

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 89109876.6

51 Int. Cl.4: **B65D 88/34**

22 Anmeldetag: 01.06.89

30 Priorität: 29.06.88 DE 3821909
08.06.88 DE 3819450

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.12.89 Patentblatt 89/50

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB LI SE

71 Anmelder: **RITTER-CHEMIE GMBH & CO. KG**
Max-Planck-Strasse 6
D-2863 Ritterhude-Ihlpohl(DE)

72 Erfinder: **Zaudtke, Harald**
Gutsmeierweg 55
D-2820 Bremen 70(DE)

74 Vertreter: **Möller, Friedrich, Dipl.-Ing. et al**
Meissner, Bolte & Partner Patentanwälte
Hollerallee 73
D-2800 Bremen 1(DE)

54 **Schwimmende Abdeckung für einen Flüssigkeitsbehälter und Verfahren zur Herstellung einer derartigen schwimmenden Abdeckung.**

57 Abdeckung für einen Flüssigkeitsbehälter und Verfahren zur Herstellung derselben.

Flüssigkeitsbehälter (10) werden insbesondere bei darin gelagertem Abwasser (11) mit einer gasdichten, schwimmenden Abdeckung zur Großisolierung versehen. Bekannte Abdeckungen dieser Art bestehen aus einer Mehrzahl in regelmäßiger Anordnung dicht aneinanderliegender Schaumstoffkörper, die miteinander verklebt sind. Die dicht aneinanderliegende Anordnung der einzelnen Schaumstoffkörper und die Verklebung sind jedoch nur mit großem Aufwand herstellbar. Der Erfindung geht es um die Schaffung einer einfacher herzustellenden, gasdichten Abdeckung.

Die schwimmende Abdeckung der Erfindung verfügt über eine Tragschicht (12) aus unregelmäßig zueinander angeordneten Platten (14, 16, 17), auf die eine Deckschicht (13) aufgeschäumt ist. Verfahrensmäßig wird dabei so vorgegangen, daß zunächst vorgefertigte Platten (14, 16, 17) auf das Abwasser (11) zur Bildung der Tragschicht (12) aufgesetzt werden und anschließend diese gasdicht abgedeckt werden durch die aufgeschäumte Deckschicht (13).

Die Erfindung eignet sich besonders für schwimmende Abdeckungen auf Flüssigkeitsbehältern beliebiger Grundfläche, in denen Abwasser (11) oder

andere die Umwelt beeinträchtigende Flüssigkeiten gelagert sind.

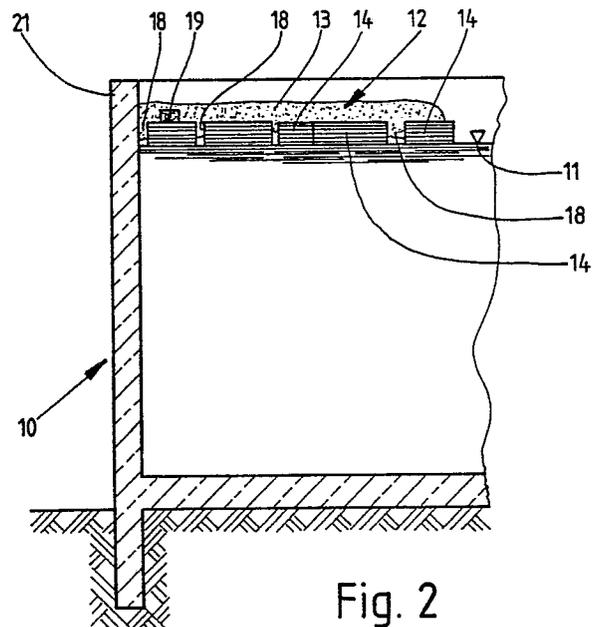


Fig. 2

EP 0 345 625 A2

Schwimmende Abdeckung für einen Flüssigkeitsbehälter und Verfahren zur Herstellung einer derartigen schwimmenden Abdeckung

Die Erfindung betrifft eine schwimmende Abdeckung für Flüssigkeitsbehälter gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Des weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer derartigen schwimmenden Abdeckung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 12.

Flüssigkeitsbehälter zur Aufnahme von Flüssigkeiten, die mit der Atmosphäre nicht in unmittelbarem Kontakt gelangen sollen, weisen üblicherweise eine Abdeckung auf, die der Einfachheit halber als auf der Oberfläche der Flüssigkeit schwimmende Abdeckung ausgebildet ist.

Diese schwimmende Abdeckung ist üblicherweise gasdicht ausgebildet, damit freiwerdende Gase der im Flüssigkeitsbehälter gelagerten Flüssigkeit nicht an die Atmosphäre gelangen und diese insbesondere durch Geruchsbelästigung beeinflussen können.

Bekannt sind bereits schwimmende Abdeckungen aus Schaumkunststoff, die aus einer Vielzahl unmittelbar aneinanderliegender Schaumstoffkörper sich zusammensetzt. Zur Bildung einer durchgehenden, einstückigen Abdeckung sind die Schaumstoffkörper unter Anlage ihrer aufrechten Ränder im oberen (von der Flüssigkeit wegweisenden) Endbereich miteinander verklebt durch eine Klebnaht. Die Herstellung einer solchen bekannten schwimmenden Abdeckung erfolgt vor der Aufbringung auf die sich im Flüssigkeitsbehälter befindende Flüssigkeit. Dazu wird am Rand des abzudeckenden Flüssigkeitsbehälters eine Spritzvorrichtung zur Herstellung der Schaumkunststoffkörper und eine Vorrichtung zur Verklebung derselben unmittelbar vor dem Aufbringen auf die Flüssigkeit angeordnet. Es erfolgt somit eine kontinuierliche Herstellung der Abdeckung unmittelbar vor dem Aufsetzen derselben auf die abzudeckende Flüssigkeit im Flüssigkeitsbehälter.

Nachteilig an der bekannten Abdeckung ist die aufwendige Herstellung. Es muß nämlich zur Herstellung der Abdeckung eine Spritz- und Klebeeinrichtung zu den abzudeckenden Flüssigkeitsbehältern geschaffen werden. Darüber hinaus ist eine genaue Anpassung der Schaumstoffkörper an den jeweils abzudeckenden Behälter notwendig, da diese nur dann zu einer gasdichten Abdeckung verklebt werden können, wenn die aufrechten Ränder der Schaumstoffkörper dicht aneinander anliegen.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine zuverlässige gasdichte schwimmende Abdeckung zu schaffen, die einfach herstellbar und problemlos auf die Flüssigkeit, unabhängig von der jeweiligen Gestalt des Flüssigkeitsbehälters, aufbringbar ist. Weiter ist es Aufga-

be der Erfindung, ein einfaches Verfahren zur Herstellung derartiger schwimmender Abdeckungen und zur einfachen Aufbringung derselben auf die Flüssigkeit zu schaffen.

5 Zur Lösung der Erfindung weist die schwimmende Abdeckung die Merkmale des Anspruchs 1 auf. Durch die Verbindung der Körper durch eine hierauf nachträglich aufgebrachte, durchgehende (Deck-)Schicht ist es möglich, vorgefertigte Körper zur Herstellung der schwimmenden Abdeckung zu verwenden, die im Gegensatz zum Stand der Technik nicht Vorort unmittelbar vor der Aufbringung der Abdeckung auf die Flüssigkeit hergestellt werden müssen. Des weiteren ermöglicht die Deckschicht auch ein Schließen größerer Zwischenräume zwischen benachbarten Körpern, so daß im wesentlichen wahllos auf die Flüssigkeit im Flüssigkeitsbehälter aufgebracht werden können, und zwar ohne speziell an die jeweilige (Grundriß-)Gestalt des abzudeckenden Flüssigkeitsbehälters angepaßt zu sein.

10 Prinzipiell erfordert die Auswahl der geeigneten Gestalt der (Schaumstoff-)Körper keinerlei Einschränkungen. Es können Körper unterschiedlicher Größe und Gestalt verwendet werden, wobei auch ein Bruch der Körper während des Transports zum abzudeckenden Flüssigkeitsbehälter unschädlich ist, also gebrochene Körper gleichwohl noch verwendet werden können. Als besonders vorteilhaft hat sich die Verwendung überwiegend einer rechteckförmigen Grundriß aufweisender (plattenförmiger) Körper erwiesen. Diese sind als genormte Platten am Markt erhältlich, d.h. sie bedürfen keinerlei Anpassung zur Herstellung der schwimmenden Abdeckung. Vor allem können rechteckige Platten verwendet werden zur Herstellung einer Tragschicht bei beliebigen Grundrissen der abzudeckenden Flüssigkeitsbehälter, insbesondere auch bei runden Flüssigkeitsbehältern.

15 20 25 30 35 40 45 50 Erfindungsgemäß ist die Deckschicht auf die Tragschicht aus wahllos nebeneinanderliegend angeordneten Platten aufgeschäumt. Im Gegensatz zum nach dem Stand der Technik erfolgenden Verkleben der einzelnen Platten können durch das Aufschäumen auch größere Zwischenräume zwischen benachbarten Platten bei gleichwohl ausreichender Verbindung ausgefüllt werden, wobei auch dann noch gewährleistet ist, daß die so entstehende schwimmende Abdeckung gasdicht ist. Um dies zu gewährleisten, ist bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung die Deckschicht annähernd genauso dicht wie die Tragschicht aus den auf die abzudeckende Flüssigkeit aufgesetzten Platten. Durch diese relativ dicke

Tragschicht bekommt die schwimmende Abdeckung eine außerordentlich hohe Eigenstabilität.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die schwimmende Abdeckung gegen Abheben von der Flüssigkeit gewichtsbelastet durch entsprechenden Ballast. Der Ballast ist vorzugsweise gleichmäßig verteilt am Umfang der schwimmenden Abdeckung angeordnet, etwa mit gleichmäßigem Abstand rings um den Rand des abzudeckenden Flüssigkeitsbehälters herumlaufend.

Als Ballast kommt zweckmäßigerweise Flüssigkeit, nämlich Wasser, in Betracht, das in eine entsprechende umlaufende Vertiefung in der Deckschicht eingelassen ist. Auch ist es vorteilhaft, feste Ballastkörper, vorzugsweise aus Holz, zur Beschwerung der schwimmenden Abdeckung zu verwenden. Diese Ballastkörper sind bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in die Deckschicht integriert.

Zur weiteren Lösung der Aufgabe weist das erfindungsgemäße Verfahren die Merkmale des Anspruchs 12 auf. Dadurch, daß erst eine Schicht unverbundener Körper auf die abzudeckende Flüssigkeit aufgebracht wird, und dann erst zum gasdichten Abschluß des Flüssigkeitsbehälters und zur Verbindung der einzelnen Körper dienende Deckschicht angeschäumt wird, dient die (untere) Schicht aus den losen Körpern aus Tragschicht und somit als "verlorene Schalung" für die darauf abzuschäumende Deckschicht. Auch ist jede dieser beiden Herstellungsstufen einfach durchzuführen, da die Tragschicht aus beliebigen anderweitig gefertigten Körpern herstellbar ist, die nur lose auf die Oberfläche der abzudeckenden Flüssigkeit aufzulegen sind. Ebenso einfach ist das Verbinden und die gasdichte Überdeckung der Tragschicht durch die Deckschicht, die vom Rand des Flüssigkeitsbehälters her einfach durch entsprechende Kunststoff-(Schaum-)Kanonen herstellbar ist.

Besonders vorteilhaft ist das erfindungsgemäße Verfahren dadurch, daß zur Herstellung der Tragschicht die vorzugsweise aus vorgefertigten (rechteckförmigen) Platten bestehenden Körper beliebig, nämlich unorientiert, auf die Flüssigkeit aufgelegt zu werden brauchen. Dies kann vom Rand des abzudeckenden Flüssigkeitsbehälters aus geschehen. Zweckmäßigerweise bestimmt sich die Anzahl der für die Tragschicht erforderlichen Platten einfach aus der Menge unorientiert, aber im wesentlichen nicht überlappend auf der Fläche des Flüssigkeitsbehälters aufzusetzenden Platten. Sollten dabei größere, von einer ganzen Platte nicht mehr auszufüllende Freiräume zwischen den Platten freibleiben, können diese durch kleinere Platten, insbesondere Bruchstücke zerbrochener Platten, ausgefüllt werden, so daß eventuell beim Transport der Platten beschädigte Platten ebenfalls

verwendet werden können.

Durch das Aufschäumen der Deckschicht auf die als Tragschicht dienenden (ungeordneten) Platten lassen sich auch größere Zwischenräume zwischen benachbarten Platten überbrücken, indem die Zwischenräume durch den noch flüssigen Schaumkunststoff teilweise geschlossen werden, wodurch eine unmittelbare Verbindung benachbarter, aber nicht aneinanderliegender aufrechter Seitenwänden der Platten erfolgt. Hierdurch ist es möglich, die Platten unorientiert auf die Flüssigkeit aufzulegen, wodurch zwangsläufig ein Teil der Platten zwar mit ihren Seitenwänden aneinanderliegt, ein anderer Teil der Platten aber mit ihren Seitenwänden unregelmäßige Abstände voneinander aufweisen.

Schließlich wird vorgeschlagen, Ballastkörper zum Beschweren vor allem des Randes der schwimmenden Abdeckung in die Deckschicht mit einzuschäumen. Dazu werden vor dem Aufschäumen der Deckschicht auf die Tragschicht entsprechende Ballastkörper, insbesondere Holzbalken bzw. -klötze mehr oder weniger regelmäßig verteilt auf am Rand des Flüssigkeitsbehälters sich befindende Platten aufgelegt, wobei die Holzklötze oder -balken beim Aufschäumen der Deckschicht zwangsläufig in ihrer auf die Platten aufgelegten Lage dauerhaft fixiert werden. Der Ballast läßt sich dadurch einfach und mit einfachen Mitteln herstellen.

Ein Ausführungsbeispiel der schwimmenden Abdeckung und das Verfahren zur Herstellung derselben werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Flüssigkeitsbehälter mit auf einen Teil der Oberfläche los aufgelegten Platten,

Fig. 2 einen vergrößert dargestellten Querschnitt durch einen Randbereich des Flüssigkeitsbehälters der darauf aufgebrachten schwimmenden Abdeckung,

Fig. 3 eine stark vergrößert dargestellte Einzelheit III aus der Fig. 2.

Beim hier gezeigten Ausführungsbeispiel ist die schwimmende Abdeckung zum gasdichten Abschluß einer in einem zylindrischen Flüssigkeitsbehälter 10 angeordneten Flüssigkeit, nämlich Abwasser 11, ausgebildet. Die hier gezeigte schwimmende Abdeckung dient damit insbesondere zur Verdunstung des im Flüssigkeitsbehälter 10 angeordneten Abwassers 11 und damit der Verhinderung von Geruchsbeeinträchtigungen.

Wie insbesondere den Fig. 2 und 3 entnommen werden kann, setzt sich die erfindungsgemäße schwimmende Abdeckung aus einer unteren Schicht, nämlich einer auf dem Abwasser 11 schwimmenden Tragschicht 12, und einer darauf

aufgeschäumten Deckschicht 13 zusammen. Sowohl die Tragschicht 12 und die Deckschicht 13 bestehen aus Schaumkunststoff, nämlich Polyurethan- bzw. Polystyrolschaum. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel besteht die Tragschicht 12 aus Polystyrolschaum mit einer Dichte von etwa 15 kg/m³, wohingegen die Deckschicht 13 aus Polyurethanschaum mit einer Dichte von etwa 40 bis 50 kg/m³ besteht. In der Dicke sind die Tragschicht 12 und die Deckschicht 13 etwa gleich bemessen, wobei die durch das Aufschäumen in der Oberfläche leicht gewellte Deckschicht 13 vorzugsweise etwa 50 mm über der zur Deckschicht 13 gerichteten Ebene der Tragschicht 12 liegt und auch die Tragschicht im Bereich zwischen der Deckschicht 13 und der Oberfläche der Flüssigkeit etwa 50 mm dick ist.

In der Fig. 1 ist der Flüssigkeitsbehälter 10 mit teilweise durch die Tragschicht 12 abgedeckter Oberfläche des Abwassers 11 gezeigt. Wie aus dieser Darstellung deutlich wird, besteht die Tragschicht 12 aus mehr oder weniger regellos zueinander angeordneten Körpern aus Polystyrolschaum, nämlich Polystyrolschaum-Platten 14. Die Platten 14 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel überwiegend gleichermaßen rechteckförmig ausgebildet. Sie können aber auch beliebige andere, beispielsweise quadratische oder runde Grundflächen aufweisen. Zur Komplettierung der Tragschicht 12 werden soviel Platten 14 auf die Oberfläche des Abwassers 11 im Flüssigkeitsbehälter 10 aufgelegt, wie ohne Überlappung einzelner Platten 14, also in einer nahezu gemeinsamen Plattenebene im Flüssigkeitsbehälter 10 unterbringbar sind.

Der Fig. 1 ist eine weitere Besonderheit der Erfindung zu entnehmen, indem nämlich hier größere Freiräume 15 zwischen unregelmäßig zusammenliegenden Platten 14 durch kleinere Platten ausgefüllt, und zwar je nach Gestalt des Freiraums 15 durch dreieckförmige Platten 16 bzw. kleinere rechteckförmige Platten 17. Alternativ ist es auch möglich, die Freiräume 15 durch Teile zerbrochener (großer) Platten 14 auszufüllen bzw. aus einer (größeren) Platte 14 etwa passende (kleinere) Platten zurechtzuschneiden oder zu brechen.

Auf die vorstehend näher erläuterte Tragschicht 12 ist durch einfaches Aufschäumen die Deckschicht 13 im flüssigen Zustand aufgebracht. Dabei sind die in den Fig. 2 und 3 deutlich sichtbaren unterschiedlich großen Zwischenräume 18 zwischen benachbarten Platten 14 bzw. (kleineren) Platten 16 oder 17, ausgeschäumt durch das Material der Deckschicht 13, indem dieser im flüssigen Zustand auf die Tragschicht 12 aufgebrachte Polyurethanschaum in die Zwischenräume 18 hineinfließt und diese zumindest teilweise ausfüllt. Der Fig. 3 kann dazu deutlich entnommen werden, daß

kleinere Zwischenräume 18 weniger vollständig ausgefüllt sind als breitere Zwischenräume 18, die leichter vom flüssigen Schaum gefüllt werden können. Alternativ ist es möglich, durch entsprechend dünnflüssigeren Schaum auch dünnere Zwischenräume 18 vollständig auszufüllen, indem dann das Material der Deckschicht 13 bis auf die Oberfläche des Abwassers 11 im Flüssigkeitsbehälter 10 fließt und von dieser im Fluß gestoppt wird.

Die hier gezeigte Abdeckung ist an ihrem Rand mit einem umlaufenden Ballast versehen. Dieser wird hier gebildet aus Holzbalken 19 sowie Holzklötzen 20. Diese sind auf die am Rand 21 des Flüssigkeitsbehälters 10 anliegenden Platten 14, 16 bzw. 17 lose aufgelegt. Es entsteht so ein umlaufender Ballast aus aufeinanderfolgender Holzbalken 19 bzw. Holzklötze 20 auf der Tragschicht 12.

Eine Fixierung der Holzbalken 19 bzw. Holzklötze 20 gegenüber den Platten 14 bzw. 16, 17 erfolgt zwangsläufig beim Schäumen der Deckschicht 13, wobei die Holzbalken 19 bzw. Holzklötze 20 vollständig eingeschäumt werden zum Schutz gegen Verrottung. Alternativ ist es auch denkbar, Ballastkörper zu verwenden, die gegenüber der Deckschicht 13 leicht hervorstehen bzw. etwa bündig mit derselben anschließen. Auf diese Weise bilden die Ballastkörper eine Dickenvorgabe beim Schäumen der Deckschicht 13 indem diese so dick auf die Tragschicht 12 aufgebracht wird, bis die Oberseiten der Ballastkörper aus dieser noch leicht heraussehen bzw. gerade überdeckt sind. Solche nicht vollständig vom Polyurethanschaum der Deckschicht 13 eingeschlossenen Ballastkörper stehen zweckmäßigerweise aus verrottungsfestem Holz bzw. anderen verrottungsfesten Materialien, insbesondere Kunststoff.

Die Herstellung und Aufbringung der vorstehend beschriebenen schwimmenden Abdeckung auf das Abwasser 11 des Flüssigkeitsbehälters 10 geht wie folgt vor sich:

Auf den nahezu vollständig mit Abwasser 11 gefüllten Flüssigkeitsbehälter 10 werden zunächst von außen her über den Rand 21 (große) Platten 14 aufgesetzt, und zwar in beliebiger Orientierung der Platten 14 zueinander, wie es die Fig. 1 anschaulich darstellt. Dabei werden soviel (große) Platten 14 auf das Abwasser 11 im Flüssigkeitsbehälter 10 aufgelegt, wie ohne Überlappung der Platten 14 auf der Oberfläche des Abwassers 11 unterbringbar sind. Dabei gegebenenfalls entstehende größere Freiräume 15 zwischen den (großen) Platten 14 können - wie im vorliegenden Ausführungsbeispiel - durch kleinere Platten 16, 17 unterschiedlicher Gestalt ausgeglichen werden. Es entsteht so eine Tragschicht 12 auf dem Abwasser 11, bei der teilweise zwischen den Platten 14 sowie 16 und 17 Zwischenräume 18 unterschiedlicher Größe und Gestalt entstehen.

Zum gasdichten Abschluß der Tragschicht 12, insbesondere der Zwischenräume 18 in derselben, wird ebenfalls vom äußeren Rand 21 des Flüssigkeitsbehälters 10 her die Deckschicht 13 auf die Tragschicht 12 aufgebracht. Dieses geschieht erfindungsgemäß durch ein Aufschäumen flüssigen Polyurethanschaums auf die Tragschicht 12. Dieses kann von der Außenseite des Flüssigkeitsbehälters 10 her mittels einer im Bereich des Randes 21 des Flüssigkeitsbehälters 10 angeordneter Schaumkanone od.dgl. erfolgen. Dabei wird vorzugsweise ausgehend von der Mitte des Flüssigkeitsbehälters 10 nach außen, also in Richtung zum Rand 21, geschäumt. Auch kann es zweckmäßig sein, während des Schäumens eine Schaumkanone -oder auch mehrere Schaumkanonen - von außen um den Rand 21 des Flüssigkeitsbehälters 10 herumzufahren.

Während des Ausschäumens werden gleichzeitig Ballastkörper in der Abdeckung verankert. Beim gezeigten Ausführungsbeispiel werden dazu vor dem Schäumen der Deckschicht 13 auf die Tragschicht 12 aufgelegte Holz balken 19 bzw. Holzklötze 20 in die Deckschicht 13 eingeschäumt. Alternativ kann beim Schäumen der Deckschicht 13 in dieser eine zum Rand 21 umlaufende Vertiefung gebildet werden. Diese wird dann nach dem Aushärten der Deckschicht 13 mit Ballastwasser o.ä. (beispielsweise Sand) gefüllt.

Ansprüche

1. Schwimmende Abdeckung für Flüssigkeitsbehälter aus einer Mehrzahl miteinander verbundener Körper aus Schaumkunststoff, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Körper (Platten 14, 16, 17) durch eine darauf angeordnete, geschlossene (Deck-)Schicht (13) miteinander verbunden sind.

2. Schwimmende Abdeckung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Deckschicht (13) die unregelmäßige Abstände zueinander aufweisenden Körper (Platten 14, 16, 17) vollständig (ununterbrochen) überdeckt und Zwischenräume (18) zwischen benachbarten Wandungen der Körper (Platten 14, 16, 17) zumindest teilweise ausfüllt zur nahtlosen gasdichten Verbindung der Körper (Platten 14, 16, 17).

3. Schwimmende Abdeckung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Körper im wesentlichen als (gleich große) Platten (16), vorzugsweise rechteckiger Grundfläche ausgebildet sind.

4. Schwimmende Abdeckung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (16) und die Deckschicht (13) etwa gleich dick sind, vorzugsweise eine Dicke von jeweils etwa 50 mm aufweisen.

5. Schwimmende Abdeckung nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, gekennzeichnet durch einen mit einem Ballast versehenen Rand (21), der insbesondere in die Deckschicht (13) integriert ist.

6. Schwimmende Abdeckung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Ballast aus festen Ballastkörpern, insbesondere Holzbalken (19) bzw. Holzklötze (20) oder aus einer Flüssigkeit, insbesondere Wasser, besteht.

7. Schwimmende Abdeckung nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (14) und die Deckschicht (13) aus Schaumkunststoff, insbesondere Polyurethanschaum und/oder Polystyrolschaum bestehen, wobei die Deckschicht (13) über ein größeres Raumgewicht verfügt als die Platten (14).

8. Schwimmende Abdeckung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Platten (14) aus Polystyrolschaum mit einem Raumgewicht von etwa 15 kg/m³ bestehen und die Deckschicht (13) aus Polyurethanschaum mit einem Raumgewicht von etwa 40 bis 50 kg/m³ besteht.

9. Schwimmende Abdeckung nach Anspruch 3 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß größere Freiräume (15) zwischen den (großen) Platten (14) der Tragschicht (12) durch (kleinere) Platten (16, 17) unterschiedlicher Grundfläche ausgefüllt sind.

10. Verfahren zur Herstellung einer auf einer Flüssigkeit in einem Flüssigkeitsbehälter schwimmenden Abdeckung, wobei die Abdeckung aus einer Mehrzahl von miteinander verbundenen Körpern aus Schaumkunststoff oder dergleichen gebildet wird, dadurch gekennzeichnet, daß eine Tragschicht (12) (unverbundener) Körper auf die abzudeckende Flüssigkeit aufgebracht wird und die Tragschicht (12) anschließend mit einer geschlossenen (Deck-)Schicht (13) überzogen wird.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Körper als vorgefertigte Platten (14, 16, 17) einzeln und unverbunden auf die Flüssigkeit aufgesetzt werden, und zwar vorzugsweise unorientiert.

12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, daß größere, nicht mehr von (großen, rechteckigen) Platten (14) ausfüllbare Freiräume (15) durch kleinere Platten (16, 17) unterschiedlicher geometrischer Gestalt und/oder Bruchstücke größerer Platten (14) ausgefüllt werden.

13. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß auf die Flüssigkeit eine so große Anzahl von Platten (14, 16, 17) aufgebracht wird, wie ohne Überlappung derselben auf die Oberfläche der Flüssigkeit verteilbar sind.

14. Verfahren nach Anspruch 10 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf die in einer ebenen Lage auf der Flüssigkeit schwimmenden Platten (14, 16, 17) vom Rand (21) des abzudeckenden Flüssigkeitsbehälters (10) her flüssiger Schaumkunststoff auf geschäumt wird zur Bildung der geschlossenen (gasdichten) Deckschicht (13), wobei insbesondere durch das Aufschäumen der Deckschicht (13) eventuelle Zwischenräume (18) zwischen den Platten (14, 16, 17) zumindest über einen Teil ihrer Tiefe ausgeschäumt werden.

15. Verfahren nach Anspruch 12 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in Randbereichen der Abdeckung ein Ballast eingeschäumt wird, in dem vorzugsweise der Ballast gleichmäßig verteilt auf die am Rand der Abdeckung befindlichen Platten (14, 16, 17) aufgelegt wird und beim Aufschäumen der Deckschicht (13) ganz oder zumindest teilweise eingeschäumt wird.

25

30

35

40

45

50

55

6

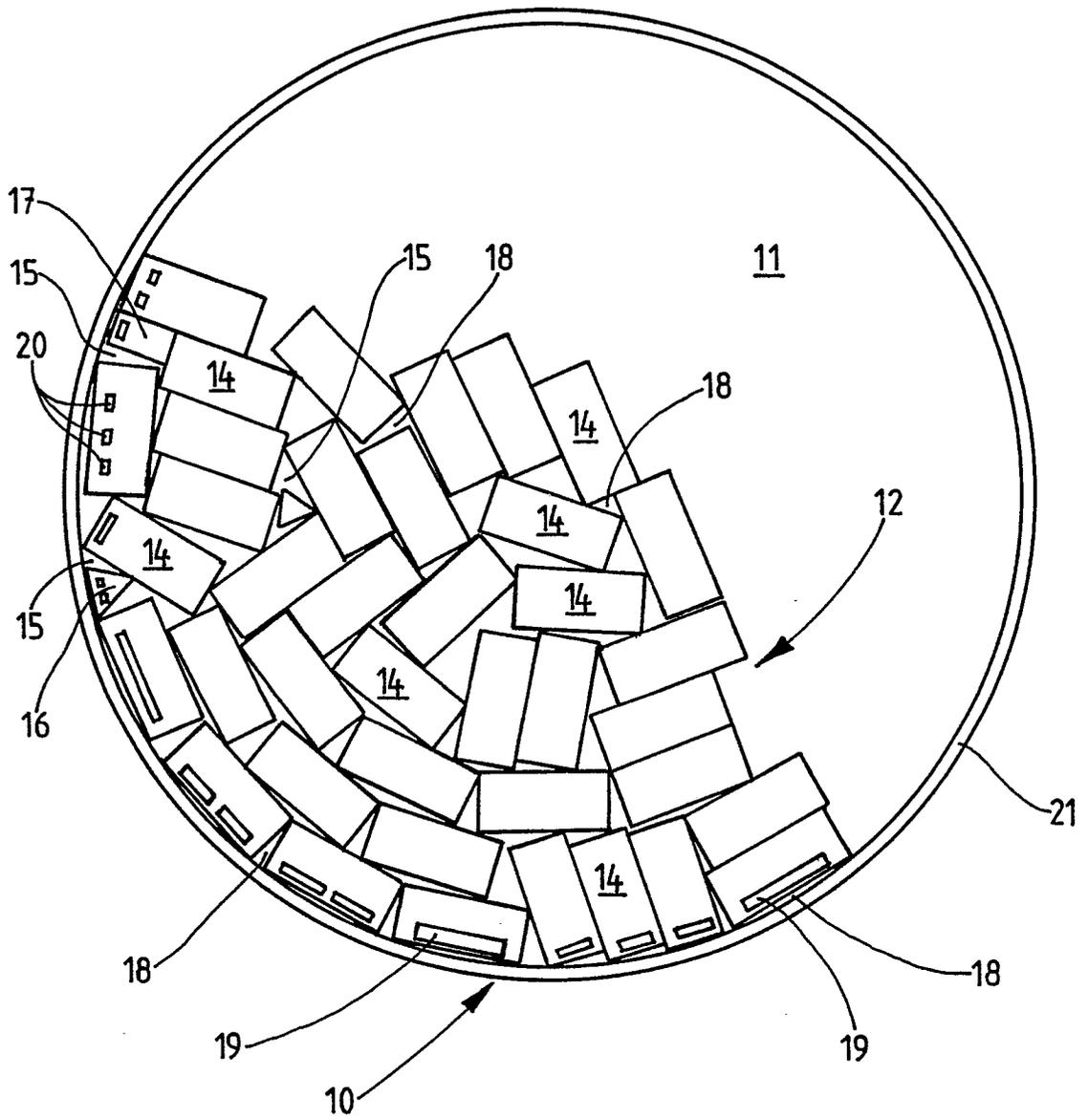


Fig. 1

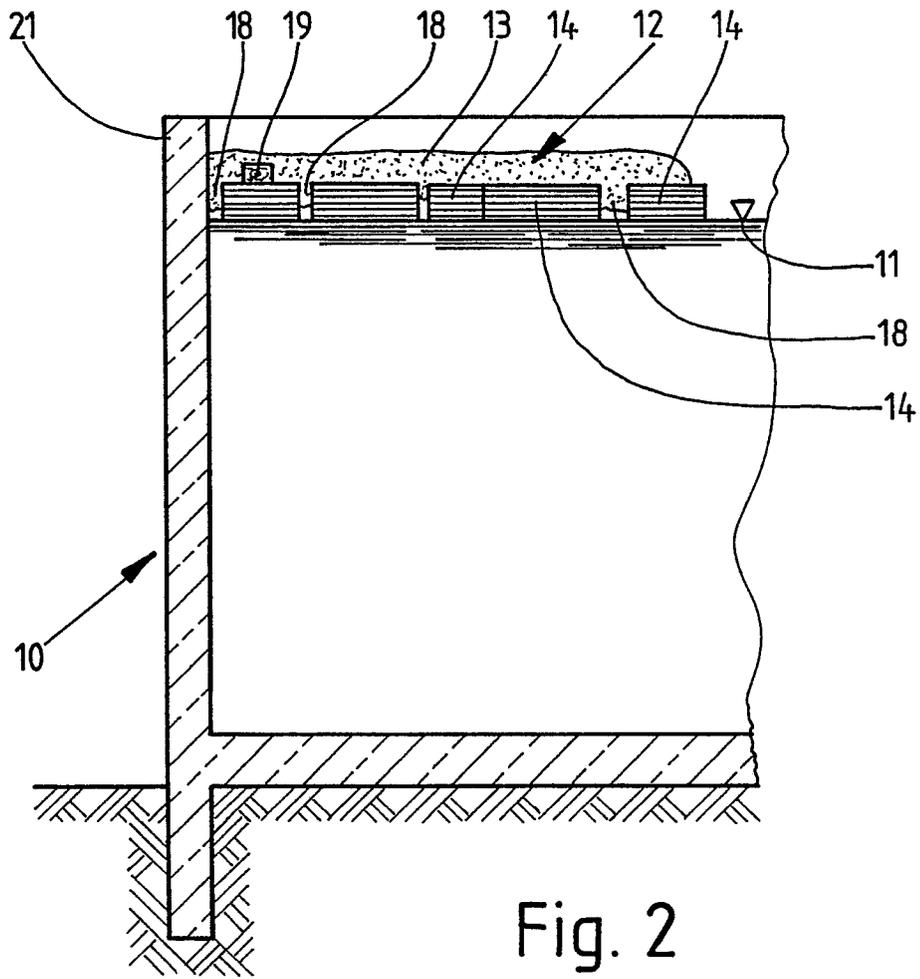


Fig. 2

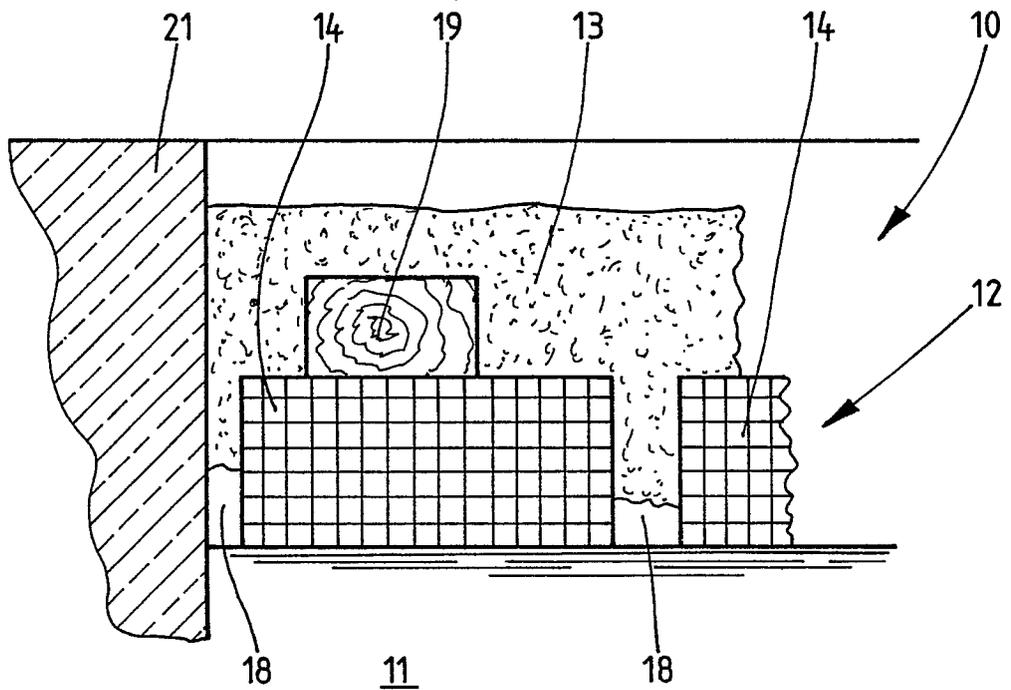


Fig. 3