DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) Wirtschaftspatent

(19) DD (11) 245 214 A1

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) E 03 B 3/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP E 03 B / 285 610 1 (22) 30.12.85 (44) 29.04.87

(71) Bauakademie der DDR, Institut für Ingenieur- und Tiefbau, 7030 Leipzig, Richard-Lehmann-Straße 19, DD
(72) Bosold, Johannes, Prof. Dr.-Ing.; Richter, Achim, Dr.-Ing.; Röder, Wolfgang, Dr.-Ing.; Selle, Olaf, Dr.-Ing.; Rinka, Bodo, Dipl.-Ing., DD

(54) Anlage zum Speichern, Absetzen und Versickern von anfallendem Regenwasser

(57) Die Erfindung betrifft eine Anlage zum Speichern, Absetzen und Versickern von anfallendem Regenwasser auf einem netztechnisch und geohydrologisch günstigen Standort. Das Ziel der Erfindung ist es, den Bauaufwand und die Kosten für Gräben, Schächte, Brunnen, Rohre für Abwasserleitungen und auch Pumpstationen bis zu einer Kläranlage oder Vorflut zu verringern. Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Anlage zu entwickeln, um bei ungünstig gelegener Vorflut das anfallende Regenwasser zu speichern, abzusetzen und zu versickern. Erfindungsgemäß erfolgt das durch die Komposition von Speicher-, Absetz- und Versickerungsanlage in Erdbauweise oder aus Betonteilen bei entsprechender Anordnung von einem oder mehreren Sickergräben in der Anlage. Fig. 2

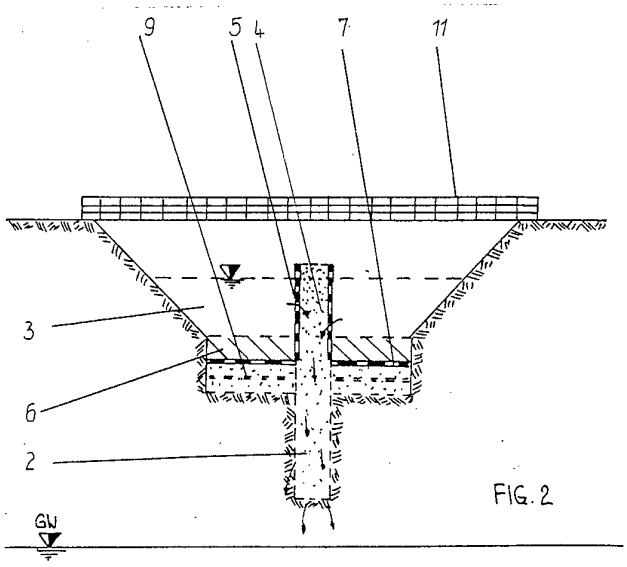


FIG. 2

ISSN 0433-6461

5 Seiten

Erfindungsanspruch:

1. Anlage zum Speichern, Absetzen und Versickern von anfallendem Regenwasser auf einem netztechnisch und geohydrologisch günstigen Standort, bei gleichzeitigem Ablauf der drei Prozeßstufen in einer Anlage, bestehend aus einem Speicherraum, Sandsammelraum und Sickergraben und einer bis auf die Sohle des Speicherraumes reichenden Rampe, **gekennzeichnet dadurch,** daß die Anlage eine Kombination von Speicherraum (3), Sandsammelraum (3), vorzugsweise als Erdbauwerk, geböschte Wände aufweist oder, vorzugsweise aus Betonfertigteilen hergestellt, senkrechte Wände aufweist und unterhalb durch eine Sohle (7), über der sich der Sandsammelraum (6) befindet, gegen das Erdreich abgegrenzt ist, und daß innerhalb der Lotrechten des Speicherraumes (3) ein oder mehrere Sickergräben (2) angeordnet sind.
2. Anlage, nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch,** daß ein Sickergraben (2) mittig in der Längs- oder Querachse des Speicherraumes (3) oder an jeder Längsseite des Speicherraumes (3) angeordnet ist und einerseits bis zur geohydrologisch günstigen Tiefe reicht und andererseits in den Speicherraum (3) aufsteigend bis höchstens Oberkante reicht und im Einlaufbereich senkrechte, durchbrochene Flächen (5) aufweist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Anlage zum Speichern, Absetzen und Versickern von anfallendem Regenwasser. Die Anlage ist im Netz zur Regenwasserableitung an einem geohydrologisch günstigen Standort angeordnet, an dem das entschlammte Regenwasser in den Untergrund infiltriert wird.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, den Abfluß des anfallenden Regenwassers in Regenwasserrückhaltebecken zu speichern, wodurch die Ableitung zum Vorfluter gedrosselt wird.
Des weiteren ist bekannt, daß
— zur Versickerung von entschlammtem häuslichem Abwasser Rieselrohre und Sickerschächte und
— zur Versickerung von Oberflächenwasser zum Zwecke der Grundwasseranreicherung Sickerbecken, Sickergräben oder Schluckbrunnen verwendet werden.
Diese bekannten Lösungen haben entweder die Funktion des Speicherns oder die des Versickerns von Wasser.
In der Patentschrift DE-OS 3247944 wird ein Verfahren zur Untergrundversickerung von Niederschlagwasser beschrieben.
Diese Anlage hat den Nachteil, daß
— sie nur für die Untergrundversickerung von geringen Niederschlagmengen geeignet ist,
— der Sammelschacht getrennt vom Versickerungssystem angeordnet ist,
— das Versickerungssystem aus horizontal-, schräg- oder vertikal verlaufenden Bohrungen wenig leistungsfähig und bautechnisch kompliziert ist.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, den Bauaufwand für die Abwasserleitungen bis zur Kläranlage oder zum Vorfluter sowie die Pumpstationen einzusparen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anlage zur Regenwasserbeseitigung zu entwickeln, um bei nicht vorhandener beziehungsweise ungünstig gelegener Vorflut das anfallende Regenwasser zu speichern, die Verunreinigungen abzusetzen und örtlich zu versickern, damit es der Wasserversorgung wieder zugeführt bzw. das Grundwasser angereichert wird.
Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Komposition von Speicher-, Absetz- und Versickerungsanlage gelöst. Die unterirdische Anlage ist in Erdbauweise oder aus Betonteilen ausgeführt. Die Speicheranlage bildet ein entsprechend den Bedingungen des anfallenden Niederschlages, des Einzugsgebietes, der Bodenverhältnisse und anderer Parameter bemessenes Regenrückhaltebecken. Darin ist die Absetzanlage derart angeordnet, daß sie sich in der Mitte und über die Länge und Breite der Sohle des Regenwasserrückhaltebeckens erstreckt. Unter der Sohle befindet sich ein Sickerbett, in welches ein Dränage-Rohrsystem eingebettet ist. Die Versickerungsanlage ist ein Sickergraben bis zu einer geohydrologisch günstigen Tiefe und reicht andererseits in die Speicheranlage hinein. Der Sickergraben, auch als Sickerschlitzgraben bekannt, ist auf Grund der örtlichen Bedingungen und der Sickerleistung entweder in der Längs- oder Querachse des Speicherraumes oder an dessen beiden Längsseiten angeordnet; die Höhe im Speicherraum ist entsprechend der Erd- oder Betonbauweise oder entsprechend

seiner Lage ausgeführt. Bei Anordnung in Längs- oder Querachse mit entsprechender Breite reicht die an beiden Seiten befindliche durchbrochene Fläche im Speicherraum bis höchstens an dessen Oberkante. Bei Anordnung an den Längsseiten des Speicherraumes befindet sich jeweils eine durchbrochene Fläche an der Innenseite zum Speicherraum bis höchstens an dessen Oberkante und schließt mit einer ebensolchen horizontalen Fläche oder auch mit einer schräg nach außen gerichteten Fläche ab. Oberhalb des Sickerbettes befindet sich die Sohle des Sandsammelraumes, der je nach Anordnung der Sickergräben bzw. des Sickergrabens von diesen begrenzt wird. Vorzugsweise an einer Schmalseite des Sandsammelraumes befindet sich eine Rampe zum Entfernen der abgesetzten Stoffe. Das im Sickerbett angeordnete Dränagerohrsystem besteht aus mehreren, mit einem Abstand hintereinanderliegenden Dränagerohrleitungen.
Mit dieser Komposition von Speicher-, Absetz- und Versickerungsanlage wird das anfallende Regenwasser örtlich gespeichert, abgesetzt und versickert, dadurch das Grundwasser angereichert und der Wasserversorgung zugeführt. Der Bau- und Materialaufwand für das Ableiten zum Vorfluter entfällt.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an zwei Ausführungsbeispielen erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen:
Fig. 1: die Draufsicht auf die Anlage; Ausführung in Erdbauweise
Fig. 2: den Schnitt durch die Anlage nach Fig. 1; mit geböschten Wänden und die Anordnung von mittig angeordnetem Filtergraben
Fig. 3: die Draufsicht auf die Anlage, Ausführung in Betonbauweise
Fig. 4: den Schnitt durch die Anlage nach Fig. 3; mit Betonfertigteilwänden und beidseitig angeordneten Filtergräben.

Beispiel 1:
Die Anlage ist gemäß Figur 1 und 2 als Erdbauwerk ausgeführt. Die erfindungsgemäße Anlage besteht aus geböschten Umfassungswänden 1, den mittig angeordneten Sickergräben 2 mit dem in den Speicherraum 3 hineinragenden Einlaufbereich 4 mit senkrecht durchbrochenen Flächen 5 und dem Sandsammelraum 6. Unter der durchlässig gestalteten Sohle 7 werden in einem Sickerbett 8 Dränrohre 9 angeordnet. Speicherraum 3 und Sandsammelraum 6 sind durch eine Rampe 10 zugängig und mit einem Zaun 11 geschützt.

Beispiel 2:
Die Anlage ist gemäß Figur 3 und Figur 4 als Betonbauwerk ausgeführt. Die erfindungsgemäße Anlage besteht aus Betonfertigteilwänden 1, dem seitlich angeordneten Sickergraben 2 mit dem in den Speicherraum 3 hineinragenden Einlaufbereich 4 mit senkrecht durchbrochenen Flächen 5 und dem Sandsammelraum 6. Unter der durchlässig gestalteten Sohle 7 werden in einem Sickerbett 8 Dränrohre 9 angeordnet. Speicherraum 3 und Sandsammelraum 6 sind durch eine Rampe 10 zugängig und mit einem Zaun 11 geschützt.

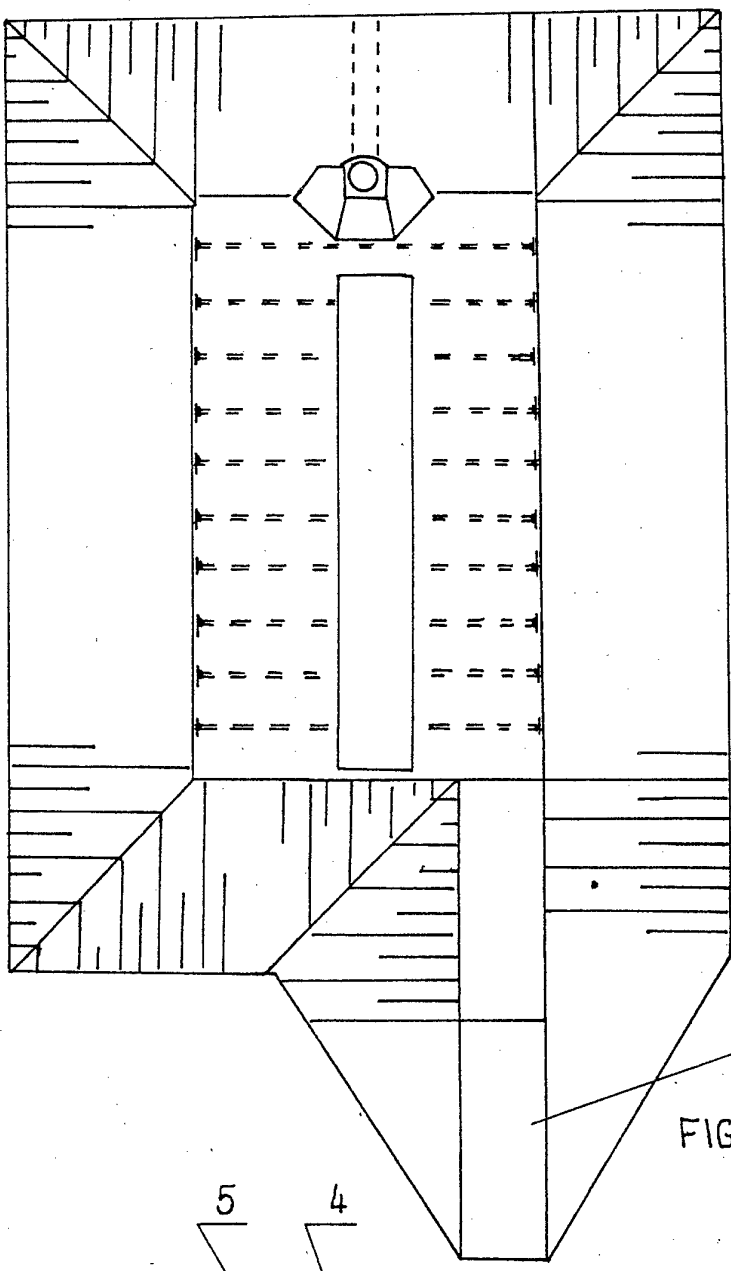


FIG. 1

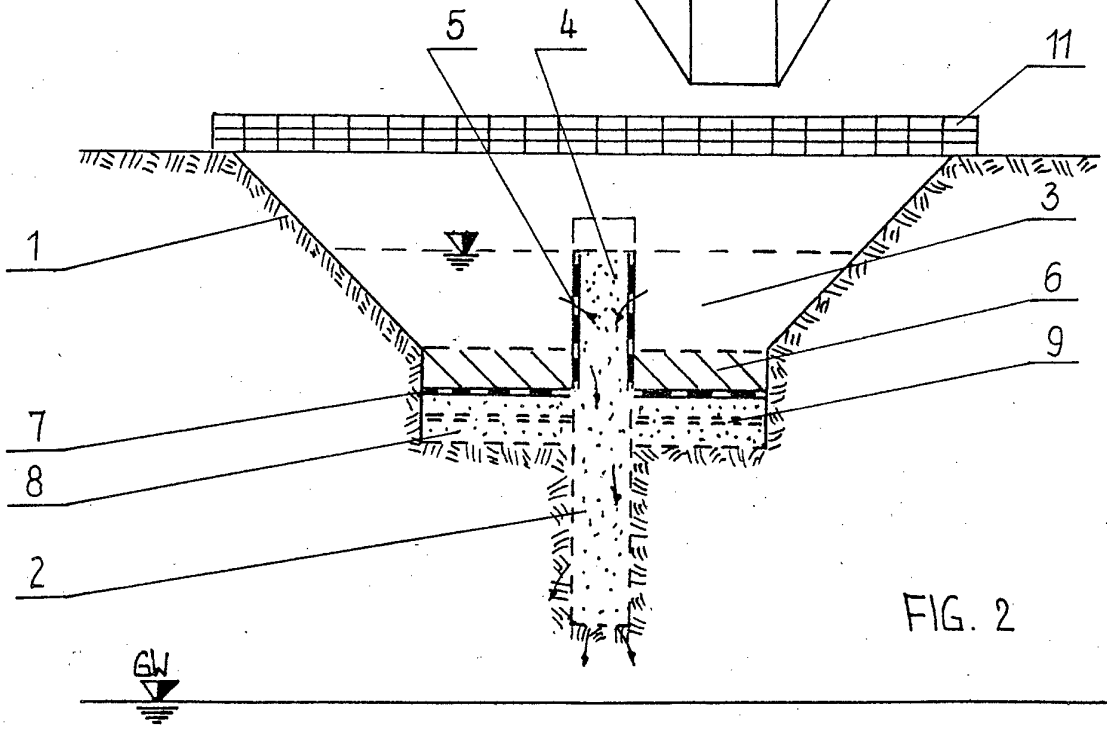


FIG. 2

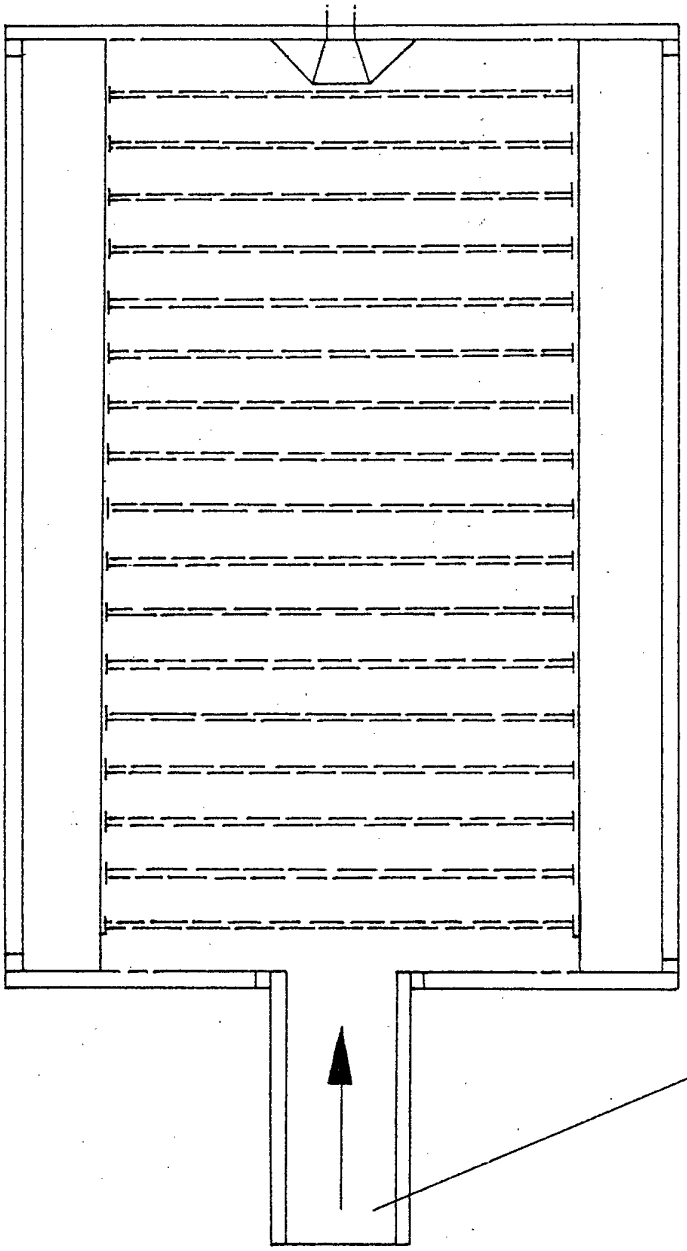


Fig. 3

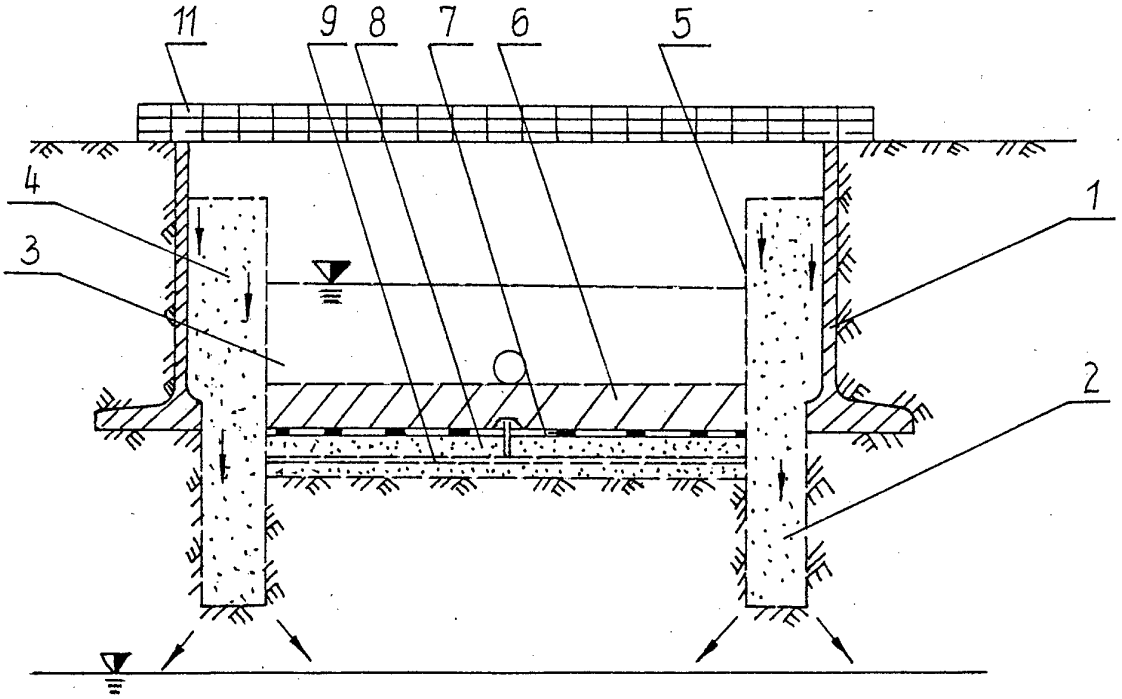


Fig. 4