonstruktion bildende, erfindungsgemäß vorgesehene Aussteifungselement ist vorzugsweise unmittelbar unter der Öffnung bzw. der Auflagefläche für den Abdeckrost des Rinnenkörpers angeordnet, damit die aussteifende und abstützende Funktion möglichst nahe dem Angriffspunkt der Seitenkräfte wirkt und dadurch die von den Seitenkräften erzeugte Hebelwirkung gering ist.

Mit Hilfe der erfindungsgemäßen Konstruktion läßt sich die Entwässerungsrinne wesentlich einfacher einbauen. Beim Einbau entfallen nämlich aufwendige bauliche Maßnahmen, die bisher angewendet werden mußten, um die Seitenkräfte von den Seitenwänden des Rinnenkörpers möglichst fernzuhalten. Somit läßt sich mit Hilfe der Erfindung eine deutliche Reduzierung der Einbaukosten erzielen.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung besteht darin, daß die Seitenwände nicht mehr besonders stabil ausgebildet zu werden brauchen, was beim Stand der Technik der Fall war, um die Widerstandsfähigkeit gegenüber den Seitenkräften zu erhöhen.

Dadurch, daß das Aussteifungselement erfindungsgemäß im wesentlichen einstückig mit den bei-

den Seitenwänden des Rinnenkörpers verbunden ist, läßt sich das Aussteifungselement zusammen mit dem übrigen Rinnenkörper in einem gemeinsamen einzigen Arbeitsgang herstellen und an der gewünschten Stelle zwischen der Öffnung und dem Boden anordnen, so daß ein gesonderter Herstellungsschritt für das Aussteifungselement entfällt, was sich günstig auf die Produktionskosten auswirkt. Außerdem hat die einstückige Verbindung des Aussteifungselementes mit den beiden Seitenwänden konstruktive Vorteile hinsichtlich der Statik und der Stabilität.

Zwar gibt es für herkömmliche Entwässerungsrinnen sogenannte Auflagerahmen, die als separates Bauteil auf die Oberseite des Rinnenkörpers aufgesetzt werden und auch eine aussteifende Wirkung in horizontaler Richtung quer zum Rinnenstrangverlauf haben können; jedoch wurden diese Auflagerahmen (insbesondere bei nachträglicher Erhöhung des Straßenbelages) zur Aufstockung der Entwässerungsrinne verwendet. Für den Fall, daß eine Erhöhung der Rinnenoberfläche nicht gewünscht oder sogar ausgeschlossen ist, ist eine Aussteifung mit Hilfe der bekannten Auflagerahmen nicht möglich. Die bekannten Auflagerahmen sind außerdem hinderlich bei der Reinigung der Entwässerungsrinne, da das Entfernen von auf dem Boden des Rinnenkörpers angesammelten Ablagerungen durch die Querstege, aus denen die bekannten Auflagerahmen gebildet sind, behindert wird.

Zweckmäßiger ist das Aussteifungselement aus demselben Material wie der übrige Rinnenkörper gebildet, was eine weitere Vereinfachung der Produktion und somit der damit verbundenen Kosten zur Folge hat. Durch Zusätze kann das Material den Erfordernissen, insbesondere hinsichtlich Dichtigkeit und Korrosionsbeständigkeit, angepaßt werden.

Bei einer weiteren gegenwärtig bevorzugten Ausführung ist das Aussteifungselement im wesentlichen geschlossen und mindestens ein Flüssigkeitsableitungsmittel zum Ableiten von durch die Öffnung eingetretener Flüssigkeit vom Aussteifungselement auf den Boden vorgesehen. Dadurch wird eine Ebene gebildet, die die durch die Öffnung des Rinnenkörpers eintretende Flüssigkeit, insbesondere das Oberflächenwasser, über die gesamte Länge aufnimmt. Die so aufgenommene Flüssigkeit wird durch das erfindungsgemäß ebenfalls vorgesehene Flüssigkeitsableitungsmittel von der Ebene des Aussteifungselementes in Richtung auf den Boden abgeführt. Demnach bildet das im wesentlichen geschlossene Aussteifungselement innerhalb des Rinnenkörpers eine erste hydraulische Ebene, in der die durch die Öffnung eintretende Flüssigkeit gesammelt wird, bevor diese durch das Flüssigkeitsableitungsmittel nach unten in die zweite hydraulische Ebene abgeführt wird, die durch den Boden des Rinnenkörpers gebildet wird. Ein Großteil des von der Flüssigkeit mitgeführten Schmutzes lagert sich nämlich auf der vom Aussteifungselement gebildeten ersten hydraulischen Ebene ab und kann somit einfach

entfernt werden, da die vom Aussteifungselement gebildete erste hydraulische Ebene gegenüber dem Boden dichter an der Öffnung bzw. Abdeckrost angeordnet und somit wesentlich zugänglicher ist.

Aus der DE 39 32 864 A1 ist zwar eine Entwässerungsrinne bekannt, bei welcher an den Rinnenkörper eine Rohrleitung angeschlossen ist, deren mit einem Abfluß verbundenes Ende tiefer liegt als der Boden des Rinnenkörpers und der Querschnitt der Rohrleitung im Hinblick auf die Strömungsparameter der Entwässerungsrinne so bemessen ist, daß zumindest bei maximaler Abflußleistung des Rinnenstranges in der Rohrleitung Druckrohrabflußbedingungen herrschen; jedoch handelt es sich bei dieser Rohrleitung um ein zusätzliches Bauteil, das unterhalb des Bodens des Rinnenkörpers installiert werden muß, wodurch der Einbau der Entwässerungsrinne verkompliziert und verteuert wird, und sind bei dieser bekannten Entwässerungsrinne keine Maßnahmen zur horizontalen Aussteifung vorgesehen.

Zweckmäßigerweise besteht das Ableitungsmittel aus mindestens einer im Aussteifungselement ausgebildeten Drainageöffnung.

Um ein Abfließen der durch die gewöhnlich vom Abdeckrost abgedeckte Öffnung des Rinnenkörpers eingetretenen Flüssigkeit zum Ableitungsmittel zu gewährleisten, sollte die Oberseite des Aussteifungselementes ein Gefälle zum Ableitungsmittel aufweisen.

Ferner sollte die Oberseite des Aussteifungselementes im Querschnitt konkav ausgebildet sein, was hinsichtlich der statischen Funktion, der Aufnahme und des Sammeln von Flüssigkeit und Schmutz und des Ableitens der Flüssigkeit zum Ableitungsmittel vorteilhaft ist.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführung weist der zwischen dem Aussteifungselement und dem Boden gebildete Hohlraum einen im wesentlichen runden Querschnitt auf, der zum Sammeln und Weitertransportieren der vom Aussteifungselement durch die Ableitungsmittel abgeführten Flüssigkeitsmengen in Längsrichtung der Entwässerungsrinne dient. Gewöhnlich mündet der Hohlraum in einen Einlaufkasten oder eine Abflußleitung.

Bei einer Weiterbildung der vorgenannten Ausführung ist der Querschnitt des Hohlraumes kreisförmig. Vorzugsweise ist dabei im Rinnenkörper ein sich in Längsrichtung der Rinne erstreckendes Rohr eingebracht, das den Hohlraum begrenzt. Die Verwendung eines solchen Rohres ist gerade dann besonders vorteilhaft, wenn der Rinnenkörper mittels Gießen hergestellt wird, da in einem solchen Fall das Rohr als 'verlorene' Form verwendet werden kann.

Eine weitere gegenwärtig besonders bevorzugte Ausführungsform, bei welcher die Entwässerungsrinne aus mehreren hintereinanderschaltenden und stirnseitig in gegenseitiger Anlage bringbaren einzelnen Rinnenelementen besteht, zeichnet sich dadurch aus, daß jedes Rinnenelement Verbindungsmittel zur im wesentlichen dichtenden Verbindung des zwischen

dem Aussteifungselement und dem Boden gebildeten Hohlraums mit dem des jeweils nächsten Rinnenelementes aufweist. Dadurch ist eine dichtende Weiterleitung der auf dem Boden der Rinnenkörper gesammelten Flüssigkeit auf einfache Weise möglich. Bei einer konstruktiv besonders vorteilhaften - weil einfachen - Weiterbildung dieser Ausführung weisen die Verbindungsmittel ein von der einen Stirnseite des Rinnenelementes abstehendes, hohles Anschlußstück auf, daß mit dem Hohlraum kommuniziert und mit seinem offenen freien Ende einfach in die Öffnung des Hohlraumes an der anderen Stirnseite des jeweils nächsten Rinnenelementes einführbar ist.

Für den Fall, daß zur Bildung des Hohlraums ein Rohr in der zuvor beschriebenen Weise verwendet wird, bietet es sich zweckmäßigerweise an, daß ein von der einen Stirnseite des Rinnenelementes abstehendes, offenes erstes Ende des Rohres und ein mit der anderen Stirnseite im wesentlichen bündig abschließendes zweites Ende des Rohres die Verbindungsmittel bilden, wobei das erste Rohrende des einen Rinnenelementes in das zweite Rohrende des jeweils nächsten Rinnenelementes steckbar ist. Dabei sollte der Querschnitt des ersten Rohrendes gleich dem des übrigen Rohres sein, während das zweite Rohrende derart aufgeweitet ist, daß das erste Rohrende des einen Rinnenelementes mit seiner Außenfläche an der Innenfläche des zweiten Rohrendes des jeweils nächsten Rinnenelementes anliegt.

Schließlich sei noch erwähnt, daß das Rohr zur Bildung des Hohlraumes beispielsweise aus Kunststoff bestehen sollte, da es sich hierbei um ein leicht zu verarbeitendes, preiswertes und korrosionsbeständiges Material handelt; die Korrosionsbeständigkeit kann durch die Verwendung geeigneter Kunststoffe auf die anfallenden Bedingungen abgestimmt werden. Aber auch Edelmetall wäre beispielsweise denkbar.

Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 ein Rinnenelement in einer ersten Ausführung im Längsschnitt (Figur 1a) sowie an zwei verschiedenen Stellen im Querschnitt (Figuren 1b und 1c);
- Figur 2 im Längsschnitt einen Rinnenstrang, bestehend aus mehreren Rinnenelementen gemäß Figur 1;
- Figur 3 ein Rinnenelement in einer zweiten Ausführung im Längsschnitt; und
- Figur 4 im Längsschnitt einen Rinnenstrang, bestehend aus mehreren Rinnenelementen gemäß Figur 3.

Das in Figur 1 gezeigte Rinnenelement 2, das an seinen beiden Stirnseiten 2a und 2b offen ist, weist einen länglichen Rinnenkörper 4 und einen darauf aufliegenden Abdeckrost 6 auf. Der Rinnenkörper 4 ist an seiner Oberseite 8 über seine gesamte Länge offen, so

daß eine entsprechende Öffnung 10 für den Eintritt von Wasser gebildet wird. Auf der Oberseite 8 des Rinnenkörpers 4 sind außerdem in den Zeichnungen nicht näher bezeichnete, jedoch erkennbare Auflagerflächen für den Abdeckrost 6 vorgesehen. Ferner weist der Rinnenkörper 4 zwei beabstandete Seitenwände 12, 13 sowie einen geschlossenen Boden 14 auf.

Zwischen der Öffnung 10 und dem Boden 14 ist ein im wesentlichen geschlossener Quersteg 16 angeordnet, der mit den beiden Seitenwänden 12, 13 fest verbunden ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist dieser Quersteg 16 mit den beiden Seitenwänden 12, 13 einstückig verbunden, so daß der Quersteg 16 ebenfalls Teil des Rinnenkörpers 4 ist und somit aus demselben Material, vorzugsweise Beton, wie der übrige Rinnenkörper 4 gebildet ist, wobei durch Zusätze das Material den Erfordernissen beispielsweise hinsichtlich Dichtigkeit und Korrosionsbeständigkeit angepaßt werden kann. Der Quersteg 16 bildet eine aussteifende Zwischenkonstruktion zwischen den Seitenwänden 12, 13 zur Aufnahme von im wesentlichen horizontal auf den Rinnenkörper 4 wirkenden Seitenkräften. Wie die Figuren erkennen lassen, sollte der die aussteifende Zwischenkonstruktion bildende Quersteg 16 möglichst nahe unterhalb der Öffnung 10 bzw. des Abdeckrostes 6 angeordnet sein, damit die aussteifende Funktion möglichst nahe am Angriffspunkt der Seitenkräfte wirkt, wodurch die so entstehende Hebelwirkung geringgehalten werden kann.

Die der Öffnung 10 des Rinnenkörpers 4 bzw. dem daraufliegenden Abdeckrost 6 zugewandte Oberseite 17 des Quersteges 16 ist im Querschnitt konkav geformt, wie die Figuren 1b und 1c erkennen lassen. Im Quersteg 16 ist eine Drainageöffnung 18 ausgebildet, die den Raum zwischen der Öffnung 10 und der Oberseite 17 des Quersteges 16 mit einem zwischen dem Quersteg 16 und dem Boden 14 gebildeten Hohlraum 20 verbindet. Der Quersteg 16 bzw. dessen Oberseite 17 sind derart ausgebildet, daß die Oberseite 17 des Quersteges 16 zu beiden Seiten der Drainageöffnung 18 ein Gefälle zu dieser in Längsrichtung des Rinnenelementes 2 aufweist. Dadurch wird gewährleistet, daß das durch den Abdeckrost 6 und die Öffnung 10 des Rinnenkörpers 4 eintretende und auf der Oberseite 17 des Quersteges 16 gesammelte Wasser innerhalb des Rinnenelementes 2 zur Drainageöffnung 18 geleitet wird, wo es dann in Richtung auf den unterhalb des Quersteges 16 liegenden Boden 14 des Rinnenkörpers 4 abgeführt wird. Die Drainageöffnung 18 besitzt vorzugsweise einen kreisförmigen Querschnitt.

Der Boden 14 des Rinnenkörpers 4 sollte derart angeordnet sein, daß auch dort ein Gefälle gebildet wird, allerdings nur in eine Richtung wie beispielsweise gemäß Figur 1a nach links, um das dort aufgefangene Wasser aus dem Rinnenelement 2 herauszuleiten.

Wie die Figuren 1b und 1c erkennen lassen, ist der Hohlraum 20 zwischen dem Quersteg 16 und dem Boden 14 des Rinnenkörpers 4 im Querschnitt kreisförmig. Hierzu ist im Rinnenkörper 4 ein sich in Längsrich-

5 tung des Rinnenelementes 2 erstreckendes Rohr 22 eingebracht, das den Hohlraum 20 begrenzt. Die Verwendung eines solchen Rohres 22 ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn der Rinnenkörper 4 aus Gußmaterial wie beispielsweise Beton mittels Formgießen hergestellt wird; in einem solchen Fall kann nämlich das Rohr 22 als sogenannte "verlorene Form" zur Ausbildung des Hohlraums 20 in die Form zum Gießen des Rinnenkörpers 4 eingebracht werden. Das Rohr 22 besteht vorzugsweise aus Kunststoff und kann insbesondere auch aus verschiedenen Kunststoffen bestehen.

10 Mit dem einen (gemäß Figur 1a linken) Ende 22a ragt das Rohr 22 ein wenig aus der einen (gemäß Figur 1a linken) Stirnseite 2a des Rinnenelementes 2 heraus, wobei dieses Rohrende 22a denselben Durchmesser wie das übrige Rohr 20 besitzt. Demgegenüber schließt das andere (gemäß Figur 1a rechten) Ende 22b des Rohres 22 bündig an der anderen Stirnseite 2b des Rinnenelementes 2 ab und ist in seinem Durchmesser zur Aufnahme eines nicht dargestellten Dichtungsmittels nach Art einer Muffe aufgeweitet, so daß das eine Rohrende 22a des einen Rinnenelementes in das andere Rohrende 22b eines sich anschließenden Rinnenelementes steckbar ist und dabei mit seiner Außenfläche an der Innenfläche des anderen Rohrendes 22b des nächsten Rinnenelementes anliegt. Auf diese Weise wird eine im wesentlichen flüssigkeitsdichte Steckverbindung zwischen den Hohlräumen 20 von aufeinander folgenden Rinnenelementen geschaffen, wobei zur Erzielung einer besonders sicheren Abdichtung zusätzlich auch noch Dichtungselemente wie beispielsweise O-Ringe verwendet werden können.

35 An den beiden Stirnseiten 2a und 2b des Rinnenkörpers ist jeweils auf der Oberseite 17 des Quersteges eine quer zur Längserstreckung des Rinnenkörpers 4 verlaufende Fuge 24 zum nachträglichen Abdichten ausgebildet, um eine flüssigkeitsdichte Verbindung mit der Oberseite des Quersteges eines stirnseitig angrenzenden nächsten Rinnenelementes zu schaffen.

40 Zur Bildung eines Rinnenstranges werden die einzelnen Rinnenelemente, von denen eines exemplarisch in Figur 1 gezeigt ist, stirnseitig hintereinander geschaltet, wie in Figur 2 dargestellt ist. Um am Boden 14 das gewünschte Gefälle zu erzielen, sind in dem dargestellten Ausführungsbeispiel von Figur 2 Rinnenelemente hinterinandergeschaltet, die sich in ihren Abmessungen voneinander derart unterscheiden, daß sich der Abstand zwischen der Oberseite 8 und dem Boden 14 über die Längserstreckung des gesamten Rinnenstranges in Fließrichtung kontinuierlich vergrößert. Da dabei sowohl der zwischen der Oberseite 8 und dem Quersteg 16 gebildet Raum als auch der Hohlraum 20 jeweils in ihrer Höhe konstant bleiben, nimmt von Rinnenelement zu Rinnenelement (gemäß Figur 2 von rechts nach links) folglich die Dicke des Quersteges 16 zu.

55 Während bei der zuvor beschriebenen Ausführung gemäß der Figuren 1 und 2 die Drainageöffnung 18

nahe an der einen Stirnseite 2a des Rinnenelementes 2 und somit außermittig angeordnet ist, kann diese aber wahlweise auch mittig angeordnet werden. Eine solche Ausführung ist in Figur 3 dargestellt, die im übrigen die gleiche Längsschnittansicht eines Rinnenelementes wie Figur 1a zeigt. Ein aus Rinnenelementen 2' gemäß Figur 3 zusammengesetzter Rinnenstrang ist in Figur 4 dargestellt, welche im übrigen die gleiche Längsschnittansicht wie Figur 2 zeigt.

Da bei jedem einzelnen Rinnenelement 2 bzw. 2' die Oberseite 17 des Quersteges 16 zu beiden Seiten der Drainageöffnung 18 ein Gefälle zu dieser aufweist, fließt bei zusammengesetztem Rinnenstrang (siehe Figuren 2 und 4) in jedem einzelnen Rinnenelement 2 bzw. 2' das durch den Abdeckrost 6 und die Öffnung 10 an der Oberseite 8 des Rinnenkörpers 4 eingetretene Wasser entlang der Oberseite 17 des Quersteges 16 zur Drainageöffnung 18, wo es dann auf den Boden 14 abgeleitet wird. Auf dem Boden 14 vermischt sich dann das Wasser mit demjenigen Wasser, das von den stromaufwärts gelegenen Rinnenelementen kommt und fließt anschließend durch die stromabwärts gelegenen Rinnenelemente, wo es mit dem dort aus den jeweiligen Drainageöffnungen abgeleiteten Wasser vermischt wird, bis das so gesammelte Wasser dann am stromabwärts gelegenen (gemäß der Figuren 2 und 4 linken) Ende des Rinnenstranges austritt und anderweitig abgeleitet wird.

Patentansprüche

1. Entwässerungsrinne für die Oberflächenentwässerung mit einem Rinnenkörper (4) mit mindestens einer an seiner Oberseite (8) vorgesehene Öffnung (10), zwei Seitenwänden (12, 13) und einem im wesentlichen geschlossenen Boden (14), gekennzeichnet durch mindestens ein zwischen der Öffnung (10) und dem Boden (14) angeordnetes Aussteifungselement (16), das mit den beiden Seitenwänden (12, 13) im wesentlichen einstückig verbunden ist.
2. Entwässerungsrinne nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Aussteifungselement (16) aus demselben Material wie der übrige Rinnenkörper (4) gebildet ist.
3. Entwässerungsrinne nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Aussteifungselement (16) im wesentlichen geschlossen und mindestens ein Flüssigkeitsableitungsmittel (18) zum Ableiten von durch die Öffnung (10) eingetretener Flüssigkeit vom Aussteifungselement (16) auf den Boden (14) vorgesehen ist.
4. Entwässerungsrinne nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Ableitungsmittel (18) aus mindestens einer im Aussteifungselement (16) ausgebildeten Drainageöffnung (18) besteht.
5. Entwässerungsrinne nach Ansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseite (17) des Aussteifungselementes (16) ein Gefälle zum Ableitungsmittel (18) hin aufweist.
6. Entwässerungsrinne nach mindestens einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseite (17) des Aussteifungselementes (16) im Querschnitt konkav ausgebildet ist.
7. Entwässerungsrinne nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen dem Aussteifungselement (16) und dem Boden (14) gebildete Hohlraum (22) einen im wesentlichen runden Querschnitt aufweist.
8. Entwässerungsrinne nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des Hohlraums (20) kreisförmig ist.
9. Entwässerungsrinne nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Rinnenkörper (4) ein sich in Längsrichtung der Rinne erstreckendes Rohr (22) eingebracht ist, das den Hohlraum (20) begrenzt.
10. Entwässerungsrinne nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 9 aus mehreren hintereinander geschalteten und stirnseitig in gegenseitige Anlage bringbaren einzelnen Rinnenelementen (2, 2'), dadurch gekennzeichnet, daß jedes Rinnenelement (2, 2') Verbindungsmittel (22a, 22b) zur im wesentlichen flüssigkeitsdichten Verbindung des zwischen dem Aussteifungselement (16) und dem Boden (14) gebildeten Hohlraums (20) mit dem des jeweils nächsten Rinnenelementes aufweist.
11. Entwässerungsrinne nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsmittel (22a, 22b) ein von der einen Stirnseite (2) des Rinnenelementes (2, 2') abstehendes, hohles Anschlußstück (22a) aufweisen, das mit dem Hohlraum (20) kommuniziert und mit seinem offenen freien Ende in die Öffnung des Hohlraumes (20) an der anderen Stirnseite (2b) des jeweils nächsten Rinnenelementes (2, 2') einführbar ist.
12. Entwässerungsrinne nach den Ansprüchen 9 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß ein von der einen Stirnseite (2a) des Rinnenelementes (2) abstehendes, offenes erstes Ende (22a) des Rohres (22) und ein mit der anderen Stirnseite (2b) im wesentlichen bündig abschließendes zweites Ende (22b) des Rohres (22) die Verbindungsmittel bilden, wobei das erste Rohrende (22a) des einen Rinnenelementes (2, 2') in das zweite Rohrende (22b) des

jeweils nächsten Rinnelementes (2, 2') steckbar ist.

13. Entwässerungsrinne nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Querschnitt des ersten Rohrendes (22a) im wesentlichen gleich dem des übrigen Rohres (22) ist, während das zweite Rohrende (22b) derart aufgeweitet ist, daß das erste Rohrende (22a) des einen Rinnelementes (2, 2') mit seiner Außenfläche an der Innenfläche des zweiten Rohrendes (22b) des jeweils nächsten Rinnelementes (2, 2') anliegt.
14. Entwässerungsrinne nach Anspruch 9, 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß das Rohr (22) aus Kunststoff besteht.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

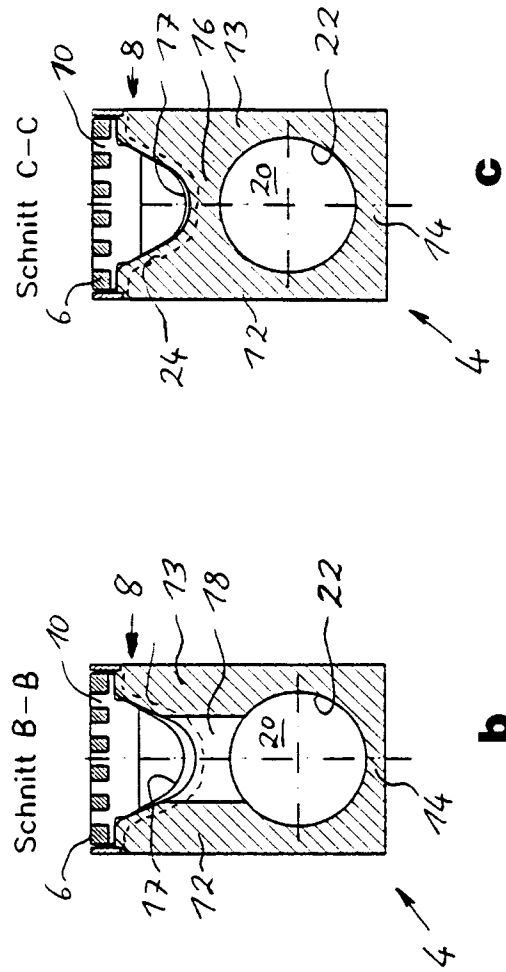
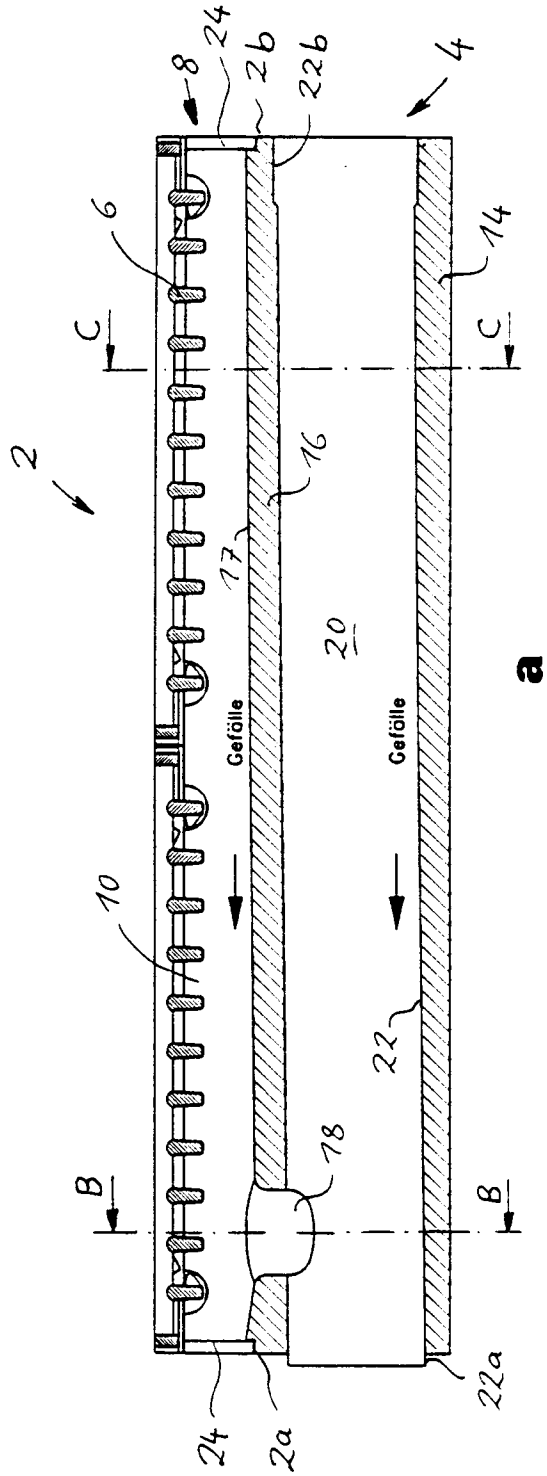


Fig. 1

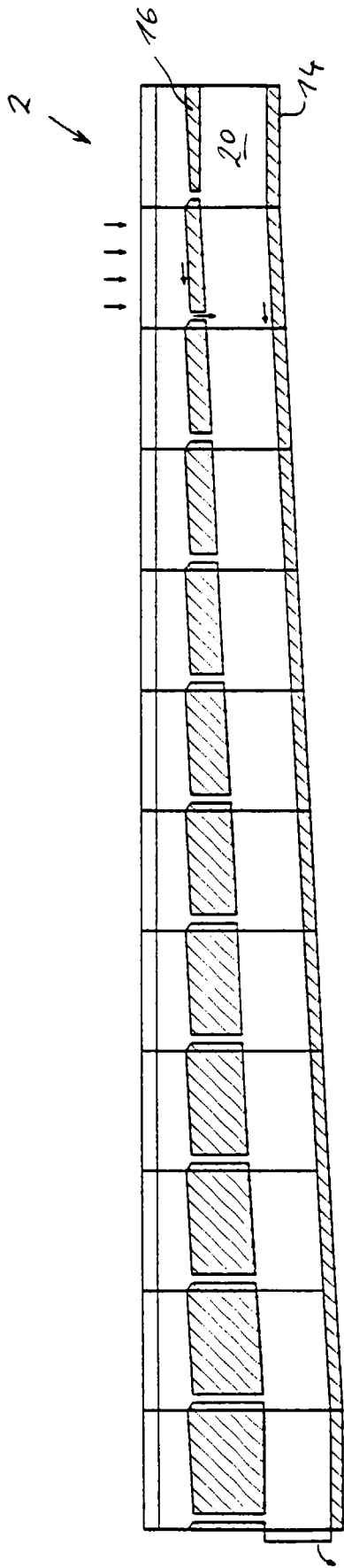


Fig. 2

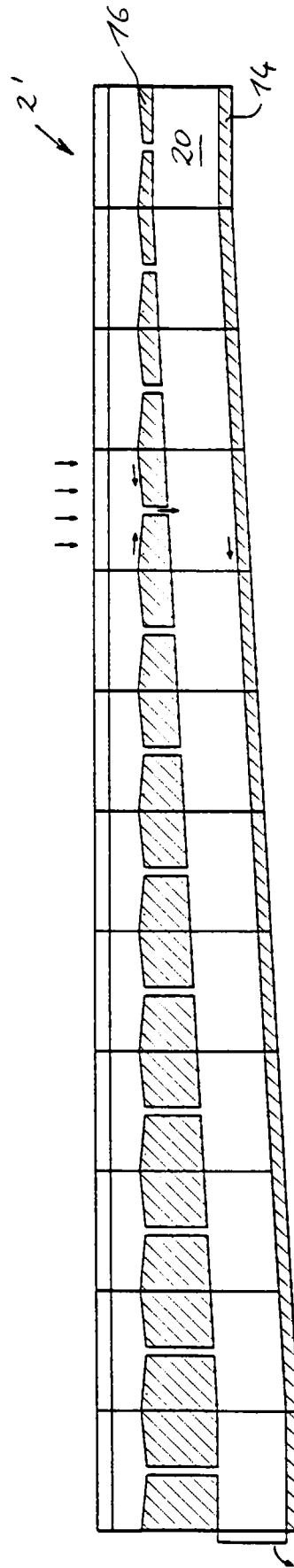


Fig. 4

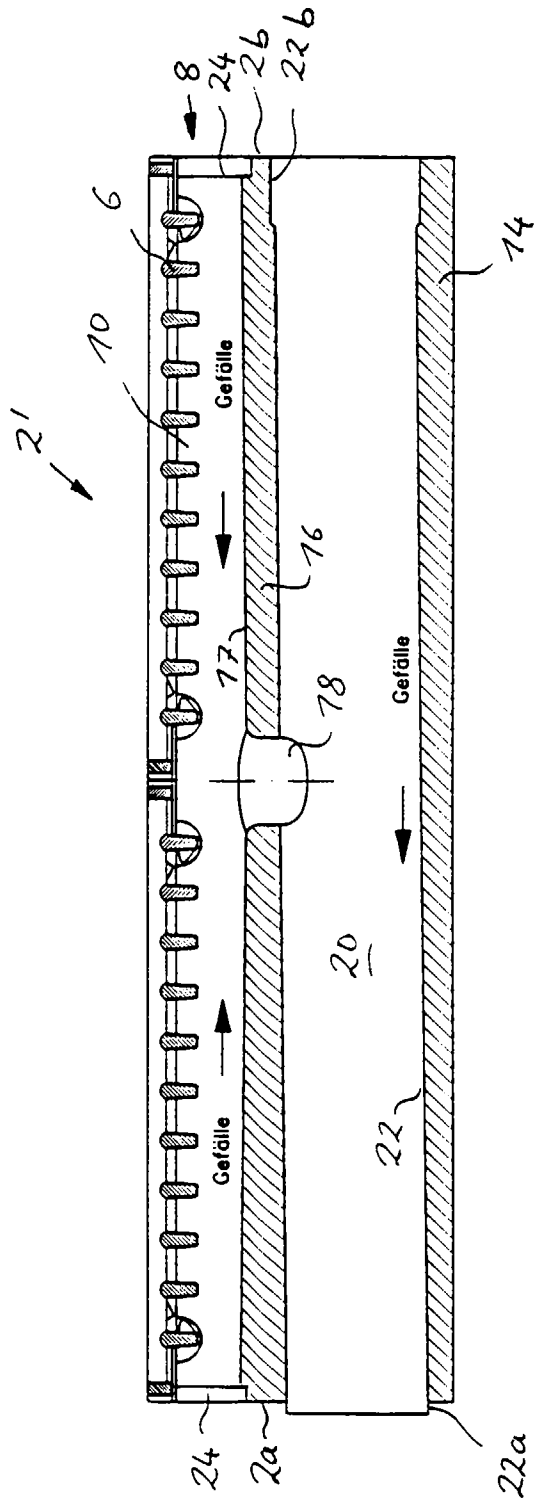


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 2387

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	NL 46 506 C (HERS)	1-4,7,8,10,11	E03F3/04
A	* Abbildung 5 *	9,12,13	
A	--- US 4 451 172 A (LAMPHIER ET AL) * das ganze Dokument *	1,7-11,14	
A	--- GB 1 184 664 A (ALTHON CONTRACTING LTD) * das ganze Dokument *	1-4,6	
A	--- WO 92 09747 A (SMITH) * Abbildungen 1-4 *	1,2	
A	--- FR 2 713 254 A (SABLA & SOCIÉTÉ CENTRALE D'ÉTUDES ET DE RÉALISATIONS ROUTIÈRES) * Seite 7, Zeile 19 - Seite 8, Zeile 2 *		
A	--- EP 0 025 808 A (WACO BETON BV) -----		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E01C E03F E02B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 29.Mai 1997	Prüfer Van Beurden, J
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 andern 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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 1503 03.82 (P/MCO3)