

(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 52/08 (51) Int. Cl.⁸: E03F 5/10
 (22) Anmeldetag: 2008-01-24 E03F 5/12
 (42) Beginn der Schutzdauer: 2008-12-15
 (45) Ausgabetag: 2009-02-15

(30) Priorität:
 25.01.2007 DE 202007001373
 beansprucht.

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
 WERKSTOFF + FUNKTION GRIMMEL
 WASSERTECHNIK GMBH
 D-61239 OBER-MÖRLEN (DE).

(54) **ÜBERLAUF MIT EINEM SIEB INSBESONDERE FÜR EIN REGENRÜCKHALTEBECKEN**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Überlauf mit einem Sieb insbesondere für ein Regenrückhaltebecken.

Die Erfindung beruht auf dem Problem, ein möglichst wartungsfrei und zuverlässig arbeitendes Sieb (14) für den Überlauf (4, 5) eines Regenrückhaltebeckens (1) zu schaffen.

Dazu wird das Sieb (14) von der Mantelfläche einer sich um ihre Hochachse drehenden Siebtrommel (13) gebildet, die vertikal und konzentrisch zur Überfallkante (12) des Überlaufs (4) angeordnet ist. Das vom Sieb (14) zurückgehaltene Material gelangt in einen von zwei sich radial zur Siebtrommel (13) erstreckenden Wänden (20, 21) begrenzten Fangraum (22), der von einem Teilabschnitt der Mantelfläche der Siebtrommel (13) begrenzt wird, wobei auf der dem Fangraum (22) gegenüberliegenden Seite des Teilabschnitts der Mantelfläche eine Fluidstrahlvorrichtung (23) angeordnet ist, deren Fluidstrahlen erzeugende Düsen auf diesen Teilabschnitt der Mantelfläche gerichtet sind.

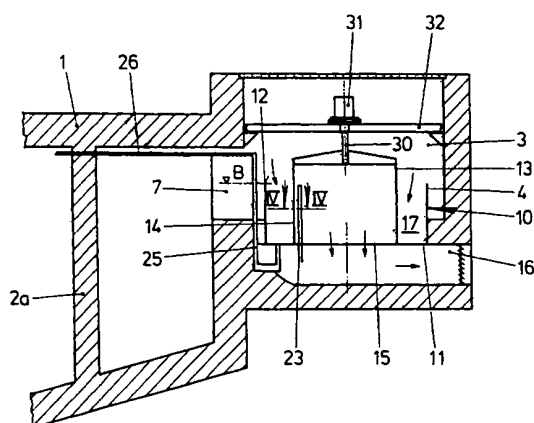


Fig. 3

Die Erfindung bezieht sich auf einen Überlauf mit einem Sieb insbesondere für ein Regenrückhaltebecken.

Ein Regenrückhaltebecken mit einem Überlauf und einem Sieb ist in der DE 10 2005 044 166 beschrieben. Es hat den Nachteil, dass das Sieb nicht automatisch gereinigt werden kann, so dass ein stetiger Ablauf über den Überlauf nicht gewährleistet werden kann.

Die Erfindung beruht daher auf dem Problem, einen ein Sieb aufweisenden Überlauf für ein Regenrückhaltebecken zu schaffen, der möglichst wartungsfrei und zuverlässig arbeitet.

Zur Lösung des Problems wird vorgeschlagen, dass das Sieb von der Mantelfläche einer Siebtrommel gebildet ist, die vertikal und konzentrisch zur Überfallkante des Überlaufs angeordnet ist und die mittels eines Motors in eine um ihre Hochachse drehende Bewegung versetzbar ist, und dass ein Fangraum für das vom Sieb zurückgehaltene Material vorhanden ist, der von einem Teilabschnitt der Mantelfläche der Siebtrommel begrenzt wird, wobei auf der anderen Seite des Teilabschnitts der Mantelfläche eine Fluidstrahlvorrichtung angeordnet ist, deren Fluidstrahlen erzeugende Düsen auf den Teilabschnitt der Mantelfläche gerichtet sind.

Auf diese Weise wird erreicht, dass das Sieb während des Betriebs gereinigt werden kann und damit stets eine gleichbleibend hohe Durchflussleistung aufweist.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Wichtig ist vor allem, dass die Fluidstrahlvorrichtung aus einer sich vertikal in die Siebtrommel erstreckende und nahe der Mantelfläche der Siebtrommel verlaufende Spüllanze besteht, die in einer zur Mantelfläche offenen Schale eingebettet ist. Dies hat den Vorteil, dass das in der Schale sich sammelnde Wasser von der durch die Spüllanze gepumpten Druckluft mitgerissen wird, was die Reinigungswirkung deutlich erhöht.

Wichtig ist weiterhin, dass ein Notüberlauf vorhanden ist, der mit einer höhenverstellbaren Überfallkante versehen ist, wobei der Level der Überfallkante des Überlaufs zwischen dem minimalen und dem maximalen Level der Überfallkante des Notüberlaufs liegt.

Vorzugsweise wird der Notüberlauf von einem Überlaufzylinder gebildet, an dessen oberen Rand eine wasserdichte flexible Schürze wasserdicht angebracht ist, deren vom Überlaufzylinder entfernter freier Rand mit einem Schwimmer versehen ist, wobei der Schwimmer die Form eines Ringes hat, der mit dem freien Rand der Schürze umlaufend verbunden ist.

Durch diese Ausgestaltung des Notüberlaufs kann das Volumen des Regenrückhaltebeckens vollständig ausgenutzt werden, da der obere Level des Notüberlaufs nahe der Höchstauslastung des Regenrückhaltebeckens projektiert werden kann. Wird dieser aber überschritten, drückt das in den Notüberlauf fließende Wasser den Schwimmer nach unten, da dieser so ausgelegt ist, dass er gerade die Schürze zu tragen vermag. Auf diese Weise wird ein großer Überströmquerschnitt freigegeben.

Ein derartiger Notüberlauf kann auch unabhängig von einem mit einem Sieb versehenen Überlauf eingesetzt werden.

Im Folgenden soll anhand eines Ausführungsbeispiels die Erfindung näher erläutert werden. Dazu zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Regenrückhaltebecken mit einem Überlauf,
Fig. 2 einen Querschnitt entlang der Linie II-II der Fig. 1,
Fig. 3 einen vergrößerten Querschnitt durch eine Überlaufkammer mit einem erfindungsgemäßen Überlauf,

Fig. 4 einen vergrößerten Längsschnitt entlang der Linie IV-IV in Fig. 3 und
Fig. 5 einen Querschnitt durch einen Notüberlauf mit variabler Überfallkante.

Es wird zunächst auf die Fig. 1 und 2 Bezug genommen. Diese zeigen in der Draufsicht ein Regenrückhaltebecken 1 mit einem tangentialen Einlauf 2 sowie mit einer Leitwand 2a. An der Seite des Regenrückhaltebeckens 1 befindet sich eine Überlaufkammer 3 mit zwei Überläufen 4, 5 sowie mit einem Notüberlauf 6. Die Überlaufkammer 3 steht mit dem Regenrückhaltebecken 1 über einen Durchlass 7 in Verbindung.

Die Überlaufkammer 6 ist in der Fig. 3 näher dargestellt. Der Schnitt zeigt einen der Überläufe 4, 5. Der andere ist identisch aufgebaut. Der Überlauf 4 besteht aus einem Überlaufzylinder 10 mit einem Boden 11, wobei der obere Rand des Überlaufzylinders 10 eine feststehende Überfallkante 12 definiert. Innerhalb des Überlaufzylinders 10 und konzentrisch dazu befindet sich eine Siebtrommel 13, deren Mantelfläche perforiert ist und damit ein Sieb 14 bildet, an dem Schmutzpartikel, Schwebstoffe und sonstige Belastungen des in das Regenrückhaltebecken einströmenden Wassers zurückgehalten werden.

Innerhalb der Siebtrommel 13 besitzt der Boden 11 einen Abfluss 15, der in einen seitlich nach außen führenden Kanal 16 mündet. Die Siebtrommel ist gegenüber dem Boden 11 gedichtet. Hierbei kann es sich um eine Labyrinthdichtung oder um eine bürstenartige Dichtung handeln.

Wenn der Wasserstand im Regenrückhaltebecken 1 die feststehende Überfallkante 12 erreicht, strömt das Wasser in einen Ringraum 17 zwischen dem Überlaufzylinder 10 und der Siebtrommel 13. Von dort drückt es durch das Sieb 14 und fließt hinreichend gereinigt durch den Abfluss 15 und den Kanal 16 nach außen.

Die im Folgenden beschriebenen Mittel dienen der Reinigung der Siebtrommel 13.

Innerhalb des Ringraumes 17 ist durch zwei radial verlaufende Wände 20, 21 (siehe Fig. 4) ein Fangraum 22 gebildet. Die beiden Wände 20, 21 besitzen einen Abstand, der in etwa der Breite des Ringraumes 17 entspricht, so dass der Fangraum 22 nur einen kleinen Teil des Ringraumes 17 erfasst. An der Innenseite der Siebtrommel 13 befindet sich dem Fangraum 22 gegenüberliegend eine Spüllanze 23, deren Düsen in den Fangraum 22 gerichtet sind. Die Spüllanze 23 ist nach unten in den Kanal 16 hinein verlängert und ist dort mit einem nicht näher gezeigten Druckluftanschluss versehen.

Die Spüllanze 23 liegt in einer Halbschale 24, die zur Mantelfläche der Siebtrommel hin offen ist. In der Halbschale 24 fängt sich Wasser, das durch das Sieb 14 hindurchgetreten ist und das von der aus den Düsen austretenden Druckluft mitgerissen wird, so dass sich die Reinigungswirkung der Druckluft verstärkt.

Die Siebtrommel 13 ist um ihre Hochachse drehbar gelagert. Dazu ist sie über eine Achse 30 mit einem Motor 31 verbunden, der an einer Traverse 32 in der Überlaufkammer 3 gehalten wird. Der Motor 31 wird sensorgesteuert eingeschaltet, sobald ein Überlaufen von Wasser feststellbar ist. Er dreht die Siebtrommel 13 langsam mit etwa 3 bis 4 U/min, so dass stets neue Abschnitte der Mantelfläche der Siebtrommel 13 in den Bereich des Fangraums 22 und der Spüllanze 23 gelangen, wo sie gereinigt werden.

Das sich dabei in dem Fangraum 22 sammelnde Schmutzwasser wird mittels einer Mammutpumpe 25, die an demselben Druckluftanschluss wie die Spüllanze 23 betrieben wird, über Leitungen 26 in das Regenrückhaltebecken 1 zurückgepumpt, von dort gelangt es bei Leerung des Regenrückhaltebeckens 1 in die Kanalisation und in daran angeschlossene Kläranlagen.

Neben den beiden Überläufen 4 und 5 befindet sich wie schon erwähnt ein Notrücklauf 6 ohne Sieb in der Überlaufkammer 3.

Wie die Fig. 5 näher zeigt, besteht der Notrücklauf 6 ebenfalls aus einem Überlaufzylinder 35, an dessen oberen Rand eine wasserdichte, flexible Schürze 36 aus einem Elastomer wasserdicht angebracht ist, deren vom Überlaufzylinder entfernter freier Rand mit einem Schwimmer 37 versehen ist, der die Form eines Ringes hat, der mit dem freien Rand der Schürze 37 umlaufend verbunden ist.

Der obere Rand des Überlaufzylinders 35 des Notrücklaufs 6 bildet den unteren Level A der verschiebbaren Überfallkante 38, während die Schürze 37 in der angehobenen Position den oberen Level C der verschiebbaren Überfallkante 38 bildet. Zwischen den beiden Leveln A und C liegt der Level B der feststehenden Überfallkante 12 der Überläufe 4, 5.

Steigt das Wasser im Regenrückhaltebecken 1 und damit in der Überlaufkammer 3 an, bewegt sich der Schwimmer 37 nach oben und verschiebt den Level der verschiebbaren Überfallkante 38 des Notüberlaufs 6 zunächst so weit nach oben, bis der Level B der feststehenden Überfallkante 12 erreicht ist.

Solange nur soviel Wasser in die Überlaufkammer 3 gelangt, wie über die Überläufe 4, 5 abfließen kann, bleibt es bei dieser Situation.

Steigt der Wasserstand aber wegen einer zu starken Zufuhr von Wasser weiter an, steigt der Schwimmer 37 weiter hoch, bis er seinen höchsten Level C erreicht hat, der in etwa dem projektierten Höchststand im Regenrückhaltebecken 1 entspricht. Das Wasser kann nun über den Schwimmer 37 in den Notrücklauf 6 fließen, wobei durch die Kraft des strömenden Wassers der Schwimmer 37 nach unten auf den unteren Level A gedrückt wird, so dass ein größerer Abflussquerschnitt zur Verfügung gestellt wird, der ausreicht, auch hohe Zuflussraten zum Regenrückhaltebecken abzuleiten.

Bezugszeichenliste

30	1	Regenrückhaltebecken	21	Wand
	2	Einlauf	22	Fangraum
	2a	Leitwand		
	3	Überlaufkammer	23	Spüllanze
	4	Überlauf	24	Halbschale
35	5	Überlauf	25	Mammutpumpe
	6	Notüberlauf	26	Leitungen
	7	Durchlass	27	
	8		28	
40	9		29	
	10	Überlaufzylinder	30	Achse
	11	Boden	31	Motor
	12	Überfallkante	32	Traverse
45	13	Siebtrommel	33	
	14	Sieb	34	
	15	Abfluss	35	Überlaufzylinder
	16	Kanal	36	Schürze
50	17	Ringraum	37	Schwimmer
	18		38	Überfallkante
	19		39	
	20	Wand	40	

Ansprüche:

1. Überlauf insbesondere an einem Regenrückhaltebecken mit einem Sieb, *dadurch gekennzeichnet*, dass das Sieb (14) von der Mantelfläche einer Siebtrommel (13) gebildet ist, die vertikal und konzentrisch zur Überfallkante (12) des Überlaufs (3, 4) angeordnet ist und die mittels eines Motors (31) in eine um ihre Hochachse drehende Bewegung versetzbar ist, und dass ein Fangraum (22) für das vom Sieb (14) zurückgehaltene Material vorhanden ist, der von einem Teilabschnitt der Mantelfläche der Siebtrommel (13) begrenzt wird, wobei auf der anderen Seite des Teilabschnitts der Mantelfläche eine Fluidstrahlvorrichtung angeordnet ist, deren Fluidstrahlen erzeugende Düsen auf den Teilabschnitt der Mantelfläche gerichtet sind.
2. Überlauf nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Überlauf (3, 4) von einem mit einem Boden versehenen Überlaufzylinder (10, 35) gebildet ist, dessen obere Kante die Überfallkante (12, 38) bildet, wobei im Boden (11) ein Abfluss (15) für das gefilterte Wasser vorhanden ist, und dass die Siebtrommel (13) konzentrisch zum Überlaufzylinder (10, 35) angeordnet ist, so dass sich zwischen dem Überlaufzylinder (10, 35) und der Siebtrommel (13) ein Ringraum (17) bildet, in dem durch zwei radial verlaufende Wände (20, 21) der Fangraum (22) gebildet ist.
3. Überlauf nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Fluidstrahlvorrichtung aus einer sich vertikal in die Siebtrommel (13) erstreckenden und nahe der Mantelfläche der Siebtrommel (13) verlaufenden Spüllanze (23) besteht, die in einer zur Mantelfläche offenen Schale (24) eingebettet ist.
4. Überlauf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Fangraum (22) mit einer Pumpe verbunden ist.
5. Überlauf nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, dass es sich bei der Pumpe um eine Mammutpumpe (25) handelt.
6. Überlauf nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, dass ein Notüberlauf (6) vorhanden ist, der mit einer höhenverstellbaren Überfallkante (12, 38) versehen ist, wobei der Level der Überfallkante (12, 38) des Überlaufs (3, 4) zwischen dem minimalen und dem maximalen Level der Überfallkante (12, 38) des Notüberlaufs (6) liegt.
7. Überlauf nach Anspruch 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Notüberlauf (6) von einem Überlaufzylinder (10, 38) gebildet ist, an dessen oberen Rand eine wasserdichte, flexible Schürze (36) wasserdicht angebracht ist, deren vom Überlaufzylinder (10, 35) entfernter freier Rand mit einem Schwimmer (37) versehen ist.
8. Überlauf nach Anspruch 6, *dadurch gekennzeichnet*, dass der Schwimmer (37) die Form eines Ringes hat, der mit dem freien Rand der Schürze (36) umlaufend verbunden ist.

Hiezu 3 Blatt Zeichnungen

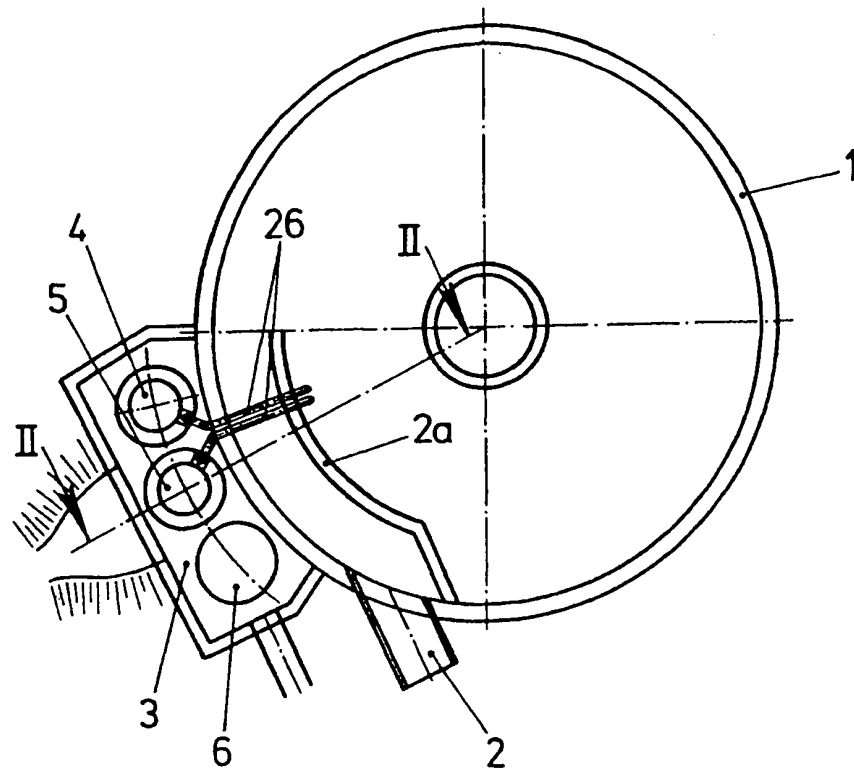


Fig. 1

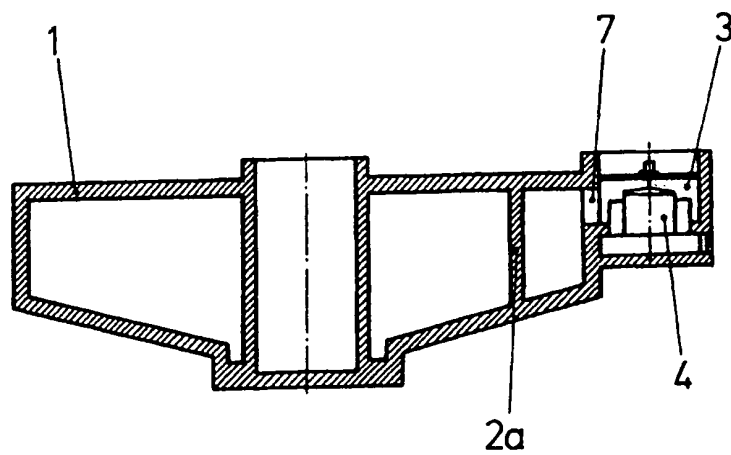


Fig. 2

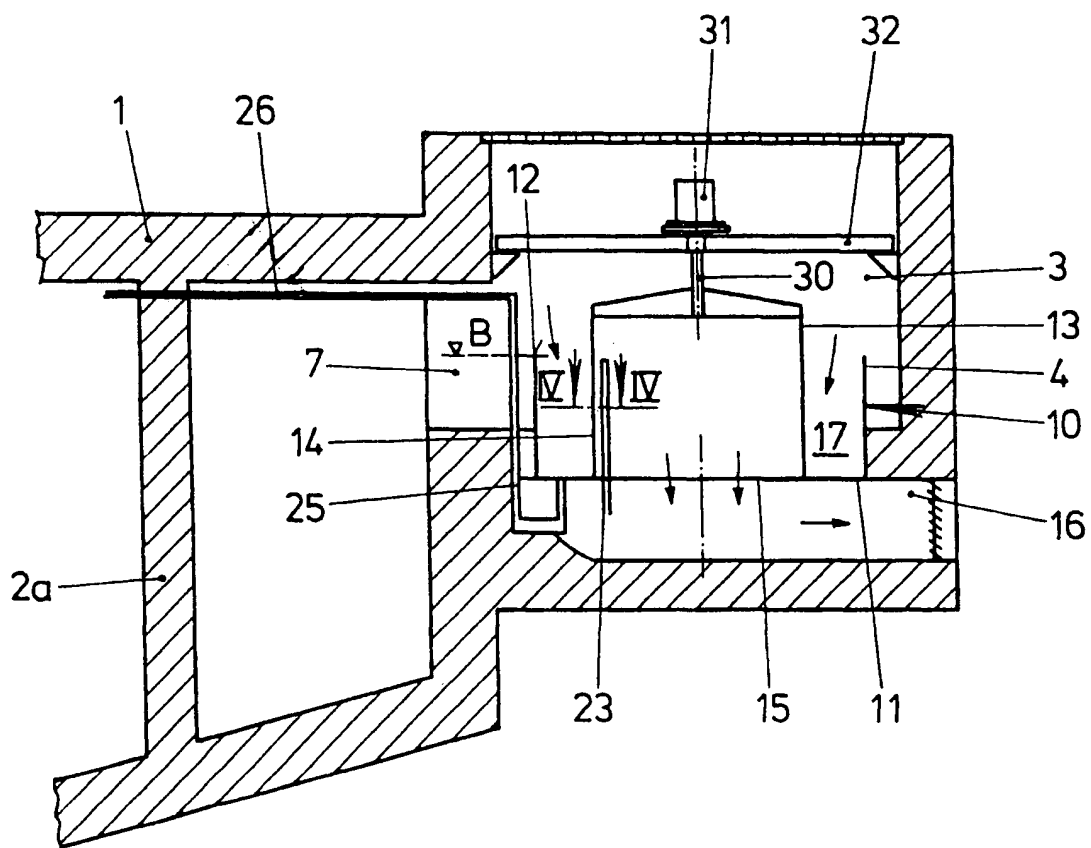


Fig. 3

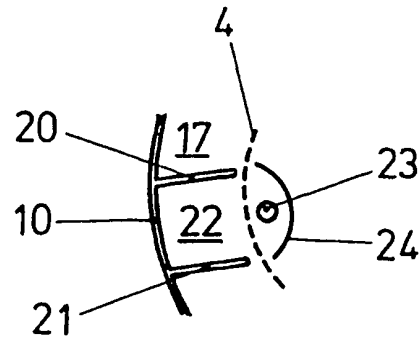


Fig. 4

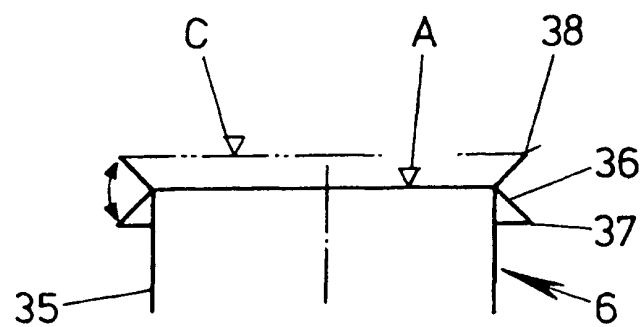


Fig. 5

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : E03F 5/10 (2006.01); E03F 5/12 (2006.01)		AT 010 385 U1
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: E03F 5/10, E03F 5/12		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): E03F		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, TXTG		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 24.01.2008 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ⁷⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	DE 44 29 537 A1 (Durchschlag & Bever Ingenieurgesellschaft für Siedlungswasserwirtschaft mbH) 22. Feber 1996 (22.02.1996) Spalte 4, Zeilen 49 ff und Fig. 1, 2	1 - 4
A	DE 653 512 B (Bamag-Meguina Akt.-Ges.) 11. November 1937 (11.11.1937) Seite 2, Zeilen 46 ff und Fig. 1	6, 8
⁷⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 16. Juli 2008	☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in): Dipl.-Ing. SCHNEEMANN