



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.02.2007 Patentblatt 2007/08

(51) Int Cl.:
E01C 11/22 (2006.01) E03F 5/046 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06017322.6**

(22) Anmeldetag: **19.08.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(71) Anmelder: **Steffens, Sandra**
21465 Reinbek (DE)

(72) Erfinder: **Steffens, Rainer**
22946 Trittau (DE)

(74) Vertreter: **Heun, Thomas**
Rathausmarkt 5
20095 Hamburg (DE)

(30) Priorität: **19.08.2005 DE 202005013222 U**

(54) **Fahrbahmentwässerung**

(57) Es wird eine Entwässerungseinrichtung insbesondere zur Fahrbahn- oder Flächenentwässerung beschrieben, die insbesondere dazu vorgesehen ist, Oberflächenwasser von einer Fahrbahn abzuführen, solange eine entlang der Fahrbahn verlaufende Böschung noch nicht ausreichend befestigt ist. Die Entwässerungsein-

richtung umfasst dazu ein Entwässerungselement mit einem Gehäuse mit einer sich in einer horizontalen Gebrauchsstellung im Wesentlichen vertikal erstreckenden Wasser-Aufnahmeöffnung (5) zur Bildung eines horizontalen Wassereinlaufes, und einer Wasser-Abgabeöffnung (6), die zum Anschluss eines Rohres oder Schlauches an das Gehäuse vorgesehen ist.

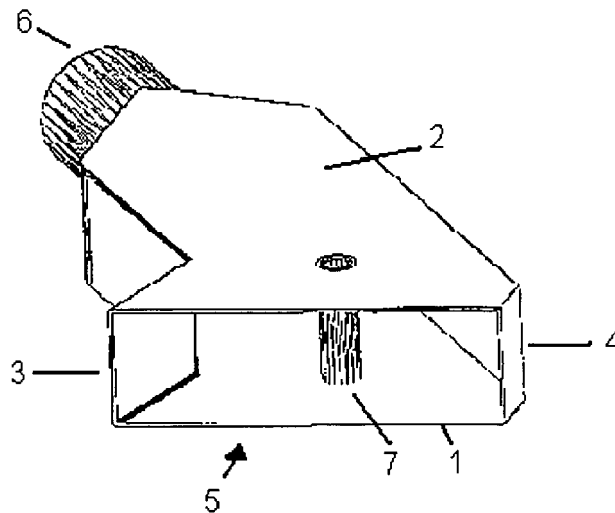


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Entwässerungseinrichtung insbesondere zur Fahrbahn- oder Flächenentwässerung, die insbesondere dazu vorgesehen ist, Oberflächenwasser von einer Fahrbahn abzuführen, so lange eine entlang der Fahrbahn verlaufende Böschung noch nicht ausreichend befestigt ist.

[0002] Beim Aufschütten und Anlegung einer Böschung entlang einer Straße besteht häufig die Gefahr, dass die Böschung durch von der Straßenoberfläche abfließendes Wasser teilweise weggeschwemmt oder beschädigt wird, solange die Böschung noch nicht durch einen geeigneten Bewuchs wie zum Beispiel eine Grasnarbe oder eine andere Bepflanzung ausreichend befestigt ist. Im allgemeinen kann es bis zu etwa einem Jahr dauern, bis mit einem solchen Bewuchs sichergestellt werden kann, dass die Böschung auch bei starkem Regen durch von der Straße abfließendes Oberflächenwasser keinen Schaden nimmt.

[0003] Zur Lösung dieses Problems ist es bekannt, insbesondere beim Neubau einer Straße die Böschung mit einer entlang des Fahrbahnrandes aufgebrachten kleinen Aufschüttung aus Asphalt oder ähnlichem Material zu schützen und das entlang der Aufschüttung fließende Oberflächenwasser durch in bestimmten Abständen in die Aufschüttung eingelegte und über die Böschung geführte Flexrohre (oder Schläuche) gezielt abzuleiten.

[0004] Diese Lösung hat sich jedoch aus verschiedenen Gründen als nachteilig erwiesen. Insbesondere bei häufigen und starken Regenfällen besteht die Gefahr, dass die Flexrohre verstopfen und / oder die Aufschüttung insbesondere im Bereich der Flexrohre ganz oder teilweise weggeschwemmt wird, so dass die Flexrohre umspült, unterspült oder verschoben werden und das entlang der Aufschüttung gesammelte und geführte Wasser dann nicht mehr vollständig durch das betreffende Flexrohr, sondern zu einem wesentlichen oder überwiegenden Teil seitlich davon unkontrolliert über die Böschung herabläuft. Die Schäden an der Böschung sind dann dort aufgrund der gesammelten Wassermenge i. a. besonders hoch.

[0005] Andererseits besteht auch die Gefahr, dass sich das Wasser bei verstopften Flexrohren entlang der Aufschüttung staut, so dass diese auch an anderen Stellen überflutet wird und die Böschung dadurch beschädigt werden kann.

[0006] Eine Aufgabe, die der Erfindung zu Grunde liegt, besteht deshalb darin, eine Entwässerungseinrichtung zu schaffen, mit der Wasser insbesondere von einer Straßenoberfläche zuverlässig und sicher abgeleitet werden kann, ohne eine angrenzende, noch nicht durch Bewuchs o. ä. gefestigte Böschung dadurch zu gefährden oder zu beschädigen.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe gemäß Anspruch 1 mit einer Entwässerungseinrichtung insbesondere zur Flächen- oder Fahrbahnentwässerung, mit einem Entwässerungselement, das ein Gehäuse mit einer sich in

einer horizontalen Gebrauchsstellung im Wesentlichen vertikal erstreckenden Wasser-Aufnahmeöffnung zur Bildung eines horizontalen Wassereinlaufes, und einer Wasser-Abgabeöffnung aufweist, die zum Anschluss eines Rohres oder Schlauches an das Gehäuse vorgesehen ist.

[0008] Die Wasser-Aufnahmeöffnung erstreckt sich vorzugsweise zumindest im Wesentlichen senkrecht zu einer zwischen der Wasser-Aufnahmeöffnung und der Wasser-Abgabeöffnung verlaufenden Längsausdehnung des Gehäuses.

[0009] Ein besonderer Vorteil dieser Lösung besteht darin, dass mit der Entwässerungseinrichtung eine Wasser-Aufnahmeöffnung zur Verfügung steht, die entsprechend dem Bedarf bemessen werden kann, so dass z. B. wesentlich mehr Wasser aufgenommen und abgeführt werden kann, als es mit einer in die Aufschüttung gelegten Rohroffnung der Fall ist.

[0010] Die Unteransprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

[0011] Die Ausführung gemäß Anspruch 2 ermöglicht eine einfache und kostengünstige Herstellung des Gehäuses aus einfachen Flächenelementen wie insbesondere Metallblechen.

[0012] Die Ausführung gemäß Anspruch 3 hat den Vorteil, dass das Entwässerungselement, auch wenn es gemäß den Ansprüchen 8 und 9 ausgebildet ist, beidseitig verwendet werden kann, d.h. in gleicher Gestaltung und Ausführung an beiden Straßenrändern verlegt werden kann, indem es jeweils um 180° um seine zwischen der Wasser-Aufnahmeöffnung und der Wasser-Abgabeöffnung verlaufende Längsachse gedreht wird. Der vorzugsweise verwendete, mindestens eine Steg dient im Falle des rechteckigen Gehäusequerschnitts zur Stabilisierung des Gehäuses.

[0013] Die Ausführungen gemäß den Ansprüchen 4 bis 6 sind insbesondere dann vorteilhaft, wenn die Entwässerungseinrichtung auf einem Untergrund verankert werden soll.

[0014] Die Ausführung gemäß Anspruch 7 hat den Vorteil, dass das Wasser insbesondere bei starken Regenfällen bzw. großen Wassermengen in wesentlich größerem Umfang aufgenommen und über ein Flexrohr o. ä. abgeführt werden kann.

[0015] Die Ausführungen gemäß den Ansprüchen 8 und 9 sind insbesondere zur Anwendung an Straßen vorgesehen, die ein Gefälle aufweisen, und verbessern auch in diesem Fall die Wasseraufnahme erheblich.

[0016] Schließlich sei noch erwähnt, dass das Entwässerungselement vorzugsweise aus Metall oder Kunststoff mit einer Materialstärke von zwischen etwa 1 und etwa 5 mm gefertigt ist.

[0017] Ferner sind die freien Kanten der Wasser-Aufnahmeöffnung zur Verbesserung des Wassereinlaufes vorzugsweise angeschärft.

[0018] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der folgenden Beschreibung von bevorzugten und beispielhaften Ausführungs-

formen anhand der Zeichnung. Es zeigt:

- Fig. 1 eine dreidimensionale Ansicht des Entwässerungselementes von schräg oben und von vorne;
 Fig. 2 eine Ansicht des Entwässerungselementes von vorne; und
 Fig. 3 eine dreidimensionale Draufsicht auf das Entwässerungselement.

[0019] In den Figuren 1 bis 3 ist eine bevorzugte Ausführungsform der Entwässerungseinrichtung in Form eines Entwässerungselementes gezeigt, das anstelle eines freien Endes eines Flexrohres oder eines Schlauches in eine entlang eines Straßenrandes aufgebrachte Aufschüttung eingelegt bzw. eingesetzt wird, um das entlang der Aufschüttung fließende Wasser aufzunehmen und durch ein angeschlossenes Flexrohr o. ä. abzuführen.

[0020] Das Entwässerungselement umfasst eine untere Hauptfläche in Form einer Auflageplatte 1 und eine obere Hauptfläche in Form einer Platte 2, die im wesentlichen gleiche Abmessungen aufweisen und zusammen mit Seitenwänden 3, 4 ein Rohr mit rechteckigem Querschnitt bilden.

[0021] Das Entwässerungselement weist an einem Ende eine sich vorzugsweise erweiternde und somit im wesentlichen Trichter-ähnliche Wasser-Aufnahmeöffnung 5 auf. Das gegenüberliegende Ende des Elementes ist mit einer Wasser-Abgabeöffnung 6 in Form eines rohrförmigen Ansatzes mit einem kreisförmigen Querschnitt und solchen Abmessungen versehen, dass darauf ein Flexrohr o. ä. (nicht dargestellt) aufgeschoben werden kann.

[0022] Wie insbesondere in der Darstellung gemäß Figur 3 zu erkennen ist, ist die Wasser-Aufnahmeöffnung 5 in der Ebene der Hauptflächen in eine Richtung gerichtet, die vorzugsweise einen Winkel von ungleich 180 Grad mit der Längsachse des Entwässerungselementes einschließt. Dieser Winkel beträgt vielmehr zum Beispiel etwa 45 bzw. etwa 135 Grad zu der Längsachse. Dies wird durch die insbesondere in den Figuren 1 und 3 dargestellte Gestaltung der unteren Auflageplatte 1 und der oberen Platte 2 sowie durch einen entsprechenden Verlauf der Seitenwände 3, 4 erreicht.

[0023] Schließlich ist in den Figuren auch angedeutet, dass sich in der Wasser-Aufnahmeöffnung 5 des Entwässerungselementes ein Steg, insbesondere eine Hülse (oder Leerrohr) 7 befindet, der/die im wesentlichen senkrecht zwischen der unteren Auflageplatte 1 und der oberen Platte 2 verläuft.

[0024] Anstelle der dargestellten rechteckigen Querschnittsform des Entwässerungselementes können auch andere Querschnittsformen wie z. B. ovale oder runde Formen gewählt werden.

[0025] Weiterhin kann es vorteilhaft sein, die Seitenwände 3, 4 im Bereich des Übergangs zu der Trichter-ähnlichen Öffnung 5 abgerundet auszubilden, so dass

sich nicht wie im dargestellten Fall Kanten, sondern Radian ergeben. Mit dieser Maßnahme kann der Strömungseintritt in das Entwässerungselement verbessert und verhindert werden, dass sich Schmutz oder feste Partikel in der Öffnung 5 festsetzen und das Einfließen des Wassers behindern.

[0026] Das Entwässerungselement ist vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt. Es können jedoch auch andere Materialien wie z. B. Blech, Aluminium usw. gewählt werden. Auch die Abmessungen sind im wesentlichen beliebig und bestimmen sich hauptsächlich nach der zu erwartenden maximalen Menge des aufzunehmenden Wassers.

[0027] Insbesondere in dem Fall, in dem die Materialstärke im Bereich der Wasser-Aufnahmeöffnung 5 größer als etwa 1 mm ist, kann es vorteilhaft sein, zur Verbesserung des Wassereinflusses die vorderen freien Kanten der Öffnung 5, zumindest der unteren Auflageplatte 1 und der Seitenwände 3, 4, auf zwischen etwa 0,3 mm bis etwa 0,5 mm anzuschärfen.

[0028] Das Entwässerungselement dient zur Abführung von Wasser, das sich, wie eingangs erläutert wurde, an einer Aufschüttung an einem Straßenrand sammelt. Es sei davon ausgegangen, dass, wie in den meisten Fällen, die Straße ein Gefälle aufweist, so dass das Wasser an der Aufschüttung entlang fließt. Das Entwässerungselement wird mit einem Winkel von etwa 90 Grad zwischen seiner Längsachse und der Richtung der Aufschüttung in diese eingelegt, und zwar in der Weise, dass die Trichter-ähnliche Öffnung 5 in Richtung der Steigung der Straße zeigt.

[0029] Dies hat zur Folge, dass die Öffnung 5 dem fließenden Wasser entgegen gerichtet ist und dieses somit auch im Falle einer höheren Fließgeschwindigkeit und größerer Wassermengen besonders gut aufgenommen werden kann.

[0030] Da das Entwässerungselement insbesondere aufgrund seines rechteckigen Querschnitts auch in einer um 180 Grad um seine Längsachse gedrehten Lage eingesetzt werden kann, kann es in gleicher Ausführung für beide Straßenseiten verwendet werden.

[0031] Zur ausschließlichen Anwendung an Straßen ohne Gefälle könnte das Entwässerungselement natürlich auch so gestaltet sein, dass die Trichter-ähnliche Öffnung 5 in Richtung der Längsachse des Entwässerungselementes, das heißt mit einem Winkel von 180 Grad zu dieser, gerichtet ist.

[0032] Die Hülse 7 dient nicht nur zur Erhöhung der Stabilität des Entwässerungselementes insbesondere bei größeren Abmessungen seiner Öffnung 5, sondern insbesondere zum Fixieren der Entwässerungselementes auf dem Untergrund.

[0033] Dies kann notwendig sein, wenn durch den Druck des einfließenden Wassers oder aus anderen Gründen die Gefahr besteht, dass sich das Entwässerungselement aus seiner vorgesehenen Lage entfernt. Um dies zu verhindern, wird nach der Positionierung des Entwässerungselementes z. B. ein Gewindestahlnagel

durch die Hülse 7 geführt und in den Untergrund eingetrieben. Anschließend wird auf dessen freies oberes Ende eine Mutter bis auf das Entwässerungselement aufgedreht, so dass sich dieses weder verschieben noch anheben kann.

[0034] Gegebenenfalls können auch mehrere Hülsen oder Stege 7, insbesondere im Bereich der Wasser-Aufnahmeöffnung 5 angeordnet sein, um die Stabilität zu erhöhen oder auch um zu verhindern, dass größere Gegenstände in die Entwässerungseinrichtung eingespült werden.

[0035] Sofern der Untergrund relativ fest ist, wie z. B. im Falle von Asphalt oder Beton, kann das Entwässerungselement auch mittels eines durch die Hülse 7 geführten Dübels fixiert werden.

[0036] Alternativ oder zusätzlich zu der mindestens einen Hülse 7 kann gemäß der schematischen Darstellung in Figur 3 an der Außenseite mindestens einer der Seitenwände 3, 4 ein (oder mehrere) Augen 81, 82 angeordnet sein, durch die jeweils, wie oben in Bezug auf die Hülse 7 erläutert, ein Verankerungselement (zum Beispiel in Form eines Gewindestahlnagels oder Dübels) hindurchgeführt wird.

[0037] Schließlich wird an dem rohrförmigen Ansatz der Wasser-Abgabeöffnung 6 ein Flexrohr oder ein Schlauch oder ähnliches befestigt, über das / den das von dem Entwässerungselement aufgenommene Wasser abgeführt wird.

[0038] Das Entwässerungselement kann auf diese Weise mit wenigen Handgriffen schnell und sicher in eine entsprechende Aussparung einer Aufschüttung eingelegt werden. Damit entfällt die im allgemeinen aufwändige Gestaltung und Formung der Aufschüttung, wie sie im herkömmlichen Fall zum Verlegen einer Rohröffnung erforderlich ist. Nachdem das Rohr oder der Schlauch mit der Wasser-Abgabeöffnung 6 verbunden und zum Beispiel über die betreffende Böschung gelegt worden ist, ist die Entwässerungseinrichtung einsatzbereit.

Patentansprüche

1. Entwässerungseinrichtung insbesondere zur Flächen- oder Fahrbahnenentwässerung, mit einem Entwässerungselement, das ein Gehäuse mit einer sich in einer horizontalen Gebrauchsstellung im Wesentlichen vertikal erstreckenden Wasser-Aufnahmeöffnung (5) zur Bildung eines horizontalen Wassereinflusses, und einer Wasser-Abgabeöffnung (6) aufweist, die zum Anschluss eines Rohres oder Schlauches an das Gehäuse vorgesehen ist.

2. Entwässerungseinrichtung nach Anspruch 1, bei der sich das Gehäuse zwischen der Wasser-Aufnahmeöffnung (5) und der Wasser-Abgabeöffnung (6) in einer Ebene erstreckt.

3. Entwässerungseinrichtung nach Anspruch 1,

bei der das Gehäuse einen rechteckigen Querschnitt aufweist, mit zwei in einer horizontalen Gebrauchsstellung horizontal und parallel zueinander verlaufenden Hauptflächen (1, 2), von denen mindestens eine als Auflagefläche vorgesehen ist und zwischen denen sich zwei Seitenwände (3, 4) des Gehäuses und zwischen diesen mindestens ein Steg (7) erstreckt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

4. Entwässerungseinrichtung nach Anspruch 3, bei dem der Steg als Hülse (7) ausgebildet ist, durch die zur Befestigung der Entwässerungseinrichtung an einem Untergrund ein Verankerungselement geführt werden kann.

5. Entwässerungseinrichtung nach Anspruch 3, mit mindestens einem Auge (81, 82) an einer Außenseite mindestens einer der Seitenwände (3, 4), zum Hindurchführen eines Verankerungselementes für die Entwässerungseinrichtung.

6. Entwässerungseinrichtung nach Anspruch 4 oder 5, bei dem das Verankerungselement ein durch die Hülse (7) bzw. das Auge (81, 82) geführter Gewindestahlnagel ist, der zum Eintreiben in den Untergrund ausgebildet ist und auf dessen freies Ende eine Mutter zur Fixierung der Entwässerungseinrichtung aufgedreht werden kann.

7. Entwässerungseinrichtung nach Anspruch 3, bei dem sich die Wasser-Aufnahmeöffnung (5) in der Ebene der Hauptflächen (1, 2) im Wesentlichen Trichter-ähnlich erweitert.

8. Entwässerungseinrichtung nach Anspruch 3, bei dem die Wasser-Aufnahmeöffnung (5) in der Ebene der Hauptflächen (1, 2) in eine Richtung mit einem Winkel von ungleich 180 Grad zur Längsachse des Entwässerungselementes gerichtet ist.

9. Entwässerungseinrichtung nach Anspruch 8, bei dem der Winkel etwa 45 bzw. 135 Grad beträgt.

10. Entwässerungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit einem flexiblen Schlauch, der an die Wasser-Abgabeöffnung (6) des Gehäuses des Entwässerungselementes angeschlossen ist.

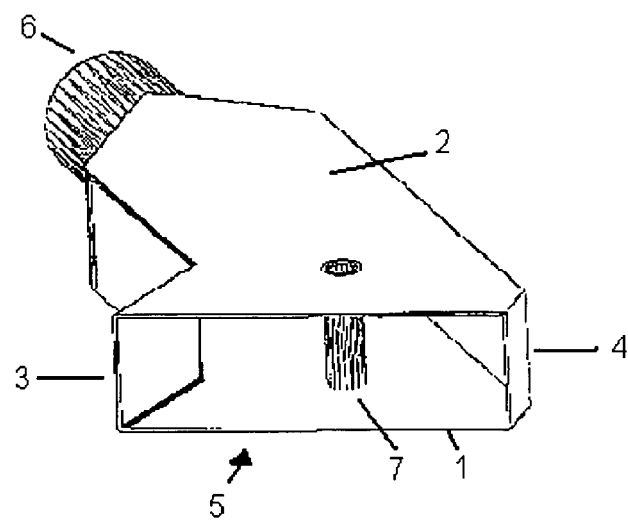


FIG. 1

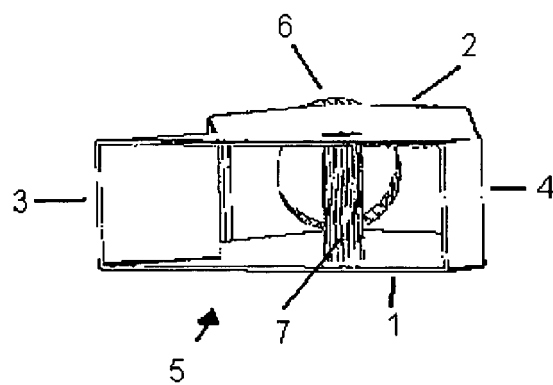


FIG. 2

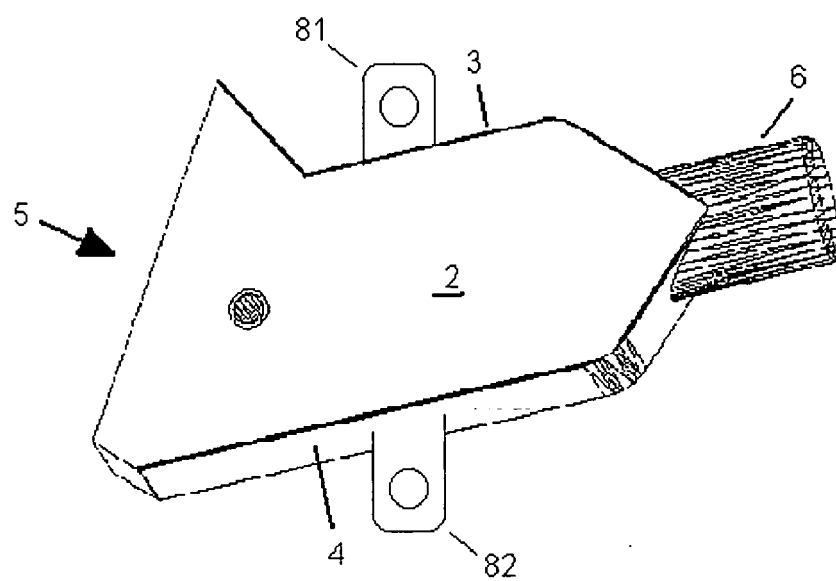


FIG. 3