



(19) Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: AT 396 494 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2245/88

(51) Int.Cl.⁵ : E03F 7/10

(22) Anmelddatum: 14. 9.1988

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 1.1993

(45) Ausgabedatum: 27. 9.1993

(56) Entgegenhaltungen:

CH-PS 630684 DE-AS2315656 DE-052848961 FR-PS1505941
US-PS2596151

(73) Patentinhaber:

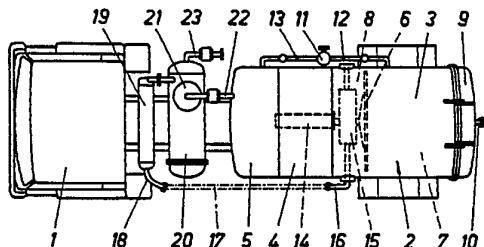
ZELLINGER GESELLSCHAFT M.B.H.
A-4050 TRAUN, OBERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:

KOCK JOSEF INC.
TRAUN, OBERÖSTERREICH (AT).
ZELLINGER HANS INC.
ST. OSWALD B. FREISTADT, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) KESSELFahrzeug, insbesondere SCHLAMMSAUGfahrzeug

(57) Bei einem insbesondere als Schlammsaugfahrzeug dienenden Kesselfahrzeug mit einem durch eine für Wasser durchlässige Trennwand (6) in einen Schlamm- (7) und einen Wasserraum (8) unterteilten Kessel, der mit der Saugseite einer Luftpumpe (11) verbindbar und über eine im Schlammraum (7) mündende Saugleitung (10) mit Flüssigkeit bzw. Aufschwemmungen beschickbar ist, wird am Kesselfahrzeug eine Einrichtung (19, 20) zur Reinigung ölhaltiger Abwässer vorgesehen. Zu diesem Zweck ist am Fahrzeug ein Ölabscheider (20) mit vorgeordneter Speisepumpe (19) angebracht und die Ansaugleitung (18) der Speisepumpe ist wahlweise mit einem Ansaugschlauch od. dgl. oder einem über ein Filter (15) führenden Auslaß (16) des Wasserraumes (8) verbindbar. Am Fahrzeug ist ein zusätzlicher, vom Ölabscheider (20) beschickbarer Ölkippe (5) vorgesehen, der vorzugsweise einen Anschluß für eine eigene Saugleitung (22) aufweist und über eine versperrbare Leitung (13) mit der Saugseite der Luftpumpe (11) verbindbar ist.



B

AT 396 494

Die Erfindung betrifft ein Kesselfahrzeug, insbesondere Schlammsaugfahrzeug, mit einem durch eine für Wasser durchlässige Trennwand od. dgl. in einen Schlamm- und einen Wasserraum unterteilten Kessel, der mit der Saugseite einer Luftpumpe verbindbar und über eine im Schlammraum mündende Saugleitung mit Flüssigkeit bzw. Aufschwemmungen beschickbar ist, unter Verwendung von Einrichtungen zur Reinigung ölhaltiger Abwässer am Kesselfahrzeug.

Kesselfahrzeuge der gegenständlichen Art können als Kanalräumfahrzeuge und zur Schlammbaugung sowie zum Abtransport verwendet werden. Unter dem Begriff "Schlamm" werden alle Ablagerungen verstanden, die mit Wasser eine Aufschwemmung bilden. Die Unterteilung des Kessels durch eine wasserdurchlässige Trennwand, die auch einen antreibbaren Druckstempel bilden kann, ermöglicht eine wenigstens teilweise Abtrennung des Wassers aus den übrigen Bestandteilen der Aufschwemmung, so daß zwar mit einer ansaugfähigen Aufschwemmung gearbeitet, das abgeschiedene Wasser aber beim Kanalspülen für Reinigungszwecke und Bildung einer neuen Aufschwemmung eingesetzt und vor dem Abtransport des Schlammes abgelassen werden kann, um einen Großteil des Kesselraumes für die Aufnahme des teilweise entwässerten Schlammes auszunützen. Der im Kessel enthaltene Schlamm kann durch Ausstoßen mittels der verstellbaren Trennwand nach Öffnen einer den Kesselboden bildenden Klappe entleert werden. Sicherungseinrichtungen verhindern, daß beim Übersaugen des Kessels Wasser oder Schlamm bis zur Luftpumpe gelangt. Der Einlaß der Aufschwemmung kann über eine tiefgesetzte Ansaugleitung oder über einen drehbar an einem Dom des Kessels angebrachten Ausleger erfolgen. Hochdruck-Reinigungsschläuche können am Kesselboden angebracht werden, wenn am Fahrzeug zusätzlich eine Hochdruckpumpe zur Versorgung von Reinigungseinrichtungen montiert ist.

Probleme ergeben sich bei der Entsorgung von durch Öle oder andere nicht emulgierte bzw. gelöste Kohlenwasserstoffe verunreinigten Flüssigkeiten und Aufschwemmungen, wie Kanalschlamm. Wenn keine sonstigen Vorrichtungen in Verbindung mit dem Kesselfahrzeug Verwendung finden, muß man die gesamte Aufschwemmung mit dem vorhandenen bzw. zur Erzielung der Ansaugfähigkeit zuzusetzenden Wasser, das wegen der Ölhaltigkeit nicht abgelassen werden darf, mit dem Kesselfahrzeug zu entsprechenden Entsorgungsstationen über entsprechende Anfahrtswege transportieren. Bei stärkeren Verunreinigungen kann oft der durch Öl und Kohlenwasserstoffe verunreinigte Schlamm nicht auf einmal von einem Fahrzeug aufgenommen werden, so daß die Gefahr besteht, daß die Verunreinigungen im Kanal oder sonstigem Gerinne weitergeschleppt werden. Auch die Aufbereitung des mit dem Kessel angelieferten verunreinigten Wasser-Feststoffgemisches ist aufwendig. Es muß zunächst 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 Restschlamm in Verbrennungsanlagen von Öl und den Kohlenwasserstoffen befreit wird und auch diese verbrannt werden.

Zur Verringerung des Transportvolumens bei der Entsorgung ölhaltiger Schlämme ist nach der DE-OS 28 48 941 zwischen einem zunächst den angesaugten Schlamm aufnehmenden Dünnschlammbehälter und dem Transportkessel des Fahrzeuges ein Filter vorgesehen und es sind Zugabevorrichtungen für ein Ausflockungsmittel vorhanden, das dem Dünnschlamm vor dem Filter zugesetzt wird und Öle und Fette binden soll, so daß sie ausflocken und nach dem Filtern mit dem übrigen Schlamm in den einen Dickschlammbehälter bildenden Transportkessel gelangen. Um größere Schlammengen bewältigen zu können, wird für das filtrierte Wasser ein Zwischenbehälter verwendet, der als flexibler Behälter ausgeführt ist und entweder auf einem zusätzlichen Anhänger angebracht oder jeweils an der Entsorgungsstelle aufgestellt wird.

Es muß grundsätzlich mit Chemikalien gearbeitet werden, um die Ausflockung zu erzielen und diese Chemikalien müssen bei sonst das Grundwasser gefährdenden Verunreinigungen im Überschuß zugegeben werden. Der Dickschlamm wird mit den durch das Ausflockungsmittel teilweise gebundenen Ölen und Fetten angereichert und es ist daher notwendig, eine Verbrennung des Dickschlammes vorzusehen. Eine unmittelbare Entsorgung von Oberflächenöl und ähnlichen starken, großvolumigen Verunreinigungen ist nicht möglich.

Aus der US-PS 2 596 151 ist ein Kesselfahrzeug bekannt, bei dem zur Beschickung des Transportkessels eine selbstansaugende Flüssigkeitspumpe Verwendung findet, die durch eine besondere Ausgestaltung eine Trennung des dickflüssigen vom dünnflüssigen Schlammanteil vornimmt, wobei der dünnflüssige Schlammanteil zu Spritzdüsen geführt und für die Aufschwemmung des Schlammsumpfes Verwendung finden kann. Es ist möglich, die Saugleitung der Pumpe über ein Absperrorgan zu belüften, um die Handhabung des flexiblen Teiles der Saugleitung zu erleichtern und ein Ausfließen von Schlamm während der Fahrt zu verhindern. Es wird zwar erwähnt, daß Ölsümpfe abgesaugt werden können, doch finden sich keine Hinweise, wie eine Rückleitung flüssiger Ölbestandteile in den Schlammsumpf verhindert wird.

Zur Verringerung des Transportvolumens bei einem normalen Schlammsaugfahrzeug wird nach der CH-PS 630 684 zusätzlich zur Ansaugleitung eines Schlammsaugbehälters eine Umpumpleitung vorgesehen, um das zunächst angesaugte Material über einen Filter zu führen und dort die abzutransportierenden Feststoffe von der Transportflüssigkeit zu trennen.

Nach der DE-PS 23 15 656 wird bei einem Kesselfahrzeug eine Beschickung des Transportkessels über einen Strahlsauger vorgenommen, der von einer Hochdruckpumpe mit Druckwasser versorgt wird. Das Gemisch aus Druckwasser und Schlamm wird durch einen Filter geleitet, in dem Feststoffe abgeschieden werden. Der Filterbehälter kann über einen verschließbaren Deckel entleert werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Verwendungsmöglichkeiten eines Kesselfahrzeugs der eingangs genannten

Art zu erweitern und die Möglichkeit zu schaffen, dieses Fahrzeug bei Umwelt- oder Kanalverschmutzungen durch Öle und in Wasser nicht lösliche bzw. emulgierbare Kohlenwasserstoffe rationell einzusetzen, wobei der Einsatz weitgehend an den jeweiligen Entsorgungsfall angepaßt werden kann.

Die gestellte Aufgabe wird dadurch gelöst, daß am Fahrzeug ein an sich bekannter Ölabscheider mit vorgeordneter Speisepumpe angebracht ist und die Ansaugleitung der Speisepumpe wahlweise mit einem Ansaugschlauch od. dgl. oder einem über ein Filter führenden Auslaß des Wasserraumes verbindbar ist und daß am Fahrzeug ein zusätzlicher, vom Ölabscheider beschickbarer Ölkessel vorgesehen ist, der vorzugsweise einen Anschluß für eine eigene Saugleitung aufweist und über eine versperrbare Leitung mit der Saugseite der an sich bekannten Luftpumpe verbindbar ist.

Durch die erfundungsgemäße Ausführung wird ein rationeller Einsatz des Schlammsaugfahrzeuges für die Entsorgung von Umweltverschmutzungen durch Öle und andere in Wasser nicht lösliche bzw. emulgierbare Kohlenwasserstoffe möglich, wobei jeweils die günstigste Lösung für das momentane Verschmutzungsproblem 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 ölhältigen 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 erfundungsgemäßen Fahrzeuges, wird es auch möglich, durch Öl oder andere Kohlenwasserstoffe verunreinigten Schlamm bzw. sonstige 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 abzuscheiden. 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 Wasserentzug 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 Ölabscheidens 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 der nachfolgenden Zeichnungsbeschreibung.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise veranschaulicht. Es zeigen Fig. 1 und 2 ein erfundungsgemäßes 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, dichtschließenden Kesselboden (9) zugänglich. Beim Ausführungsbeispiel ist im Kesselboden (9) ein Anschluß (10) für eine Schlammsaugleitung 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 des Ansaugvorganges ist die Trennwand (6) soweit als möglich nach links verstellt. Diese Trennwand (6) kann über einen hydraulischen Kolbentreiber (14) verstellt werden. Nach Beendigung eines Ansaugvorganges wird die Trennwand (6) 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 Auslaßstutzen (16) in Verbindung steht. Durch einen anschließbaren Schlauch (17) kann dieser Auslaßstutzen (16) 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 emulgierter 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 Olabscheider (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.

- 5 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 Olabscheider (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.
- 10

PATENTANSPRÜCHE

15

- 20 1. Kesselfahrzeug, insbesondere Schlammsaugfahrzeug, mit einem durch eine für Wasser durchlässige Trennwand od. dgl. in einen Schlamm- und einen Wasserraum unterteilten Kessel, der mit der Saugseite einer Luftpumpe verbindbar und über eine im Schlammraum mündende Saugleitung mit Flüssigkeit bzw. Aufschwemmungen beschickbar ist, unter Verwendung von Einrichtungen zur Reinigung ölhaltiger Abwässer am Kesselfahrzeug, dadurch gekennzeichnet, daß am Fahrzeug ein an sich bekannter Olabscheider (20) mit vorgeordneter Speisepumpe (19) angebracht ist und die Ansaugleitung (18) der Speisepumpe wahlweise mit einem Ansaugschlauch od. dgl. oder einem über ein Filter (15) führenden Auslaß (16) des Wasserraumes (8) verbindbar ist und daß am Fahrzeug ein zusätzlicher, vom Olabscheider (20) beschickbarer Ölkessel (5) vorgesehen ist, der vorzugsweise einen Anschluß für eine eigene Saugleitung (22) aufweist und über eine versperrbare Leitung (13) mit der Saugseite der an sich bekannten Luftpumpe (11) verbindbar ist.
- 25
- 30 2. Kesselfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mit dem Auslaß (16) des Wasserraumes (8) verbundene Filter (15) ein hydraulisch angetriebener Filter mit einer Spaltweite von ca. 500 µm ist.

35

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

Ausgegeben

27. 9.1993

Int. Cl.⁵: E03F 7/10

Blatt 1

FIG.1

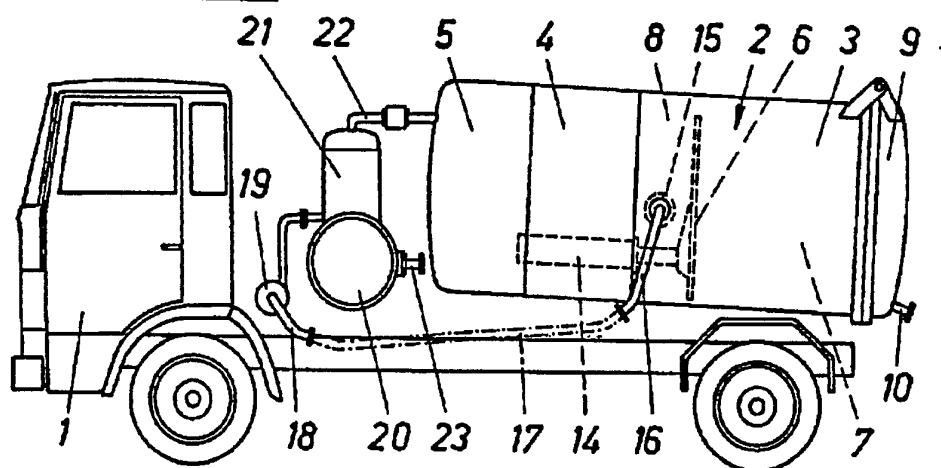


FIG.2

