

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① **CH 691 976 A5**

⑤ Int. Cl.⁷: E 02 B 015/04
E 02 B 015/06
B 63 B 035/32

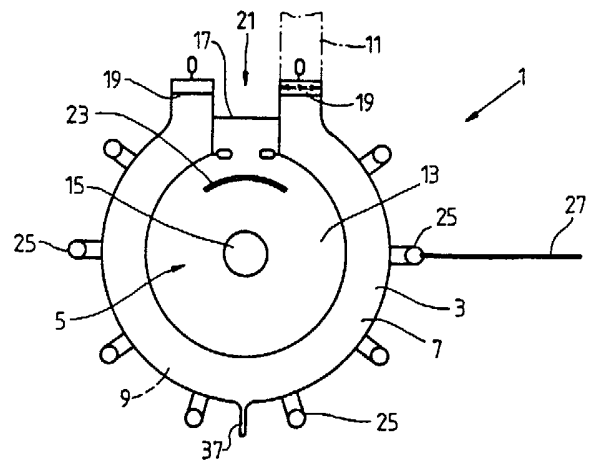
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT A5**

⑲ Gesuchsnummer:	02676/96	⑦③ Inhaber:	Wagner Umweltschutz AG, Tübacherstrasse 32, 9326 Horn (CH)
⑳ Anmeldungsdatum:	30.10.1996	⑦② Erfinder:	Heinz Wartenweiler, Schitterstrasse 15, 9413 Oberegg (CH)
㉑ Priorität:	20.12.1995 CH 3606/95	⑦④ Vertreter:	Hans Rudolf Gachnang, Patentanwalt, Badstrasse 5, Postfach, 8500 Frauenfeld (CH)
㉒ Patent erteilt:	14.12.2001		
④⑤ Patentschrift veröffentlicht:	14.12.2001		

⑤④ **Schwimmender Ölsammler an einer aus Elementen zusammengesetzten schwimmenden Ölsperre.**

⑤⑦ Der Ölsammler (101) zum Auffangen von auf stehenden und fliessenden Gewässern aufschwimmenden oder in der Oberfläche emulgierten Öl und dergleichen besteht aus einem Schwimmkörper (103), der einen Sammelraum (105) oder eine Sammelfläche bildet, in den das Öl geleitet wird. Der Sammelraum (105) ist derart ausgestaltet, dass sich das eintretende, mit Öl belastete Wasser beruhigt und das Öl an die Oberfläche aufsteigen kann. Das darunter zufließende Wasser kann den Sammelraum (105) durch eine Öffnung im Boden wieder verlassen und das sich an der Oberfläche konzentrierende Öl lässt sich absaugen. Innerhalb des Ölsammlers (101) können Sperrenabschnitte (111) eingelegt und zusammen mit dem Ölsammler (101) transportiert werden.



Beschreibung

Gegenstand der Erfindung ist ein schwimmender Ölsammler an einer aus Elementen zusammengesetzten schwimmenden Ölsperre gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Aus dem Stand der Technik sind schwimmende Ölsperren für fließende und stehende Gewässer bekannt. Sie werden als Leitsperren konzipiert und derart verlegt, dass auf der Wasseroberfläche oder im Oberflächenbereich aufschwimmendes bzw. emulgiertes Öl vorerst auf der Zuflussseite zurückgehalten und wenn möglich an einen zentralen Punkt im Uferbereich geleitet werden kann. Am uferseitigen Sperrendeckel der meist aus einzelnen schwimmenden Elementen zusammengesetzten Ölsperre müssen Massnahmen getroffen werden, die verhindern, dass Öl hinter die Sperre gelangt oder unter der Sperre hindurch abtreiben kann und damit das zuvor aufgefangene Öl wieder wegtreibt. Das Abschöpfen oder Absaugen von aufschwimmendem Öl entlang der Sperre oder im Bereich des Ufers ist sehr schwierig und aufwändig, und es wird zudem beim Absaugen sehr viel Wasser mitgerissen, welches vom aufschwimmenden oder emulgierten Öl später getrennt werden muss.

Aus dem Stand der Technik ist ein Öl-/Wasserseparator unter dem Namen «Blomberg-Circus» bekannt, der aus einem wannenförmigen, oben offenen Gehäuse besteht und teilweise in die Wasseroberfläche eintauchend auf dieser schwimmt. Durch eine seitliche Öffnung kann fließendes Wasser in den Behälter eingeleitet werden und wird dort durch ein Leitblech in einen im Zentrum des Behälters aufgehängten zylindrischen Körper geleitet. In diesem zylindrischen Körper soll sich das auf der Oberfläche schwimmende Öl sammeln und kann dann durch eine Pumpe aus dem Zylinder abgesaugt werden. Diese bekannte Ölsammelvorrichtung ist recht aufwändig und, da sie aus starren Elementen besteht, nur mit grossem Aufwand an der entsprechenden Stelle eines mit Öl verunreinigten Gewässers einzusetzen und dorthin zu transportieren.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, auf möglichst einfache Weise und mit herkömmlichen Ölsperren, wie sie bei den Feuerwehren und anderen Diensten vorhanden sind, das aufschwimmende oder an der Oberfläche emulgierte Öl auf einer örtlich möglichst begrenzten Fläche zusammenzuführen und bereits teilweise vom mitfließenden Wasser zu befreien. Eine weitere Aufgabe besteht darin, den Ölsammler derart auszubilden, dass dessen Transport sehr einfach und dessen Einsatz mithilfe einer geringen Anzahl von Bedienungspersonen möglich ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch einen schwimmenden Ölsammler gemäss den Merkmalen des Patentanspruches 1.

Der erfindungsgemässe Ölsammler kann stets an der optimalen Stelle der Ölsperre angebracht werden, sodass einerseits überall ein möglichst hundertprozentiges Einsammeln und Trennen des aufschwimmenden Öls möglich ist und andererseits das Absaugen des eingesammelten Öls vom Ufer aus erfolgen kann. Im Ölsammler kann eine hohe Kon-

zentration von Öl erreicht werden, und es ist bereits möglich, einen grossen Teil des Öl transportierenden Wassers innerhalb des Gewässers von diesem zu trennen, sodass ein wesentlich geringerer Anteil an Wasser als bisher mit dem Öl abgepumpt wird, das danach wieder von Letzterem getrennt werden muss. Der schwimmende Ölsammler kann an den bereits vorhandenen Ölsperren befestigt und zusammen mit diesen verwendet werden. Es sind keine zusätzlichen Massnahmen oder Vorrichtungen für dessen Einsatz nötig. Der Ölsammler lässt sich auf sehr kleinem Volumen stauen und kann folglich ohne grossen Aufwand, d.h. in der Regel ohne spezielles Transportfahrzeug, an die Stelle eines Ölunfalls gebracht werden. Er lässt sich mit wenigen Handgriffen einsatzfertig machen. Sein Einsatz ist sowohl in flachen Gewässern als auch in Gewässern mit grosser Tiefe möglich. Sein geringer Tiefgang ermöglicht den Einsatz auch im flachen Uferbereich, sodass das Absaugen direkt vom Ufer aus und ohne Verwendung von Booten möglich ist. Sein Einsatz ist sowohl in stehenden als auch in fließenden Gewässern, insbesondere auch in Gewässern mit grosser Fließgeschwindigkeit möglich. Er bildet dort eine künstliche Beruhigungszone, sodass das im Wasser mitgeführte aufgefangene Öl genügend Zeit findet, an die Oberfläche aufzusteigen. Gleichzeitig findet eine Entmischung desjenigen Teiles des Öls statt, das im Oberflächenwasser mit Letzterem emulgiert hat. Der Ölsammler lässt sich auch auf stehenden Gewässern mittels zweier Boote und daran befestigten Ölsperrenabschnitten schleppen, um aufschwimmendes Öl einzusammeln und zentral abzusaugen. Der Ölsammler wird üblicherweise am Ende einer längeren Ölsperre eingesetzt und nimmt das entlang der Sperre sich in Fließrichtung bewegende Öl auf. Das im Wesentlichen unverschmutzte Wasser unterhalb der Wasseroberfläche kann ungehindert unter dem Boden des Ölsammlers hindurch weiter fließen. In einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind im Boden des Ölsammlers Öffnungen vorgesehen, durch die insbesondere bei schnell fließenden Gewässern ein Abfluss des von Öl befreiten Wassers möglich wird. Die Öffnung kann zentral oder exzentrisch angeordnet sein, und es können auch mehrere Öffnungen verteilt über den Boden angebracht werden, oder der Boden selbst kann als Siebgitter oder feinmaschiger Körper ausgebildet sein. Die Wände des Ölsammlers können mit fest darin angeordneten Schwimmkörpern versehen oder aus einsetzbaren Schwimmkörpern bestehen, die für den Transport aus dem Ölsammler herausgelöst werden. Je nach Einsatzort und Art der topografischen Bedingungen kann der Ölsammler kreisförmig oder mehreckig ausgeführt sein. Der Ölsammler kann einen einteiligen oder aus mehreren Abschnitten zusammengesetzten Schwimmkörper aufweisen.

Anhand illustrierter Ausführungsbeispiele wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine erste Ausführungsform eines Ölsammlers,

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Ölsammler gemäss Fig. 1 mit einem spiralförmigen Leitelement,

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Ölsammler gemäss Fig. 1 mit einem bogenförmigen Leitelement,

Fig. 4 eine Untersicht der Ölsammler gemäss den Fig. 1 bis 3 (Ausflussöffnung nicht dargestellt),

Fig. 5 eine Draufsicht auf einen aus mehreren geraden oder bogenförmigen Abschnitten zusammengesetzten Ölsammler mit herausnehmbaren Schwimmelementen,

Fig. 6 einen Querschnitt durch den Ölsammler in Fig. 5 längs Linie VI-VI,

Fig. 7 eine perspektivische Darstellung eines v-förmigen Ölsammlers mit perforiertem Boden,

Fig. 8 eine perspektivische Darstellung eines v-förmigen Ölsammlers mit geschlossenem Boden,

Fig. 9 eine Draufsicht auf einen v-förmigen Ölsammler mit seitlichen Absaugöffnungen,

Fig. 10 eine perspektivische Darstellung eines innerhalb einer langen in einem Fliessgewässer ausgelegten Ölsperre anzubringenden Ölsammlers,

Fig. 11 eine perspektivische Darstellung eines kreisförmigen Ölsammlers mit Stabilisierungsbojen,

Fig. 12 eine Draufsicht auf einen asymmetrisch am Ende zweier Ölsperren eingesetzten Ölsammler.

Fig. 13 eine Draufsicht auf zwei Ölsammelemente, links ein Winkel-, rechts ein Geradstückelement,

Fig. 14 eine Draufsicht auf einen Ölsammler mit oben befestigtem Boden, Letzterer teilweise aufgeschnitten,

Fig. 15 einen Querschnitt durch den Ölsammler in Fig. 14 längs Linie XV-XV,

Fig. 16 einen Grundriss des Ölsammlers mit eingelegten Sperrenelementen,

Fig. 17 eine Seitenansicht des Ölsammlers in Fig. 16, jedoch mit hochgeklappten Seitenteilen,

Fig. 18 eine perspektivische Darstellung eines Ölsperrenabschnitt-Bündels und

Fig. 19 eine weitere Ausgestaltung des Ölsammlers mit v-förmigem Zulauf.

Der gesamthaft mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnete Ölsammler umfasst einen aus einem einzigen oder aus mehreren Teilen oder Abschnitten zusammengesetzten Schwimmkörper 3, welcher einen vom Schwimmkörper 3 gebildeten Sammelraum 5 umschliesst. Der Schwimmkörper 3 kann aus einer wasserundurchlässigen Kunststoffhülle 7 mit darin eingelegten, in Fig. 1 nicht sichtbaren Auftriebskörpern 9 aufgebaut sein. Die Kunststoffhülle 7 besteht vorzugsweise aus einem hochfesten beschichteten Gewebe, wie es auch für die bekannten Ölsperrenelemente 11, mit denen der Ölsammler 1 verbunden wird, Verwendung findet. Ein solches Sperrenelement 11 ist beispielsweise aus der DE-A-4 408 878.7 bekannt. Die Schwimmkörper 3 können aus geschlossenporigen Schäumen oder anderen spezifisch leichteren Materialien als Wasser hergestellt sein. Es ist auch möglich, den Schwimmkörper 3 luftdicht als Schlauch auszubilden und ihn bei Gebrauch mit Pressluft aufzufüllen.

Der Sammelraum 5 wird unten von einem Boden 13 überspannt, dessen vordere Kante 17 zwischen den beiden Verbindungsstellen 19 des Schwimmkörpers 3 liegt. Im Boden 13 kann, wie in Fig. 1 dargestellt, eine zentrale variable oder feste Öff-

nung 13 angebracht sein. Vorzugsweise ist zwischen dem Zentrum des Sammelraumes 5 und dem Bereich der Eintrittsöffnung 21 zwischen den beiden Verbindungsstellen 19 ein Abweiser 23 auf den Boden 13 aufgesetzt. Der Abweiser 23 kann als konzentrisch zum Sammelraum 5 angeordneter und bogenförmiger Wandabschnitt ausgebildet sein.

An der Peripherie des Schwimmkörpers 3 können Verankerungsmittel 25 befestigt sein, mit denen der Ölsammler 1 in einem Fliessgewässer bezüglich des Ufers mithilfe von Seilen 27 verankert werden kann.

Alternativ zu einer konzentrischen Öffnung 15 im Boden 13 kann auch eine exzentrisch angeordnete Öffnung angebracht sein, insbesondere wenn der Abweiser 23 spiralförmig ausgeführt ist und das zufließende mit Öl belastete Wasser spiralförmig in den Sammelraum 5 eingeleitet wird (Fig. 2).

Auch in der Ausgestaltung nach Fig. 3 ist der Abweiser 23 bogenförmig ausgeführt und lenkt das einfließende, mit Öl belastete Wasser spiralförmig um die dort ebenfalls zentral angeordnete Öffnung 15 im Boden 13.

In der Ansicht des Ölsammlers 1 von unten, d.h. von der Wasserseite her, sind Zugelemente 29 und 31 sichtbar. Die beiden Zugelemente 29 liegen direkt auf der Höhe und unterhalb des Bodens 13 und sind mindestens mit dem Schwimmkörper 3 und allenfalls auch mit dem Boden 13 verbunden. Die Zugelemente 29 können aus Seilen aus Stahl oder Kunststoff, aus Ketten oder aus Bändern bestehen und sind durch Verbindungsbrücken 33 mit den unteren Seilen 31 verbunden. An den Enden der Zugelemente 29 und 31 sind Schlaufen oder Ösen 35 angebracht, die dazu bestimmt und vorgesehen sind, mit einem Ölsperrenelement 11 verbunden zu werden. Die beiden paarweise angeordneten Zugelemente 29, 31 liegen v-förmig, wobei die beabstandeten Enden der Zugelemente 29, 31 unterhalb der beiden Verbindungsstellen 19 der Schwimmkörper 3 zu liegen kommen. Die gegenüberliegenden Enden der Zugelemente 29, 31 treffen sich im Schwimmkörperbereich A gegenüber der Eintrittsöffnung 21. Über dem Schwimmkörperbereich A, an der sich die Enden der beiden Zugelemente 29, 31 treffen, ist am Schwimmkörper 3 ein Verbindungsstück 37 in Gestalt eines Lappens angebracht, welcher eine ölundurchlässige Verbindung mit einem daran angeschlossenen Sperrenelement 11 erlaubt. Am Lappen 37 können Klett- oder Velcro-Verschlüsse angebracht sein, um eine innige Verbindung der benachbarten Teile zu gewährleisten. Das untenliegende Zugelement 31 hängt an den Verbindungsbrücken 33 und kann zusätzlich mit Gewichtsstücken 39 belastet sein. Letztere dienen dazu, den Ölsammler 1 möglichst ruhig und stabil im Wasser zu halten.

In Fig. 5 ist schematisch ein weiterer Aufbau des Schwimmkörpers 3 dargestellt. Dieser Schwimmkörper 3 ist aus einer Mehrzahl von stab- oder auch bogenförmigen Schwimmteilen 41 aufgebaut, die stirnseitig miteinander verbunden sind. Um den Ölsammler 1 einfach und mit geringem Raumbedarf aufbewahren und transportieren zu können, sind bei dieser Ausgestaltung der Erfindung die Schwimmer-

teile 41 aus der Kunststoffhülle 7 herausnehmbar. Dazu ist die Kunststoffhülle 7 in Gestalt von nebeneinander angeordneten Taschen 43 ausgebildet, in die Schwimmerteile 41 eingelegt und mithilfe eines Lappens 45, an dessen Ende ein Klettverschluss angeordnet ist, verschlossen werden können. Der Klettverschluss 47 kommt mit einem entsprechenden Gegenstück an der Tasche 43 in Anlage. An Stelle eines Klettverschlusses 47 kann selbstverständlich auch ein Bügel- oder Drehknopfverschluss 49 vorgesehen sein (siehe Fig. 6). In der Ausgestaltung der Erfindung nach Fig. 5 ist wiederum eine zentrale, im Durchmesser verstellbare Öffnung 15 im Boden 13 angeordnet, die eintrittsseitig teilweise von einem Abweiser 23 umschlossen ist. Der Abweiser 23 weist den gleichen Aufbau auf wie die Schwimmkörper 3. Er kann auch aus einer vertikal verlaufenden Platte bestehen. In Fig. 6 sind der Einfachheit halber die Zugelemente 29, 31 weggelassen worden.

Die Ölsammler 1 gemäss den Fig. 7, 8 und 9 sind v-förmig ausgebildet und umfassen ebenfalls Schwimmkörper 3, die aus einer Kunststoffhülle 7 und darin eingelassenen Schwimmerteilen 9 oder einem aufblasbaren Schwimmerteil bestehen. Der v-förmige Sammelraum 5 ist unten durch einen Boden 13 verschlossen, der aus einem Gewebe oder aus einem wasserundurchlässigen Material mit darin eingelassenen Öffnungen 15 besteht. Analog zu den in den Fig. 1 bis 4 beschriebenen Ausführungen weist der Ölsammler 1 Verbindungsstellen 19 auf, an denen je ein Ölsperrenelement 11 angeschlossen werden kann. Die Ausbildung der Verbindung zwischen dem Ölsammler bzw. dessen Schwimmkörper 3 und den Ölsperrenelementen 11 wird hier nicht näher erläutert; sie kann entsprechend der in der deutschen Patentanmeldung DE-A-4 408 878.7 offenbarten Weise ausgebildet sein. Selbstverständlich sind auch andere bei heute bekannten Ölsperren verwendeten Verbindungsmittel möglich.

Unterhalb des v-förmig ausgebildeten Ölsammlers 1 sind wiederum Zugelemente 29, 31 mit Schlaufen oder Ösen 35 angeordnet. Zusätzlich können die beiden beabstandeten Verbindungsstellen 19 durch ein Zugelement 51 miteinander verbunden sein, welches die spreizenden Kräfte durch das einfliessende Wasser aufnehmen und dadurch den Boden 13 von diesen entlasten. Ein solches Verbindungs- oder Zugelement 51 kann selbstverständlich auch in den im Wesentlichen kreisringförmig ausgebildeten Ölsammlern 1 gemäss den Fig. 1 bis 5 vorgesehen sein.

In Fig. 9 ist der Boden 13 nicht perforiert, sondern es ist ein parallel zur Fliessrichtung C des einfliessenden Wassers angeordneter Abweiser 23 vorgesehen, und es kann aussermittig eine Öffnung 15 im Boden angebracht sein. In den Schwimmkörpern 3 sind Ölabsaugkanäle 53 eingelassen, die auf der Höhe des Bodens 13 liegen und an der Aussenseite des Ölsammlers 1 Verschlusselemente 55 aufweisen, an die ein Schlauch zum Absaugen des Öls angeschlossen werden kann. Solche Ölabsaugkanäle 53 können analog selbstverständlich auch an Ölsammlern 1 gemäss den Fig. 1 bis 5 vorgesehen sein.

In der Ausgestaltung der Erfindung nach Fig. 10 weist der Ölsammler 1 die Gestalt eines b auf. Der Ölsammelraum 5 liegt dabei seitlich eines gestreckt ausgebildeten Schwimmkörperabschnittes und weist eine Eintrittsöffnung 21 auf, die direkt am gestreckten Abschnitt liegt. Bei dieser Ausgestaltung des Ölsammlers 1 sind die Verbindungsstellen 19 an den Enden des geradlinig ausgebildeten Schwimmkörpers 3 angeordnet. Dies ermöglicht es, den Ölsammler 1 am Ende oder innerhalb einer geradlinig oder bogenförmig verlegten Ölsperre anzuordnen und das entlang der Ölsperre treibende Öl aufzufangen. Es können auch mehrere Ölsammler 1 dieser Art entlang einer Ölsperre in Serie angeordnet werden.

In der Ausgestaltung der Erfindung nach Fig. 11 ist der Schwimmkörper 3 im Wesentlichen wieder kreisringförmig ausgebildet und weist einen perforierten Boden 13 auf. Zusätzlich sind Schwimmbojen 57 an den Schwimmkörpern 3 befestigt und dienen dazu, die Lage des Ölsammlers 1 bezüglich bewegter Wasseroberflächen zu stabilisieren. Der Schwimmkörper 3 kann einstückig oder – wie angedeutet – aus mehreren Abschnitten aufgebaut sein.

In der schematischen Darstellung des Ölsammlers 1 gemäss Fig. 12 ist Letzterer an den Enden zweier im Wesentlichen geradlinig verlegter Ölsperrenelemente 11 angeordnet, und zwar derart, dass die Fliessrichtung C des mit Öl belasteten Wassers vorzugsweise parallel zu dem einen Ölsperrenelement verläuft und tangential in den kreisrunden Ölsammler einfliesst.

In der Fig. 13 sind zwei Grundelemente einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung dargestellt, mit denen ein Ölsammler 1 erstellt werden kann. Das auf der linken Seite der Figur dargestellte Eckelement 57 weist einen L-förmigen Schwimmkörper 3 auf, mit dem ein im Wesentlich rechteckiger Boden 13 verbunden ist. Im Boden 13 kann eine Öffnung 15 angeordnet sein. An das Element 57 schliesst ein Element 59 an, das aus einem geraden Schwimmkörper 3 und einem daran angesetzten rechteckigen Boden 13 besteht. Aus mehreren Elementen 57 oder aus Elementen 57 und 59 lassen sich rechteckförmige Ölsammler 1 erzeugen, indem die Verbindungsstellen 19 der Elemente 57, 59 miteinander gekoppelt werden. Diese Verbindungsstellen sind analog denjenigen ausgeführt, wie sie bei herkömmlichen Ölsperrenelementen vorliegen. Es lassen sich folglich an diesen Verbindungsstellen 19 auch Ölsperrenelemente anschliessen. Um auch die Bodenflächen der Elemente 57 und 59 öldicht miteinander verbinden zu können, sind an deren Kanten 61 und 63 Verbindungselemente 65 und 67 befestigt. Die Verbindungselemente 65 und 67 können Klett- oder Velcro-Verschlüsse sein; es können aber auch Ösen und entsprechend darin einzuführende Haken verwendet werden, Letztere sind nicht dargestellt. Unterhalb der Schwimmkörper 3 sind wiederum Zugelemente 29 vorgesehen, um die auf die Schwimmkörper bzw. auf den daraus gebildeten Ölsammler wirkenden Kräfte aufnehmen zu können. An den Böden 13 können zudem Laschen 69 oder Ösen 71 angebracht sein, um die Elemente 57, 59 beispielsweise vom Ufer aus zu verankern.

Der Querschnitt der Schwimmkörper 3 kann kreisrund, oval, drei- oder viereckig ausgebildet sein. Vorzugsweise entspricht der Querschnitt demjenigen der Ölsperrenelemente 11, mit denen der Ölsammler 1 verbunden wird. Die Zugelemente 29, 31 lassen sich mit denjenigen der Ölsperrenelemente 11 öldicht verbinden, sodass die Verankerung des Ölsammlers 1 gleichzeitig mit der Verankerung der Ölsperrenelemente 11 erfolgt. Die kreisringförmigen Ölsammler, wie sie in den Fig. 1 bis 5 sowie 11 und 12 beschrieben sind, sowie die v-förmigen Ölsammler, wie sie in den Fig. 7 bis 9 dargestellt sind, sind dazu ausgebildet und bestimmt, am Verbindungspunkt zweier v-förmig ausgelegter Ölsperrenelemente 11 angeordnet zu werden. An Stelle der beschriebenen Schwimmkörper 3 aus Kunststoffhüllen 7 mit darin eingelegten Auftriebskörpern 9 könnten auch starre Schwimmkörper treten, welche durch entsprechend daran angeordnete Auftriebskörper an der Wasseroberfläche gehalten werden (keine Abbildung).

In den Fig. 14 und 15 ist der Boden 13 an der Oberseite der Schwimmkörper 3 befestigt. Für die Befestigung kann auf dem den Ölsammler bildenden Schwimmkörper 3 ein Haft- oder Klettverschluss oder ein Bügel oder Drehknopf 75 als Verbindungselement angebracht sein. Analog dazu ist entlang des Bodens 13 ebenfalls ein entsprechender Verschluss aufgesetzt, im vorliegenden Fall ebenfalls ein Klettband oder, bei Verwendung von Drehknöpfen, entsprechende Ösen. Der Boden 13 besteht aus einem flach liegenden Abschnitt und entlang des flachen Abschnittes einem Rand, der am Schwimmkörper 3 anzuliegen bestimmt ist.

In einer hier nicht dargestellten weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann der Boden 13 auch an der Unterseite der Schwimmkörper 3 in analoger Weise befestigt werden. Falls erwünscht, kann in den beiden letztgenannten Ausführungsformen auch hier entsprechend eine Öffnung 15 angebracht sein.

Im Folgenden wird kurz die Funktionsweise des Ölsammlers 1 beschrieben. Bei einem Ölunfall in einem fließenden oder stehenden Gewässer werden in herkömmlicher Weise Ölsperrenelemente 11 um das ausgelaufene Öl herum gelegt oder in Fließgewässern von Ufer zu Ufer verlegt. Je nach Ausbildung des Ölsammlers 1 wird dieser entweder an den Enden zweier v-förmig zueinander verlaufenden Ölsperrenelemente 11 eingesetzt oder entlang einer Ölsperre 11 angeordnet (z.B. gemäss Fig. 10). Auf der Wasseroberfläche treibendes Öl oder auch insbesondere bei Fließgewässern in der Wasseroberfläche emulgiertes Öl wird in den Ölsammler 1 eingeleitet und kann in dieser Beruhigungszone auch an die Oberfläche aufsteigen. Durch Absaugen in herkömmlicher Weise oder durch Absaugen durch die Absaugkanäle gemäss Fig. 9 oder auch durch Einsetzen eines Skimmers lässt sich nun das Öl in einfacher Weise und vor allem mit einem kleinen Anteil Wasser absaugen. Besonders vorteilhaft ist die Anordnung eines Ölsammlers 1 in der Nähe des Ufers, denn dann kann das Absaugen direkt vom Ufer aus erfolgen.

In der Ausgestaltung der Erfindung nach den Fig. 16 und 17, bei welchen der Ölsammler 101

wiederum, analog zu den Ausführungen in den Fig. 1 bis 6, einen runden Schwimmkörper 103 aufweist, schliessen an den bisherigen Verbindungsenden 119 des Schwimmkörpers 103 zwei Schwimmkörperabschnitte 104 an. Durch die beiden Schwimmkörperabschnitte 104 wird der Sammelraum 105 durch einen rechteckförmigen Einlaufabschnitt 106 im Wesentlichen radial vergrössert. Der Einlaufabschnitt 106 kann analog zum Sammelraum 105 unten durch einen Boden 113 abgeschlossen sein, oder es können zumindest die beiden Schwimmkörperabschnitte 104 an einer oder mehreren Stellen unten durch Verbindungsmittel, z.B. Gurten oder Seile 108 zusammengehalten werden. Die Breite des Einlaufabschnittes 106 entspricht in Ausführungsbeispiel gemäss Fig. 17 der Breite von zwei nebeneinander liegenden Sperrenelementen 111. Die Länge der Schwimmkörperabschnitte 104 kann derart bemessen sein, dass die Sperrenabschnitte 111 exakt innerhalb des Ölsammlers 101, d.h. dem Sammelraum 105 und dem anschliessenden Einlaufabschnitt 106 liegen.

Aus Fig. 17 ist ersichtlich, dass – zusammengehalten durch Zurrgurten 112 – beispielsweise sechs Sperrenelemente 111 in den Ölsammler 101 eingelegt werden können. Ein separates Bündel mit sechs Sperrenelementen 111 ist auch in Fig. 18 dargestellt.

Für den Transport des Ölsammlers 101 mit sechs zusätzlichen Sperrenelementen 111 können die beiden kreisbogenförmigen Schwimmkörperbereiche (Bögen A und B) des den Sammelraum 105 umgebenden Schwimmkörpers 103 hochgeklappt und an deren Scheiteln S bzw. dort angebrachten Haltegurten 116 zusammengebunden werden.

Ein Ölsammler 101 mit beispielsweise sechs drei Meter langen Sperrenabschnitten 111 kann ohne weiteres durch zwei bis drei Personen getragen und auch mit einem normalen Personenwagen transportiert werden.

Selbstverständlich ist es auch denkbar, den Einlaufabschnitt 106 mit einer Breite zu versehen, in der nur drei übereinander gestapelte Sperrenabschnitte 111 eingelegt werden können. Andererseits ist es auch möglich, den Einlaufabschnitt 106 so breit zu gestalten, dass drei nebeneinander und drei oder mehr übereinander liegende Sperrenabschnitte 111 eingelegt und zusammen transportiert werden können.

In der Ausgestaltung der Erfindung gemäss Fig. 19 sind die beiden an den Sammelraum 105 anschliessenden Schwimmkörperabschnitte 104 v-förmig nebeneinander liegend ausgebildet. Für den Transport mit darin eingelegten Sperrenabschnitten 111 werden die beiden Schwimmkörperabschnitte 104 an ihren Enden mittels Gurten (nicht dargestellt) zusammengebunden.

Patentansprüche

1. Schwimmender Ölsammler für einen Einsatz an einer aus schwimmenden Elementen zusammengesetzten Ölsperre für stehende und fließende Gewässer, mit einem einen Beruhigungs- und Sammelraum teilweise umschliessenden Schwimmkörper

- per, einem den Sammelraum unten verschliessenden Boden mit einer Abflussöffnung, dadurch gekennzeichnet, dass an zwei Enden (19, 119) des bogenförmigen, den Sammelraum (105) bildenden Schwimmkörpers (3, 103) je ein gestreckt ausgebildeter Schwimmkörperabschnitt (104) befestigt ist. 5
2. Ölsammler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den beiden Schwimmkörperabschnitten (104) ein Raum für die Aufnahme eines oder mehrerer Sperrenabschnitte (111) ausgebildet ist und dass an dem den Sammelraum (105) umgebenden Schwimmkörper (103) Mittel (116) zum Hochklappen und zum Verbinden zweier hochklappbarer Schwimmkörperbereiche (A und B) angebracht sind. 10 15
3. Ölsammler nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass an den Enden der Schwimmkörperbereiche (A und B) am Schwimmkörper (103) eine Faltung zulassende gelenkige Ausgestaltung vorliegt. 20
4. Ölsammler nach einem der Ansprüche 1 bis 3, mit einer Wassereintrittsöffnung (21), dadurch gekennzeichnet, dass der Beruhigungs- und Sammelraum (5) einen den Sammelraum (5) mindestens teilweise umgebenden Schwimmkörper (3) umfasst und unten durch einen am mindestens einen Schwimmkörper (3) befestigten Boden (13) überspannt wird und am Boden (13) eine oder mehrere feste oder verstellbare Öffnungen (15) angebracht sind. 25
5. Ölsammler nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (13) mit dem Schwimmkörper (3) fest oder mittels Verbindungselementen (73/75) verbunden ist und der Boden (13) aus einem wasserdurchlässigen oder einem wasserundurchlässigen Material besteht. 30 35
6. Ölsammler nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (13) an auf dem Scheitel oder an der Unterseite des Schwimmkörpers (3) angeordneten Verbindungselementen (73, 75) mit Letzteren verbunden ist. 40
7. Ölsammler nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwimmkörper (3) aus mehreren miteinander verbundenen einzelnen Schwimmkörperabschnitten zusammengesetzt ist. 45
8. Ölsammler nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Sammelraum (5) einen drei- oder mehreckigen oder einen runden oder ovalen Grundriss aufweist und dass die den Sammelraum (5) umgebenden Schwimmkörper (3) aus einem schlauchförmigen Gewebe und darin eingelegten Auftriebskörpern (9) oder aus einem Schaumstoffkörper bestehen. 50
9. Ölsammler nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des Sammelraumes (5) im Bereich der Wassereintrittsöffnung (21) ein kreisbogen- oder spiralförmig ausgebildeter Abweiser (23) auf dem Boden (13) aufgesetzt ist. 55
10. Ölsammler nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eines der beiden Enden des Schwimmkörpers (3) als Verbindungsstelle (19) ausgebildet und dazu bestimmt ist, mit dem Ende eines herkömmlichen Ölsperrenelementes (11) verbunden zu werden. 60 65

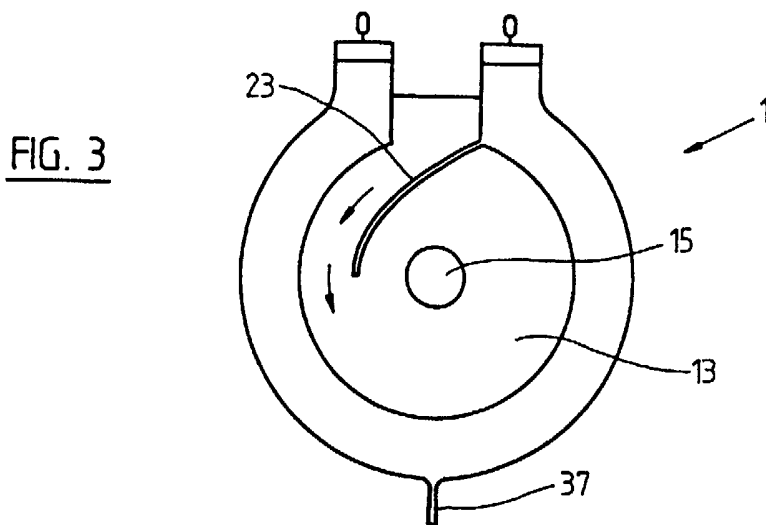
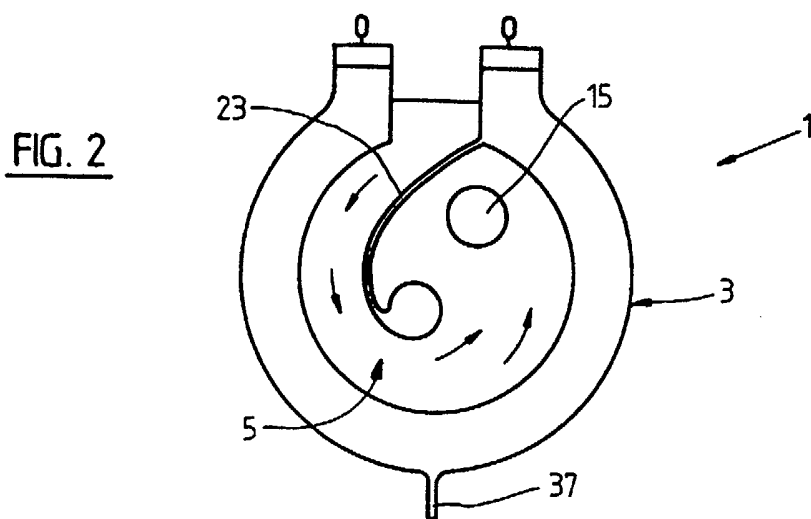
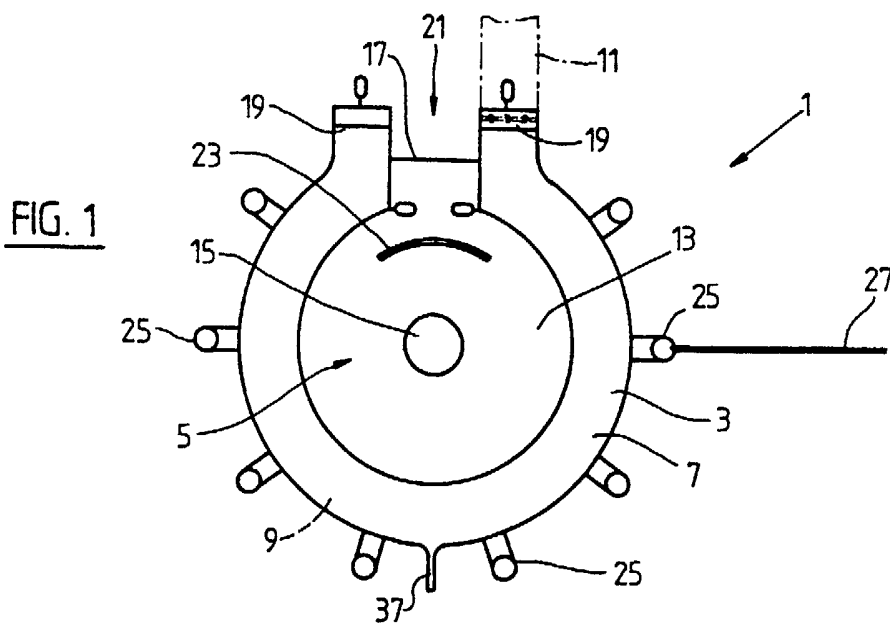


FIG. 4

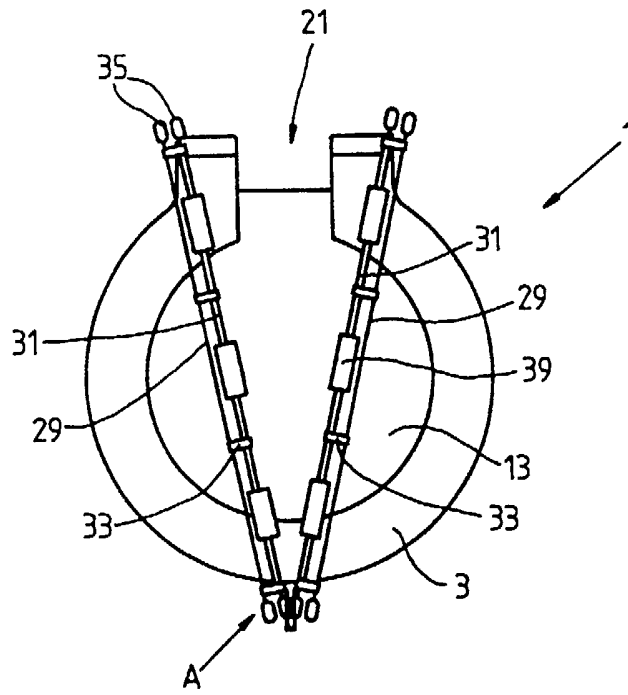


FIG. 5

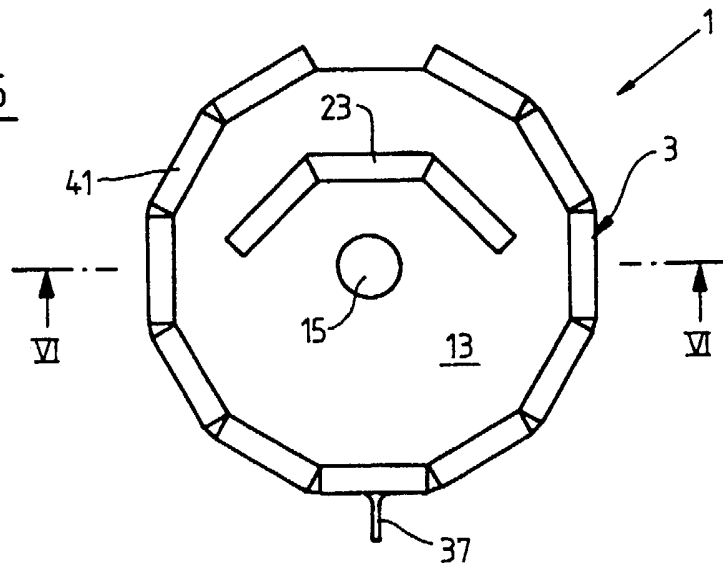


FIG. 6

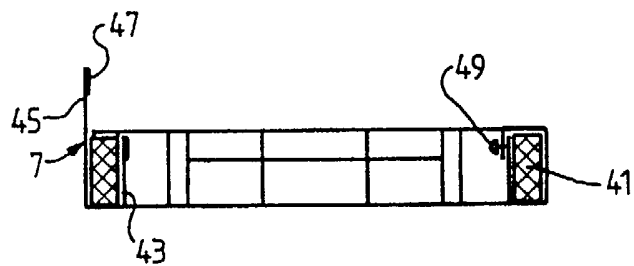


FIG. 7

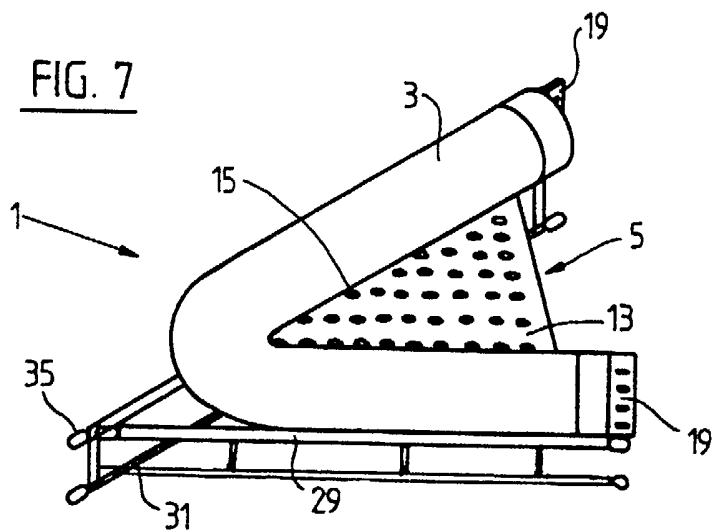


FIG. 8

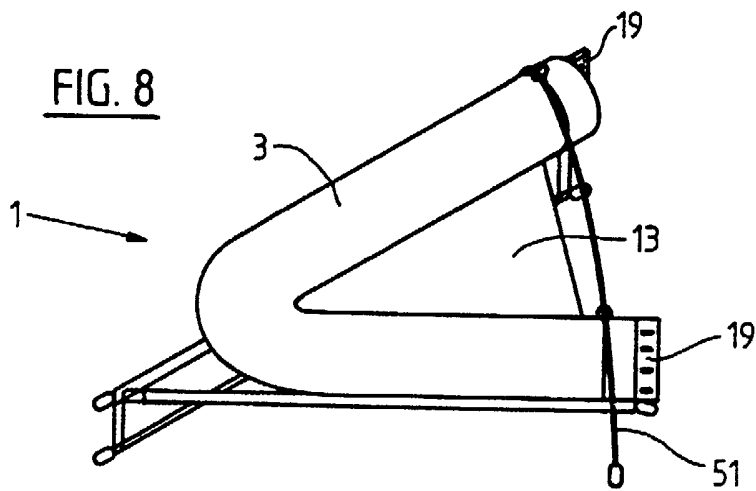


FIG. 9

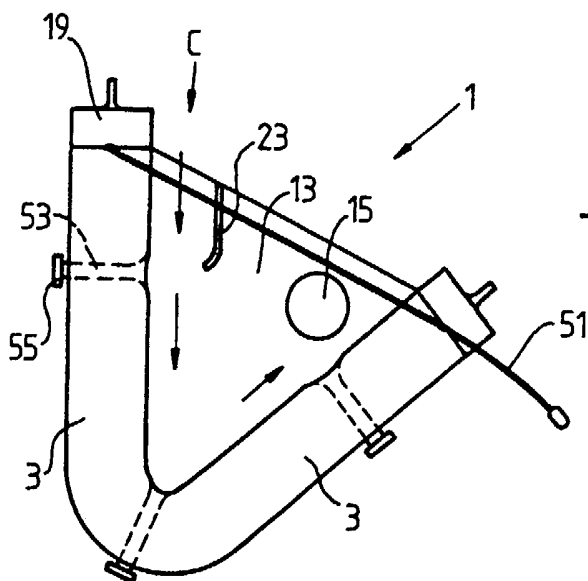


FIG. 10

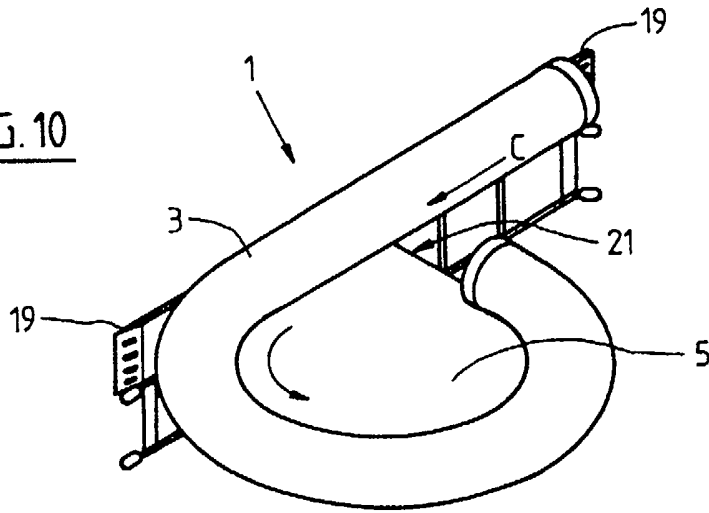


FIG. 11

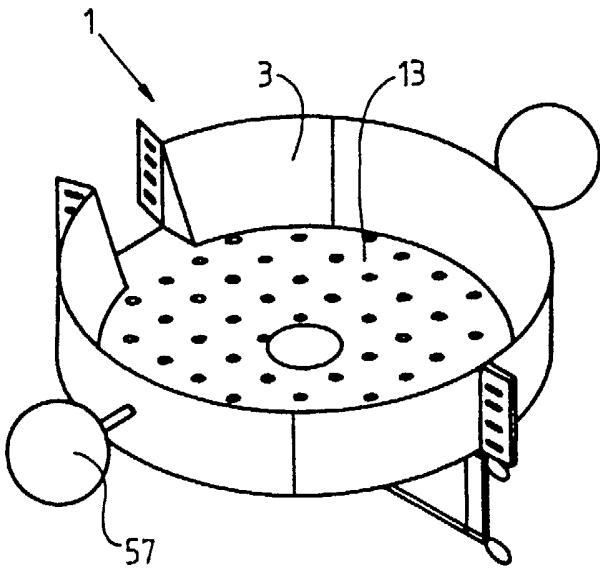


FIG. 12

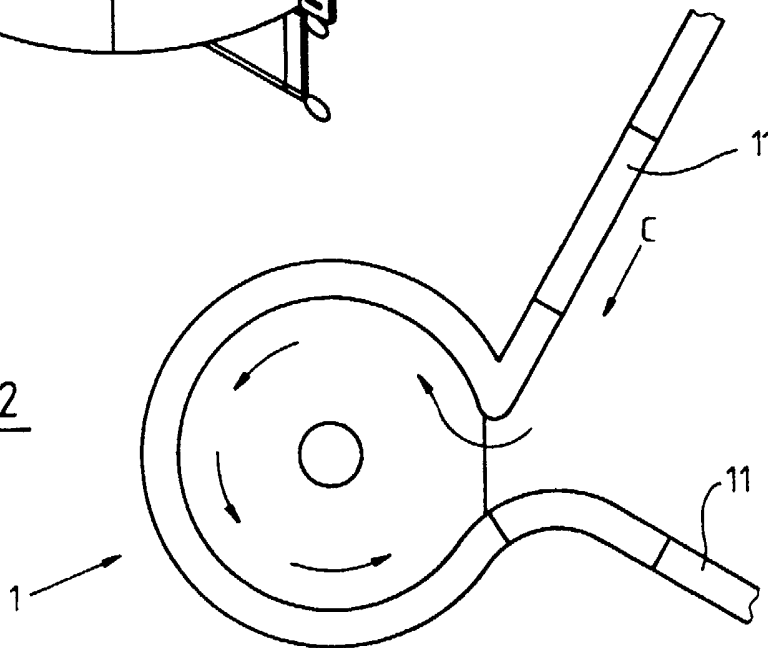


Fig 13

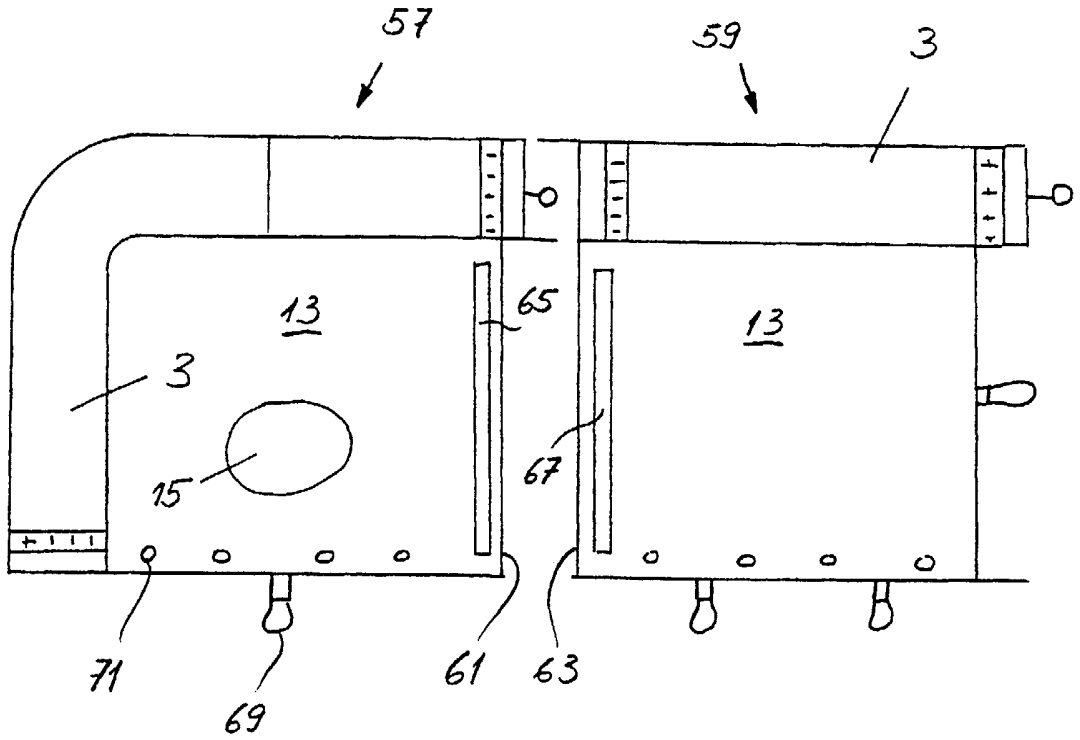


Fig 14

Fig. 15

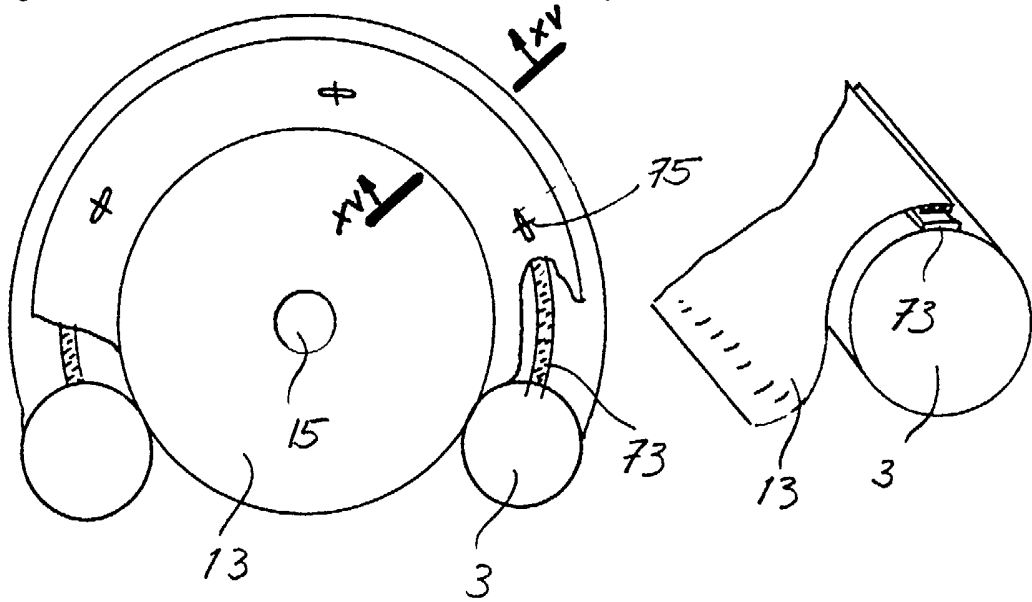


FIG. 16

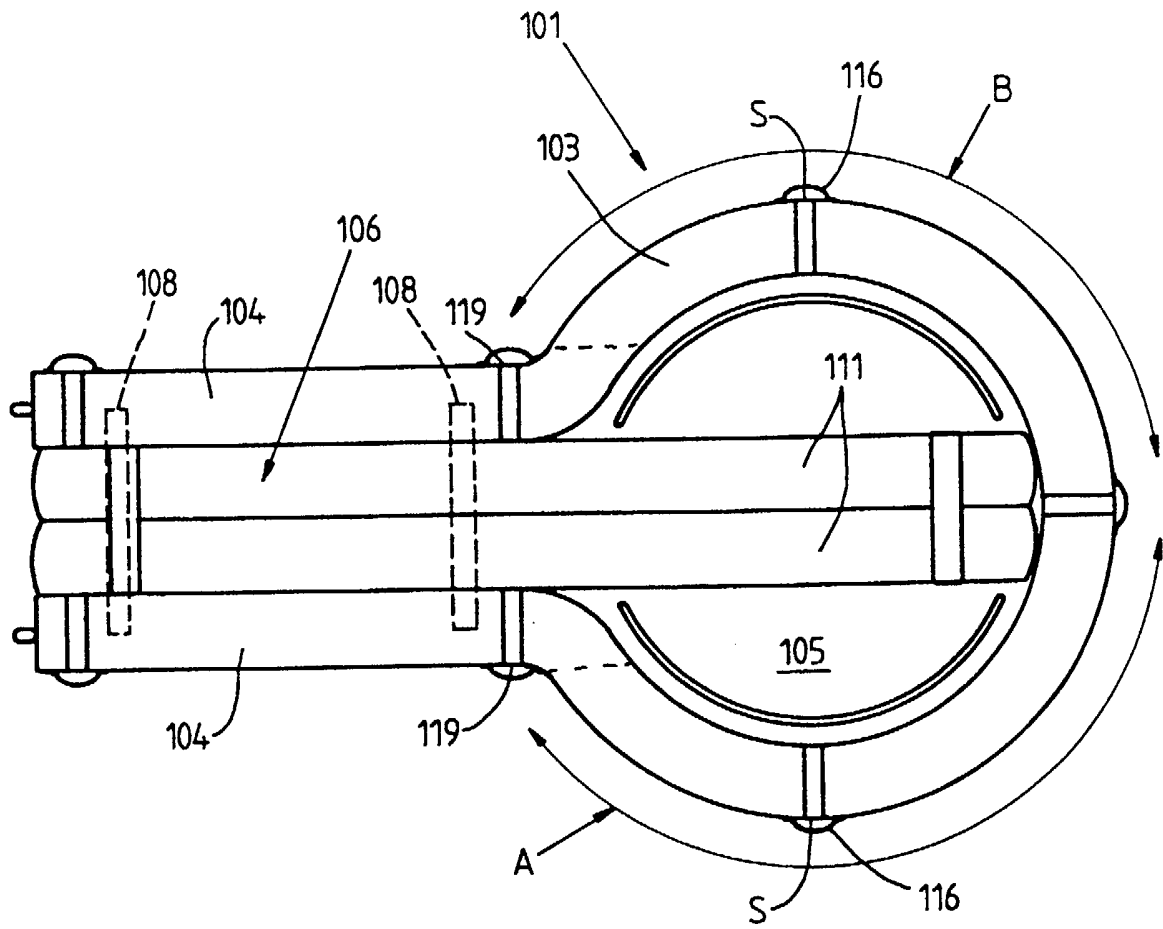


FIG. 17

