



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
16.12.92 Patentblatt 92/51

⑤① Int. Cl.⁵ : **E03F 7/10**

②① Anmeldenummer : **89890237.4**

②② Anmeldetag : **13.09.89**

⑤④ **Kesselfahrzeug, insbesondere Schlammsaugfahrzeug.**

③⑩ Priorität : **14.09.88 AT 2245/88**

⑦③ Patentinhaber : **Zellinger Gesellschaft m.b.H.**
Kremstaler Strasse 102
A-4050 Traun (AT)

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
25.04.90 Patentblatt 90/17

⑦② Erfinder : **Die Erfinder haben auf ihre Nennung**
verzichtet

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
16.12.92 Patentblatt 92/51

⑦④ Vertreter : **Hübscher, Heiner, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Gerhard Hübscher,
Dipl.-Ing. Helmut Hübscher Dipl.-Ing. Heiner
Hübscher Spittelwiese 7
A-4020 Linz (AT)

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
BE CH DE FR GB IT LI NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 3 741 936
DE-U- 8 704 968
DE-U- 8 806 703

EP 0 365 513 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Schlammsaugfahrzeug nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Ein derartiges Schlammsaugfahrzeug ist aus der DE-A-37 41 936 bekannt. Dabei ist die Abtrennung als über einen Kolbentrieb oder durch Erzeugung eines relativen Unterdruckes an der einen Seite im Kessel verstellbarer, flüssigkeitsdurchlässiger Kolben ausgebildet. Zusätzlich zur Vakuumpumpe kann noch eine Hochdruck-Wasserpumpe für Spülzwecke vorgesehen sein.

Kesselfahrzeuge dieser Art werden, wie oben angedeutet, vorwiegend als Kanalräumfahrzeuge und zur Schlammabsaugung und zum Abtransport an anderen Stellen verwendet. Unter dem Begriff "Schlamm" sind hier alle Ablagerungen zu verstehen, die in der Lage sind, mit Wasser eine Aufschwemmung zu bilden. Die Unterteilung des Kessels durch eine wasserdurchlässige Trennwand, welche Trennwand auch als von einem oder mehreren Kolbentrieben antreibbarer Druckstempel ausgebildet sein kann, hat den Zweck, eine wenigstens teilweise Abtrennung des Wassers aus dem Schlamm bzw. der sonstigen Aufschwemmung zu ermöglichen, so daß für das Ansaugen zwar hinreichend Wasser in der Aufschwemmung vorhanden ist, um einen einwandfreien Saugbetrieb zu ermöglichen, andererseits aber das abgeschiedene Wasser zunächst etwa beim Kanalspülen neuerlich für die Reinigungszwecke über die Hochdruckeinrichtung eingesetzt und schließlich beim Abtransport des Schlammes abgelassen werden kann, so daß Transportgewicht eingespart wird und wenigstens der Großteil des zur Verfügung stehenden Kesselraumes für die Aufnahme des teilweise entwässerten Schlammes ausgenützt wird. Der im Kessel enthaltene Schlamm wird vorzugsweise durch Ausstoßen mittels der verstellbaren Trennwand und/oder Kippen des Kesselaufbaues nach Öffnen einer den Kesselboden bildenden Klappe entleert. Für die Luftpumpe sind verschiedene Sicherungseinrichtungen vorgesehen, die verhindern, daß bei einem Übersaugen des Kessels Wasser oder Schlamm bis zur Luftpumpe gelangt. Der Einlaß der Aufschwemmung kann über eine tiefgesetzte Ansaugleitung oder auch über einen drehbar an einem Dom des Kessels angebrachten Saugrüsselausleger erfolgen. Hochdruck-Reinigungsschläuche werden meist am Kesselboden angebracht, wobei in diesem Fall am Fahrzeug eine Hochdruckpumpe zur Versorgung der Reinigungseinrichtung zusätzlich montiert ist.

Besondere Probleme ergeben sich, wenn eine Entsorgung von durch Öle oder andere nicht emulgierte bzw. gelöste Kohlenwasserstoffe verunreinigter Flüssigkeiten oder Aufschwemmungen, insbesondere entsprechend verunreinigtem Kanalschlamm, vorzunehmen ist. Hier ist man bisher meist gezwungen, die gebildete Aufschwemmung mit dem gesam-

ten zu ihrer Bildung vorhandenen bzw. zur Erzielung der Ansaugfähigkeit zuzusetzenden Wasser, welches wegen der Ölhaltigkeit nicht abgelassen werden darf, mit Hilfe des Kesselfahrzeuges zu entsprechenden Entsorgungsstationen zu transportieren, wofür oft weite Anfahrtswege zurückzulegen sind. Besonders nachteilig ist hier, daß bei stärkeren Verunreinigungen der durch Öl und Kohlenwasserstoffe verseuchte Schlamm oft nicht von einem Fahrzeug auf einmal aufgenommen werden kann, so daß die Gefahr besteht, daß die Verunreinigungen im Kanal oder sonstigen Gerinne weitergeschleppt werden. Auch die Aufbereitung des mit dem Kesselfahrzeug angelieferten verunreinigten Wasser-Feststoffgemisches ist aufwendig. Es muß zunächst möglichst weitgehend eine Abscheidung des Wassers, des Öles bzw. der sonstigen Kohlenwasserstoffe aus dem Wasser mit Hilfe stationärer Anlagen sowie eine Vortrocknung des Schlammes vorgenommen werden, wonach der Schlamm in Verbrennungsanlagen vom Öl und den sonstigen Kohlenwasserstoffen befreit und auch die abgeschiedenen Öle bzw. Kohlenwasserstoffe verbrannt werden.

Aus der DE-U-8 806 703 ist zwar eine fahrbare Anlage für die Entsorgung von Flüssigabfällen, die Öle und Fette enthalten, bekannt, die mit einem Abscheider mit Filter für feste Rückstände, einen Sammelbehälter für diese Rückstände, einen Behälter für abgetrennte Flüssigkeit und einen Ölabscheider mit vorgeordneter Speisepumpe ausgestattet ist, wobei der Ölabscheider abgetrenntes Öl in einen eigenen Ölkessel und das Rückwasser an eine Leitung abgibt, doch ist diese bekannte fahrbare Anlage nicht für andere Zwecke und insbesondere nicht rationell als Schlammsaugfahrzeug einsetzbar. Bei dieser bekannten Anlage werden die verunreinigten Flüssigabfälle nacheinander in einen Aufnahmebehälter, einen Behälter zur Abscheidung fester Teile, in dem Räumrichtungen, Siebe und Filter vorhanden sein können und der einen eigenen Auslaß für Festbestandteile aufweist, und dann allenfalls über eine Speisepumpe in einen Ölabscheider geführt, von dem eine Leitung für Festbestandteile zu einem entsprechenden Aufnahmebehälter zurückführt, wobei weitere, getrennte Aufnahmebehälter für abgeschiedene Öle und Fette und das Rückführwasser vorgesehen sind. Das Rückführwasser kann noch über eine Heizeinrichtung geführt und zum Spülen der Anlage Verwendung finden. Vorwiegend ist diese bekannte Anlage für die Entsorgung im gewerblichen und industriellen Bereich bestimmt und wird vorwiegend für Flüssigkeiten eingesetzt. Für einen Abtransport größerer Feststoffmengen ist diese Anlage im Gegensatz zu Schlammsaugfahrzeugen ebensowenig geeignet wie für eine rasche Entsorgung bei z. B. durch Tankwagenunfälle auftretenden Boden- oder Kanalverseuchungen.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein

Schlamm- und Kohlenwasserstoffsaugfahrzeug der eingangs genannten Art für eine Verwendung als fahrbare Anlage für die Entsorgung von ölhaltigen Flüssigkeiten usw. brauchbar zu machen, ohne daß hierzu aufwendige Umbauten im Kesselbereich notwendig sind. Ferner soll insgesamt ein Fahrzeug geschaffen werden, das für einen Einsatz bei verschiedensten Anwendungsfällen geeignet ist und hier verschiedene Möglichkeiten der Entsorgung anbietet.

Die gestellte Aufgabe wird durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst.

Anspruch 2 gibt eine vorteilhafte Weiterbildung an.

Durch die erfindungsgemäße Ausführung wird es möglich, das Fahrzeug, nicht nur wie oben beschrieben als normales Schlamm- und Kohlenwasserstoffsaugfahrzeug, das gegebenenfalls mit einer Hochdruck-Kanalspüleinrichtung ausgestattet ist, einzusetzen, sondern auch wirksam bei Umweltverschmutzungen durch Öle oder andere in Wasser nicht lösliche bzw. emulgierbare Kohlenwasserstoffe zu verwenden, wobei entsprechend dem jeweiligen Anwendungsfall die jeweils günstigste Lösung zur Bewältigung des Verschmutzungsproblems gewählt werden kann. Es wird etwa bei einem Tankwagenunfall möglich, das noch weitgehend konzentrierte Oberflächenöl od. dgl. unmittelbar über die vorzugsweise vorgesehene eigene Saugleitung in den Ölkessel zu saugen. Liegt ein Wasser-Ölgemisch vor, wie es beim Absaugen von ölhaltigen Abwässern oder beim Absaugen der Oberfläche von mit Öl od. dgl. verschmutzten Gewässern anfällt, so kann man dieses Gemisch unmittelbar der Ansaugleitung der Speisepumpe des Ölabscheiders zuführen, um Abscheider vom Öl befreien und den Wasseranteil wieder ablaufen lassen. Wenn es auf eine rasche Absaugung ankommt, kann man mit diesem Gemisch auch den Schlamm- und Wasserraum des Kessels füllen und dieses Gemisch mit der Kapazität des Ölabscheiders reinigen. Schließlich, und dies ist der Hauptanwendungszweck des erfindungsgemäßen Fahrzeuges, wird es auch möglich, durch Öl oder andere Kohlenwasserstoffe verunreinigten Schlamm bzw. sonstigen Aufschwemmungen in der sonst für keine entsprechenden Verunreinigungen aufweisenden Schlamm üblichen Weise in den Schlammraum des Kessels einzusaugen und dort das Wasser über die Trennwand abzuschcheiden. Dieses Wasser kann nun aber über den Ölabscheider geführt und abgelassen bzw. bei Kanalspülfahrzeugen zur neuerlichen Bildung der Aufschwemmung und zur Reinigung des Kanals mit Hochdruckgeräten eingesetzt werden. Es ist auch möglich, bei Aufschwemmungen, an deren Feststoffteilchen die verunreinigenden Öle bzw. Kohlenwasserstoffe nicht festhaften, das gereinigte Wasser wieder durch den schon im Kessel enthaltenen Schlamm zu leiten und so Öle und Kohlenwasserstoffe auszuspülen. In den meisten Fällen wird man aber durch mehrmaligen Was-

serentzug und Nachsaugen von Schlamm eine praktisch ebenso gute Schlamm-Transportkapazität erzielen, wie bei nicht durch Öle usw. verunreinigtem Schlamm. Durch den Wasserentzug ist der Schlamm schon vorgetrocknet und benötigt im Verbrennungsofen bzw. vor der Einleitung der Verbrennung einen geringeren Energieaufwand als sehr nasser Schlamm. Die Verwendung eines Filters am Auslaß des Wasserraumes empfiehlt sich, weil an der Trennwand zur Erzielung eines ausreichenden Wasserdurchlasses meist nur gröbere Schlammteilchen zurückgehalten werden und dem Ölabscheider eine vorgereinigte Flüssigkeit zugeführt werden sollte, um den meist vorhandenen eigenen Filter dieses Ölabscheiders nicht zu überlasten.

Vorzugsweise ist der mit dem Auslaß des Wasserraumes verbundene Filter ein hydraulisch angetriebener Filter mit einer Spaltweite von ca. 500 µm.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes entnimmt man den nachfolgenden Zeichnungsbeschreibung.

In der Zeichnung ist der erfindungsgegenstand beispielsweise veranschaulicht. Es zeigen

Fig. 1 und 2 ein erfindungsgemäßes Kesselfahrzeug schematisch in Seitenansicht und in Draufsicht.

Am Fahrgestell 1 eines Kraftfahrzeuges ist ein Transportkessel 2 angebracht, der beim Ausführungsbeispiel aus drei zusammengesetzten Kesseln 3, 4, 5 besteht. Der Kessel 3 ist durch eine für Wasser durchlässige Trennwand 6 in einen Schlammraum 7 und einen Wasserraum 8 unterteilt. Der Kesselraum 3 ist durch einen aufschwenkbaren, dichtschießenden Kesselboden 9 zugänglich. Beim Ausführungsbeispiel ist im Kesselboden 9 ein Anschluß 10 für eine Schlamm- und Kohlenwasserstoffsaugleitung angebracht. Der Kessel 4 dient für die Aufnahme von reinem Wasser für Spül- und Reinigungszwecke und der Kessel 5 ist als Ölkessel ausgebildet. Am Fahrzeug ist eine Luftpumpe 11 angebracht, die über nicht dargestellte Steuereinrichtungen saugseitig mit zwei für sich sperrbaren Leitungen 12, 13 verbindbar ist, die in den Kessel 3 und in den Kessel 5 führen. Wird der Kessel 3 mit der Leitung 12 verbunden, so wird in ihm ein Vakuum erzeugt und es kann Schlamm über eine an 10 angeschlossene Saugleitung eingesaugt werden. Es wäre auch eine Schlammeinsaugung über einen Saugrüssel möglich. Während es Ansaugvorganges ist die Trennwand 6 soweit als möglich nach links gestellt. Diese Trennwand 6 kann über einen hydraulischen Kolbentrieb 14 verstellt werden. Nach Beendigung eines Ansaugvorganges wird die Trennwand nach rechts gefahren, wodurch sich nun im Kesselraum 7 der teilweise entwässerte Schlamm und im Kesselraum 8 das aus diesem Schlamm abgeschiedene Wasser ansammeln. Im Wasserraum 8 ist ein hydraulisch angetriebener Filter 15 mit einer Spaltweite von ca. 500 µm angebracht, der mit einem Aus-

laßstutzen 16 in Verbindung steht. Durch einen anschließbaren Schlauch 17 kann dieser Auslaßstutzen mit der Ansaugleitung 18 einer Speisepumpe 19 für einen ebenfalls am Fahrgestell angebrachten Ölabscheider 20 verbunden werden, der beim Betrieb aus der über die Pumpe zugeführten Flüssigkeit Öl und nicht emulgierte bzw. gelöste Kohlenwasserstoffe abscheidet und in einem domartigen Aufsatzbehälter 21 sammelt. In diesem Aufsatzbehälter 21 ist ein Schwimmer vorgesehen, der dann, wenn der Ölspiegel einen vorgegebenen Wert übersteigt, eine Pumpe einschaltet, die das in 21 angesammelte Öl über eine Leitung 22 in den Ölkessel 5 fördert. Der Ölabscheider 20 besitzt auch einen Auslaß 23 für das gereinigte Wasser. Dieses Wasser kann in den Wasserkessel 4 geleitet und von da aus einer nicht dargestellten Hochdruck-Reinigungsanlage zugeführt oder abgelaßen werden.

Es ist auch möglich, an die Ansaugleitung 18 unmittelbar über einen Schlauch eine Saugdüse anzuschließen, mit der aus einem Schacht oder vom Boden ein Öl-Wassergemisch aufgenommen und dem Ölabscheider 20 zugeführt werden kann. Schließlich kann auch der Kessel 5 mit einem sperrbaren Anschluß für eine Saugleitung versehen werden, über die bei geöffnetem Absperrorgan in der Leitung 13 unmittelbar ausgetretenes Öl in den Kessel 5 gesaugt werden kann.

Patentansprüche

1. Schlamm- und Schmutzsaugfahrzeug mit einem Kessel (3), der durch eine für Wasser durchlässige Abtrennung (6) in einen Schlammraum (7) und einen Wasser-
raum (8) unterteilt ist, wobei an beide Räume (7, 8) Flüssigkeits- bzw. Schlammleitungen (10, 16) anschließen und der Kessel (3) mit der Saugseite einer Luftpumpe (11) verbindbar ist, so daß über die im Schlammraum (7) mündende Schlammleitung (10) Schlamm, Aufschwemmung oder Flüssigkeit angesaugt werden kann, dadurch gekennzeichnet, daß für eine zusätzliche Verwendung des Schlamm- und Schmutzsaugfahrzeuges als fahrbare Anlage für die Entsorgung von Ölen und andere nicht emulgierte bzw. gelöste Kohlenwasserstoffe enthaltenden Schlämmen, Aufschwemmungen und Flüssigkeiten, die mit einem Abscheider mit Filter (15) für feste Rückstände, einem Sammelbehälter (7) für diese Rückstände, einem Behälter (8) für abgetrennte Flüssigkeit und einem Ölabscheider (20) mit vorgeordneter Speisepumpe (19), der abgetrenntes Öl in einem eigenen Ölkessel (5) und das Rückwasser an eine Leitung abgibt, versehen ist, die Ansaugleitung (18) der Speisepumpe (19) wahlweise mit einem Ansaugschlauch zur direkten Aufnahme von ölhaltigen und ähnlichen Flüssigkeiten oder über den Filter

(15) mit dem Auslaß des Wasserraumes verbindbar ist und daß der vom Ölabscheider (20) beschickbare Ölkessel (5) einen Anschluß für eine eigene Saugleitung aufweist und mit der Saugseite der Luftpumpe (11) verbindbar ist.

2. Schlamm- und Schmutzsaugfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Filter (15) innerhalb des Wasserraumes (8) angebracht und ein hydraulisch angetriebener Filter mit einer Spaltweite von ca. 500 µm ist.

Claims

1. A sludge-aspirating vehicle comprising a tank (3), which is divided by a water-permeable partition (6) into a sludge compartment (7) and a water compartment (8), wherein lines (10, 16) for liquid and for sludge are connected to both compartments (7, 8) and the tank (3) is adapted to be connected to the suction side of an air pump (11) so that sludge, slurry or liquid can be sucked through the sludge line (10), which opens in the sludge compartment (7), characterized in that for an additional use of the sludge-aspirating vehicle as a mobile plant for the disposal of sludges, slurries and liquids which contain oils and other non-emulsified and/or non-dissolved hydrocarbons, which plant comprises a separator provided with a filter (15) for solid residues, a tank (7) for collecting said residues, a tank (8) for separated liquid and an oil separator (20), which is preceded by a feed pump (19) and which delivers separated oil to a separate oil tank (5) and the return water to a line, the suction line (18) of the feed pump (19) is adapted to be selectively connected to a suction hose for directly taking up oil-containing and the like liquids or through the filter (15) to the outlet of the water compartment, and that the oil tank (5), which is adapted to be fed from the oil separator (20), is provided with a port for a separate suction line and is adapted to be connected to the suction side of the air pump (11).

2. A sludge-aspirating vehicle according to claim 1, characterized in that the filter (15) is mounted within the water compartment (8) and consist of a hydraulically operated filter having a gap width of about 500 micrometers.

Revendications

1. Vehicule aspirateur de boue, comprenant une citerne (3) qui est divisée par une séparation (6) perméable à l'eau en un compartiment à boue (7) et un compartiment à eau (8), des conduites de

liquide ou de boue (10, 16) étant raccordées aux deux compartiments (7, 8) et la citerne (3) pouvant être reliée au côté d'aspiration d'une pompe à air (11), de sorte qu'une boue, une suspension ou un liquide peut être aspiré au moyen de la conduite de boue (10) qui débouche dans le compartiment à boue (7),

caractérisé en ce que, pour que le véhicule aspirateur de boue puisse être utilisé en supplément comme installation mobile pour l'élimination des huiles et autres boues, suspensions et liquides contenant des hydrocarbures non émulsionnés ni dissous, qui est munie d'un séparateur équipé d'un filtre (15) pour les résidus solides, d'un réservoir collecteur (7) pour ces résidus, d'un réservoir (8) pour le liquide séparé, et d'un séparateur d'huile (1) équipé d'une pompe d'alimentation amont (19) et qui rejette l'huile séparée dans une citerne à huile distincte (5) et l'eau résiduelle dans une conduite, la conduite d'aspiration (18) de la pompe d'alimentation (19) peut être raccordée sélectivement, soit à un tuyau d'aspiration pour la réception directe des liquides huileux ou équivalents, soit, par l'intermédiaire du filtre (15), à la sortie du compartiment à eau, et en ce que la citerne à huile (5) qui peut être alimentée par le séparateur d'huile (20) présente un raccord pour une conduite d'aspiration distincte et peut être reliée au côté aspiration de la pompe à air (11).

2. Véhicule aspirateur de boue selon la revendication 1, caractérisé en ce que le filtre (15) est logé à l'intérieur du compartiment à eau (8) et est un filtre activé hydrauliquement d'une largeur de maille d'environ 500 µm.

FIG.1

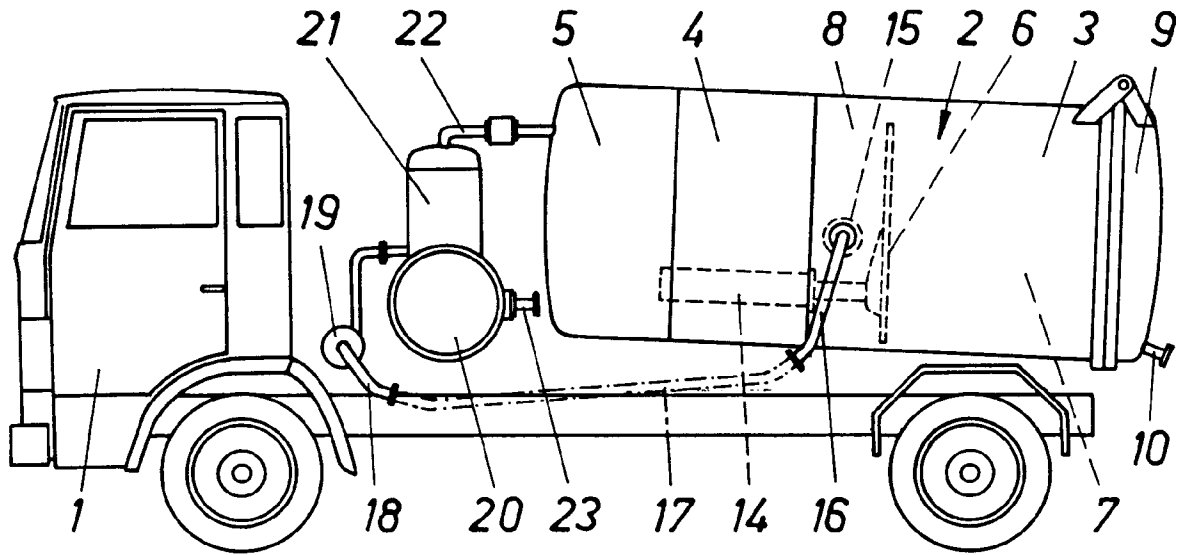


FIG.2

