

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 381/95

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : **E03F 5/14**

(22) Anmeldetag: 3. 3.1995

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1996

(45) Ausgabetag: 27. 1.1997

(56) Entgegenhaltungen:

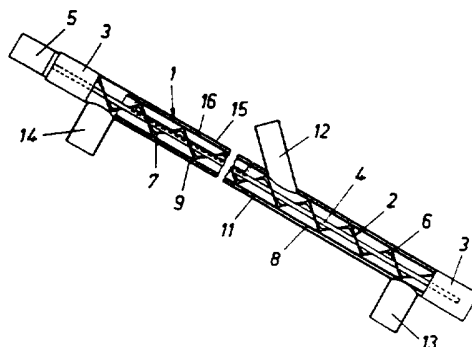
DE 1486819A DE 4302849A1

(73) Patentinhaber:

INOWA GES.M.B.H. & CO. KG  
A-4614 MARCHTRENK, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) **VORRICHTUNG ZUM ABSCHIEDEN GROBKÖRNIGER FESTSTOFFE AUS ABWÄSSERN, INSBESONDERE VON SCHLACHTBETRIEBEN**

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Abscheiden grobkörniger Feststoffe aus Abwässern, insbesondere von Schlachtbetrieben, mit einer in Förderrichtung ansteigenden Förderschnecke (2) und mit einem zumindest in einem Förderabschnitt als Rückhaltesieb (8) für die Feststoffe ausgebildeten, rohrförmigen Schneckengehäuse (1) beschrieben, das mit einem Abwasserzulauf (12) und einer Auswurföffnung (14) für die Feststoffe verbunden ist. Um eine Selbstreinigungswirkung zu erhalten, wird vorgeschlagen, daß die Förderschnecke (2) entlang des Außenrandes ihres Schneckenganges (6) einen am rohrförmigen Schneckengehäuse (1) anliegenden Bürstenbesatz (7) aufweist.



Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Abscheiden grobkörniger Feststoffe aus Abwässern, insbesondere von Schlachtbetrieben, mit einer in Förderrichtung ansteigenden Förderschnecke und mit einem zumindest in einem Förderabschnitt als Rückhaltesieb für die Feststoffe ausgebildeten, rohrförmigen Schneckengehäuse, das mit einem Abwasserzulauf und einer Auswurföffnung für die Feststoffe verbunden ist.

Um die mit Fleisch-, Horn- und Haarteilen belasteten Abwässer aus Schlachtbetrieben reinigen zu können, müssen diese Abwässer zunächst von den Feststoffen befreit werden, was Schwierigkeiten bereitet, weil diese Feststoffteile die hierfür eingesetzten Siebvorrichtungen rasch verlegen und dann außer Betrieb setzen. Dazu kommt noch, daß diese Abwässer nicht kontinuierlich, sondern schubweise anfallen und daher überdimensionierte Siebvorrichtungen erfordern würden.

Zur Selbstreinigung von vor allem im Bereich von Kläranlagen einsetzbaren Vorrichtungen zum Entfernen von Feststoffen aus einer strömenden Flüssigkeit ist es bekannt (DE 43 02 849 A1), die zu behandelnde Flüssigkeit in das in Förderrichtung ansteigende Gehäuse einer Förderschnecke einzuleiten, wobei das Schneckengehäuse als Rückhaltesieb für die Feststoffe ausgebildet ist, so daß die Flüssigkeit durch dieses Sieb radial abfließt und die Feststoffe mit Hilfe der Förderschnecke axial ausgefördert werden. Die abfließende Flüssigkeit wird dabei von einem das Schneckengehäuse mit radialem Abstand umschließenden Auffangrohr aufgenommen und durch das Auffangrohr abgeleitet. Durch die entlang der Siebfläche bewegten Windungen der Förderschnecke können formstabile Feststoffteilchen von den Sieböffnungen entfernt werden, was einen entsprechenden Selbstreinigungseffekt mit sich bringt. Diese Selbstreinigungswirkung tritt allerdings nur bei formstabilen Feststoffteilchen, nicht aber bei leicht verformbaren, plastischen Feststoffteilchen auf, die durch die Schneckenwindungen in die Sieblöcher geschmiert werden und diese verlegen, so daß die bekannte Vorrichtung für den Einsatz beispielsweise in Schlachtbetrieben ungeeignet ist.

Zum Reinigen eines Flüssigkeitsfilters mit einem zylindrischen Filtereinsatz, der eine innere Siebfläche aufweist, ist es schließlich bekannt (DE 14 86 819 A), eine Bürste mit schraubenförmig angeordneten Borsten zu verwenden, die den zylindrischen Filtereinsatz durchsetzt. Diese Reinigungsbürste wird im Bedarfsfall von Hand aus oder über einen elektrischen Antrieb betätigt, so daß die Siebfläche durch die Bürste gereinigt wird. Solche Reinigungsbürsten sind allerdings für Rückhaltesiebe nicht einsetzbar, die durch das Gehäuse einer Förderschnecke gebildet werden, weil ja der für den Einsatz der Reinigungsbürste benötigte Platz innerhalb des Schneckengehäuses von der Förderschnecke eingenommen wird.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Abscheiden grobkörniger Feststoffe aus Abwässern, insbesondere von Schlachtbetrieben, der eingangs geschilderten Art so auszubilden, daß mit einem vergleichsweise einfachen Aufbau nicht nur eine hohe Abscheideleistung, sondern auch eine weitgehende Wartungsfreiheit sichergestellt werden kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Förderschnecke entlang des Außenrandes ihres Schneckenganges einen am rohrförmigen Schneckengehäuse anliegenden Bürstenbesatz aufweist.

Obwohl die Feststoffteilchen mittels der Förderschnecke entlang des Rückhaltesiebes aus dem rohrförmigen Schneckengehäuse ausgetragen werden, während das Abwasser durch das Rückhaltesieb abfließt, kommt es selbst bei wenig formstabilen, plastischen Feststoffen zu keiner Verlegung der Sieblöcher, weil durch den Bürstenbesatz des Schneckenganges die Sieblöcher ständig gereinigt werden. Die Förderung der Feststoffteilchen wird durch den Bürstenbesatz des Schneckenganges unterstützt, weil die Bürstenborsten an die Gehäusewand spielfrei anschließen können. Es werden dadurch sonst unvermeidbare, die Siebverlegung mitbewirkende Quetschungen der abzuschheidenden Teilchen zwischen dem Schneckengang und dem Schneckengehäuse vermieden, wodurch nicht nur die sichere Mitnahme der im Gehäuse gegenüber dem Abwasser zurückgehaltenen Feststoffe erreicht wird, sondern auch die Gefahr einer Siebverlegung durch die zurückgehaltenen Feststoffe unterdrückt werden kann. Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich daher vorteilhaft für den Einsatz in Schlachtbetrieben und überall dort, wo aufgrund der Art der Feststoffe eine rasche Verlegung des Rückhaltesiebes durch die Feststoffe befürchtet werden muß, wie dies beispielsweise auch bei den feststoffbeladenen Abwässern aus Molkereien und Käsereien oder Gastbetrieben der Fall ist.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Abscheiden grobkörniger Feststoffe aus Abwässern eines Schlachtbetriebes in einem schematischen Längsschnitt,

Fig. 2 die Förderschnecke ausschnittsweise im Längsschnitt in einem größeren Maßstab und

Fig. 3 einen Querschnitt nach der Linie III-III der Fig. 2.

Die dargestellte Vorrichtung weist eine in einem rohrförmigen Schneckengehäuse 1 gelagerte Förderschnecke 2 auf, deren in stirnseitigen Lagern 3 gelagerte Welle 4 über einen Motor 5 angetrieben wird. Der Schneckengang 6 dieser Förderschnecke 2 trägt entlang seines Außenrandes einen Bürstenbesatz 7, der

an der Innenwand des Schneckengehäuses 1 anliegt. Das Schneckengehäuse 1 ist aus einem Lochblech gefertigt und bildet ein Rückhaltesieb 8 für grobkörnige Feststoffe, wobei sich je nach dem Einsatzgebiet Lochdurchmesser bis zu 5mm ergeben können.

Das Schneckengehäuse 1 ist von einem Auffangrohr 9 für das aus dem Schneckengehäuse 1 austretende feststofffreie Abwasser umschlossen, wobei durch radiale Abstandhalter 10 (Fig. 3) zwischen dem Auffangrohr 9 und dem Schneckengehäuse 1 ein Ringspalt 11 festgelegt wird, der von einem Abwasserzulauf 12 zum Schneckengehäuse 1 durchsetzt wird. Dieser Abwasserzulauf 12 ist mit axialem Abstand vom unteren Ende der Förderschnecke 2 vorgesehen, so daß sich zwischen diesem Abwasserzulauf 12 und dem unteren Schneckenende im Schneckengehäuse 1 ein Auffangvolumen für Überschußwasser aus dem schubweisen Wasserzufluß ergibt. Dieses durch eine zur Förderrichtung gegensinnige Neigung des Abwasserzulaufes 12 unterstützte Auffangen des Überschußwassers verhindert eine Beeinträchtigung der Abscheidewirkung durch sonst in Förderrichtung der Förderschnecke 2 im Schneckengehäuse 1 ansteigendes Abwasser.

Das aus dem Rückhaltesieb 8 des Schneckengehäuses 1 durch das Auffangrohr 9 abfließende Abwasser wird über einen Abwasserablauf 13 einem Zwischenspeicher zur weiteren Behandlung zugeführt. Die vom Rückhaltesieb 8 zurückgehaltenen Feststoffe werden durch die Förderschnecke 2 aus dem Naßbereich des abfließenden Abwassers ausgetragen und gelangen über das an seinem oberen Ende stirnseitig offene Schneckengehäuse 1 in den Bereich einer Auswurföffnung 14, die von dem über das Schneckengehäuse 1 verlängerten oberen Ende des Auffangrohres 9 gebildet wird, wie dies der Fig. 1 entnommen werden kann. Über diese Auswurföffnung 14 gelangen die aus dem Abwasser abgeschiedenen Feststoffe in einen Sammelbehälter. Der Bürstenbesatz 7 des Schneckenganges 6 bedingt eine Reinigungswirkung auf das Rückhaltesieb 8, das sich aus diesem Grunde nicht durch die Feststoffe verlegen kann.

Zur Wartung der Vorrichtung kann sowohl das Auffangrohr 9 als auch das Schneckengehäuse 1 mit einem öffenbaren Deckel 15 bzw. 16 versehen werden, der vorzugsweise über ein axiales Scharniergelenk mit dem Gehäuse- bzw. Rohrmantel verbunden ist.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Abscheiden grobkörniger Feststoffe aus Abwässern, insbesondere von Schlachtbetrieben, mit einer in Förderrichtung ansteigenden Förderschnecke und mit einem zumindest in einem Förderabschnitt als Rückhaltesieb für die Feststoffe ausgebildeten, rohrförmigen Schneckengehäuse, das mit einem Abwasserzulauf und einer Auswurföffnung für die Feststoffe verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Förderschnecke (2) entlang des Außenrandes ihres Schneckenganges (6) einen am rohrförmigen Schneckengehäuse (1) anliegenden Bürstenbesatz (7) aufweist.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

