



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 709 525 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
01.05.1996 Patentblatt 1996/18

(51) Int. Cl.⁶: **E02B 8/02**, E03F 5/14

(21) Anmeldenummer: **95116396.3**

(22) Anmeldetag: **18.10.1995**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE GB NL

(72) Erfinder: **Bormet, Horst**
D-64331 Weiterstadt (DE)

(30) Priorität: **29.10.1994 DE 4438716**

(74) Vertreter: **Katscher, Helmut, Dipl.-Ing.**
Fröbelweg 1
D-64291 Darmstadt (DE)

(71) Anmelder: **Bormet, Horst**
D-64331 Weiterstadt (DE)

(54) Siebrechen für einen Regenwasser-Überlauf

(57) Ein Siebrechen für einen Regenwasser-Überlauf weist ein aus parallelen Rechenstäben (6) bestehendes Rechengitter (5) auf, das an der Oberkante (1) einer Überlaufwand (2) angeordnet ist. Ein schwenkbar gelagerter Reinigungsrechen (11) greift kammartig mit

seinen Rechenzinken (12) in das Rechengitter (5). Ein Schwenkantrieb (20) treibt den Reinigungsrechen (11) zu einer Schwenkbewegung an, bei der er das Rechengitter (5) reinigt.

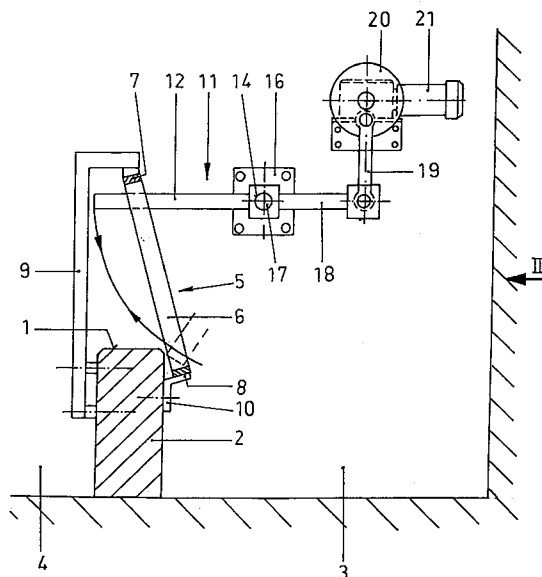


FIG. 1

EP 0 709 525 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Siebrechen für einen Regenwasser-Überlauf mit einer zwischen einem Zulaufkanal und einem Entlastungskanal angeordneten Überlaufwand, auf deren Oberkante ein aus parallelen Rechenstäben bestehendes Rechengitter angeordnet ist, in das ein bewegbarer Reinigungsrechen eingreift.

Regenwasser-Überläufe werden üblicherweise in Entlastungsbauwerken der Mischkanalisation vorgesehen. In diesen Entlastungsbauwerken strömt die bei starken Regenfällen anfallende große Wassermenge, die von dem nachgeschalteten Klärwerk nicht aufgenommen werden kann, aus dem Zulaufkanal über eine Überlaufwand in einen daneben angeordneten Entlastungskanal. In solchen Entlastungsbauwerken werden somit die Kanalisation und das nachgeordnete Klärwerk von großen Regenwassermengen entlastet. Üblicherweise mündet der Entlastungskanal in den Vorfluter der Kläranlage.

Bei diesem Entlastungsvorgang strömt aber nicht nur verhältnismäßig sauberes Regenwasser in den Entlastungskanal, sondern auch schwimmfähige Verunreinigungen, insbesondere größere Verunreinigungen wie beispielsweise Toilettenpapier, Windeln oder Grobstoffe. Diese Verunreinigungen lagern sich an den Ufern des Vorfluters oberhalb des normalen Wasserspiegels ab und führen zu einer störenden Verunreinigung der Landschaft.

Um gerade auch die schwimmfähigen Verunreinigungen von dem Entlastungskanal fernzuhalten, ist es bekannt, Tauchwände in den Entlastungsbauwerken vorzusehen, sodaß die an der Oberfläche schwimmenden größeren Verunreinigungen zurückgehalten werden. Die Wirksamkeit derartiger Tauchwände ist aber gerade bei hohem Wasseranfall infolge der dann auftretenden hohen Strömungsgeschwindigkeiten unzureichend.

Deshalb werden an die Oberkanten der Überlaufwände Siebrechen angeschlossen, durch die das Wasser beim Passieren der Überlaufwand strömt. Größere Verunreinigungen werden im Siebrechen zurückgehalten, der deshalb regelmäßig gereinigt werden muß.

In der Praxis werden im größeren Umfang hierfür Siebrechen eingesetzt, deren Rechengitter parallel zur Oberkante der Überlaufwand verlaufende, horizontale Rechenstäbe aufweisen. Zur Reinigung dieses Siebrechens fährt auf der dem Zulaufkanal zugewandten Seite ein Reinigungsrechen entlang. Die abgestreiften Verunreinigungen fallen in den Zulaufkanal zurück und werden dort weitergefördert. Es ist bekannt, die Siebrechen von unten, von oben oder waagrecht durchströmen zu lassen.

Die für die Reinigung der bekannten Siebrechen eingesetzten Reinigungsrechen sind vor allem wegen der erforderlichen Längsführungen und Antriebseinrichtungen störanfällig. Die Längsbewegung der Reinigungsrechen entlang dem Rechengitter des Siebrechens kann dazu führen, daß sich vor dem Reinigungsrechen eine

größere Menge von Rechengut ansammelt, die ungleichmäßig abfallen und dadurch den Abtransport stören kann. Außerdem ist nicht auszuschließen, daß zwischen den Rechenstäben des Rechengitters aufgefangene Festkörper durch den Reinigungsrechen noch stärker festgeklemt werden und dadurch die Bewegung des Reinigungsrechens blockieren. Die Folgen sind Überlastungen des Antriebs und Verstopfung des Siebrechens durch Ausfall der Reinigung.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Siebrechen der eingangs genannten Gattung so auszubilden, daß eine wirksame Reinigung des Rechengitters sichergestellt ist und daß er gegen Störungen weitgehend unempfindlich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Rechengitter mit quer zur Oberkante der Überlaufwand verlaufenden Rechenstäben angeordnet ist und daß der Reinigungsrechen mit stabförmigen Rechenzinken kammartig in die Zwischenräume des Rechengitters greift und um eine parallel zur Oberkante liegende Schwenkachse mittels eines Reinigungsantriebs schwenkbar ist.

Der kammartig in das Rechengitter eingreifende Reinigungsrechen bewirkt bei jedem Schwenkhub eine vollständige und wirksame Reinigung aller Zwischenräume des Rechengitters, so daß auch alle Festkörper, die sich im Rechengitter festsetzen könnten, zwangsläufig entfernt werden.

Da die Rechenstäbe des Rechengitters nicht parallel zur Oberkante der Überlaufwand, sondern quer dazu, und zwar vorzugsweise angenähert senkrecht angeordnet sind, wird der Abwurf der vom Reinigungsrechen gelösten Verunreinigungen begünstigt. Die Verunreinigungen fallen in den Zulaufkanal zurück und werden durch das dort fließende Schmutzwasser weggefördert.

Im Gegensatz zu einer Längsbewegung eines Reinigungsrechens über eine größere Länge entlang dem Siebrechen ist die genaue Führung und Lagerung des schwenkbaren Reinigungsrechens in konstruktive Weise sehr einfach und sicher möglich. Die gesamte Führung und Lagerung für die Bewegung des Reinigungsrechens beschränkt sich auf die Schwenklagerung.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Schwenkachse auf der dem Zulaufkanal zugewandten Seite im Abstand vor dem Rechengitter angeordnet ist. Dadurch wird der Abwurf der Verunreinigungen in den Zulaufkanal begünstigt und vereinfacht.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen des Erfindungsgedankens sind Gegenstand weiterer Unteransprüche.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert, das in der Zeichnung dargestellt ist.

Es zeigt:

Fig. 1 einen Siebrechen für einen Regenwasser-Überlauf in einem senkrechten Schnitt und

Fig. 2 eine Teilansicht in Richtung des Pfeiles II in Fig. 1.

Der in der Zeichnung dargestellte Siebrechen ist an der Oberkante 1 einer Überlaufwand 2 angeordnet, die einen Zulaufkanal 3 von einem (nur teilweise dargestellten) Entlastungskanal 4 trennt.

Bei normalem Schmutzwasseranfall strömt das Schmutzwasser im Zulaufkanal 3 zu einer Kläranlage. Der Entlastungskanal 4 bleibt trocken. Bei erhöhtem Wasseranfall infolge von Regen steigt der Wasserstand im Zulaufkanal 3 an. Zur Entlastung der nachgeschalteten Kläranlage strömt ein Teil der erhöhten Wassermenge über die Oberkante 1 der Überlaufwand 2 in den Entlastungskanal 4 und wird von dort unmittelbar in den Vorfluter der Kläranlage geleitet.

Der am Überlauf zwischen dem Zulaufkanal 3 und dem Entlastungskanal 4 in einem Entlastungsbauwerk angeordnete Siebrechen weist ein Rechengitter 5 auf, das mit leichter Neigung zum Entlastungskanal 4 hin an der Oberkante 1 angeordnet ist.

Das Rechengitter 5 besteht aus zahlreichen parallelen angenähert senkrecht angeordneten Rechenstäben 6, die an ihren oberen und unteren Enden jeweils durch einen Längsstab 7 bzw. 8 miteinander zur Bildung des Rechengitters 5 verbunden sind. Wie man aus Fig. 1 erkennt, sind die Längsstäbe 7 und 8 durch Halterungen 9 bzw. 10 mit der Überlaufwand 2 verbunden. Das aus dem Zulaufkanal 3 in den Entlastungskanal 4 strömende Wasser muß das Rechengitter 5 passieren. Grobere, insbesondere schwimmfähige Verunreinigungen werden vom Rechengitter 5 zurückgehalten.

Ein Reinigungsrechen 11 weist eine Vielzahl von stabförmigen Rechenzinken 12 auf, die so bemessen sind, daß sie jeweils in einen Zwischenraum 13 zwischen den Rechenstäben 6 des Rechengitters 5 greifen. Die Rechenzinken 12 des Reinigungsrechens 11 sind an einer gemeinsamen Schwenkwelle 14 befestigt, die an ihren beiden Enden jeweils mit einem Lagerzapfen 15 in einem Schwenklager 16 gelagert ist. Die beiden Schwenklager 16 (von denen in Fig. 2 nur ein Schwenklager 16 dargestellt ist), bestimmen eine Schwenkachse 17 für die Schwenkbewegung des Reinigungsrechens 11.

Wie man aus Fig. 1 erkennt, liegt die Schwenkachse 17 auf der dem Zulaufkanal 3 zugewandten Seite im Abstand vor dem Rechengitter 5. Bei seiner Schwenkbewegung um einen vorgegebenen Schwenkwinkel bestreicht der Reinigungsrechen 11 die Rechenstäbe 6 des Rechengitters 5 im wesentlichen über deren gesamte Länge und wirft dabei die Verunreinigungen, die sich auf der einen Seite des Rechengitters 5 angesammelt haben, in den Zulaufkanal 3 zurück.

Die Schwenkwelle 14 ist mit einem sich entgegengesetzt zu den Rechenzinken 12 erstreckenden Antriebsarm 18 verbunden, an dessen freiem Ende eine Antriebsstange 19 gelenkig angreift. Die Antriebsstange 19 ist bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel als Pleuelstange eines Kurbeltriebs 20 ausgeführt, der von

einem Motor 21 angetrieben wird. Stattdessen könnte die Antriebsstange 19 beispielsweise auch eine Pleuelstange eines druckmittelbetätigten (nicht dargestellten) Antriebszylinders sein.

Das untere Hubende der Schwenkbewegung des Reinigungsrechens 11 ist so festgelegt, daß die Rechenzinken 12 des Reinigungsrechens 11 in ihrer (in Fig. 1 mit gestrichelten Linien angedeuteten) unteren Hubendstellung mit ihrer Vorderkante zwar weitgehend aus dem Gitter des Reinigungsrechens 5 austreten, daß die Enden der Rechenzinken 11 dabei aber ständig in dem jeweils zugeordneten Zwischenraum 13 verbleiben.

Patentansprüche

1. Siebrechen für einen Regenwasser-Überlauf mit einer zwischen einem Zulaufkanal (3) und einem Entlastungskanal (4) angeordneten Überlaufwand (2), auf deren Oberkante (1) ein aus parallelen Rechenstäben (6) bestehendes Rechengitter (5) angeordnet ist, in das ein bewegbarer Reinigungsrechen (11) eingreift, dadurch gekennzeichnet, daß das Rechengitter (5) mit quer zur Oberkante (1) der Überlaufwand (2) verlaufenden Rechenstäben (6) angeordnet ist und daß der Reinigungsrechen (11) mit stabförmigen Rechenzinken (12) kammartig in die Zwischenräume (13) des Rechengitters (5) greift und um eine parallel zur Oberkante (1) liegende Schwenkachse (17) mittels eines Reinigungsantriebs (18, 19, 20, 21) schwenkbar ist.
2. Siebrechen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rechenstäbe (6) des Rechengitters (5) angenähert senkrecht angeordnet sind.
3. Siebrechen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkachse (17) auf der dem Zulaufkanal (3) zugewandten Seite im Abstand vor dem Rechengitter (5) angeordnet ist.
4. Siebrechen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Reinigungsrechen (11) eine in der Schwenkachse (17) gelagerte Schwenkwelle (14) aufweist, an der die stabförmigen Rechenzinken (12) befestigt sind.
5. Siebrechen nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwenkwelle (14) mit einem Antriebsarm (18) verbunden ist, an dem eine Antriebsstange (19) angreift.
6. Siebrechen nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsstange (19) eine Pleuelstange eines Kurbeltriebs (20) ist.
7. Siebrechen nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebsstange (19) eine Pleuelstange eines druckmittelbetätigten Antriebszylinders ist.

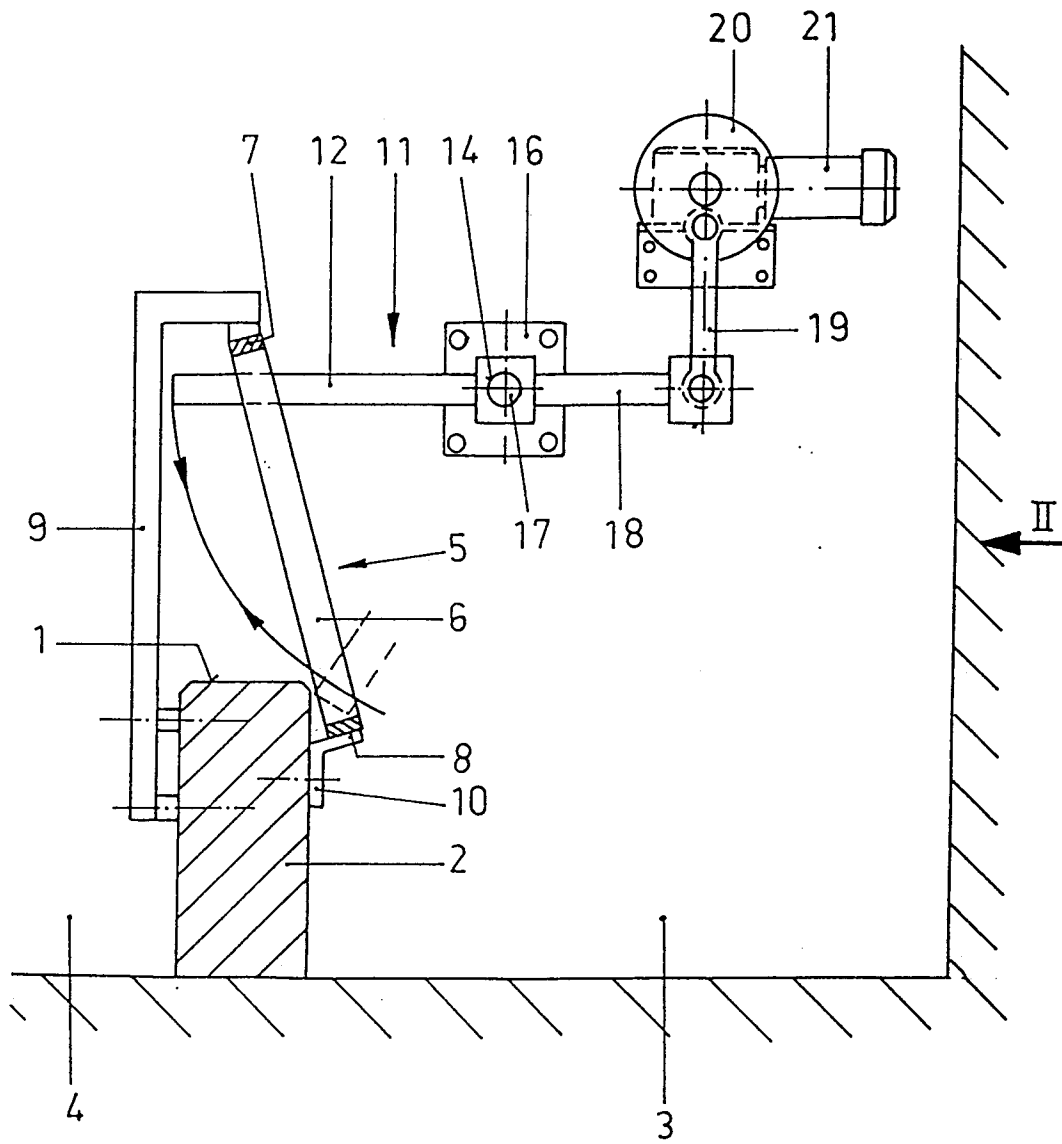


FIG. 1

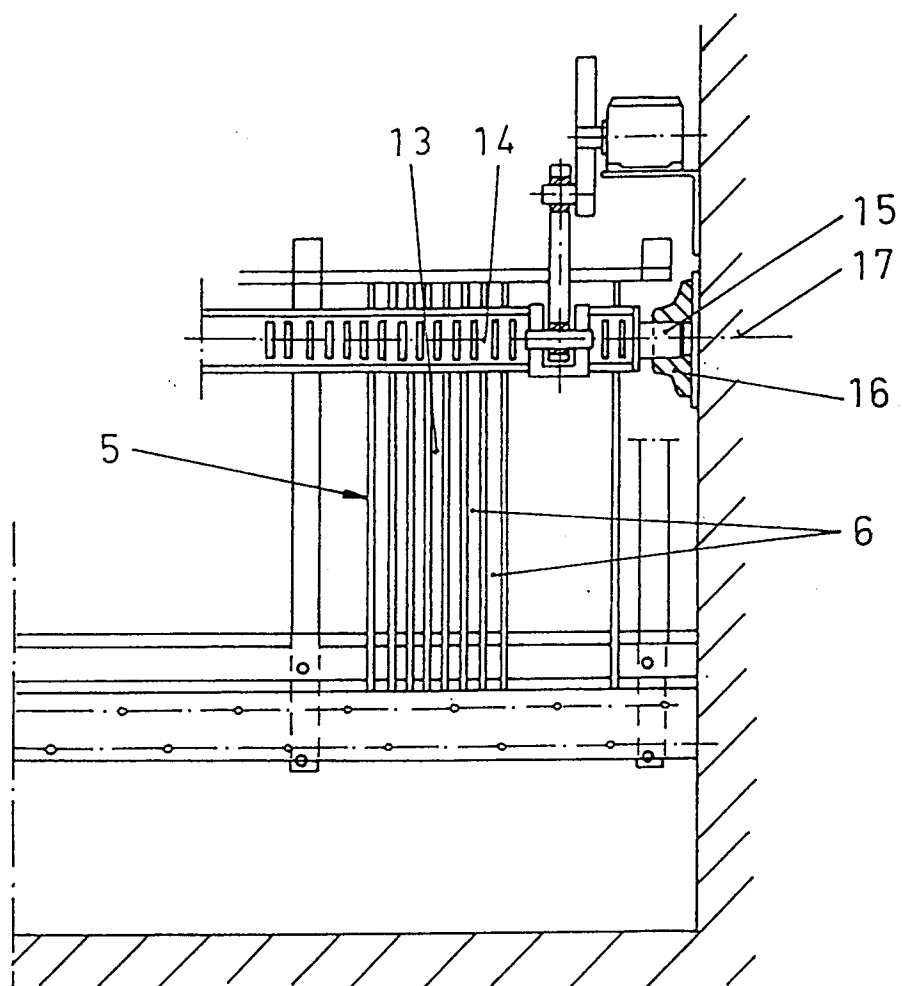


FIG. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 11 6396

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	GB-A-1 598 103 (CARTER) * Seite 2, Zeile 25 - Seite 2, Zeile 45; Abbildungen 1,2 *	1,3	E02B8/02 E03F5/14
Y	---	2,4-7	
Y	DE-A-22 05 207 (BÄHRT) * Abbildung 4 *	2	
Y	---		
Y	US-A-2 092 623 (KÜSTER) * Seite 2, Zeile 10 - Seite 2, Zeile 37; Abbildung 1 *	4-6	
Y	---		
Y	GB-A-832 728 (MILLS) * Seite 2, Zeile 105-110; Abbildungen 1,3 *	7	
A	---		
A	DE-C-107 874 (RIENSCH) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6) E02B E03F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 24. Januar 1996	Prüfer Hannaart, J
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 Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 01.82 (P04C03)