

(19)



(11)

EP 3 321 440 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.05.2018 Patentblatt 2018/20

(51) Int Cl.:
E03F 3/04 (2006.01)
E01C 11/22 (2006.01)

E03F 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 17200545.6

(22) Anmeldetag: 08.11.2017

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: 08.11.2016 DE 202016106246 U

(71) Anmelder: **Funke Kunststoffe GmbH**
59071 Hamm-Uentrop (DE)

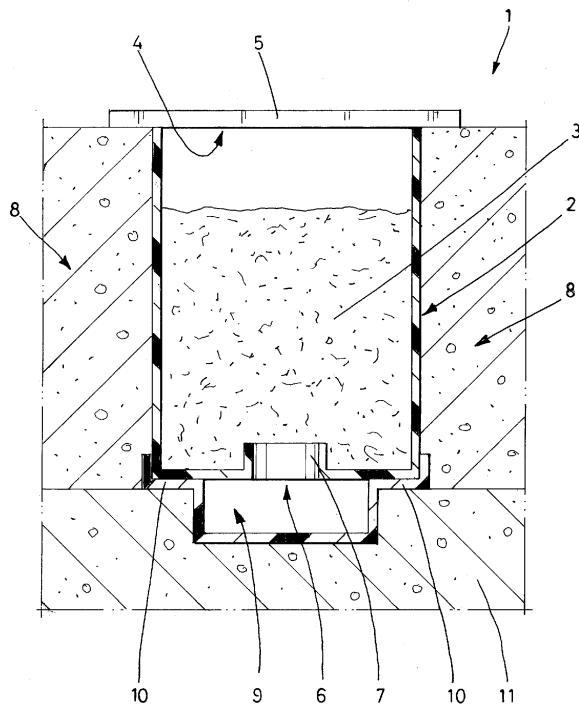
(72) Erfinder:
• **Funke, Norbert**
48324 Sendenhorst (DE)
• **Funke, Hans Günter**
48324 Sendenhorst (DE)

(74) Vertreter: **Habbel, Ludwig**
Habbel & Habbel
Patentanwälte
Am Kanonengraben 11
48151 Münster (DE)

(54) MULDENANORDNUNG MIT RINNE

(57) Bei einer Muldenanordnung (1), mit einer im Boden anzuordnenden, kurz als Mulde (2) bezeichneten Versickerungsmulde, die oben eine Einlassöffnung (4) für Wasser aufweist, und unten eine Auslassöffnung (6) zum Versickern von Wasser in den umgebenden Boden, und mit einer unterhalb der Mulde (2) verlaufenden Rinne (9), die oben eine Einlassöffnung für Wasser aufweist, und unten geschlossen ausgestaltet ist, schlägt die Erfindung vor, dass die Rinne (9) seitlich und unten von einem Betonfundament (11) umgeben ist, wobei die Mulde (2) auf dem Betonfundament (11) abgestützt ist und die Rinne (9) an die Auslassöffnung (6) der Mulde (2) anschließt.

FIG.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Muldenanordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Aus der Firmendruckschrift der Anmelderin "Regenwasserbewirtschaftung mit D-Rainclean®" mit dem Vermerk "Copyright Funke Kunststoffe GmbH 2015", Seite 25, ist eine gattungsgemäße Muldenanordnung bekannt.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Muldenanordnung dahingehend zu verbessern, dass diese eine Ableitung des Wassers zu einem entfernten Ort ermöglicht und die Voraussetzungen bietet, die Muldenanordnung mit einer hohen Tragfähigkeit auszustalten.

[0004] Die Erfindung wird durch eine Muldenanordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0005] Die Erfindung schlägt mit anderen Worten vor, unterhalb der Mulde ein Betonfundament anzurufen. Das Betonfundament kann auf unterschiedliche, an sich bekannte Weise geschaffen werden. Da Beton für Wasser nicht durchlässig ist, ist vorschlagsgemäß die Rinne seitlich und unten von dem Betonfundament umgeben, verläuft also in der Oberfläche des Betonfundaments. Auf diese Weise kann Wasser von oben in die Rinne eindringen, denn vorschlagsgemäß schließt die Rinne an die Ablauföffnung der Mulde an. Die Mulde ist ihrerseits auf dem Betonfundament, seitlich neben der Rinne, abgestützt. Hierdurch wird einerseits eine hohe Tragfähigkeit der Muldenanordnung ermöglicht, falls nämlich die Mulde selbst ausreichend stabil ausgestaltet ist. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass die seitlichen Wände der Mulde entsprechend stabil abgestützt werden, beispielsweise durch zwei seitliche, aus Beton bestehende Stützschultern, und dass die Mulde an ihrer Oberseite mit einer entsprechend belastbaren Abdeckung versehen wird. Vorteilhaft kann eine solche Abdeckung aus Gusseisen bestehen, so dass die Muldenanordnung für hohe Verkehrslasten und für das Überfahren durch schwere Fahrzeuge ausgelegt werden kann entsprechend den Belastungsklassen E oder F. Die jeweils oben auf der Mulde vorgesehene Abdeckung weist stets eine Einlassöffnung auf, so dass das Eindringen von Wasser durch die Abdeckung hindurch in die Mulde ermöglicht ist. Typischerweise wird die Mulde derart in den Boden eingebbracht, dass die Oberseite der Abdeckung bündig mit den umgebenden Bodenoberflächen abschließt, beispielsweise mit asphaltierten oder gepflasterten Verkehrsflächen.

[0006] Durch das für Wasser undurchlässige Betonfundament ist sichergestellt, dass aus der Mulde versickeretes Wasser nicht in den umgebenden Boden abgegeben wird, sondern vielmehr in der Rinne aufgefangen wird, die unter der Auslassöffnung der Mulde verläuft. Wenn die Muldenanordnung beispielsweise in nicht versickerungsfähigen Böden verlegt wird, wie beispielswei-

se Lehmböden, kann durch die vorschlagsgemäße Muldenanordnung sichergestellt werden, dass das Wasser zu einer geeigneten Stelle abgeleitet werden kann, beispielsweise zu einem Schachtbauwerk einer Kanalisation oder zu einem Bereich, wo versickerungsfähige Böden vorliegen, oder zur Speisung eines Teichs o. dgl. Bei manchen Bodenaufbauten ist das Einbringen von Wasser ohnehin nicht gewünscht, beispielsweise im Bereich des Straßenbaus, um den Unterbau der Straßenflächen nicht zu beeinträchtigen und beispielsweise die Tragfähigkeit dieses Unterbaus herabzusetzen.

[0007] Die Rinne kann im einfachsten Fall dadurch geschaffen werden, dass in das Betonfundament mittels einer entsprechenden Schablone eine Rinnenkontur eingeformt wird, bevor der Beton endgültig abbindet. Die Rinne kann also materialeinheitlich aus dem Betonfundament selbst gebildet sein. Vorteilhaft jedoch kann die Rinne durch ein separates Bauteil geschaffen werden. Dies stellt einerseits über die gesamte Länge der Rinne gleichbleibende und definierte Rinnenquerschnitte sicher und es stellt auch eine vereinfachte Durchführung der Arbeiten zum Schaffen der Rinne sicher, weil nicht auf eine bestimmte Konsistenz des Betons geachtet zu werden braucht, um im geeigneten Festigkeitszustand in den Beton die Rinne einzufügen.

[0008] So kann gemäß einer ersten Ausführungsform die Rinne aus einer bestehenden Rohrleitung erzeugt werden, indem diese Rohrleitung über ihre gesamte Länge halbiert wird, so dass aus einer Rohrleitung zwei so genannte Halbrohre erzeugt werden. Die Rinne kann als ein solches Halbrohr ausgestaltet sein, welches nach oben offen in dem Betonfundament liegt, so dass von oben, aus der Mulde, das Wasser in die Rinnen eintreten kann.

[0009] Das erwähnte Halbrohr kann vorteilhaft jeweils ein halbes Muffenende und ein halbes Spitzende aufweisen, so dass handelsübliche Rohrleitungen nicht in der Weise bearbeitet zu werden brauchen, dass deren Muffen- und Spitzenden vor der Verwendung als Rinne entfernt zu werden brauchen. Vielmehr können die an den handelsüblichen Rohren ohnehin vorgesehenen Muffen- und Spitzenden auch zur überlappenden Verbindung der Halbrohre genutzt werden. Um bis zum endgültigen Abbinden des Betonfundaments die korrekte Positionierung der Halbrohre zueinander sicherzustellen, können die aneinander anschließenden Halbrohre in dem Bereich, wo ihre Muffen- und Spitzenden einander überlappen, mechanisch miteinander verbunden sein, beispielsweise mit Hilfe von Klammern o. dgl. Besonders vorteilhaft kann die mechanische Verbindung mit Hilfe von so genannten Spaxschrauben erfolgen, die ohne eine Vorbehandlung der Halbrohre unmittelbar in den Werkstoff der Rohre eingeschraubt werden können.

[0010] Gemäß einer zweiten vorteilhaften Ausführungsform kann die Rinne einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweisen. Im Vergleich zu einer halbrunden Rinne, wie dies bei einem Halbrohr der Fall wäre, ermöglicht der im Wesentlichen rechteckige Quer-

schnitt bei gleicher Breite und Tiefe der Rinne eine größere Querschnittsfläche der Rinne und somit ein größeres Aufnahmevermögen für Wasser.

[0011] Vorteilhaft kann die Rinne an ihren beiden Oberkanten jeweils einen so genannten Kragen aufweisen, der seitlich nach außen ragend an die jeweilige Oberkante anschließt und sich in Längsrichtung der Rinne erstreckt, vorteilhaft über die gesamte Länge der Rinne. Dieser Kragen dient einerseits dazu, die Rinne innerhalb des Betonfundaments korrekt zu positionieren, so dass die Rinne beispielsweise nicht unerwünscht tief in den noch feuchten Beton einsinkt.

[0012] Zum Zweiten kann vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Mulde formschlüssig an diese beiden Krägen der Rinne anschließt, so dass eine definierte Anordnung der Mulde über der Rinne sichergestellt ist und somit das aus der Mulde austretende Wasser zuverlässig ausschließlich in die Rinne geleitet wird.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der rein schematischen Darstellungen nachfolgend näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 einen Querschnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel einer Muldenanordnung, und

Fig. 2 einen Querschnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel einer Muldenanordnung.

[0014] In Fig. 1 ist mit 1 eine Muldenanordnung bezeichnet. Eine Versickerungsmulde, kurz als Mulde 2 bezeichnet, weist einen im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt auf und ist in ihrem Inneren mit einem Substrat 3 gefüllt, welches eine biologische und auch mechanische Reinigung der in die Mulde 2 eindringenden Wässer bewirkt. Nach oben ist die Mulde 2 offen, so dass sie dort eine Einlassöffnung 4 schafft, die das Eindringen von Wasser ermöglicht. Auf der Mulde 2 liegt eine aus Guss-eisen bestehende Abdeckung 5 auf, die ebenfalls mit Öffnungen versehen ist, so dass Wasser durch die Abdeckung 5 und die Einlassöffnung 4 der Mulde 2 in das Innere der Mulde 2 und somit in das Substrat 3 gelangen kann. Unten weist die Mulde 2 mehrere Auslassöffnungen 6 auf, die von einem Ringkragen 7 umgeben sind. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass innerhalb der Mulde 2 bis zur Höhe des Ringkragens 7 Feuchtigkeit verbleibt und das Wasser stehen bleiben kann, so dass auch während längerer Trockenperioden Feuchtigkeit in der Mulde 2 vorhanden ist, um das Leben von Mikroorganismen innerhalb des Substrats 3 zu ermöglichen.

[0015] Zu Ihren beiden Seiten ist die Mulde 2 durch Stützschultern 8 abgestützt, und in ihrem Inneren verlaufen in der Zeichnung nicht dargestellte Querwände, so dass die Mulde 2 durch hohe Lasten von oben belastet werden kann und beispielsweise von LKWs überfahren werden kann.

[0016] Unterhalb der Mulde 2 verläuft eine Rinne 9, die einen rechteckigen Querschnitt aufweist und in ihren beiden Oberkanten zwei seitlich nach außen verlaufende Krägen 10 aufweist, die ihrerseits an ihren beiden Enden

nach oben abgekantet sind, so dass sie die Mulde 2 formschlüssig aufnehmen.

[0017] Die Rinne 9 ist seitlich und nach unten von einem Betonfundament 11 umgeben.

[0018] Die in Fig. 1 dargestellte Muldenanordnung 1 ermöglicht einerseits zuverlässig das Ableiten des in die Mulde 2 eindringenden Wassers nach unten in die Rinne 9, so dass das Wasser über die Rinne 9 zu einer gewünschten, ggf. weit entfernten Stelle abgeleitet werden kann. Weiterhin ermöglicht die dargestellte Muldenanordnung 1 aufgrund der stabilen Abstützung der Mulde 2 und auch der Rinne 9 und aufgrund der hoch belastbaren Abdeckung 5, die aus Gusseisen besteht, eine Belastung der Muldenanordnung 1 im Sinne der Belastungsklassen E oder sogar F.

[0019] Fig. 2 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel in einer Ansicht ähnlich der von Fig. 1, allerdings ohne die Darstellung des umgebenden Bodens oder des Betonfundaments. Im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel ist die Rinne 9 als Halbrohr 12 ausgestaltet und weist keine oberen, seitlichen Krägen 10 auf. Das Halbrohr 12 wird unterhalb der Auslassöffnung 6 der Mulde 2 daher nicht formschlüssig durch die Krägen 7 und deren Aufkantungen fixiert, sondern durch eine so genannte Setzhilfe 14, die als ausgestanzter oder lasergeschnittener Zuschnitt aus einem Blech ausgestaltet ist. An ihrem unteren Ende weist die Setzhilfe 14 zwei Erdspieße 15 auf. Wenn zur Verlegung der Muldenanordnung 1 zunächst ein Graben ausgehoben wird, kann die Setzhilfe 14 mit ihren Erdspießen 15 in diesen Boden eingedrückt werden. Zuvor werden vier Bodenlaschen 16 entlang ihrer gestrichelten Linien aus dem Blech der Setzhilfe 14 herausgebogen, um etwa 90°, so dass diese Bodenlaschen 16 einen Anschlag bilden. Es ermöglicht, die Setzhilfe 14 um ein definiertes Maß in den Boden einzudrücken.

[0020] Die Setzhilfe 14 weist eine Aussparung zur Aufnahme der Rinne 9 auf, erstreckt sich an beiden Seiten entlang der Mulde 2 nach oben und weist am oberen Ende zwei Zentrierlaschen 17 auf, mit deren Hilfe die mittige, definierte Positionierung der Mulde 2 innerhalb der Setzhilfe 14 gewährleistet ist. Auf etwa halber Höhe weist die Mulde 2 an ihren Seitenwänden zwei äußere, rein schematisch angedeutete Vorsprünge 18 auf. Abweichend von dem dargestellten Ausführungsbeispiel können diese Vorsprünge 18 auch anderweitig ausgestaltet sein, beispielsweise in Form einer Aussteifungsrippe, die horizontal in Längsrichtung entlang der gesamten Seitenwand der Mulde 2 verläuft.

[0021] Jedenfalls nutzt die Setzhilfe 14 das Vorhandensein der Vorsprünge 18 in der Weise, dass sie oberhalb dieser Vorsprünge 18 so genannte Auftriebslaschen 19 aufweist. Die Auftriebslaschen 19 liegen mit ihren Unterkanten den Vorsprüngen 18 an, so dass beim Verfüllen des zunächst erzeugten Grabens ein Auftrieb der Mulde 2 verhindert wird, dass sich die Auftriebslaschen 19 oberhalb der Vorsprünge 18 befinden.

[0022] Beim Verfüllen des Grabens wird zunächst das

aus Fig. 1 ersichtliche Betonfundament 11 in den Graben eingegossen. Abweichend von dem dargestellten Ausführungsbeispiel kann das Betonfundament nicht als gegossenes Betonfundament 11 ausgestaltet sein, sondern vielmehr in Form von mehreren Punktgrundamenten aus erdfeuchtem Beton für die Setzhilfen 14 geschaffen werden. Die Setzhilfen 14 werden jedenfalls im Ergebnis mittels des Betonfundaments in ihrer Höhe fixiert, da die Bodenlaschen 16 nun ihrerseits als Auftriebssicherung wirken, da sie vom Betonfundament 11 überdeckt sind. Wenn das Betonfundament 11 abgebunden ist, kann der restliche freie Raum im Graben verfüllt werden, nämlich beiderseits der Mulde 2 und dabei dienen die Auftriebsslachen 19 als Auftriebssicherung für die Mulde 2.

[0023] Sowohl die Zentrierlaschen 17 als auch die Auftriebsslachen 19 weisen, anders als die Bodenlaschen 16, ihre Funktion dann auf, wenn sie sich in der Ebene des Blechzuschnitts befinden, aus dem die Setzhilfe 14 hergestellt ist. Um die Montage der Mulde 2 und das Einbringen der Mulde 2 in die Setzhilfe 14 zu ermöglichen, kann jedoch vorgesehen sein, dass die Zentrierlaschen 17 und die Auftriebsslachen 19 zunächst zur Seite gebogen werden, um das Passieren der Mulde 2 von oben nach unten an diesen Laschen entlang zu ermöglichen, denn nicht nur die Vorsprünge 18, sondern auch andere, in den Zeichnungen aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellte seitliche Überstände können an der Mulde 2 vorgesehen sein. Wenn die Mulde 2 ihre endgültige Tiefe innerhalb der Setzhilfe 14 eingenommen hat, können die Zentrierlaschen 17 und die Auftriebsslachen 19 wieder in ihre aus Fig. 2 ersichtliche Ausgangsstellung zurückgebogen werden.

Patentansprüche

1. Muldenanordnung (1), mit einer im Boden anzuordnenden, kurz als Mulde (2) bezeichneten Versickerungsmulde, die oben eine Einlassöffnung (4) für Wasser aufweist, und unten eine Auslassöffnung (6) zum Versickern von Wasser in den umgebenden Boden, und mit einer unterhalb der Mulde (2) verlaufenden Rinne (9), die oben eine Einlassöffnung für Wasser aufweist, und unten geschlossen ausgestaltet ist, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Rinne (9) seitlich und unten von einem Betonfundament (11) umgeben ist, wobei die Mulde (2) auf dem Betonfundament (11) abgestützt ist und die Rinne (9) an die Auslassöffnung (6) der Mulde (2) anschließt.
2. Muldenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Rinne (9) als so genanntes Halbrohr (12) in Form eines der Länge nach halbierten Rohrs aus-

gestaltet ist.

3. Muldenanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Halbrohr (12) jeweils ein halbes Muffen- und Spitzende aufweist, und **dass** aneinander anschließende Halbrohre (12) im Bereich ihrer überlappenden Muffen- und Spitzenden mechanisch miteinander verbunden sind.
4. Muldenanordnung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die aneinander anschließenden Halbrohre (12) mittels Schrauben miteinander verbunden sind.
5. Muldenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Rinne (9) einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt aufweist.
6. Muldenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Rinne (9) an ihren beiden Oberkanten jeweils einen seitlich nach außen ragenden und in Längsrichtung der Rinne (9) verlaufenden Kragen (10) aufweist.
7. Muldenanordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Mulde (2) formschlüssig an die beiden Kragen (10) der Rinne (9) anschließt.
8. Muldenanordnung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Mulde (2) oben mit einer Abdeckung (5) versehen ist, welche ebenfalls eine Einlassöffnung aufweist, und welche das Überfahren von Fahrzeugen entsprechend der Belastungsklasse E oder F ermöglicht ausgestaltet ist.
9. Muldenanordnung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Abdeckung (5) aus Gusseisen besteht.

FIG.1

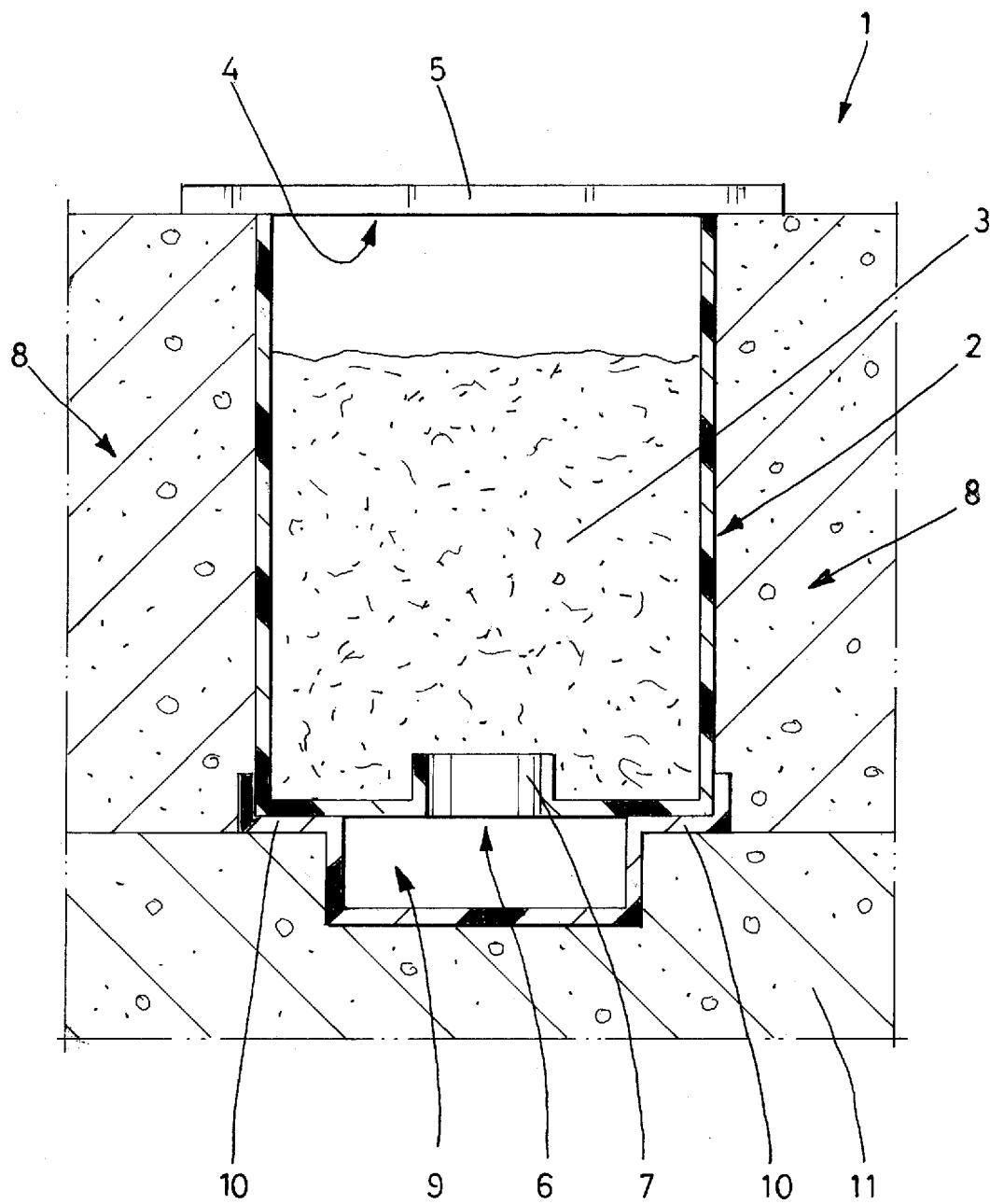
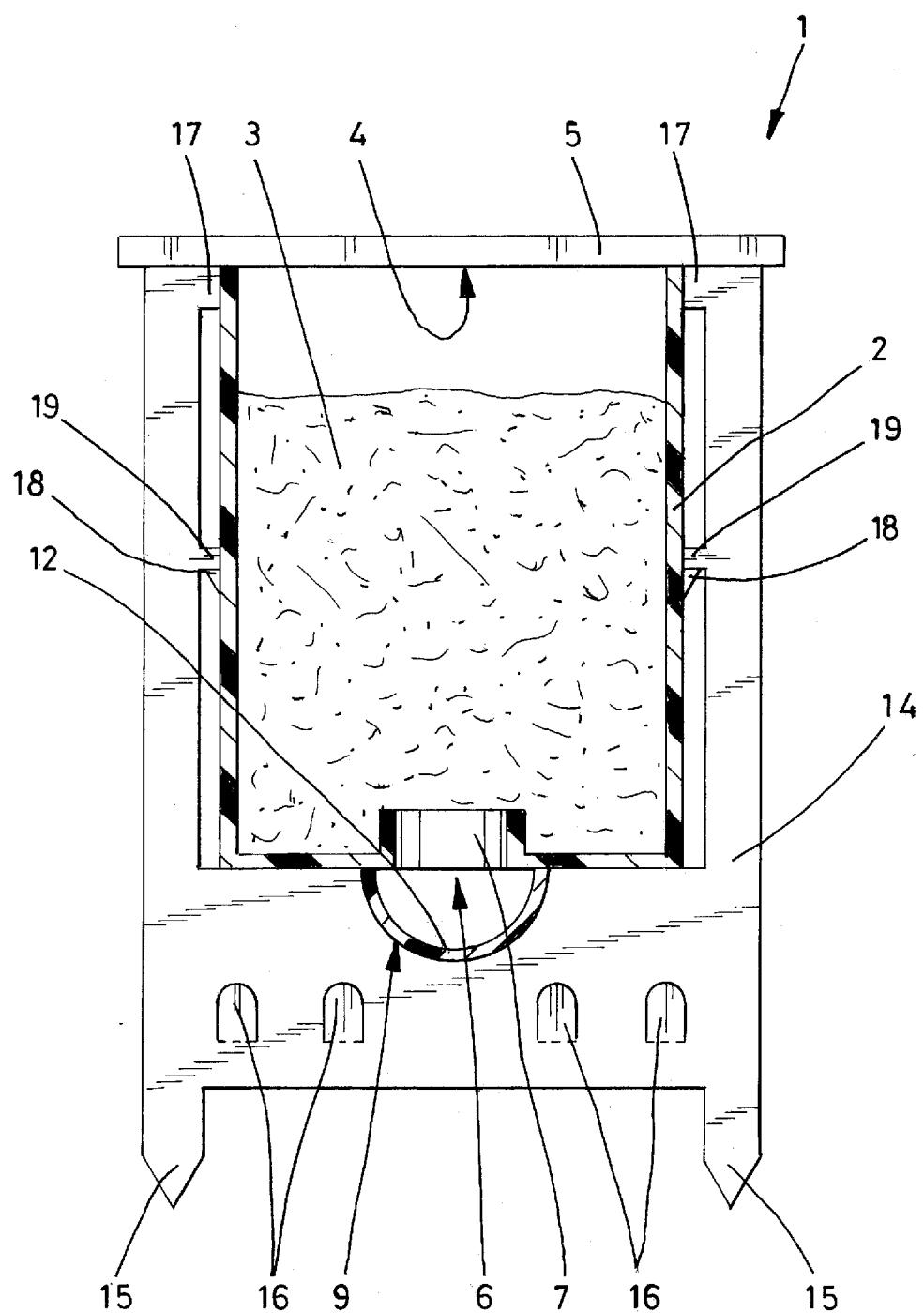


FIG.2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 20 0545

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	X GB 235 033 A (ALEXANDER HODGSON RICHARDS) 11. Juni 1925 (1925-06-11) * Seite 1, Zeilen 31-38; Abbildung 1 * -----	1	INV. E03F3/04 E03F1/00 E01C11/22
15	X EP 2 977 516 A1 (HAURATON GMBH & CO KG [DE]) 27. Januar 2016 (2016-01-27) * Abbildungen 3-6 *	1-9	
20	X GB 2 518 617 A (VIANET GROUP PLC [GB]) 1. April 2015 (2015-04-01) * Zusammenfassung *	1,5	
25	X DE 20 2014 101152 U1 (BIRCO GMBH [DE]) 30. April 2014 (2014-04-30) * Abbildungen 1,2 *	1,6-9	
30	X DE 20 2009 007350 U1 (SCHMIDT DANIEL [DE]) 12. Mai 2010 (2010-05-12) * Abbildungen 1,2 *	1,5	
35			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
40			E03F E01C
45			
50	1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 27. März 2018	Prüfer Flygare, Esa
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 17 20 0545

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

27-03-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	GB 235033 A	11-06-1925	KEINE	
15	EP 2977516 A1	27-01-2016	KEINE	
	GB 2518617 A	01-04-2015	KEINE	
20	DE 202014101152 U1	30-04-2014	DE 202014101152 U1 EP 2918742 A1	30-04-2014 16-09-2015
	DE 202009007350 U1	12-05-2010	KEINE	
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

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