



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 253 271 A1

4(51) E 02 F 5/28

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP E 02 F / 295 226 3

(22) 13.10.86

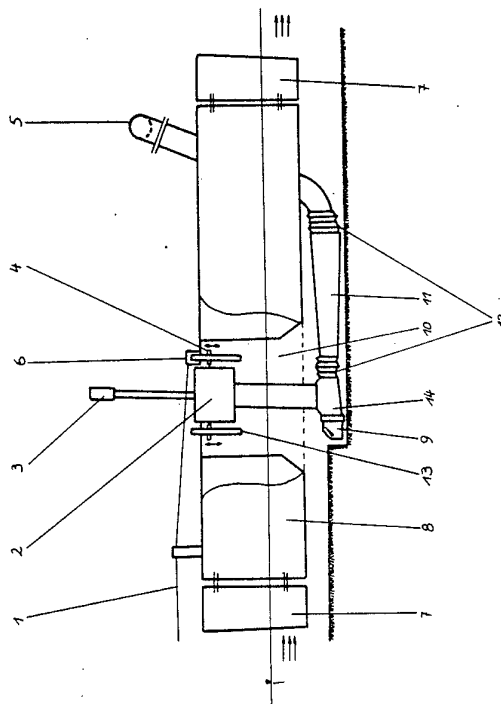
(44) 13.01.88

(71) Wasserwirtschaftsdirektion Küste Stralsund, Badenstraße, Stralsund, 2300, DD

(72) Ratzke, Peter, Dipl.-Mel.-Ing., DD

(54) Kleinstsaugspüler zur Entschlammung

(57) Für einen Einsatz auf Gewässern geringer Dimensionierung, komplizierter Ufer- und Standortverhältnisse sowie im Bereich wasserwirtschaftlicher Anlagen geeignet. Der erfindungsgemäße Kleinstsaugspüler besteht aus einem Schwimmkörper mit einem zur Propellerpumpe umgerüsteten horizontal und vertikal schwenkbar aufgehängtem Außenbordmotor. Die Propellerpumpe ist druckseitig jeweils über bewegliche Verbindungselemente mit einem Diffusor und dem Förderrohr verbunden und weist saugseitig eine als Vorschäler ausgebildete drehbare Schneidhülse auf. Figur



Patentanspruch:

1. Kleinstsaugspüler zur Entschlammung von Wasserläufen geringer Dimensionierung nach dem Prinzip der Saugspülung, **gekennzeichnet dadurch**, daß ein Schwimmkörper (8) mit einem zur Propellerpumpe (14) umgerüsteten horizontal und vertikal schwenkbar aufgehängten Außenbordmotor (2) versehen ist, die Propellerpumpe (4) druckseitig jeweils über bewegliche Verbindungselemente (12) mit einem Diffusor und dem Förderrohr (5) verbunden ist und saugseitig eine als Vorschäler ausgebildete drehbare Schneidhülse aufweist.
2. Kleinstsaugspüler nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß eine Bug/Heckruderkombination (7) zur Stabilisierung des angeströmten Schwimmkörpers (8) vorgesehen ist.
3. Kleinstsaugspüler nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Schwimmkörper (8) zum Vorschub mindestens ein Zugseil (1) und eine Ratschenwinde (6) aufweist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Der Kleinstsaugspüler ist anwendbar zur Entschlammung von Gewässern deren Ufer nicht zugänglich sind (Bebauung, Bewuchs, nicht tragfähiger Untergrund), Kleinstspeicher, Mahlbussen kleinerer Schöpfwerke, Oxydationsteiche, Bereich von wasserwirtschaftlichen Anlagen.

Eine Anwendung ist insbesondere für Wasserläufe mit Sohlbreiten < 2 m vorgesehen.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Technologien zur Entschlammung von Gewässern sind bekannt. Die vorhandene Räumtechnik (Eimerkettenbagger, Saugspültechnik) vom Wasser aus ist durch die aufgebauten Maschinensysteme, für den Antrieb sowie für die Schlammaufnahme und Förderung groß und schwer. Die Technik ist daher auf Grund der Maße des Schwimmkörpers (Stahlkörper) sowie der Eintauchtiefe nur bei großen Objekten (Flüsse, Seen) einsetzbar. Der technologische Aufwand für das Umsetzen der Technik ist gleichfalls sehr groß, so daß der Einsatz bei kleineren Maßnahmen technologisch nicht durchführbar oder uneffektiv ist. Für kleinere Objekte steht derzeit keine geeignete ist. Für kleine Objekte steht derzeit keine geeignete Entschlammungstechnik zur Verfügung, die erforderlichen Arbeiten müssen überwiegend von Hand durchgeführt werden.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Ergänzung zu bekannten Maschinensystemen zur Entschlammung besonders von Gewässern mit geringer Dimensionierung und komplizierten Uferverhältnissen zu schaffen. Es soll dadurch die Voraussetzung zur maschinellen Instandhaltung von Problemstandorten an Gewässern geschaffen werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Maschinensystem zur Entschlammung von Gewässern und wasserwirtschaftlichen Anlagen zu entwickeln, das sich durch leichte Kleinbauweise auszeichnet, leicht zu transportieren und damit unkompliziert umzusetzen sowie einfach bedienbar und wenig störanfällig ist. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe mit einem Kleinstsaugspüler gelöst, der aus einem Schwimmkörper mit einem zur Propellerpumpe umgerüsteten horizontal und vertikal schwenkbar aufgehängtem Außenbordmotor besteht. Die Propellerpumpe ist druckseitig jeweils über bewegliche Verbindungselemente mit einem Diffusor und dem Förderrohr verbunden. Saugseitig weist sie eine als Vorschäler ausgebildete Schneidhülse auf, die beim Arbeitsvorgang den Schlamm löst und vor die Pumpe kippt.

Zur Stabilisierung des angeströmten Schwimmkörpers ist eine Bug/Heckruderkombination vorgesehen.

Der Vorschub des Schwimmkörpers ist der Zugseil und Ratschenwinde realisiert.

Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist wie folgt:

Das Antriebs- und Förderaggregat ist in kompakter Bauweise auf dem Schwimmkörper so angeordnet, daß eine Aufnahme des Schlamm-Wassergemisches unterhalb der gefluteten Abteilung des Schwimmkörpers erfolgt. Das Schlamm-Wassergemisch wird über das Förderrohr zur Uferzone transportiert und verspült. Durch die Aufhängung des Antriebs- und Förderaggregates und der flexiblen Verbindung zum Förderrohr ist eine den jeweiligen Arbeitsbedingungen angepaßte Bedienbarkeit in horizontaler und vertikaler Richtung auf der Gewässersohle möglich.

Durch den Schwenkvorgang des Aggregates auf der Gewässersohle erfolgt mittels Vorschäler ein Lösen und Mischen des Schlammes zur besseren Aufnahme durch die Pumpe.

Der Vorschub des Kleinstsaugspülers wird vom Bedienungssitz aus über fußbetätigte Ratschenwinden und auf den Uferseiten verankerten Zugseilen realisiert.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend am Ausführungsbeispiel näher erläutert.
Die zugehörigen Zeichnungen zeigen:

Figur 1: Seitenansicht des Kleinstsaugspülers

Figur 2: Vorderansicht des Kleinstsaugspülers

Figur 3a, 3b: Pumpe mit Schneidhülse und Verbindungselement zum Diffusor in 2 Arbeitsstellungen

Figur 4: Anordnung der Winden und Seile für den Vorschub

Der erfindungsgemäße Kleinstsaugspüler besteht aus einem kleinen Schwimmkörper 8 mit einem starken Außenbordmotor 2 der seinerseits als Propellerpumpe 14 umgerüstet ist.

Ein Ersatz der Schraube und eine Überlastsicherung ist erforderlich. Für den Schwimmkörper ist leichtes Material wie Plaste oder Leichtmetall vorzusehen.

Durch eine nicht geneigte gewichtsentslastete Aufhängung 13 des Außenbordmotors 2 (z. B. Rollen mit Gegengewichten) in einer Langlochführung ist die Tiefeneinstellung gewährleistet. Eine schwenkbare Aufhängung des Außenbordmotors um eine Achse 4 erhöht die Arbeitsbreite auf der Gewässersohle, die durch einen zusätzlichen Quertransport des Aggregates über die Breite des Schwimmkörpers noch vergrößert werden kann. Dazu ist das Aggregat auf Rollen in Horizontalführung 15, z. B. U-Profile, laufend quer zum Schwimmkörper 8 zu bewegen. Dadurch, daß die Rollen in U-Profilen laufen, wird ein Kippen des Aggregates verhindert. Zu einem dem Propeller nachgeschalteten Diffusor 11 wird die Wassergeschwindigkeit in Druck umgesetzt. Das Wasser-Schlammgemisch gelangt über das Förderrohr 5 auf den Uferstreifen.

Der Vorschub des Kleinstsaugspülers wird mittels zweier verankerter Zugseile erreicht, die über fußbetätigte Ratschenwinden 6 eingeholt werden. Letztere sind als Seilwinden bekannt. Der Propeller ist durch Anschleifen als Schneidgerät auszubilden.

Um eine bessere Aufnahme des Schlammes zu garantieren, ist vor dem Propeller ein Vorschäler 9 anzubringen, das den Schlamm beim Schwenkvorgang vor den Propeller kippt.

Die Schneidhülse ist drehbar mit Führung und Anschlag 16 (Drehung rechts, Drehung links) so vor dem saugseitigen Teil der Pumpe anzuordnen, daß sie durch den Schwenkvorgang in die jeweilige Arbeitsstellung gekippt wird. Durch die Führung mit Anschlag wird sie in Arbeitsstellung gehalten. Das Drehmoment wird beim Vor- oder Rückschwenken durch das Umleitblech 17 erreicht.

Die Einstellung der Arbeitstiefe wird durch Feststellen der Achse 4 in der Höhe erreicht. Über einen Peilstab mit Schuh wird die Arbeitstiefe ermittelt und das Aggregat eingestellt. Bei entsprechender Anströmung wird ein Pendeln des Schwimmkörpers durch Verstellen der Bug/Heckruderkombination 7 erreicht, so daß die Grabensohle in ganzer Breite bestrichen werden kann. Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung wurde ein Gerät geschaffen, daß folgende Vorteile aufweist:

- Durch kompaktes, leichtes Maschinensystem Kleinstbauweise möglich
- Auf kleinen schwer zugänglichen Gewässerabschnitten mit geringer Wassertiefe bzw. an wasserwirtschaftlichen Anlagen einsetzbar
- Einfache Bedienung des Aggregates
- Geringer Technologischer Aufwand zum Ein-, Aus- und Umsetzen des Saugspülers.

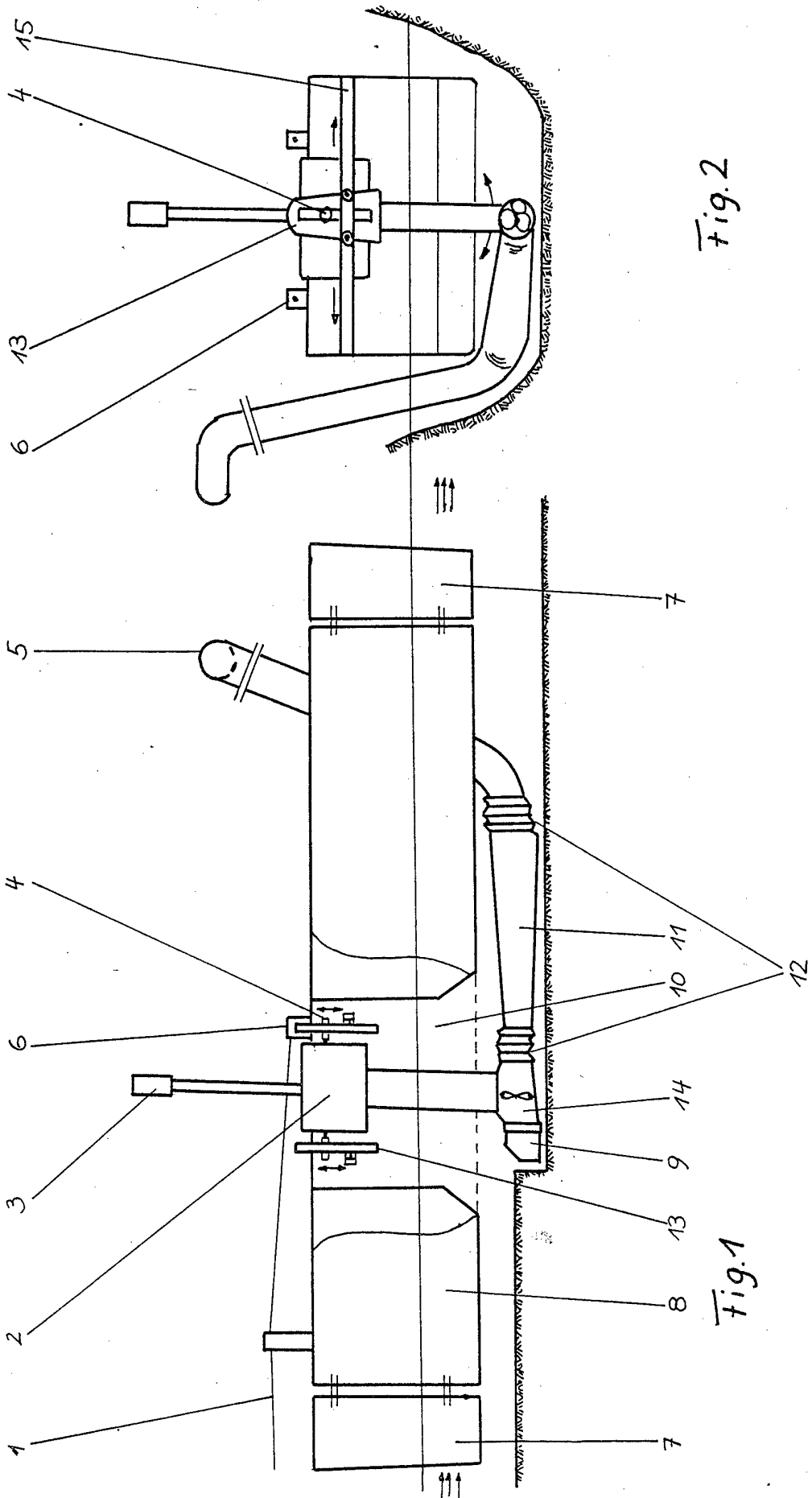


Fig. 2

Fig. 1

131086- 379466

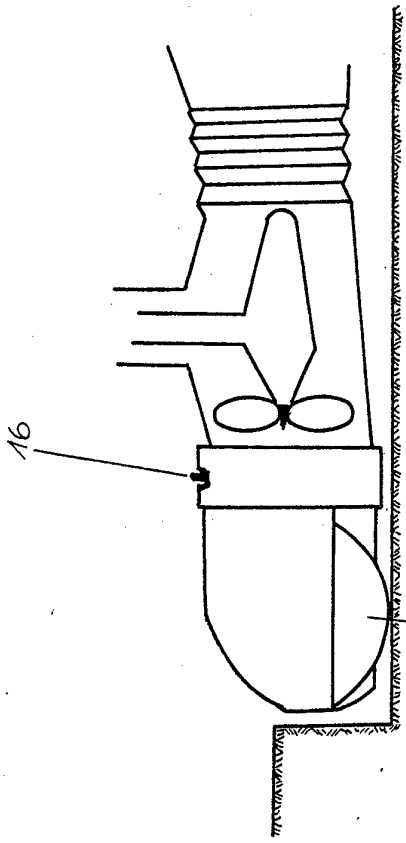


Fig. 3a

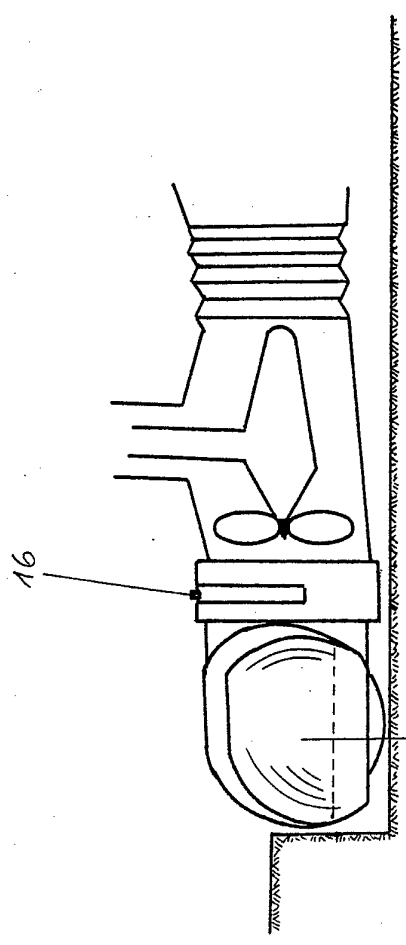


Fig. 3b

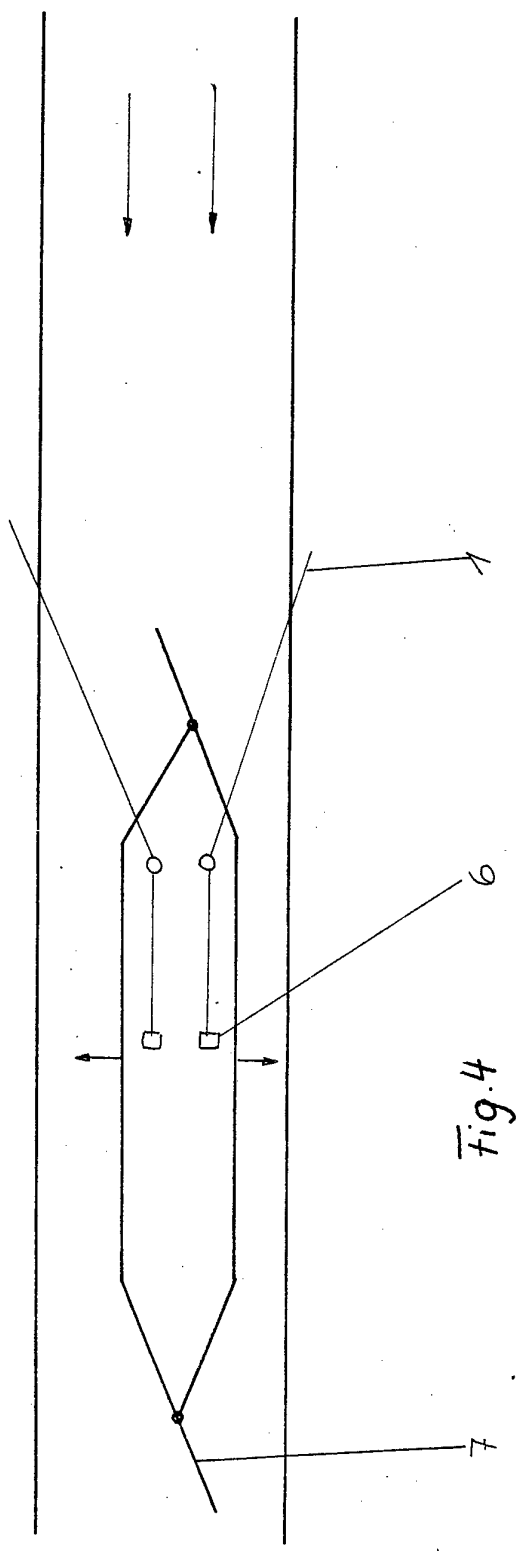


Fig. 4