

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **715 657 B1**

(51) Int. Cl.: *E03F 5/14* (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 00529/19

(73) Inhaber:
Peter Christen, Alpenstrasse 30
3415 Rüegsauschachen (CH)

(22) Anmeldedatum: 17.04.2019

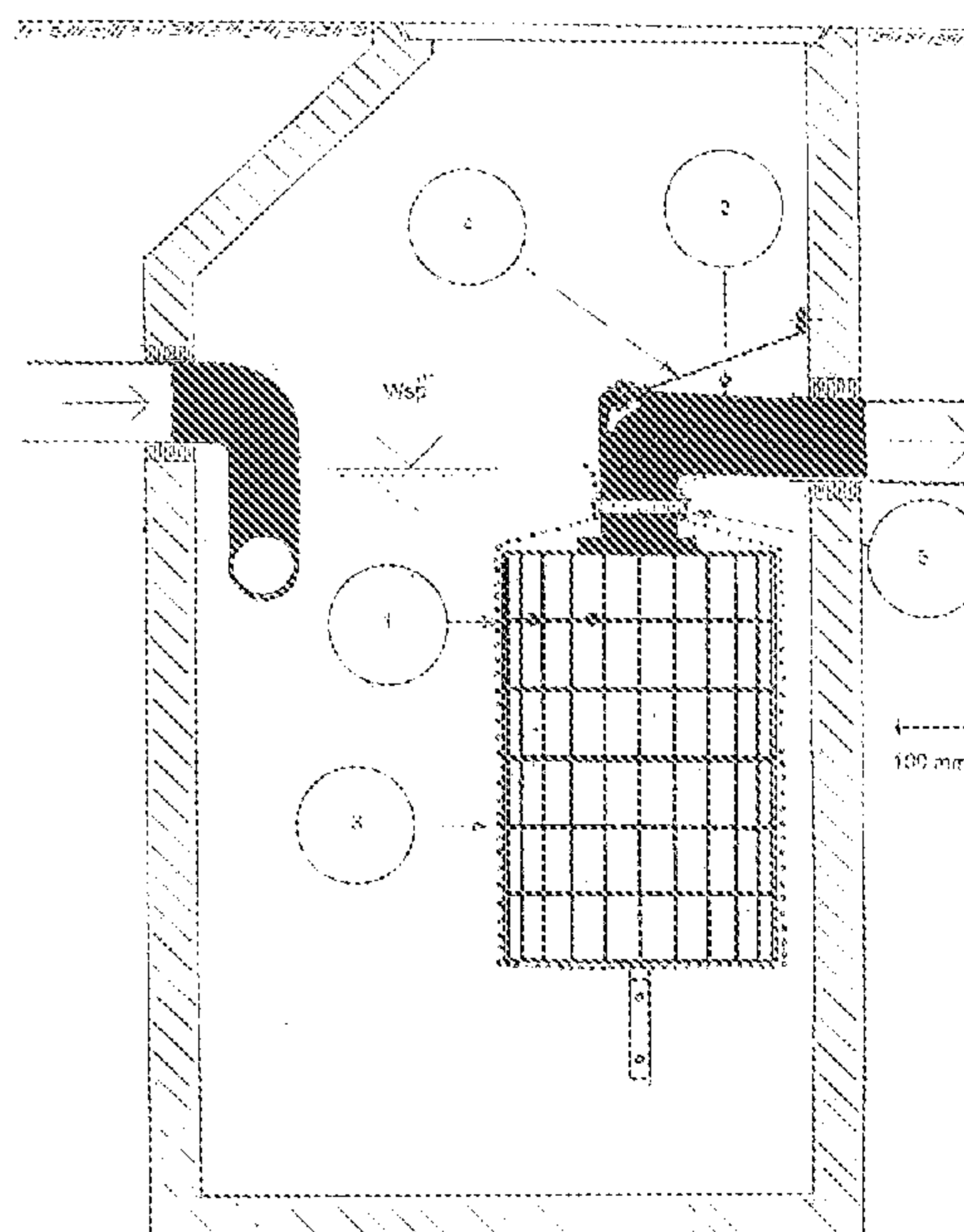
(24) Patent erteilt: 30.06.2020

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.06.2020

(72) Erfinder:
Peter Christen, 3415 Rüegsauschachen (CH)

(54) **Meteorwasserfilter.**

(57) Ein Meteorwasserfilter für Versickerungsanlagen umfasst eine Filtereinheit und eine Auslassöffnung (2), wobei die Filtereinheit einen Filterträger (1) umfasst, über welchen ein Filtersack (3) aufgezogen ist.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen Meteorwasserfilter für Versickerungsanlagen, umfassend eine Filtereinheit und eine Auslassöffnung.

Stand der Technik

[0002] Die Erfindung dient dem Schutz des Grundwassers vor Verunreinigungen und liegt im technischen Anwendungsbereich für unterirdische Versickerungsanlagen.

[0003] Nach heutigem Stand der Technik wird Meteorwasser von Hausdächern, Vorplätzen und Wegen über einen Schlammsammler mit Tauchbogen (Figur 1) geleitet, um die gröbsten Verunreinigungen auszuscheiden.

[0004] Neue Erkenntnisse zeigen jedoch, dass das Meteorwasser optisch nicht erkennbare Schwebstoffe mit sich führt, die sich im Schlammsammler ungenügend oder überhaupt nicht absetzen und bei jedem Niederschlag aufgewirbelt werden. Dadurch gelangen die Schwebstoffe unbehandelt via Tauchbogen in die Versickerung. Bei diesem Vorgang verschlammen die Bodenstrukturen und die Versickerungsanlage wird langsam verstopft.

[0005] Bei bekannten Meteorwasserfilter, insbesondere zum Beispiel dem in der Patentschrift CH 709 886 B1 (Peter Christen) offenbarten Meteorwasserfilter, wird das Filtermaterial in relativ kompliziertem Verfahren auf den Filterträger aufgezo-gen, so dass eine sternförmige Struktur erreicht wird. Zudem besteht die Problematik, dass abhängig von der Geometrie der Sternform der Meteorwasserfilter seine Wirkung verlieren kann, da durch den hydrostatischen Druck die Filterflächen gegeneinander gepresst werden können und der Filter an den Kanten, insbesondere des Bodenbereichs, ausreissen kann.

Darstellung der Erfindung

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es, eine dem eingangs genannten technischen Gebiet zugehöriger Meteorwasserfilter für Versickerungsanlagen zu schaffen, welcher einerseits Verunreinigungen aus dem Meteorwasser effizient filtrieren kann und zudem einfach in der Herstellung und Wartungsarm ist.

[0007] Die Lösung der Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 definiert. Gemäss der Erfindung umfasst die Filtereinheit einen Filterträger, über welchen ein Filtersack aufgezo-gen ist.

[0008] Dadurch, dass bei der erfindungsgemässen Filtereinheit der Filtersack über den Filterträger aufgezo-gen werden kann, wird ein Meteorwasserfilter geschaffen, welcher besonders einfach herstellbar ist. Bei bekannten Meteorwasserfilter, insbesondere dem in der Patentschrift CH 709 886 B1 (Peter Christen) offenbarten Meteorwasserfilter, wird das Filtermaterial in relativ kompliziertem Verfahren in einer sternförmigen Struktur aufgezo-gen.

[0009] Vorzugsweise ist der Filtersack auswechselbar. Dies hat den Vorteil, dass der Filtersack zu den Wartungszeitpunkten entnommen, gereinigt und wieder über den Filterträger aufgezo-gen werden kann. Alternativ kann auch ein neuer Filtersack aufgezo-gen werden. Aufgrund der vereinfachten Konstruktion des Meteorwasserfilters kann der Filtersack nun besonders effizient und einfach vom Filterträger entnommen respektive über den Filterträger gestülpt werden, so dass die Wartung des Meteorwasserfilters optimiert wird.

[0010] Vorzugsweise weist der Filterträger eine Gitterstruktur auf. Damit kann der Filtersack besonders optimal abgestützt werden. Das Meteorwasser gelangt dabei durch den Filtersack und zwischen den Gitterstäben respektive durch die Gitterzwischenräume in das Innere des Meteorwasserfilters und von dort über die Auslassöffnung in die Versickerungsanlage. Alternativ kann der Filterträger auch zum Beispiel als Polyeder ausgebildet sein, insbesondere als Quader, wobei zum Beispiel eine oder mehrere Flächen mit einer einzigen Öffnung versehen sind.

[0011] Bevorzugt ist die Gitterstruktur aus Metall, insbesondere Stahl, vorzugsweise Chromstahl, oder aus einem Kunststoff, insbesondere aus Polyethylen ausgebildet. Der Einsatz von Metall, insbesondere von Chromstahl hat den Vorteil, dass die Gitterstruktur mit grossen Öffnungen, womit ein grosser Volumendurchsatz möglich ist, ausgebildet werden kann. Der Einsatz von Kunststoff hat den Vorteil, dass der Filterträger kostengünstig hergestellt werden kann und zudem ein geringes Eigengewicht aufweist. Dem Fachmann ist klar, dass auch andere Materialien vorgesehen sein können.

[0012] Vorzugsweise ist der Filtersack derart ausgebildet, dass er in aufgezo-genen Zustand an der Gitterstruktur des Filterträgers anliegt. Damit kann verhindert werden, dass sich am Filtersack Falten bilden, welche die Filterwirkung behindern. Alternativ kann der Filtersack auch wesentlich grösser als der Filterträger ausgebildet sein.

[0013] Bevorzugt umfasst die Auslassöffnung ein Rohrstück, wobei der Filtersack am Rohrstück, insbesondere ausschliesslich am Rohrstück, befestigt ist. Damit kann insbesondere auch ein Teil einer Oberfläche des Filterträgers, an welcher das Rohrstück montiert ist, mit Durchbrechungen oder einer Gitterstruktur versehen sein, womit die Filterwirkung verbessert werden kann. Weiter kann damit der Filtersack besonders einfach montiert werden. Alternativ kann der Filtersack auch umfangseitig am Filterträger befestigt werden, wobei zum Beispiel eine Kopfplatte mit dem Rohrstück vorgesehen, welche keine Gitterstruktur aufweist.

[0014] Vorzugsweise ist der Filtersack über eine Bride oder eine Rohrschelle am Rohrstück befestigt. Damit wird eine besonders einfache Befestigung erreicht. Alternativ kann der Filtersack auch zwischen zwei ineinander schiebbaren Rohrstücken oder zwischen einem Flansch des Rohrstückes und einer Kopfplatte des Filterträgers festgeklemmt werden.

[0015] Bevorzugt weist der Filterträger die Form eines Kreiszyinders auf, wobei zumindest ein Kreiszyindermantel des Kreiszyinders, vorzugsweise zusätzlich der Kreiszyinderboden die Gitterstruktur umfasst. Damit wird eine besonders einfache Form geschaffen, welche insbesondere in der Herstellung kostengünstig ist. In Varianten können auch andere, vorzugsweise konvexe Formen des Filterträgers vorgesehen sein. Der Filterträger kann zum Beispiel zylindrisch mit einer polygonalen, insbesondere rechteckigen oder quadratischen Basis ausgebildet sein. Der Filterträger muss dabei nicht zwingend zylindrisch geformt sein.

[0016] Vorzugsweise ist der Meteorwasserfilter im Betrieb über die Auslassöffnung an einem Ablaufrohr eines Schachtes anschliessbar. Damit wird das Meteorwasser, welches in den Schacht gelangt, durch den Filtersack hindurch und anschliessend durch das Ablaufrohr in den Sickerbereich geleitet. Alternativ kann der Meteorwasserfilter auch in das Ablaufrohr einsteckbar sein.

[0017] Bevorzugt umfasst die Auslassöffnung einen Rohrbogen, welcher mit einem Ablaufrohr eines Schachtes verbindbar, insbesondere in ein Ablaufrohr eines Schachtes einsteckbar ist und so ein Tauchrohr eines Schachtes ersetzen kann. Damit wird vor Ort eine besonders einfache Montage ermöglicht. Alternativ kann die Auslassöffnung auch lediglich einen Stutzen aufweisen, welcher in oder an ein bestehendes Tauchrohr montierbar ist.

[0018] Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0019] Die zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels verwendeten Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 einen konventionellen Schlamm-sammler mit Tauchbogen;
- Fig. 2.1 ein umgerüsteter Schlamm-sammler mit Filterträger aus Kunststoff PE verschweisst;
- Fig. 2.2 ein umgerüsteter Schlamm-sammler mit Filterträger aus Metallgitter Cr verschweisst;
- Fig. 3.1 Konstruktion des Filterträgers, Überleitrohr in PE direkt verschweisst; und
- Fig. 3.2 Konstruktion des Filterträgers, Überleitrohr mit Rohrflansch in PE an Kopfplatte verschraubt.

[0020] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0021] Die Figur 1 zeigt einen Schlamm-sammler gemäss dem Stand der Technik. Dieser umfasst einen Schacht, in welchen, über eine Eingangsleitung das Meteorwasser einströmt. Der Auslass ist mit einem Tauchbogen versehen.

[0022] Die Figur 2.1 zeigt eine Ausführungsform der Erfindung. An Stelle des Tauchbogens der Figur 1 wird das Überleitrohr 2 des Meteorwasserfilters in das Abflussrohr des Schlamm-sammlers gesteckt und mit der Rohrhalterung 4 gesichert. Damit können Bodenverschlammungen verhindert und die Qualität des Grundwassers gesichert werden.

[0023] Der Meteorwasserfilter besteht aus einem Filterträger 1 mit aufgesetztem Überleitrohr 2 und einem Filtersack 3, welcher in den Figuren 2.1 und 2.2 mit gepunkteter Linie angedeutet ist. Der Meteorwasserfilter ersetzt den Tauchbogen gemäss dem Stand der Technik (siehe Fig. 1) und erfüllt gleichzeitig dessen bisherige Funktion als Schwimmschlamm- und Ölbarriere.

[0024] Der Filterträger 1 gemäss der Figur 3.1 wird aus Kunststoff PE 100 hergestellt. Der Filterträger 1 gemäss Figur 3.2 wird aus Chromstahl CNS 1.4435 (Cr) hergestellt.

[0025] Der Filterträger 1 umfasst jeweils einen Mantel, sowie eine Kopfplatte 6 und Fussplatte 7, welche zu einem kreis-zylindrischen Filterträger 1 verbaut sind.

[0026] In der Kunststoffvariante wird das Überleitrohr 2 an der Kopfplatte 6 des Filterträgers 1 direkt angeschweisst (siehe Figur 3.1). Beim Cr Filterträger (Figur 3.2) wird es an der Kopfplatte 6 angeschraubt.

[0027] Über den Filterträger 1 wird der konfektionierte Filtersack 3 aufgezogen. Anders ausgedrückt kann der Filterträger 1 in einfacher Weise in den Filtersack 3 hineingesteckt werden, worauf der Filtersack um das Überleitrohr 2 befestigt wird. Der Filtersack wird vorliegend oben, am Überleitrohr 2 mit einer Rohrschelle 5 abgedichtet. Bei Wartungs- und Reinigungsarbeiten können so der Filtersack 3 und die Rohrschelle 5 mehrmals verwendet werden. Die Filtereinheit umfassend den Filterträger 1 mit dem Filtersack 3 bleibt im Schacht stets unter Wasser. Die Filterwirkung setzt automatisch ein, sobald Niederschlagswasser in den Schacht einfliesst und der Wasserspiegel ansteigt. Damit entsteht Druck auf das

Filtertuch und das gefilterte Wasser fliesst durch das Überleitrohr 2 zur Versickerung. Kleinstschwebstoffe am Filtersack 3 bilden kleine Klumpen die nur teilweise im Schacht absinken. Im ordentlichen Turnus der Schachtreinigung und je nach Niederschlagsmenge, muss daher der Filtersack gereinigt oder ersetzt (gewartet) werden. Aufgrund der einfachen Konstruktion des Meteorwasserfilters gestaltet sich jedoch die Wartung besonders einfach. Die Erfindung ist nicht auf die obigen Ausführungsbeispiele beschränkt. Der Meteorwasserfilter kann auch einen Filterträger aufweisen, welcher anderweitig geformt ist. Auch können andere Materialien für die Herstellung eingesetzt werden. Der Tauchbogen muss nicht zwingend ein Bestandteil des Meteorwasserfilters sein.

[0028] Zusammenfassend ist festzustellen, dass erfindungsgemäss ein Meteorwasserfilter bereitgestellt wird, welcher besonders einfach aufgebaut und in der Anwendung besonders wartungsarm ist.

Bezugszeichenliste

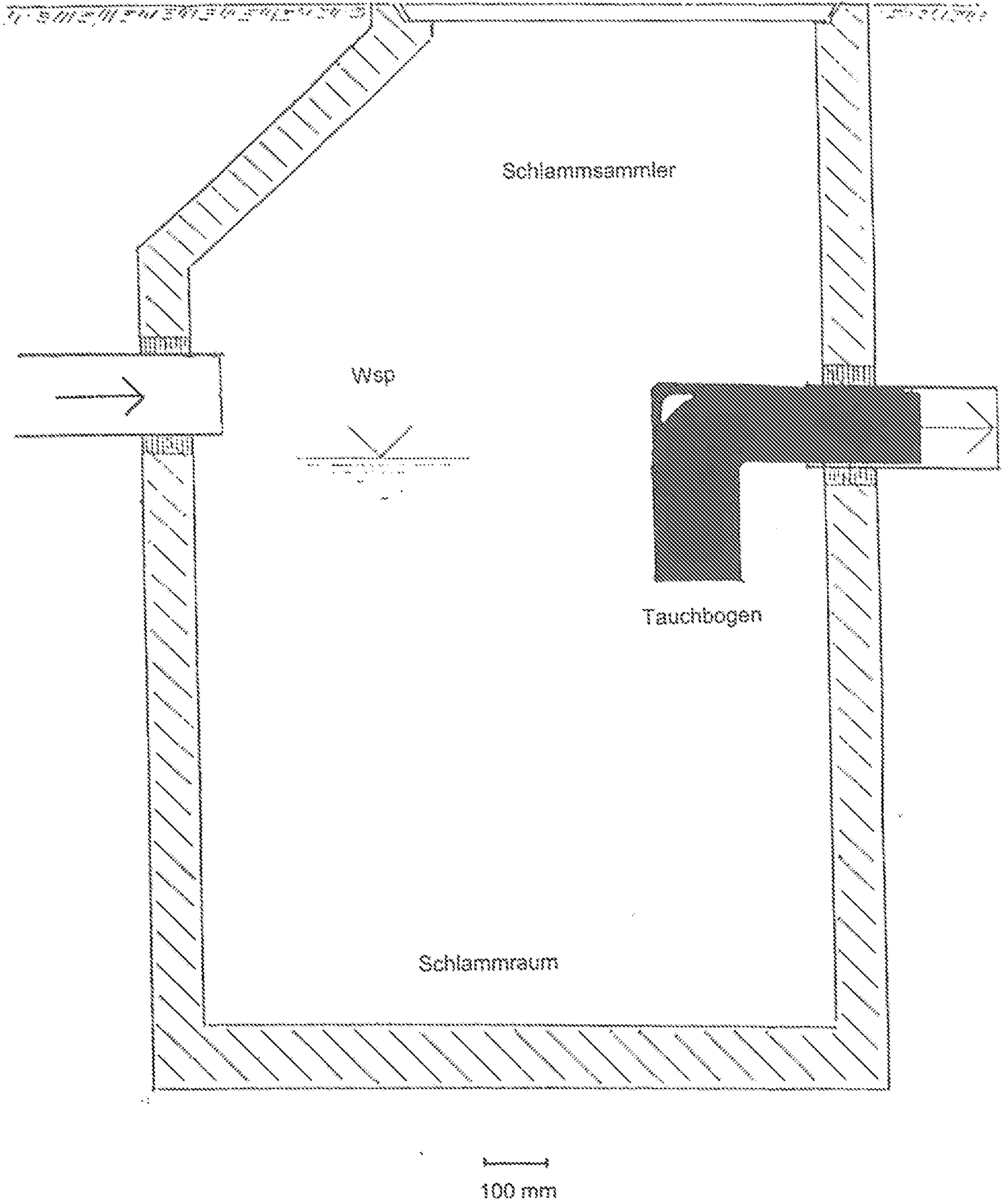
[0029]

- 1 Filterträger
- 2 Überleitrohr mit Flansch
- 3 Filtersack
- 4 Rohrhalterung
- 5 Rohrschelle (Dichtung)
- 6 Kopfplatte
- 7 Fussplatte

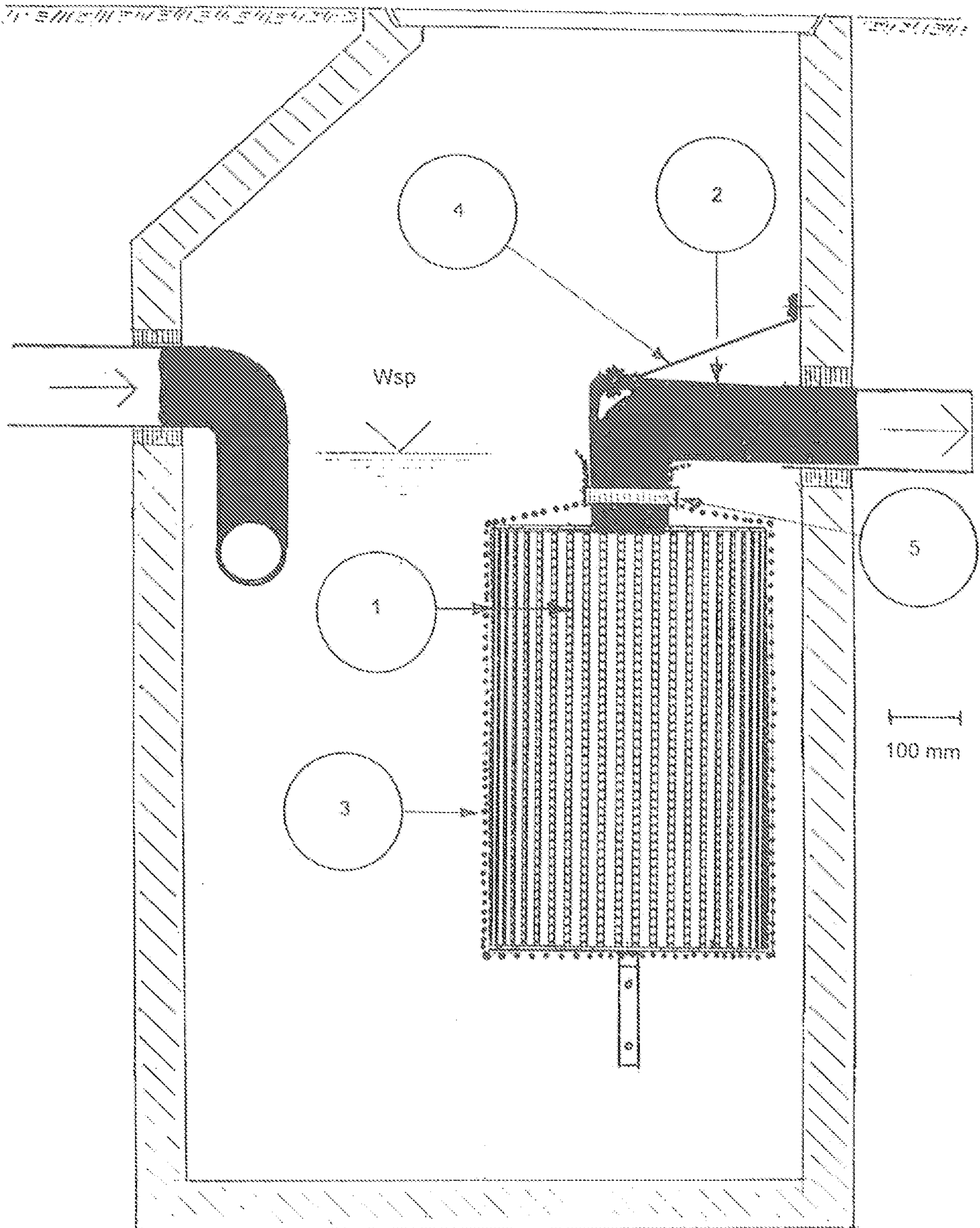
Patentansprüche

1. Meteorwasserfilter für Versickerungsanlagen umfassend eine Filtereinheit und eine Auslassöffnung (2), dadurch gekennzeichnet, dass die Filtereinheit einen Filterträger (1) umfasst, über welchen ein Filtersack (3) aufgezogen ist.
2. Meteorwasserfilter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Filtersack (3) auswechselbar ist.
3. Meteorwasserfilter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Filterträger (1) eine Gitterstruktur aufweist.
4. Meteorwasserfilter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Gitterstruktur aus Metall, insbesondere Stahl, vorzugsweise Chromstahl, oder aus einem Kunststoff, insbesondere aus Polyethylen ausgebildet ist.
5. Meteorwasserfilter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Filtersack (3) derart ausgebildet ist, dass er in aufgezogenem Zustand an der Gitterstruktur des Filterträgers (1) anliegt.
6. Meteorwasserfilter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslassöffnung (2) ein Rohrstück umfasst, wobei der Filtersack (3) am Rohrstück, insbesondere ausschliesslich am Rohrstück, befestigt ist.
7. Meteorwasserfilter nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Filtersack (3) über eine Bride oder eine Rohrschelle (5) am Rohrstück befestigt ist.
8. Meteorwasserfilter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Filterträger (1) die Form eines Kreiszyinders aufweist, wobei zumindest ein Kreiszyindermantel des Kreiszyinders, vorzugsweise zusätzlich der Kreiszyinderboden die Gitterstruktur umfasst.
9. Meteorwasserfilter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslassöffnung einen Rohrbogen umfasst, welcher mit einem Ablaufrohr eines Schachtes verbindbar, insbesondere in ein Ablaufrohr eines Schachtes einsteckbar ist und so ein Tauchrohr eines Schachtes ersetzen kann.

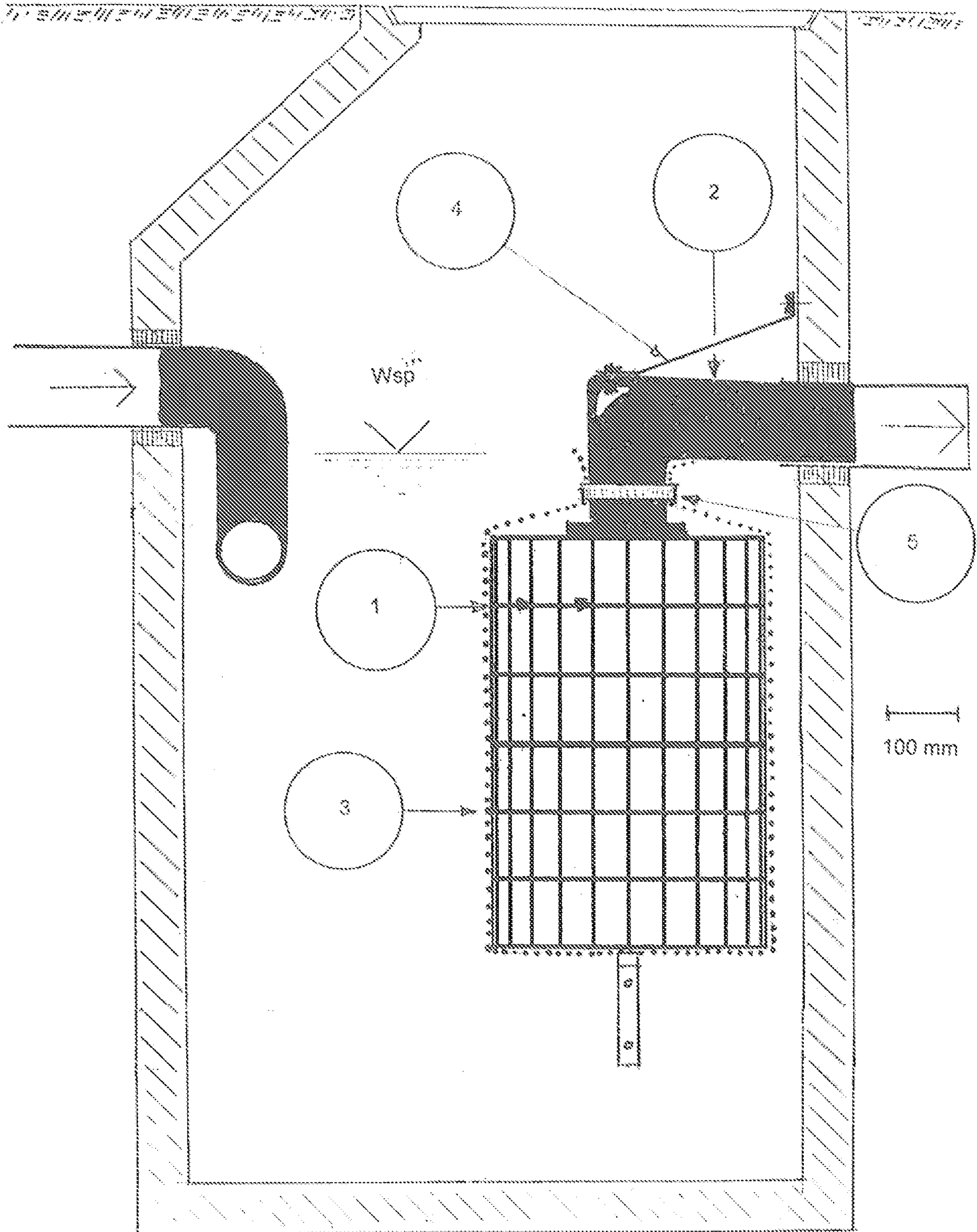
Figur 1



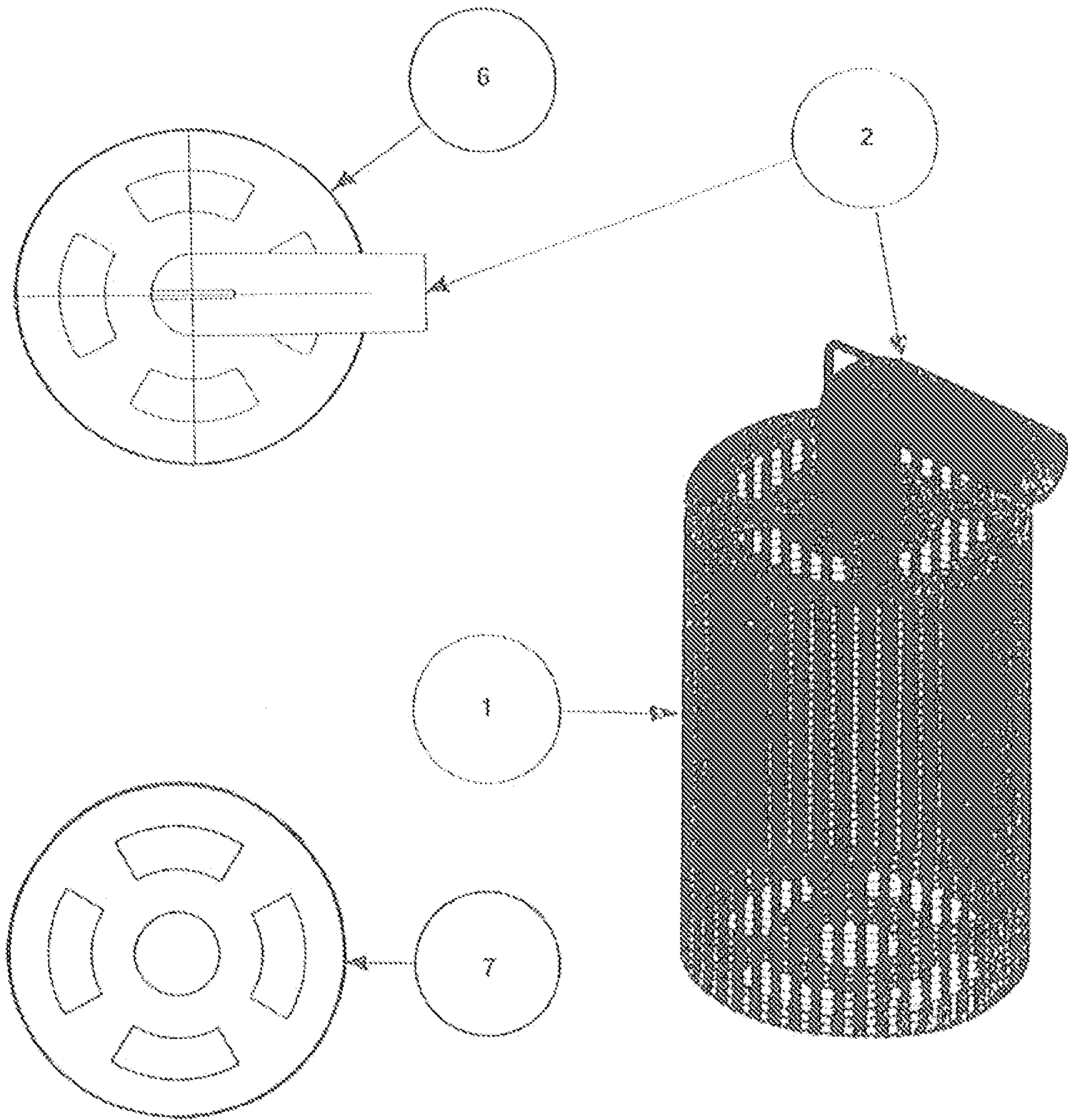
Figur 2.1.



Figur 2.2.



Figur 3.1



Figur 3.2

