(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 460 133 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.12.2023 Patentblatt 2023/49

(21) Anmeldenummer: **18195183.1**

(22) Anmeldetag: **18.09.2018**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E03F 1/00 *(2006.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E03F 1/005

(54) **VERSICKERUNGSSYSTEM**

SEEPAGE SYSTEM

SYSTÈME D'INFILTRATION

(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

(30) Priorität: **22.09.2017 DE 102017122055**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.03.2019 Patentblatt 2019/13

(73) Patentinhaber: **Enregis GmbH**
59846 Sundern (DE)

(72) Erfinder: **AMFT, Andreas Paul**
59755 Arnsberg (DE)

(74) Vertreter: **Michalski Hüttermann & Partner Patentanwälte mbB**
Kaistraße 16A
40221 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 2 687 642
EP-A2- 1 416 099
EP-A2- 2 385 178
WO-A1-2005/040501
DE-A1-102005 006 202
DE-U1-202005 010 090
US-A- 4 145 157
US-A- 5 810 510

- **Enregis: "ENREGIS/Controlbox", , 1. Januar 2014 (2014-01-01), Seiten 1-2, XP002788560, Gefunden im Internet: URL:https://www.enregis.de/pdf/downloads/Controlbox-2014-DE.pdf [gefunden am 2019-02-01]**
- **Enregis: "ENREGIS/X-Box", , 1. Januar 2014 (2014-01-01), Seiten 1-2, XP002788561, Gefunden im Internet: URL:https://www.enregis.de/pdf/downloads/X-Box-2014-DE.pdf [gefunden am 2019-02-01]**
- **Enregis: "ENREGIS/Einbau- und Wartungsanleitung", , Seiten 1-18, XP002788562, Gefunden im Internet: URL:https://www.enregis.de/pdf/downloads/Einbauanleitung%20ENREGIS_X-Box-Controlbox% 20mit%20Filterstufe.pdf [gefunden am 2019-02-01]**
- **Enregis: "ENREGIS/Referenz Regenwasserrèckhaltung Sortimo in Zusmarshausen", , 1. April 2016 (2016-04-01), Seite 1, XP002788563, Gefunden im Internet: URL:https://www.enregis.de/pdf/referenzen/Referenz-Sortimo-2016-DE.pdf [gefunden am 2019-02-01]**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 3 460 133 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Versickerungssystem, und zwar eine unterirdisch zu verlegende Rigole, mit einem oder mehreren Hohlkörpern, die dafür vorgesehen sind, ein Volumen im Erdreich freizuhalten, in welches ein zu versickerndes Fluid, vorzugsweise Regenwasser, zur Zwischenspeicherung und Versickerung einleitbar ist, mit einem Kanal oder ein oder mehreren Spülhohlkörpern, die einen Kanal bilden, und mit einer Absetzeinrichtung zum Absetzen von im Fluid enthaltenen Schwebstoffen. Die Erfindung kann auch in einem Speichersystem angewandt werden, dann ist das Volumen nicht mit durchlässigem Material, sondern mit dichter Folie umkleidet.

[0002] Zur Zwischenspeicherung und Versickerung von Regenwasser werden in der Praxis häufig Rigolen eingesetzt, die Verteilrohre enthalten und entweder mit Kies oder mit Versickerungsvorrichtungen (kontakterosionsgesicherten Hohlkörpern) gefüllt sind. Moderne Speicher- und Versickerungsanlagen enthalten heute häufig modular aufgebaute Kunststoffhohlkörper, die zusammen den statischen Rückhalt des Behälters (Korsett) bilden und je nach Anwendung mit Vliesstoffen (Versickerungsanlage) oder Folien (Speichersystem) ummantelt sind. Konstruktiv bedingt enthalten diese Hohlkörper eine Vielzahl unterschiedlichster Verstrebungen, die zur Kraftaufnahme oder Kraftableitung dienen. Sie sind oft als aneinander- und übereinander legbare oder befestigbare Boxen ausgebildet, die gemeinsam die Zuleitungskanäle und den erforderlichen Hohlraum für das Wasser bilden. Sie sind in der Regel so stabil, dass die darüber befindliche Fläche als Fahrbahn oder Parkplatz genutzt werden kann.

[0003] Regenwasserabläufe sind, je nach angeschlossenem Flächentyp, stark mit den unterschiedlichsten Schmutzfrachten (Schwebstoffen) belastet. Diese Schwebstoffe setzen sich wegen der geringeren Fließgeschwindigkeit innerhalb des Behälters ab und können diesen verstopfen/auffüllen und damit den Behälter unbrauchbar machen. Am Markt gibt es deshalb eine Vielzahl von unterschiedlichen Regenwasserreinigungs- oder Regenwasserbehandlungsanlagen. Diese werden nahezu immer im Vorfeld des Speicher- oder Versickerungssystems eingesetzt.

[0004] Die teilgefilterten beziehungsweise ungefilterten Regenwasserabläufe gelangen über eine Anschlußleitung (Rohrstutzen oder innenliegender Schacht) in den eigentlichen Behälter. Dort kann das zulaufende Regenwasser sich ein-, zwei- oder dreidimensional nahezu frei in dem Behälter verteilen. Für die eingetragene Schmutzfracht gilt dies allerdings auch.

[0005] Bei Regenwasserspeicher- und versickerungsanlagen ist es also unbedingt erforderlich, das System von Zeit zu Zeit von den eingebrachten Schmutzfrachten befreien zu können. Gerade Versickerungsanlagen neigen dazu, durch die flächenmäßige Ausbringung der Schmutzfrachten zu kolmatieren. Eine Reinigung der kolmatierten Flächen ist nahezu nicht möglich. Das führt dazu, dass die Funktion, das Wasser über die anstehenden Kontaktflächen des Erdreichs versickern zu lassen, nicht mehr gegeben ist. Das manchmal vorgeschlagene Durchfahren mit Hochdruckspülgeräten bewirkt oft nur eine Verlagerung der Schmutzfrachten, ermöglicht jedoch nicht die gezielte Entnahme der Schmutzfrachten.

[0006] Aus der DE 10 2005 006 202 A1 ist eine integrierte Versickerungsvorrichtung bekannt, bei der in einem Kanal eine Absetzeinrichtung zum Absetzen der Schwebstoffe vorgesehen ist. Die Absetzvorrichtung besteht dort aus einer fluidundurchlässigen Mulde oder Rinne auf der Sohle des Kanals und aus Öffnungen (Löcher, Schlitze) auf den Seiten. Dies bewirkt, dass sich Schwebstoffe am Boden absetzen und später durch Spülen entfernt werden können. Nachteilig dabei ist, dass vorhandene Schmutzfracht ständig durch einströmendes Regenwasser in Bewegung gehalten wird, aufgrund ständiger Reibungsprozesse zerkleinert und dann schlussendlich doch - zum Beispiel bei Starkregen - über die Öffnungen in die eigentliche Rigole eingeleitet wird. Dies führt zu Kolmation der Vliesstoffe am Übergang der Speicherelemente zum anstehenden Erdreich, wodurch die Funktion der Versickerung des Regenwassers beschränkt wird. Diese Vorrichtung bildet den Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0007] Die DE 202005 010090 U1 beschreibt ein Rigolenelement zur Versickerung von Oberflächenwasser mit wenigstens einer von flüssigkeitsdurchlässigen Seitenwänden der Rigole begrenzten Hohlkammer zur zwischenzeitlichen Aufnahme des versickerten Oberflächenwassers, wobei diese Hohlkammer mit bei bestimmungsgemäßer Montage zumindest im Wesentlichen vertikal angeordneten Säulenelementen ausgesteift ist und das Rigolenelement einen durchgehenden Inspektionskanal aufweist.

[0008] Die EP 2 385 178 A2 beschreibt eine Anordnung, die zwischen Stützpfeilern räumliche Bereiche aufweist, wobei die Stützpfeiler in einer vorgegebenen Richtung nebeneinander angeordnet sind.

[0009] Die WO 2005/040501 A1 betrifft einen Entwässerungsbehälter mit mindestens einer wasserdurchlässigen Wandung und einem in den Behälter hineinragenden Rohr, dessen Rohrwandung einen unteren Schalenabschnitt aufweist und einen oberen Abschnitt, der mit Durchgangsöffnungen versehen ist.

[0010] Die EP 2 687 642 A1 beschreibt eine Bewässerungs- und/oder Drainageanordnung, die einen Kastenkörper mit einer Basiswand, die mit Perforationen versehen ist, und Körperseitenwänden, die mit Perforationen versehen sind, die sich senkrecht erstrecken und einstückig mit der Basiswand verbunden sind, umfasst.

[0011] Die US 4 145 157 A betrifft einen modularen Drainagefeldabschnitt und ein Verfahren zum Herstellen eines Drainagefeldabschnitts mit oberen und unteren Gehäusen, die miteinander verbunden sind, um jeden Drainagefeldabschnitt zu bilden.

[0012] Aufgabe der Erfindung ist es, eine solche inte-

grierte Versickerungs- oder Speichervorrichtung dahingehend zu verbessern, dass die Schmutzfracht sicherer vom eigentlichen Hohlraum entfernt gehalten wird und leichter entfernbar ist.

[0013] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch den Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst. Bevorzugte Ausführungen der Erfindung sind Gegenstände der Unteransprüche.

[0014] Erfindungswesentlich ist also, dass keine Rinne vorgesehen werden muss, in der die Ablagerungen ständig umspült werden, sondern dass Absetzräume vorgesehen sind, die eine Stabilisierung der Schmutzfracht oder Sedimente erlauben. Die Fließsohle und die aufrechtstehenden Wände des Kanals sind mit einer Vielzahl von Schlamm- oder Sedimentationskammern ausgestattet, die die abgelagerte Schmutzfrachten nachhaltig stabilisieren, bevor sie gezielt - während eines Wartungsvorgangs - entnommen werden können. Eine weitere Verlagerung der Sedimente Richtung eigentlichem Hohlraum - oder Außenvlies - findet nicht statt. Somit werden die eingelagerten Partikel auch keinen weiteren Reibungs- oder Zerkleinerungsprozessen ausgesetzt. Diese hätten unter Umständen zur Folge, dass die zerkleinerten Partikel dann doch irgendwann die innenliegende Membran (das Vlies) überwinden könnten. Dies wiederum könnte dann Kolmationsprozesse an der Vliesaußenhülle des Systems verursachen.

[0015] In einer Alternative der Erfindung wird also eine fluiddurchlässige Folie, ein Tuch, ein Gewebe, eine Membran oder ein Vlies verwendet, welches sich über weite Strecken innerhalb des Volumens erstreckt und welches bevorzugt unter und neben einem Kanal verläuft. Die Fluiddurchlässigkeit muss nicht überall gegeben sein, es kann schon genügen, wenn diese wenigstens abschnittsweise besteht. Der Kanal kann einstückig als eine Art Rohr oder aus mehreren Teilen gebildet sein. Bevorzugt ist der Kanal aus mehreren Spülhohlkörpern zusammengesetzt, die gleichmäßig ausgerichtet sind, so dass sie gemeinsam den Kanal bilden, der sich über eine längere Strecke im Volumen erstreckt. Dieser Kanal kann dann zur Inspektion oder zum Spülen und Entfernen der Ablagerungen verwendet werden. Die Folie kann aus Einzelstücken oder aus größeren Flächen zusammengesetzt sein.

[0016] Gerade bei Verwendung von Hohlkörpern reicht es, wenn die Spülhohlkörper unten und an zwei senkrecht stehenden Seiten mit Folie/Membran belegt sind. Dies kann bevorzugt vorkonfektioniert sein oder bereits beim Einbau erfolgen, so dass die die Absetzeinrichtung bildenden Spülhohlkörper einfach mit Folie/Membran ummantelt werden. Die einzelnen Folienabschnitte müssen nicht zwingend miteinander abdichtend verbunden werden, da die Folienstücke von den benachbarten Hohlkörpern am richtigen Platz gehalten werden. Die Folienstücke bilden so einen Kanal, der für das Fluid, also in der Regel Regenwasser, durchlässig ist. Für die mitgebrachten festen Schwebstoffe, Sedimente, Abriebsteilchen oder Schmutz sind die Folien aber undurchlässig und wirken wie ein Filter, der die Feststoffe zurückhält.

[0017] Die Feststoffe können also nicht in das eigentliche Volumen dringen, sondern bleiben im Kanal festgehalten. Hier zeigt sich nun der große Vorteil der Erfindung: Da neben der Folie/Membran auch noch Absetzräume vorgesehen sind - in Fließrichtung innerhalb des Kanals - lagern sich die Feststoffe ab und sedimentieren. Diese Räume ergeben sich zum Beispiel bei der Verwendung an sich bekannter Rigolen-Füllkörper-Systeme wie zum Beispiel der ENREGIS®/X-Box und dem ENREGIS®/Controlbox-Inspektionskanal, die von der Anmelderin angeboten werden. Werden die Kanalelemente einfach an den zwei senkrecht stehenden Wänden und unten mit Folie/Vlies ummantelt (U-Form), verbleiben zwischen der Kanalöffnung und der Unterseite der Elemente sowie an den Seiten der Elemente dank der vielen Verstrebungen Absetzräume, in denen dank geringerer Fließgeschwindigkeit die Partikel sich absetzen und sedimentieren können.

[0018] Idealerweise sind die Spülhohlkörper, die den Kanal bilden und die ummantelt sind, direkt oder indirekt mit dem Anschluss der Zulaufleitung verbunden. Das kann auch über einen innenliegenden Schacht oder über ein Rohrteilstück in Inneren des Behälters erfolgen. Es können ein Kanal oder mehrere Kanäle vorgesehen sein, die dann senkrecht zueinander oder parallel zueinander verlaufen. Stets sollte jedoch gesichert sein, dass alle Kanäle zum Spülen leicht von oben her erreichbar sind. Die Länge der Kanäle ist frei wählbar. Enden sie nicht am Ende des Volumens am Erdreichvlies, muss dafür gesorgt werden, dass auch am Ende des Kanals eine (feste oder flüssigkeitsdurchlässige) Barriere für das noch verschmutzte Regenwasser vorgesehen ist.

[0019] In einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist nicht nur ein einzelner Strang Hohlkörper mit Folie/Membran ummantelt, sondern auch die über dem Strang senkrecht darüber angeordneten Hohlkörper. Dann bilden auch deren Seiten eine Art höheren Filterraum, so dass bei stärkerem Regenzufluß deutlich mehr Wasser gefiltert werden kann als in der die "flacheren" Variante.

[0020] Auch kann die Folie/Membran nur über Teilbereiche (horizontal/vertikal) angeordnet sein. Dies kann sich projektspezifisch unterscheiden und hat in der Regel die Aufgabe, hydraulische Spitzenabflußsituationen zu fassen.

[0021] Die Einlaufkanäle können auch in Verbindung mit weiteren strömungs- und sedimentationsoptimierenden Einbauelementen ausgestattet sein. Die können zum Beispiel Strömungstrenner, Prallwände, Tauch- oder Schlammwände sein. Diese Einbauten dienen der hydraulischen und qualitativen Optimierung in den Kanälen.

[0022] In einer alternativen Ausführung der Erfindung wird statt eines Vlieses, das den Kanal ummantelt, ein gitterartiges Element verwendet, das sich innerhalb eines Kanals befindet. Dieses Gitter verläuft längs des Ka-

nals und teilt diesen in einen oberen Fließraum und einen unteren Absetzraum. Mitgeführte Schwebteilchen fallen durch das Gitter und sammeln sich unten. Verbessert wird diese Sammelwirkung dadurch, dass auf der Sohle des Kanals Strukturen angeordnet sind, die Hindernisse bilden und die Fließgeschwindigkeit hemmen. Dies können Rillen, Erhebungen, Vertiefungen oder ähnliche Rauheiten sein, zwischen denen sich die Feststoffe ablagern können. Diese besonderen Ausprägungen der Fließsohle können eine Art Schlammkammern bilden, die später ausspülbar sind.

[0023] Weitere Vorteile, Merkmale oder Anwendungen ergeben sich aus der nachfolgenden Figurenbeschreibung,.

[0024] Es zeigen:

Fig. 1 ein Versickerungssystem aus dem Stand der Technik

Fig. 2 ein Versickerungssystem gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung,

Fig. 3 eine Detailansicht des Systems der Fig.2,

Fig. 4 eine weiteres Versickerungssystems gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung und

Fig. 5 eine alternative Ausführung eines Kanals eines Versickerungssystems gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung.

[0025] Fig. 1 zeigt schematisch ein Versickerungssystem 1 nach dem Stand der Technik (Fig. 2 der DE10 2005 006 202 A1), bei dem Regenwasser von einem Hausdach nach einer Reinigungsstufe zum Versickern in den Hohlraum 2 eingeleitet wird. Im Volumen/Hohlraum 2 befindet sich eine Absetzeinrichtung 3, die hier aus einer nach oben offenen, aber in Fließrichtung hinten geschlossenen, Rinne aus fluidundurchlässigem Material besteht, die in einer gewissen Höhe eine Öffnungsreihe 4a und darüber eine zweite Öffnungsreihe 4b aufweist. Regenwasser bleibt in der Rinne und fließt nur über die Öffnungsreihen 4a und 4b ab. So wird erreicht, dass sich Schmutz auf der Sohle der Rinne absetzt und nicht in das eigentliche Volumen 2 fließt.

[0026] Fig. 2 zeigt unten im Draufblick ein erfindungsgemäßes Versickerungssystem 1. In Fig. 2 oben ist der Schnitt A-A gezeigt. Zu erkennen ist, dass das Volumen 2 unterirdisch angelegt wurde und nun mit Hohlkörpern 5 gefüllt ist. Dies können zum Beispiel ENREGIS®/X-Boxen sein, die so stabil sind, dass sie das Volumen 2 freihalten und Regenwasser durchfließen lassen. Die Boxen sind zum Boden hin, an den Außenseiten und oben - also dort, wo das Volumen mit dem Erdreich in Kontakt kommt - mit wasserdurchlässigem Vlies ummantelt, das das Wasser langsam versickern lässt. In der Mitte des Versickerungssystems 1 befindet sich eine Reihe von Spülhohlkörpern 6, die die gleichen Maße wie die Hohlkörper 5 haben, aber eine durchgehende Öffnung, die zusammen mit den anderen Spülhohlkörpern 6 der gleichen Reihe den Kanal 7 ergeben, der sich hier durch den ganzen Hohlraum 2 erstreckt und der zum Inspizieren und Spülen verwendet werden kann.

[0027] Der Zugang zum Kanal 7 erfolgt über die Teleskopabdeckung 10. Beispielhafte Bemaßungen sind den Figuren 2 bis 4 zu entnehmen. Erfindungsgemäß ist nun als Absetzeinrichtung 3 ein fluiddurchlässiges Vlies vorgesehen, das sich unterhalb der Spülhohlkörper 6 und seitlich der Spülhohlkörper 6 befindet. Es ummantelt sozusagen den von der Reihe der Spülhohlkörper 6 gebildeten Kanal 7 U-förmig. Eingeleitetes Regenwasser durchläuft den Kanal 7 und kann - da das Vlies fluiddurchlässig ist - in alle darunter und daneben liegenden Hohlkörper 5 flie-ßen und diese füllen. Da das Vlies aber Feststoffe zurückhält, bleiben Schwebstoffe, Schmutz und Abrieb zuverlässig innerhalb des Vlieses 3, legen sich dort auf der Sohle und im unteren Bereich ab. Da das Vlies außerhalb der Strukturelemente der Spülhohlkörper 6 angeordnet ist, sammeln sich die Feststoffe in den Hinterschneidungen, in Löchern und an Streben der Spülhohlkörper 6 also in den Absetzräumen 8, die in Fig. 3 besser zu erkennen sind, und können dort sedimentieren. Diese Feststoffe können durch regelmäßige Spülvorgänge des Kanals 7 wieder entfernt werden.

[0028] Fig. 3 zeigt oben den Schnitt B-B des Versickerungssystems 1 der Fig. 2 und unten eine Detailvergrößerung. Dort ist die Absetzeinrichtung 3, also das Vlies, als "U" übertrieben dick eingezeichnet. Es umfasst den Kanal 7, der von der Reihe der Spülhohlkörper 6 gebildet wird. Innerhalb des Vlieses 3 befinden sich die Absetzräume 8. Innerhalb des Kanals 7 sind mögliche Zuläufe 9 der Größen DN 110, DN 160, DN 200 und DN 315 zu sehen.

[0029] Fig. 4 zeigt eine weitere Ausführung eines erfindungsgemäßen Versickerungssystems 1, bei der nicht nur die Spülhohlkörper 6, die einen Kanal bilden, sondern auch die Hohlkörper 5, die sich in einer Reihe oberhalb des Kanals befinden, und die Hohlkörper 5, die sich noch eine Reihe weiter oben befinden, von dem als Filter wirkenden Vlies umgeben sind. Das Vlies hat als Absetzeinrichtung 3 also wieder U-Form, hat aber deutlich längere Schenkel. Im gezeigten Fall reicht das Vlies über zwei, ja hier sogar drei Lagen von Hohlkörpern 5 und 6 bis zum oberen Rand des Volumens 2 und stößt direkt an die Teleskopabdeckung 10. Zu erkennen sind wieder die Kanäle 7 und in der Detailvergrößerung das als Absetzeinrichtung 3 wirkende Vlies - in U-Form kräftig gezeichnet - und die Absetzräume 8.

[0030] Fig. 5 zeigt schließlich ein Detail einer nochmals anderen Variante eines Versickerungssystems, bei dem kein fluiddurchlässiges Vlies, sondern ein fluiddurchlässiger Gitter 11 in einem Zulaufkanal 7 vorgesehen ist. Die Trennung von Schwebteilen und Flüssigkeit erfolgt hier dadurch, dass die Flüssigkeit durch den Kanal 7 (im Wesentlichen ein Rohr) fließt und dabei schwebende

Partikel oder Schmutzteilchen durch das Gitter 11 nach unten fallen und auf der Sohle des Kanals 7 an oder zwischen extra aufgebrachten Strukturen sich absetzen und hängen bleiben. Das Gitter 11 ist bevorzugt im unteren Bereich des Kanals 7 angeordnet und erstreckt sich im Wesentlichen über die gesamte Länge des Kanals 7. Der Kanal 7 kann, wie vorher beschrieben, aus mehreren Spülhohlkörpern zusammengebaut sein. Er kann aber auch einstückig oder in vorgefertigten Längen in das Volumen eingebracht worden sein. Er kann vor der eigentlichen Rigole, aber auch in ihr angeordnet sein.

Bezugszeichenliste

[0031]

1	Versickerungssystem
2	Volumen / Hohlraum
3	Absetzeinrichtung
4a	Öffnungsreihe
4b	Öffnungsreihe
5	Hohlkörper
6	Spülhohlkörper
7	Kanal
8	Absetzraum
9	Zulauf
10	Teleskopabdeckung
11	Gitter
12	Strukturen

Patentansprüche

1. Versickerungssystem (1), und zwar eine unterirdisch zu verlegende Rigole, mit einem oder mehreren Hohlkörpern (5), die dafür vorgesehen sind, ein Volumen (2) im Erdreich freizuhalten, in welches ein zu versickerndes Fluid, vorzugsweise Regenwasser, zur Zwischenspeicherung und Versickerung einleitbar ist, mit

   a) einem als Rohr ausgebildeten Kanal (7) und einer wenigstens abschnittsweise fluiddurchlässigen Absetzeinrichtung (3) zum Absetzen von im Fluid enthaltenen Schwebstoffen, wobei die Absetzeinrichtung (3) ein Gitter ist, welches sich innerhalb des Kanals (7) befindet und den Kanal (7) in einen oberen Fließraum und in einen unteren spülbaren Absetzraum (8) trennt, wobei im unteren Absetzraum (8) oder in der Sohle des Kanals (7) strömungshemmende Strukturen (12) angeordnet sind, oder
   b) einem oder mehreren Spülhohlkörpern (6), die einen Kanal (7) bilden, und mit einer wenigstens abschnittsweise fluiddurchlässigen Absetzeinrichtung (3) zum Absetzen von im Fluid enthaltenen Schwebstoffen, wobei die Absetzeinrichtung (3) eine Membran, ein Tuch, ein Stoff, ein Gewebe oder ein Vlies ist sowie die Spülhohlkörper (6) unten und seitlich ummantelt und die Spülhohlkörper (6) Strukturelemente aufweisen, die als spülbare Absetzräume (8) in Fließrichtung innerhalb des Kanals (7) fungieren.

2. Versickerungssystem nach Anspruch 1, Variante (b), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absetzräume (8) von Hinterschneidungen, Löchern und/oder Streben der Spülhohlkörper (6) gebildet sind.

3. Versicherungssystem nach Anspruch 1 oder 2, Variante (b), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Absetzeinrichtung (3) von au-βen auf die Spülhohlkörper (6) aufgebracht ist.

Claims

1. A seepage system (1), namely a seepage pit to be laid underground, having one or more hollow bodies (5), which are provided to keep free a volume (2) in the ground into which a seepage fluid, preferably rainwater, can be introduced for intermediate storage and seepage, having

   a) a channel (7) in the form of a pipe and a settling device (3) which is at least partially permeable to fluid for settling suspended materials contained in the fluid, wherein the settling device (3) is a grid which is located inside the channel (7) and separates the channel (7) into an upper flow chamber and a lower flushable settling chamber (8), wherein flow-inhibiting structures (12) are arranged in the lower settling chamber (8) or in the bottom of the channel (7), or
   b) one or more hollow flushing bodies (6), which form a channel (7), and a settling device (3) which is at least partially permeable to fluid for settling suspended material contained in the fluid, wherein the settling device (3) is a membrane, a cloth, a fabric, a woven or non-woven material and encases the hollow flushing bodies (6) at the bottom and at the sides, and the hollow flushing bodies (6) have structural elements, which act as flushable settling spaces (8) in flow direction inside the channel (7).

2. The seepage system according to claim 1, variant (b), **characterised in that** the settling chambers (8) are formed by undercuts, holes and/or struts of the hollow flushing bodies (6).

3. The seepage system according to claim 1 or 2, variant (b), **characterised in that** the settling device (3) is attached to the hollow rinsing bodies (6) from the outside.

Revendications

1. Système d'infiltration (1) et en l'occurrence, rigole à mettre en place sous terre, pourvu d'un ou de plusieurs corps creux (5) qui sont prévus pour aménager un volume (2) dans le sol dans lequel un fluide devant s'infiltrer, de préférence, de l'eau de pluie, peut être introduit pour un stockage intermédiaire et une infiltration, avec

   a) un canal (7) conçu sous forme de conduite et un dispositif de décantation (3) perméable aux fluides au moins par endroits permettant la décantation de substances en suspension contenues dans le fluide, où le dispositif de décantation (3) est une grille, laquelle se trouve à l'intérieur du canal (7) et sépare le canal (7) en un espace d'écoulement supérieur et un espace de décantation (8) inférieur pouvant être nettoyé, où des structures bloquant l'écoulement (12) sont disposées dans l'espace de décantation (8) inférieur ou dans le socle du canal (7), ou
   b) un ou plusieurs corps creux de nettoyage (6) qui forment un canal (7) et avec un dispositif de décantation (3) perméable aux fluides au moins par endroits permettant la décantation de substances en suspension contenues dans le fluide, où le dispositif de décantation (3) est une membrane, une toile, un tissu, un textile ou un non tissé et enveloppe les corps creux de nettoyage (6) par en-dessous et latéralement, et les corps creux de nettoyage (6) présentent des éléments de structure qui fonctionnent comme des espaces de décantation (8) pouvant être nettoyés dans le sens de l'écoulement à l'intérieur du canal (7).

2. Système d'infiltration selon la revendication 1, variante (b), **caractérisé en ce que** les espaces de décantation (8) sont formés par des contre-dépouilles, des trous et/ou des contreforts des corps creux de nettoyage (6).

3. Système d'infiltration selon la revendication 1 ou la revendication 2, variante (b), **caractérisé en ce que** le dispositif de décantation (3) est mis en place sur les corps creux de nettoyage (6) à partir de l'extérieur.

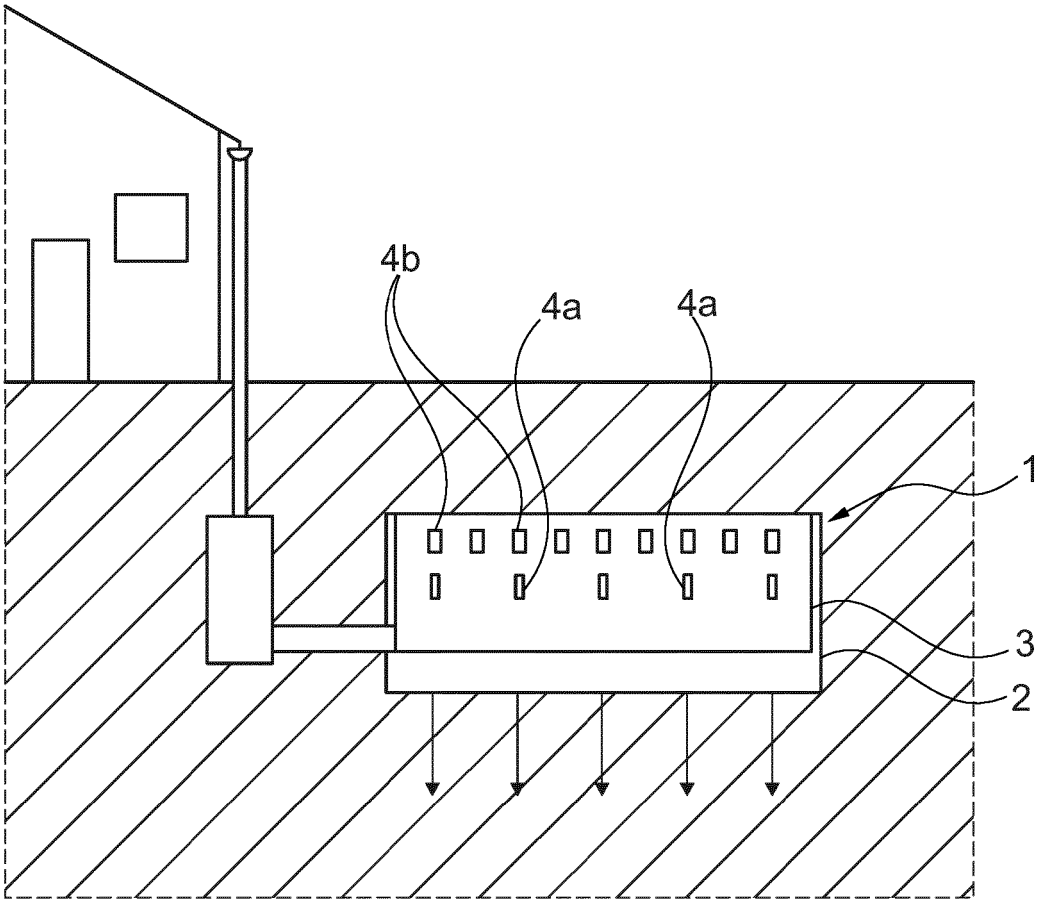


Fig. 1
Stand der Technik

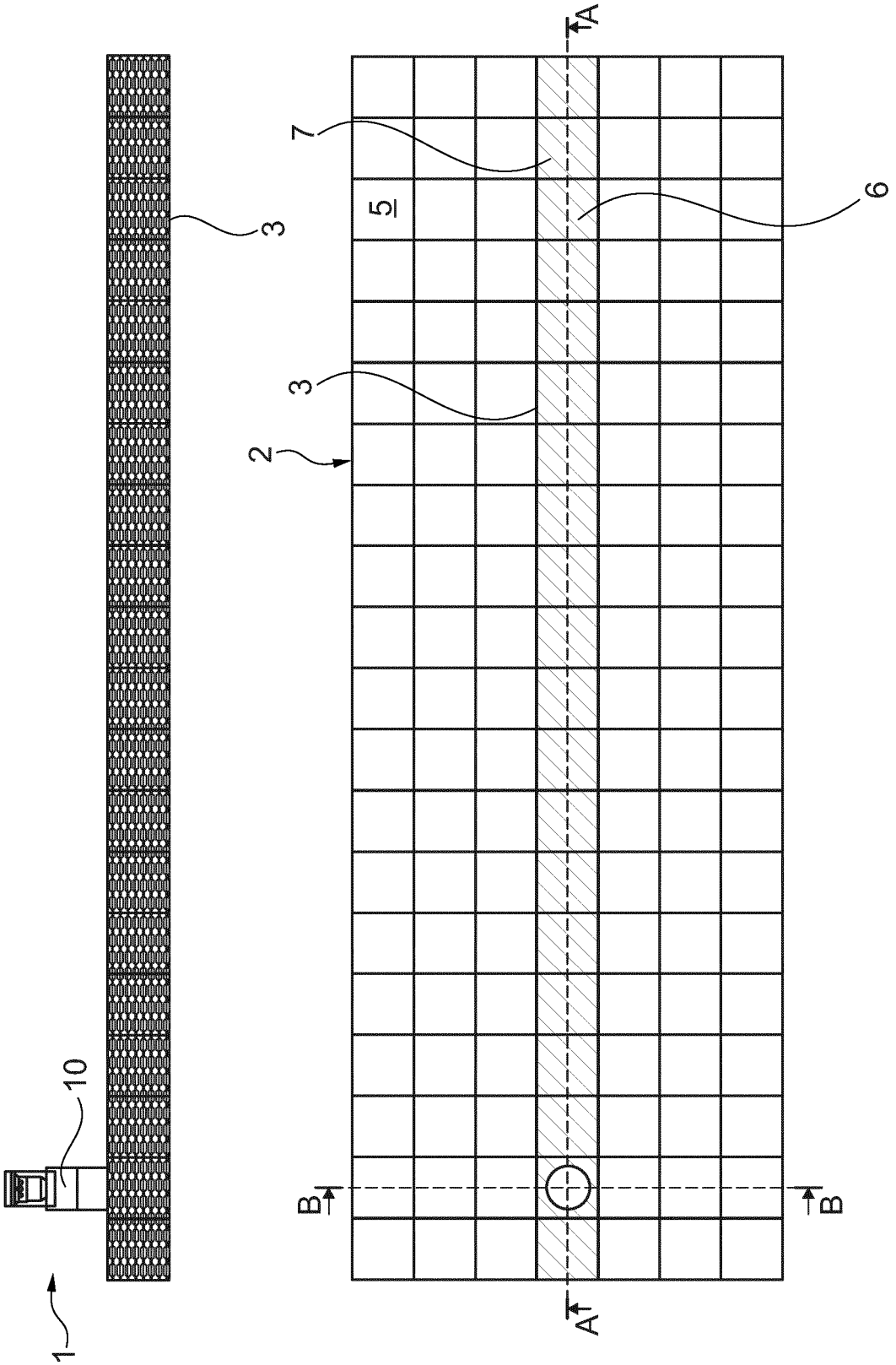


Fig. 2

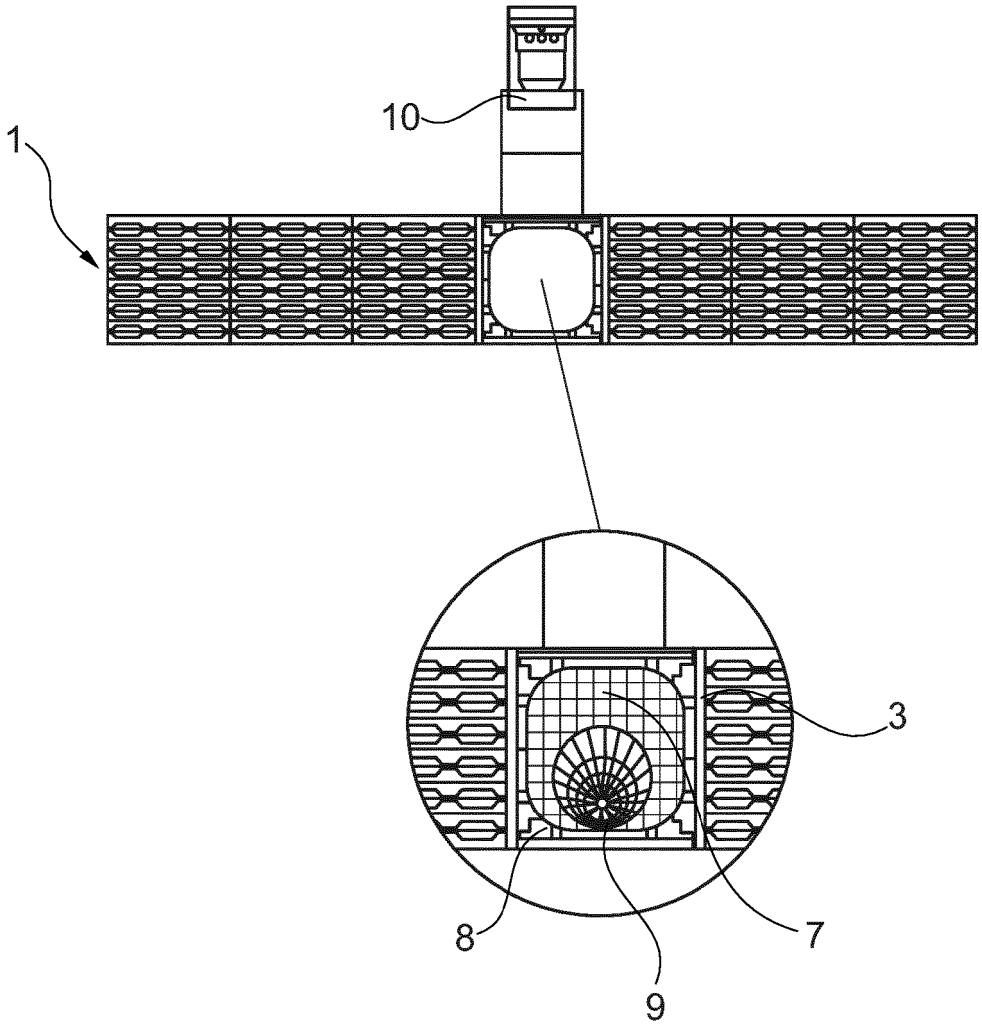


Fig. 3

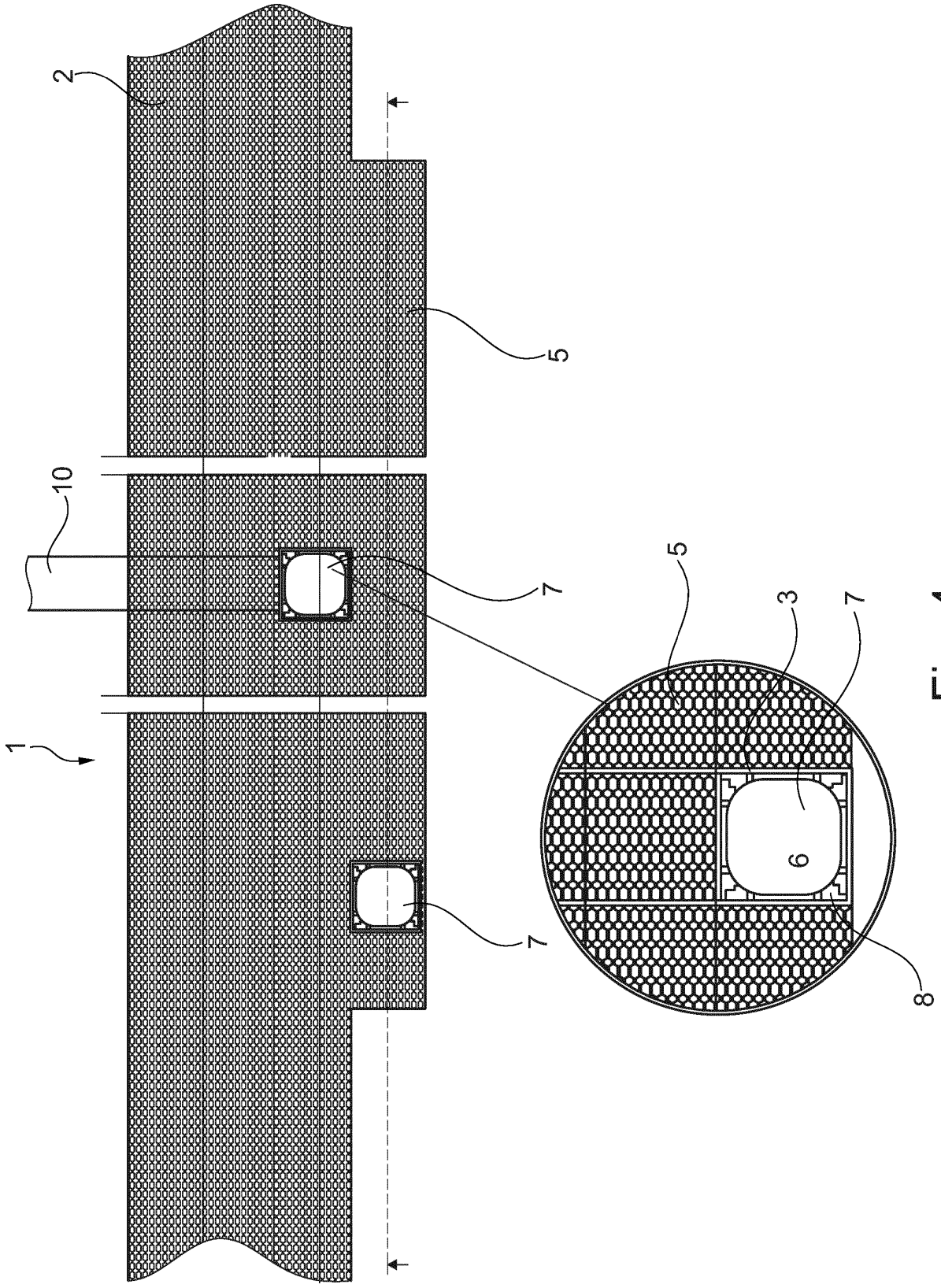


Fig. 4

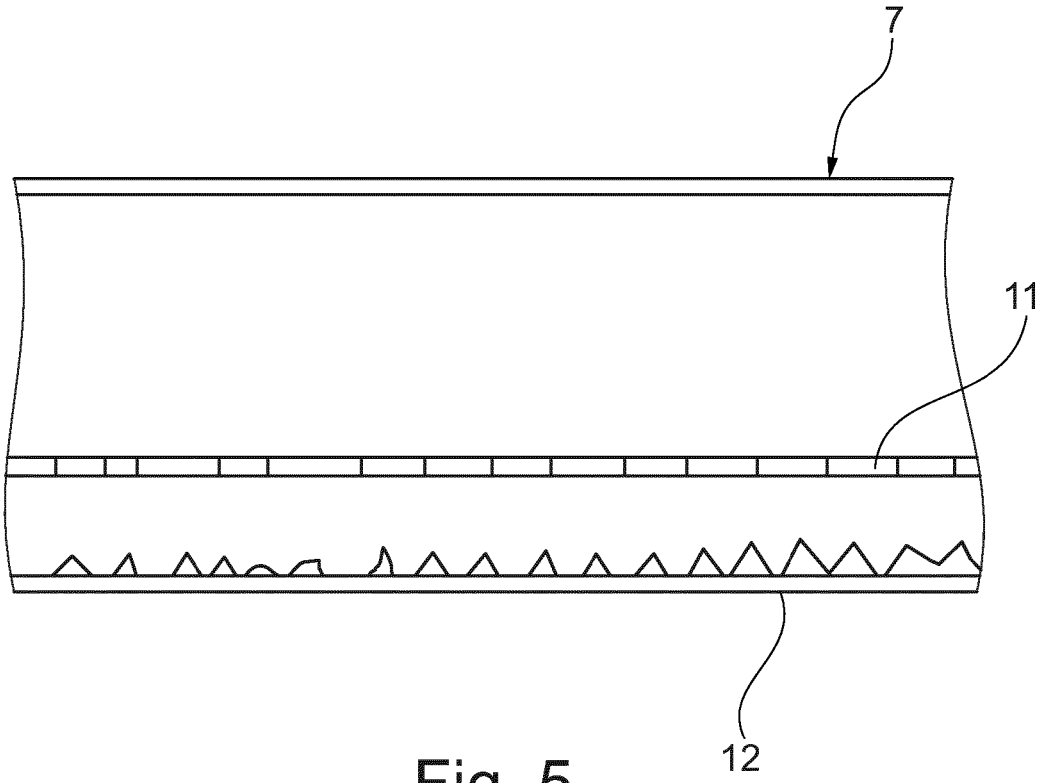


Fig. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102005006202 A1 **[0006] [0025]**
- DE 202005010090 U1 **[0007]**
- EP 2385178 A2 **[0008]**
- WO 2005040501 A1 **[0009]**
- EP 2687642 A1 **[0010]**
- US 4145157 A **[0011]**