

(12)

(21) Anmeldenummer: GM 382/2009
(22) Anmeldetag: 18.06.2009
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.03.2010
(45) Ausgabetag: 15.05.2010

(51) Int. Cl.⁸: **B01D 17/032** (2006.01)
B01D 21/00 (2006.01)

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
MONAI BERNHARD DIPL.ING.
A-9341 STRASSBURG (AT)

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM REINIGEN VON ÖLABSCHEIDERN

(57) Eine mobile, beispielsweise auf einem Fahrzeug (30), insbesondere einem Leichtlastkraftwagen (31), gegebenenfalls mit Anhänger (32), angeordnete Vorrichtung zum Reinigen von Abscheidern, wie Ölabscheider oder Schlamm- und Ölabscheider, besitzt eine Saugeinrichtung (33), mit welcher der Inhalt des Abscheiders, wie Öl, Schlamm und Wasser, aus dem Abscheider abgesaugt wird. Dabei werden zunächst auf dem Wasser im Abscheider schwimmende Leichtflüssigkeiten, wie Öl, Benzin, Fette und dgl., abgesaugt und in einen Behälter (36) auf dem Fahrzeug (30), beispielsweise den Anhänger (32), gefördert. Aus dem Abscheider mit Hilfe der Saugeinrichtung (33) abgesaugtes Gemenge aus Feststoffen und Wasser (Schlamm) wird in einer auf dem Fahrzeug angeordneten Entwässerungseinrichtung (34), z.B. einem Dekanter (40), wenigstens weitgehend entwässert. Dabei anfallendes Wasser wird in den Abscheider zurückgeführt. Entwässerter Schlamm wird in einen weiteren Behälter (35), der auf dem Fahrzeug (30), insbesondere auf dem Anhänger (32), angeordnet ist, gefördert. Der Inhalt der Behälter wird einer sachgerechten Entsorgung zugeführt.

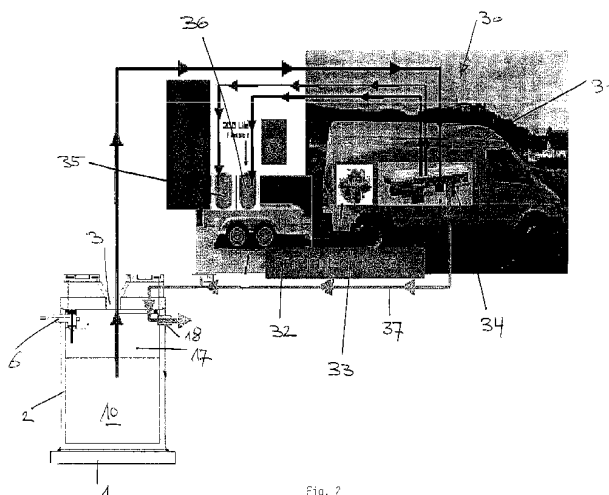


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Reinigen von Schlamm- und Ölabscheidern und eine Vorrichtung, mit welcher das Verfahren durchgeführt werden kann.

[0002] Schlamm- und Ölabscheider sind Vorrichtungen, mit welchen aus Abwasser Schlamm und Öl oder andere mit Wasser nicht mischbare Flüssigkeiten, die leichter als Wasser sind, abgetrennt werden können.

[0003] Als Beispiel für einen bekannten Schlamm- oder Ölabscheider kann auf die EP 1 270 055 A verwiesen werden.

[0004] Die bekannten Abscheideanlagen ("Ölabscheider") haben den Zweck, verunreinigtes (Oberflächen-)Wasser, z.B. von Betriebsgeländen, von Öl und Schmutz (Reifenabrieb, Sand usw.) zu trennen und gereinigtes Wasser in das Kanalisationssystem oder in ein Fließgewässer abzuführen. Einschlägige Normen und Gesetze geben die Reinigungsleistung, den Betrieb und die Wartung sowie das Service der Abscheideanlagen vor.

[0005] Der Betreiber von Schlamm- und Ölabscheideanlagen hat daher die Aufgabe, die Anlage vorschriftsmäßig zu betreiben. Im Zuge des Betriebes werden regelmäßige, z.B. jährliche, Entsorgungsmaßnahmen vorgeschrieben. Dabei ist es notwendig, den Inhalt des Schlamm- und Ölabscheiders, also abgeschiedenes Öl und dgl. und Schlamm, die während des Betriebes im Ölabscheider anfallen, zu entsorgen.

[0006] Üblicherweise erfolgt das Entsorgen des Inhaltes von Öl- und Schlammabscheidern dadurch, dass deren Inhaltsstoffe in einen Saugwagen (Vakuumtankwagen) gesaugt und mit diesem abtransportiert werden. Üblicherweise wird der gesamte Inhalt von Schlamm- und Ölabscheidern ausgepumpt und entfernt. Anschließend wird der Abscheider mit Hochdruck gereinigt.

[0007] Der Nachteil dieser Vorgangsweise liegt einerseits darin, dass große Volumina an Schlamm, Öl und Wasser transportiert werden müssen, und andererseits beim Reinigen des Abscheiders Einbauteile der Anlage beschädigt werden können.

[0008] In der Praxis wird also, wenn ein Schlamm- und Ölabscheider bzw. dessen Inhalt zu entsorgen ist, vom Betreiber der Ölabscheideanlage (z.B. Tankstellenbetreiber) ein Entsorgungsunternehmen aufgefordert, die Entsorgung vorzunehmen. In den meisten Fällen wird - wie erwähnt - ein sogenannter Saugwagen für das Entsorgen von Schlamm- und Ölabscheiderinhalten eingesetzt. Saugwagen sind Lastkraftwagen, die entsprechend große Behälter mit sich führen. Mit Hilfe einer Saugpumpe wird der Inhalt des Ölabscheiders ausgepumpt und der gesamte Inhalt mit dem Saugwagen abtransportiert. Der Schlamm- und Ölabscheider muss wieder mit Frischwasser gefüllt werden, damit der Betriebszustand wieder erreicht wird.

[0009] Es wird also bei den bekannten Verfahren der gesamte Schlamm- und Ölinhalt eines Schlamm- und Ölabscheiders abgesaugt und der geleerte Schlammfang bzw. Schlammraum gereinigt. Auch die abgeschiedene, im Abscheider angesammelte, Leichtflüssigkeit (Öl, Benzin und ähnliches) wird mit Hilfe eines Saugskimmers abgezogen, ohne dass größere Mengen Wasser mitabgesaugt werden, anschließend der Restinhalt bis zur vollständigen Entleerung. Nachdem der Schlamm- und Ölabscheider entleert worden ist, wird er gereinigt, um Rückstände von Öl und Schlamm von Wänden, Boden sowie Ein- und Auslaufteilen des Schlamm- und Ölabscheiders zu entfernen. Insbesondere ist es wichtig, dass der selbsttätige Abschluss des Schlamm- und Ölabscheiders gründlich gereinigt wird. Auch das Spülwasser wird wieder abgesaugt. Nach dem Entleeren und Reinigen der Anlage wird diese auf Beschädigungen und schadhafte Stellen der Innenbeschichtung überprüft und ggf. dem Betreiber mitgeteilt, welche Mängel zu beheben sind.

[0010] Um die Schlamm- und Ölabscheideanlage wieder in Betrieb zu nehmen, wird diese bis zum Auslauf mit Wasser gefüllt. Der Schwimmer in der Zulaufsteuerung oder im Ablauf wird angehoben und in Schwimmlage gebracht. Alle Abdeckungen werden ordnungsgemäß einge-

legt.

[0011] Aus Obigem ist ersichtlich, dass das bisherige Entsorgen und Reinigen von Schlamm- und Ölabscheidern einen erheblichen Zeit- und Arbeitsaufwand darstellt und nicht unbeträchtliche Mengen an Frischwasser benötigt werden.

[0012] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein verbessertes Verfahren und eine zum Durchführen dieses Verfahrens geeignete Vorrichtung vorzuschlagen, mit der Ölabscheider oder Schlamm- und Ölabscheider gereinigt und deren Inhalt sachgerecht entsorgt werden können.

[0013] Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß mit einem Verfahren und einer Vorrichtung gemäß den unabhängigen Ansprüchen.

[0014] Bevorzugte und vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahren und der Vorrichtung sind Gegenstand der abhängigen Unteransprüche.

[0015] Mit der Erfindung ist es mit einer, insbesondere mobilen, Verfahrenstechnik möglich, vor Ort (z.B. bei Tankstellen und Werkstätten) die Inhalte von Ölabscheidern und von Schlamm- und Ölabscheidern (Schlamm, Wasser und Öl) zu entfernen und das Wasser, welches bislang mit dem Schlamm abtransportiert worden ist, gereinigt wieder in den Abscheider zurückzuführen. Dabei genügt es, wenn der Reinigungsvorgang - wie bisher üblich - pro Anlage einmal jährlich ausgeführt wird.

[0016] Im Rahmen der Erfindung wird eine Reinigungsstufe eingesetzt, welche den Wassergehalt des Schlammes reduziert. Dadurch werden die zu transportierenden Volumina klein gehalten. Dies ist eine vorteilhafte Voraussetzung für das Reinigen des Abscheiders und das Entsorgen der Inhaltsstoffe mit Hilfe eines (kleinen) Transportfahrzeuges (z.B. mit einem zulässigen Gesamtgewicht von 3,5 t).

[0017] Anders als bisher ist also kein großer Lastkraftwagen ("Saugwagen") mit einem zulässigen Gesamtgewicht von mehr als 3,5 t erforderlich.

[0018] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren können im Zuge des Reinigungsvorganges die Abscheideanlagen gemäß den Wartungsvorschriften gewartet werden.

[0019] Das erfindungsgemäße Verfahren und die Vorrichtung stellen eine "sanfte" Behandlung der Abscheider (Ölabscheider und/oder Schlamm- und Ölabscheider) zur Verfügung, wobei Abscheider vor Ort gereinigt und deren Inhaltsstoffe entsorgt werden können.

[0020] Vorteilhaft bei dem erfindungsgemäßen Verfahren ist es, dass nur jene Inhaltsstoffe von Abscheidern, die verschmutzt sind, abtransportiert werden. In erster Linie handelt es sich dabei um den sich über die Monate angesammelten Schlamm am Boden des Abscheiders und das Öl sowie andere mit Wasser nicht mischbare Leichtflüssigkeiten, die sich an der Oberfläche des Abscheiders ansammeln. Wasser, das den größten Anteil des Abscheiderinhaltes ausmacht, wird mit dem erfindungsgemäßen Verfahren vor Ort gereinigt und in den Abscheider zurückgeführt.

[0021] Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren wird ein, insbesondere mobil betreibbares, Entsorgungsverfahren zur Verfügung gestellt, mit dem Inhalte von Abscheidern bei Tankstellen, Werkstätten, Kfz-Betrieben usw. vor Ort gereinigt und gleichzeitig die Kosten für den Betreiber der Anlage verringert werden. Das erfindungsgemäße Verfahren erlaubt es, die Reststoffe (Schlamm, Sand und Öl) fachgerecht zu entsorgen, wobei die Stoffe z.B. an einen Entsorgungs- bzw. Verbrennungsbetrieb weitergegeben werden können.

[0022] Im Rahmen der Erfindung kann die Schlammentwässerung mit Hilfe von (an sich bekannten) Separatoren und/oder Dekantern ausgeführt werden. Bei diesen Verfahren wird eine Fest/Flüssig-Trennung einerseits durch statisches Absetzen, d.h. durch Sedimentation in Folge der Schwerkraft, und andererseits durch Auspressen bewirkt.

[0023] Bevorzugt ist es, wenn für die Schlammentwässerung Zentrifugen (Dekanter) eingesetzt werden, bei welchen an Stelle der Schwerkraft die Zentrifugalkraft für das Abtrennen der Fest-

stoffe herangezogen wird. So verlaufen die Trennvorgänge, also die Schlamm entwässerung, in Zentrifugen schneller und effektiver als bei der Sedimentation unter der Wirkung der Schwerkraft.

[0024] Die Erfindung erlaubt es auch, für die Schlamm entwässerung Dekanter einzusetzen, die zum kontinuierlichen Abscheiden von (suspendierten) Feststoffen aus Flüssigkeiten und zur Klärung von Flüssigkeiten eingesetzt werden können.

[0025] Mit der erfindungsgemäßen Verfahrenstechnik und der zu deren Durchführung vorgeschlagenen Vorrichtung der Erfindung wird der bekannte Entsorgungsablauf vereinfacht, die Umwelt durch die Verwendung kleiner Fahrzeuge geschont und der Transport von großen und verschmutzten Wassermengen verringert. Gleichzeitig kann der Abscheider sachgerecht gewartet werden, wodurch sich wirtschaftliche Vorteile für den Kunden, also den Betreiber des Abscheiders - ganz gleich, ob es sich um einen Ölabscheider oder um einen Schlamm- und Ölabscheider handelt - ergeben.

[0026] Ein wesentliches Merkmal der Erfindung ist es, dass das Reinigen der Abscheider, das Trennen der Inhaltsstoffe (Wasser, Öl, Benzin, Schlamm) vor Ort und der Abtransport der Reststoffe (Öl und Schlamm, aber im Wesentlichen kein Wasser) in einem Arbeitsschritt erfolgen können. Vorteilhaft ist dabei, dass Wasser vor Ort in gereinigter Form wieder in den Abscheider zurückgeführt werden kann.

[0027] Eine zum Durchführen des erfindungsgemäßen Verfahrens geeignete Vorrichtung besteht beispielsweise aus den folgenden Komponenten:

[0028] - Saugvorrichtung/Pumpe

[0029] - Entwässerungseinheit

[0030] - Spülvorrichtung

[0031] - Speichereinheit für abzutransportierenden Schlamm und Öl.

[0032] In einer beispielhaften Ausführungsform wird beim erfindungsgemäßen Verfahren zunächst der größte Anteil der oben schwimmenden Leichtflüssigkeitsstoffe (Öl, Benzin und dgl.) aus dem Abscheider über einen Skimmer abgezogen und in einen Behälter gepumpt. Nachdem dies geschehen ist, wird Schlamm aus dem Abscheider in die Entwässerungseinheit (Dekanter oder Zentrifuge) gepumpt und gelangt von dort in entwässerter Form in einen Behälter, der am Fahrzeug vorgesehen ist. Das beim Entwässerungsvorgang anfallende, gereinigte Wasser kann in den Abscheider, z.B. über dessen Ablauf, zurückgeführt werden.

[0033] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen.

[0034] Es zeigt:

[0035] Fig. 1 schematisch und im Schnitt einen Schlamm- und Ölabscheider, wie er aus der EP 1 270 055 A bekannt ist,

[0036] Fig. 2 schematisch eine Anlage zum Durchführen des erfindungsgemäßen Verfahrens und

[0037] Fig. 3 ein Beispiel für einen im Rahmen der Erfindung einsetzbaren (an sich bekannten) Dekanter.

[0038] Wenngleich im Vorliegenden ein Ölabscheider am Beispiel des Schlamm- und Ölabscheiders für Abwasser aus der EP 1 270 055 A beschrieben wird, ist darauf hinzuweisen, dass das erfindungsgemäße Verfahren nicht an bestimmte Typen von Ölabscheidern oder von Öl- und Schlammabscheidern gebunden ist. Das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung können zum Entsorgen der Inhaltsstoffe von jeder Art von Abscheidern eingesetzt werden, wobei in einem bevorzugten Anwendungsfall im Abscheider oben mit Wasser nicht mischbare Leichtflüssigkeiten (Öl, Benzin und dgl.) und unten Schlamm und sonstige Feststoffe anfallen.

[0039] Der Schlamm- und Ölabscheider gemäß dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel weist einen auf eine Sockelplatte 1 aufgesetzten, zylindrischen Behälter 2 auf, der aus Beton gefertigt ist, und einen Deckel 3 mit zwei Zugangsöffnungen 4 und 5 trägt. An den die Behälterwand durchsetzenden Abwasserzulauf 6 schließt ein über Schwimmer 7 betätigbares Zulaufventil 8 an, das den Abwasserzulauf 6 sperrt, wenn die auf dem Abwasser im Behälter 2 aufschwimmende Ölschicht eine vorgegebene Höhe übersteigt.

[0040] Der Behälter 2 bildet für das zulaufende Abwasser einen Absetzraum 9, der im Bodenbereich einen Schlammfang 10 darstellt. Mit Abstand oberhalb dieses Schlammfanges 10 ist im Bereich der einen Zugangsöffnung 5 ein Einsatz 11 vorgesehen, der im Wesentlichen eine vom Absetzraum 9 getrennte Ölabscheidekammer 12 aufnimmt, die mit dem Absetzraum 9 durch eine Plattenabscheideeinrichtung 13 verbunden ist. Diese Plattenabscheideeinrichtung 13 besteht aus mit Abstand voneinander angeordneten, parallelen Abscheideplatten 14, die zwischen sich angeordnete Strömungsdurchtritte 15 begrenzen. Wie Fig. 1 entnommen werden kann, bilden diese Strömungsdurchtritte 15 einen vom Boden 16 der Ölabscheidekammer 12 schräg aufwärts geneigten, unterteilten Strömungskanal 17, der unterhalb eines Ablaufes 18 für das von Schlamm und Öl gereinigte Abwasser in der Ölabscheidekammer 12 mündet. Dieser Ablauf 18 ist an ein Tauchrohr 19 in der Ölabscheidekammer 12 angeschlossen, das sich seitlich neben der Plattenabscheideeinrichtung 13 gegen den Boden 16 der Ölabscheidekammer 12 erstreckt.

[0041] Im Absetzraum 9 des Behälters 2 sinken die Feststoffe/Schlamm des über den Abwasserzulauf 6 eingebrachten Abwassers in den Bereich des Schlammfanges 10 ab, wogegen ein Teil der mit dem Abwasser mitgeführten Leichtflüssigkeiten, wie Öl, Benzin usw., nach oben aufschwimmen und auf dem Abwasserspiegel 20 eine "Ölschicht" 21 bilden. Durch zulaufendes Abwasser wird ein Teil des Abwassers aus dem Absetzraum 9 über die Plattenabscheideeinrichtung 13 in die Ölabscheidekammer 12 verdrängt, wobei in den Strömungsdurchtritten 15 zwischen je zwei Abscheideplatten 14 die Trennung des Restöls und des noch nicht abgesetzten, feinkörnigen Feststoffanteiles unterstützt wird. Die innerhalb der Teilströmungen des Abwassers aufsteigenden Ölrreste sammeln sich ja entlang der jeweils oberen Abscheideplatte 14, wogegen die Feststoffteilchen aus den aufwärts gerichteten Teilströmungen gegen die jeweils untere Abscheideplatte 14 wandern. Die sich im Bereich der jeweils oberen Abscheideplatten 14 der Strömungsdurchtritte 15 sammelnden Ölrreste werden in Richtung der Abwasserströmung in die Ölabscheidekammer 12 ausgetragen und bilden in der Ölabscheidekammer 12 eine Ölschicht 22, wogegen die sich im Bereich der jeweils unteren Abscheideplatte sammelnden Feststoffteilchen entgegen der Strömungsrichtung in den Absetzraum 9 schwerkraftbedingt absinken. Die in die Ölabscheidekammer 12 strömende Abwassermenge verdrängt einen Teil des gereinigten Abwassers aus dem Tauchrohr 19 in den Ablauf 18, aus dem das gereinigte Abwasser abfließt. Durch entsprechende Strömungspfeile sind die wesentlichen Strömungswege durch die Plattenabscheideeinrichtung 13 und die Ölabscheidekammer 12 in der Fig. 1 eingezeichnet. Über die Zugangsöffnungen 4 und 5 des Behälterdeckels 3 kann die anfallende Ölschicht 21 bzw. 22 abgezogen werden. Durch diese Zugangsöffnungen 4 und 5 ist auch ein Schlammaustrag möglich.

[0042] In dem in Fig. 2 gezeigten Beispiel besteht die für das Durchführen des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgesehene Vorrichtung aus mehreren Bauteilen, die, damit sie mobil sind, d.h. leicht zum Einsatzort gebracht werden können, auf einem Fahrzeug 30, im Beispiel auf einem Kleinfahrzeug 31 mit Anhänger 32, angeordnet sind. Alternativ zu einem Fahrzeug 31 mit Anhänger 32 kann auch ein (größeres) Fahrzeug vorgesehen sein, auf dem auch Behälter, insbesondere zwei Behälter 35, 36, zusätzlich zu den anderen Vorrichtungsteilen angeordnet sind. Im Einzelnen befindet sich am Fahrzeug 30 eine Saugeinrichtung 33 (Pumpe) zum Ausaugen des Abscheiders und eine Entwässerungseinrichtung 34 zum Entwässern und zur Volumensreduzierung des Schlammes. Auf dem Anhänger 32 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel zwei Speicher (Behälter) 35, 36 (Fässer) vorgesehen, die für die Aufnahme von entwässertem Schlamm (Speicher bzw. Behälter 35) bzw. von Öl (Speicher bzw. Behälter 36) und anderen mit Wasser nicht mischbaren Leichtflüssigkeiten bestimmt sind.

[0043] Die Entwässerungseinrichtung 34 kann beispielsweise als Dekanter, wie er im Ausführungsbeispiel von Fig. 3 beispielhaft dargestellt ist, ausgeführt sein und wird weiter unten beschrieben.

[0044] Mit Hilfe der Saugeinrichtung 33 (Pumpe, Schlauchquetschpumpe) wird das auf dem Wasserstock im Ölabscheider aufschwimmende Öl über einen Skimmer abgezogen und in eines 36 der beiden Fässer 35, 36 am Anhänger 32 des Fahrzeuges 30 gepumpt.

[0045] Sobald dies geschehen ist, wird wieder mit Hilfe der am Fahrzeug 30 vorgesehenen Saugeinrichtung 33 Schlamm aus dem Ölabscheider abgezogen und mit Hilfe der Pumpeinrichtung zur Entwässerungseinrichtung 34 gefördert. Aus dieser Entwässerungseinrichtung 34 wird entwässerter Schlamm in das andere 35 der beiden Fässer 35, 36 gebracht und für den Abtransport bereit gehalten. In der Entwässerungseinrichtung 34 anfallendes, gereinigtes Wasser wird über eine Leitung 37 in den Ölabscheider zurückgeführt. Sobald all dies geschehen ist und der Ölabscheider wieder für den weiteren Betrieb bereit ist, also gereinigt und gewartet ist, sowie allfällige Reparatur- oder Wartungsarbeiten durchgeführt worden sind, können der entwässerte Schlamm und das Öl zur sachgerechten Entsorgung abtransportiert werden.

[0046] Der in Fig. 3 als Beispiel für eine Entwässerungseinrichtung 34 gezeigte Dekanter ist ein an sich bekannter Dekanter 40 mit der Typenbezeichnung "Dekanter UCD 205" der GEA Westfalia Separator Umwelttechnik in D-59302 Oelde.

[0047] Dieser Dekanter besteht aus einer drehangetriebenen Trommel 41 und einer innerhalb der Trommel 41 ebenfalls drehangetriebenen Schnecke 42. Etwa im mittleren Bereich der Schnecke 42 ist ein Verteiler 43 vorgesehen, durch den über den Zulauf 44 zugeführtes Gemenge aus Wasser und Feststoffen (Schlamm) aufgegeben und in den Raum zwischen dem Kern der Schnecke 42 und Trommel 41 eintritt. Durch die sich schnell drehende Trommel 41 und die mit anderer (geringerer) Drehzahl umlaufende Schnecke 42 wird erreicht, dass sich Feststoffe im Bereich der Wand der Trommel 41 ablagern und von der Schnecke 42 (wegen des Drehzahlunterschiedes) zum Feststoffaustrag 45 hin befördert werden.

[0048] Aus dem Feststoffaustrag 45 tritt weitgehend entwässerter Schlamm aus dem Dekanter 40 aus, wogegen Flüssigkeit über den Flüssigkeitsablauf 46 am anderen Ende des Dekanters 40 austritt. Wesentlich bei dem bekannten Dekanter 40, wie er in Fig. 3 beispielhaft dargestellt ist, ist es, dass die Trommel 41 mit einer anderen Drehzahl rotiert als die Schnecke 42, so dass die Transportwirkung der Schnecke 42 gegeben ist.

[0049] Im gezeigten Ausführungsbeispiel hat die Trommel 41 des Dekanters 40 einen zylindrischen Teil für die gute Trennung und Klärung und einen konischen Teil für die gute Entwässerung des abgeschiedenen Feststoffes (Schlamm). Bei Betrieb wird der mit Wasser vermengte Schlamm der mit hoher Drehzahl rotierenden Trommel 41 über den Einlauf 44 kontinuierlich zugeführt und über den Verteiler 43 in die Trommel 41 gefördert, wobei auf die Trommeldrehzahl beschleunigt wird. Der Feststoff sedimentiert auf Grund der Zentrifugalkraft an der Trommelinnenwand und wird dort von der Förderschnecke 42 abgeschabt und von der Förderschnecke 42 zum Feststoffaustrag 45 bewegt.

[0050] Die geklärte Flüssigkeit wird zum Flüssigkeitsaustrag 46 befördert, wo sie entweder frei austritt oder mit Hilfe einer Schälscheibe unter Druck abgeführt werden kann.

[0051] Die Höhe der benötigten Differenzdrehzahl sowie die Notwendigkeit ihrer Regelbarkeit sind von den Erfordernissen des zu trennenden Gemenges (mit Wasser vermengter Schlamm) abhängig.

[0052] Zusammenfassend kann ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wie folgt beschrieben werden:

[0053] Eine mobile, beispielsweise auf einem Fahrzeug 30, insbesondere einem Leichtlastkraftwagen 31, gegebenenfalls mit Anhänger 32, angeordnete Vorrichtung zum Reinigen von Abscheidern, wie Ölabscheider oder Schlamm- und Ölabscheider, besitzt eine Saugeinrichtung 33, mit welcher der Inhalt des Abscheiders, wie Öl, Schlamm und Wasser, aus dem Abscheider

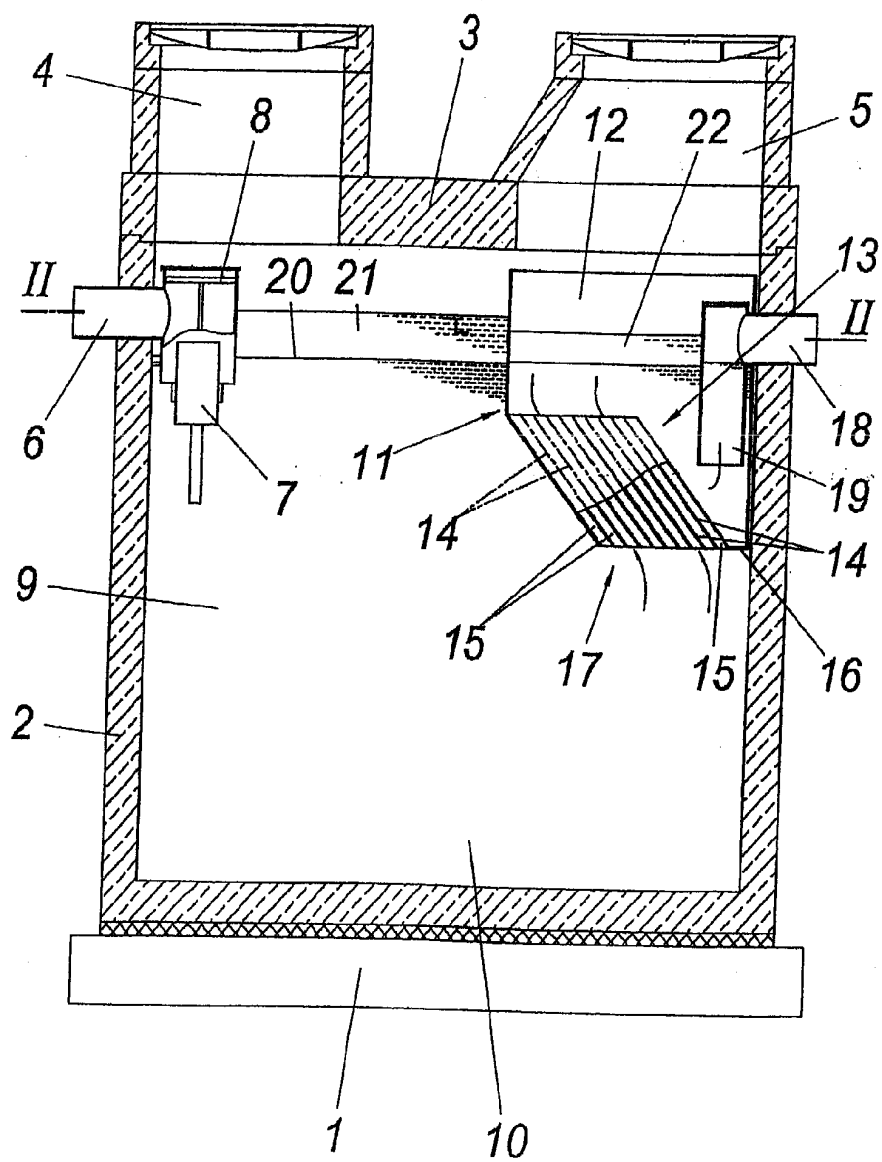
abgesaugt wird. Dabei werden zunächst auf dem Wasser im Abscheider schwimmende Leichtflüssigkeiten, wie Öl, Benzin, Fette und dgl., abgesaugt und in einen Behälter 36 auf dem Fahrzeug 30, beispielsweise den Anhänger 32, gefördert. Aus dem Abscheider mit Hilfe der Saug-einrichtung 33 abgesaugtes Gemenge aus Feststoffen und Wasser (Schlamm) wird in einer auf dem Fahrzeug angeordneten Entwässerungseinrichtung 34, z.B. einem Dekanter 40, wenigstens weitgehend entwässert. Dabei anfallendes Wasser wird in den Abscheider zurückgeführt. Entwässerter Schlamm wird in einen weiteren Behälter 35, der auf dem Fahrzeug 30, insbesondere auf dem Anhänger 32, angeordnet ist, gefördert. Der Inhalt der Behälter wird einer sachgerechten Entsorgung zugeführt.

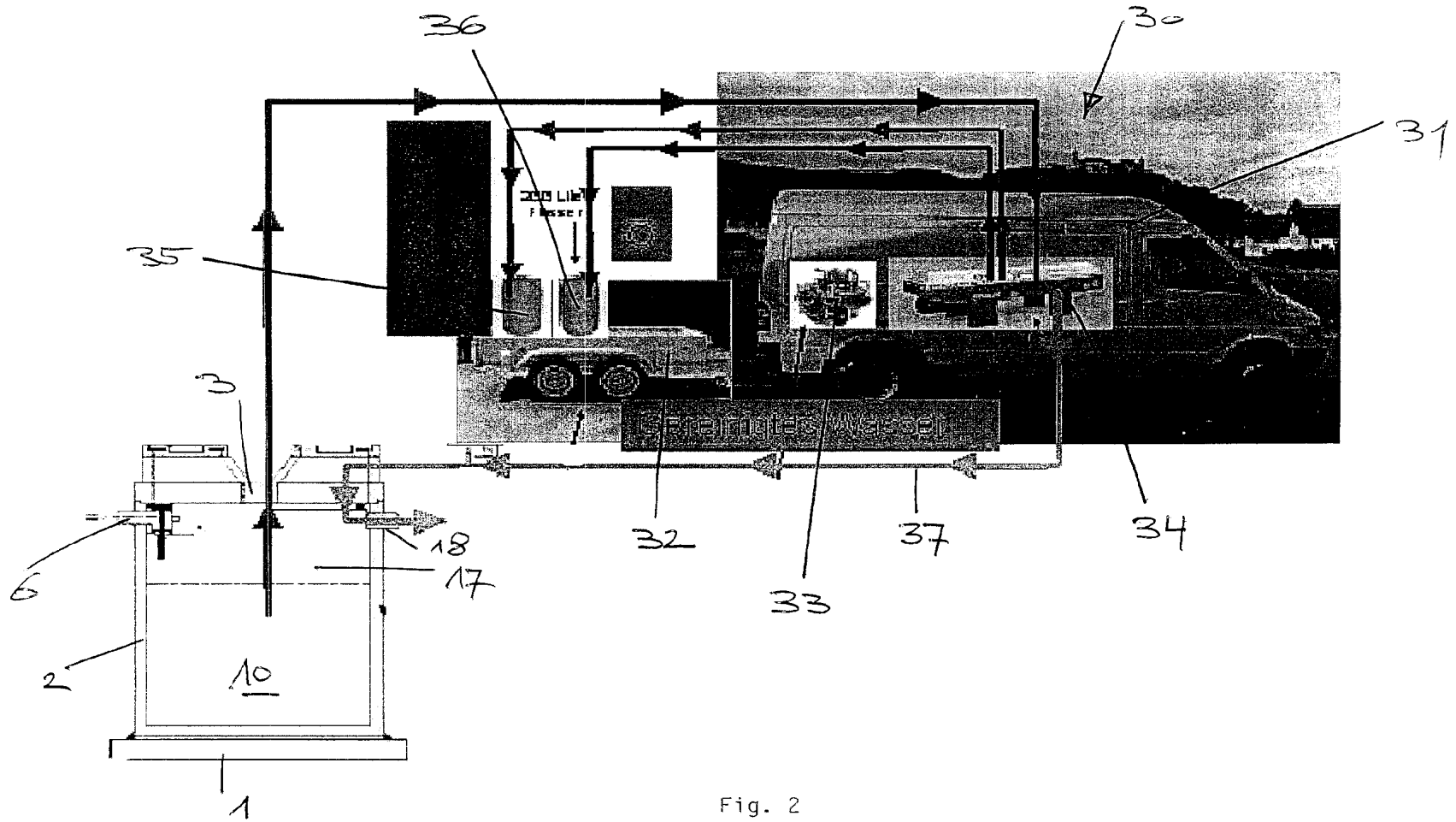
Ansprüche

1. Verfahren zum Reinigen von Abscheidern, wie Ölabscheider oder Schlamm- und Ölabscheider, **dadurch gekennzeichnet**, dass man im Abscheider befindliche Leichtflüssigkeiten, wie Benzin und Öl, und im Abscheider befindlichen, mit Wasser vermengten Schlamm abzieht, dass man die Leichtflüssigkeit in einen Sammelbehälter fördert, und dass man mit Wasser vermengten Schlamm entwässert, wobei das dabei anfallende Wasser in den Abscheider zurückgeführt und entwässerter Schlamm in einen weiteren Behälter gefördert wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zunächst mit Hilfe eines Skimmers Leichtflüssigkeit vom oberen Bereich des Abscheiders abgezogen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach dem Abziehen des Leichtflüssigkeitsanteils aus dem Abscheider mit Wasser vermengter Schlamm abgezogen wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass mit Wasser vermengter Schlamm in einem Dekanter entwässert wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass nach dem Entleeren des Abscheiders dieser gereinigt wird.
6. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass auf wenigstens einem Fahrzeug (30, 31, 32) eine Saug-einrichtung (33) zum Aussaugen des Abscheiders, eine Entwässerungsvorrichtung (34) zum Entwässern von Schlamm, ein Auffangbehälter (35) für entwässerten Schlamm und ein Auffangbehälter (36) für Leichtflüssigkeit vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Saug-einrichtung (33) eine Pumpe, insbesondere eine Schlauchquetschpumpe, ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auffangbehälter (35, 36) oder wenigstens einer derselben auf einem Anhänger (32) angeordnet sind/ist.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

FIG.1





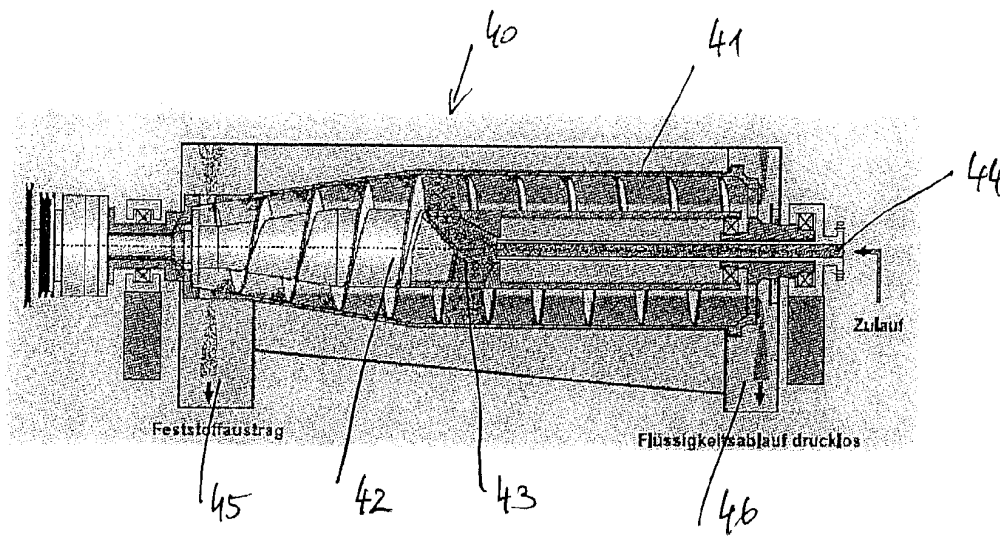


Fig. 3

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁸ : B01D 17/032 (2006.01); B01D 21/00 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: B01D 17/02F4 ; B01D 21/00J		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B01D		
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, PAJ, STN-Patdpa		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 18. Juni 2009 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 zugrunde liegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	DE 44 14 867 A1 (MÜLLER-UMWELTECHNIK GMBH&CO.KG) 2. November 1995 (02.11.1995) Ansprüche, Figur 1	1-8
Y	DE 195 41 950 A1 (WINGENDORF, T.) 15. Mai 1997 (15.05.1997) Ansprüche, Zusammenfassung	1-8
Y	DE 199 37 989 A1 (FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT) 22. Feber 2001 (22.02.2001) Ansprüche, Figur 1	1-8
Y	DE 296 11 811 U1 (SCHÜTT GMBH & CO UMWELT ENGINEERING KG) 24. Oktober 1996 (24.10.1996) Ansprüche, Zusammenfassung	1-8
¹⁾ 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 ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 4. Dezember 2009		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Dr. STEPANOVSKY