

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

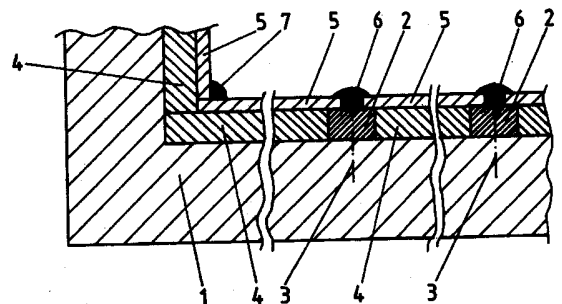
(21) Anmeldenummer: **A 2116/2004** (51) Int. Cl.⁸: **B65D 90/04** (2006.01)
(22) Anmeldetag: **17.12.2004**
(43) Veröffentlicht am: **15.08.2006**

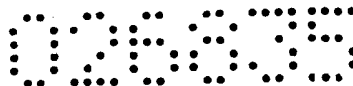
(73) Patentanmelder:

HEEB ALBIN
CH-9464 LIENZ (CH)

(54) **EINRICHTUNG ZUR INNENSEITIGEN FLÜSSIGKEITSDICHEN AUSKLEIDUNG EINES BEHÄLTERS**

(57) Eine Einrichtung zur innenseitigen flüssigkeitsdichten Auskleidung eines Behälters, insbesondere aus Beton, umfasst an der Behälterwand (1) anbringbare Halteleisten (2) und Auskleidungsplatten (5) zur Anordnung auf den Halteleisten (2), die flüssigkeitsdicht miteinander verbindbar sind, wobei die Einrichtung eine Drainschicht zur Leckageerkennung aufweist. Die Einrichtung umfasst weiters Abstandsmatten (4) zur Anordnung zwischen der Behälterwand (1) und den Auskleidungsplatten (5) in zwischen den Halteleisten (2) liegenden Bereichen, welche in Form eines Wirrgeleges oder eines regelmäßigen Gitters ausgebildet sind und durch welche die Drainschicht verläuft.





HE 18814/33/fa
041202

1

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur innenseitigen flüssigkeitsdichten Auskleidung eines Behälters, insbesondere aus Beton, welche an der Behälterwand anbringbare Halteleisten und Auskleidungsplatten zur Anordnung auf den Halteleisten umfasst, die flüssigkeitsdicht miteinander verbindbar sind, wobei die Einrichtung eine Drainschicht zur Leckageerkennung aufweist. Weiters betrifft die Erfindung einen mit einer derartigen Einrichtung flüssigkeitsdicht ausgekleideten Behälter, insbesondere aus Beton.

Derartige Einrichtungen zur Sanierung von undichten Behältern, beispielsweise Jauche- und Abwassergruben sind bekannt. Einerseits um Unebenheiten der Innenwand des Behälters zumindest teilweise aufnehmen zu können, andererseits zur Ausbildung einer Drainschicht, um eine Leckageerkennung der Auskleidung zu ermöglichen, weisen die Auskleidungsplatten an der der Behälterinnenwand zugewandten Seite über die Breite der Auskleidungsplatte durchgehende, parallele Stege auf, die mit ihren freien Enden an der Behälterinnenwand anliegen.

Da sanierungsbedürftige Behälter meist unebene innere Oberflächen mit Vorsprüngen (z. B. "Überzähnen" oder Verkrustungen) und Vertiefungen aufweisen, ist es zunächst erforderlich, die Behälterinnenwand auf eine ausreichend plane Geometrie vorzubearbeiten, damit ausreichend bündige Stöße zwischen den Auskleidungsplatten erreicht werden und dichte Schweißnähte zur Verbindung der Auskleidungsplatten ausgeführt werden können. Nach der manuellen Vorbereitung der Behälterinnenwand werden die Halteleisten an der Behälterinnenwand angebracht und in der Folge die Auskleidungsplatten an den Halteleisten befestigt, wobei die Stoßstellen zwischen den Auskleidungsplatten über den Halteleisten liegen. In der Folge werden die Schweißnähte entlang der Stoßstellen angebracht.

Zur Leckageerkennung der Auskleidung kann beispielsweise ein Sensor in den Zwischenraum zwischen der Behälterwand und den Auskleidungsplatten angeordnet werden oder ein in diesen Zwischenraum mündendes Sichtrohr zur optischen Kontrolle der Dichtheit eingebaut werden.

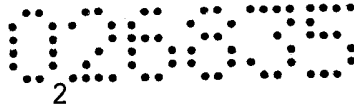
Nachteilig an dieser herkömmlichen Einrichtung zur nachträglichen Auskleidung von Behältern, die eine Drainschicht für eine Leckageerkennung aufweisen, ist einerseits die aufwändige Vorbereitung der Behälterinnenwand, um eine ausreichend ebene Fläche zu erhalten. Weiters wäre es sehr aufwändig, Auskleidungsplatten mit unterschiedlichen Steghöhen und aus unter-

Bankverbindungen

Österreichische Postsparkasse
Konto Nr. 92.111.622, BLZ 60000
Swift-Code: OPSKATWW
IBAN: AT55 6000 0000 9211 1622

Sparkasse der Stadt Feldkirch
Konto Nr. 0400-006300, BLZ 20604
Swift-Code: SPFKAT2B
IBAN: AT70 2060 4004 0000 6300

T +43 (0)5522 73 137
F +43 (0)5522 73 359
M office@vpat.at
I www.vpat.at
VAT ATU 49415501



schiedlichen Materialien bereitzustellen aufgrund der hohen Kosten für die Formwerkzeuge zur Herstellung der Platten.

Bei einer weiteren vorbekannten Einrichtung zur nachträglichen Auskleidung von Behältern sind die Auskleidungsplatten an ihrer der Behälterwand zugewandten Seite mit stiftartigen Distanzstücken versehen, die an die Platte angeschweißt sind, beispielsweise mittels Ultraschallschweißen. Aufgrund der großen Anzahl der benötigten Distanzstücke ist der Herstellungsprozess für eine solche Auskleidungsplatte sehr kostenintensiv. Weiters muss auch beim Einsatz einer solchen Auskleidungsplatte der Untergrund relativ eben sein.

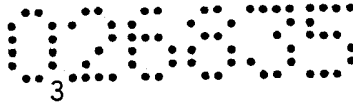
Es ist weiters bekannt, zu nachträglichen Auskleidung eines Behälters, welche eine integrierte Leckageerkennung ermöglicht, eine Noppenfolie einzusetzen, die an der Behälterinnenwand befestigt wird und anschließend an der von der Behälterwand abgewandten Seite mit Flüssigkunststoff beschichtet wird. Auch hier muss die Behälterwand an Stoßstellen zwischen einzelnen Folienteilen ausreichend eben sein, was meist eine aufwändige Vorbereitung der Behälterinnenwand bedingt. Weiters ist die Beschichtung der Noppenfolie sehr arbeitsintensiv und sensibel gegenüber den Umgebungsbedingungen, insbesondere Temperatur und Luftfeuchtigkeit.

Bekannt sind weiters Auskleidungen, die keine Drainschicht aufweisen, welche eine Leckageerkennung ermöglicht. Beispielsweise können hierbei Auskleidungsplatten ohne Abstandselemente direkt an der Behälterinnenwand angebracht sein. Auskleidungen ohne Leckageerkennung sind weiters beispielsweise in Form von an der Behälterwand anzubringenden Folien bekannt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine einfacher und kostengünstiger herstell- und montierbare Einrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, welche den Einsatz einer integrierten Leckageerkennung für die Auskleidung ermöglicht. Erfindungsgemäß gelingt dies durch eine Einrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Durch die zwischen der Behälterwand und den Auskleidungsplatten angeordneten Abstandsmatten, die als separate Teile ausgebildet sind, kann die Anbringung von Distanzstegen oder Distanzstücken an den Auskleidungsplatten entfallen. Es ergibt sich dadurch eine insgesamt Vereinfachung der Herstellung, insbesondere wenn für die Auskleidungsplatten je nach Anwendungssituation unterschiedliche Materialien eingesetzt werden sollen. Weiters ist eine erfindungsgemäße Einrichtung durch den Einsatz von erfindungsgemäßen Abstandsmatten unempfindlicher gegenüber Unebenheiten der Innenfläche der Behälterwand, wodurch die Vorbereitung der Behälterinnenwand vereinfacht wird oder entfallen kann.

Die Abstandsmatten können hierbei in Form eines regelmäßigen Gitters ausgebildet sein oder, wie dies besonders bevorzugt ist, in Form eines Wirrgeleges.



Wirrgelege sind bekannt, beispielsweise zur Bodenabsicherung bei der Herstellung von Fahrbahnen, als Armierungsmatten (vgl. z. B. DE 100 61 839 A1), zur Abdeckung von geneigten Schüttstoffflächen (vgl. z. B. DE 40 08 791 A1) oder als wurzelverankernde Bodeneinlagen (vgl. z. B. DE 30 44 809 A1).

Ein Wirrgelege kann als eine Art unregelmäßiges Gitter angesehen werden. Gitter sind Gebilde, die unregelmäßig ausgelegte Stränge (=Filamente) aufweisen, zwischen welchen sich – regelmäßig oder unregelmäßig - Öffnungen befinden. Die unregelmäßig ausgelegten Stränge sind an Kreuzungspunkten miteinander verbunden. Insbesondere handelt es sich bei den Strängen um extrudierte Monofilamente, wobei das Wirrgelege bei der Extrusion durch entsprechende Bewegungen der Extrusionsdüse relativ zur Auflagefläche ausgebildet wird.

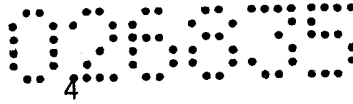
Vorteilhafterweise weist das Wirrgelege eine dreidimensionale Ausbildung auf, wodurch Unebenheiten der Behälterinnenwand besonders effektiv aufgenommen werden können. Denkbar und möglich ist es auch, dass die Abstandsmatten von mehreren Lagen von zwei- und/oder dreidimensional ausgebildeten Wirrgelegen gebildet werden.

Anstelle eines vorteilhaft einsetzbaren dreidimensional ausgebildeten Wirrgeleges könnten auch andere dreidimensionale Gitterstrukturen als Abstandsmatten eingesetzt werden.

Bei einer erfindungsgemäßen Einrichtung wird in einfacher Weise eine Drainschicht (= Drainageschicht) ausgebildet, wobei die Abstandsmatten in dieser Drainschicht liegen. Die Abstandsmatten können hierbei günstigerweise einen geringen Widerstand gegenüber einem Flüssigkeitsdurchgang aufweisen, insbesondere wenn diese in Form eines Wirrgeleges ausgebildet sind. Zur Ausbildung der Drainschicht sind weiters im Bereich der Halteleisten entsprechende Flüssigkeitsdurchtritte freizulassen, beispielsweise randseitig oder auch durch Zwischenräume in mittleren Bereichen ihrer Längserstreckung. Durch die Ausbildung einer solchen zwischen den Auskleidungsplatten und der Behälterwand liegenden Drainschicht wird eine Überwachung der Dichtheit der Auskleidung ermöglicht (= Leckageerkennung).

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im Folgenden anhand der beiliegenden Zeichnung erläutert. In dieser zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Teils eines mit einer erfindungsgemäßen Einrichtung ausgekleideten Behälters im Querschnitt;
- Fig. 2 eine schematische Schrägsicht eines Abschnitts einer Abstandsmatte in Form eines dreidimensionalen Wirrgeleges;
- Fig. 3 eine Draufsicht eines Abschnitts einer Abstandsmatte in Form eines dreidimensionalen Wirrgeleges in einer anderen Ausführungsform;
- Fig. 4 einen schematischen Schnitt entlang der Linie A-A von Fig. 3;
- Fig. 5 einen Abschnitt einer Abstandsmatte in Form eines regelmäßigen Gitters;
- Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie B-B von Fig. 5.



Ein Teil der Behälterwand 1 eines Behälters zur Aufnahme einer Flüssigkeit ist in Fig. 1 dargestellt. Der in diesem Ausführungsbeispiel dargestellte Behälter besteht aus Beton. Die Erfindung ist auch im Zusammenhang mit aus anderen Materialien bestehenden Behältern einsetzbar, beispielsweise aus Blech.

Beispielsweise kann es sich um einen Abwasser- oder Jauchebehälter handeln. Die Erfindung ist auch bei anderen Behältern zur Aufnahme von größeren Flüssigkeitsmengen, insbesondere mehr als 1000 l einsetzbar.

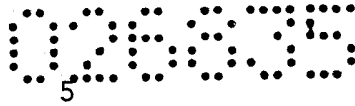
An der Behälterinnenwand sind sowohl am Behälterboden als auch an den Behälterseitenwänden voneinander beabstandet Halteleisten 2 angebracht, beispielsweise angeschraubt. In Fig. 1 ist schematisch eine zu diesem Zweck dienende Senkkopfschraube 3 angedeutet. In Fig. 1 sind nur zwei am Behälterboden angebrachte Halteleisten 2 sichtbar. Die an den Behälterseitenwänden angebrachten Halteleisten 2 verlaufen in diesem Ausführungsbeispiel vertikal.

In den Bereichen zwischen den Halteleisten 2 sind Abstandsmatten 4 angeordnet, die vorzugsweise im Wesentlichen die gesamte Ausdehnung der Behälterwand 1 zwischen den Halteleisten 2 überdecken. Im Bereich des Behälterbodens können die Abstandsmatten 4 ohne weitere Befestigung an der Behälterwand 1 ausgelegt sein. Auch eine Befestigung an der Behälterwand 1 kann vorgesehen sein. Im Bereich der Behälterseitenwände werden die Abstandsmatten 4 vorzugsweise an den Behälterseitenwänden befestigt, obwohl auch lediglich ein Einlegen und Festhalten bis zur Anbringung der darüberliegenden Auskleidungsplatten 5 denkbar und möglich ist.

Die zur Verkleidung des Behälterbodens vorgesehene Auskleidungsplatten 5 werden auf die Halteleisten 2 und die dazwischen angeordneten Abstandsmatten 4 aufgelegt, wobei die Stoßfugen zwischen den Auskleidungsplatten 5 über den Halteleisten 2 liegen, vorzugsweise etwa mittig. Die Auskleidungsplatten 5 können zunächst an den Halteleisten 2 befestigt werden, beispielsweise durch Schweißpunkte oder Schweißnähte im Bereich der Stoßfugen. Diese Befestigung könnte aber auch entfallen und die Befestigung könnte allein durch die im Folgenden beschriebenen Schweißnähte 6 erreicht werden.

In der Folge werden die aus Kunststoff bestehenden Auskleidungsplatten 5 miteinander verschweißt, wobei jeweils eine Schweißnaht 6 ausgebildet wird. Vorzugsweise handelt es sich um eine Extruderschweißnaht, d. h. von einem Handextruder wird Kunststoffmaterial auf den Bereich der Stoßfuge zwischen den beiden Auskleidungsplatten 5 aufextrudiert, wobei der Extruder entlang der Stoßfuge über die Ausdehnung der Auskleidungsplatten 5 verfahren wird.

Durch die Schweißnaht 6 kann auch die Verbindung der Auskleidungsplatten 5 mit der Halteleiste 2 hergestellt werden (wobei die Seitenränder der Auskleidungsplatten 5 vor der Verschweißung zur Ausbildung einer ausreichend breiten Stoßfuge etwas voneinander beabstandet sind).



Auch eine mechanische Befestigung oder eine Verklebung der Auskleidungsplatten 5 an den Halteleisten 2 ist denkbar und möglich.

In der Folge werden die Auskleidungsplatten 5 für die Seitenwände an die an den Behälterseitenwänden angebrachten Halteleisten 2 angelegt und gegebenenfalls befestigt und in gleicher Weise wie die Auskleidungsplatten 5 für den Behälterboden miteinander verschweißt (und hierbei vorzugsweise auch an den Halteleisten 2 befestigt).

Die Auskleidungsplatten 5 für die Seitenwände des Behälters können die Höhe der zu verkleidenden Seitenwand aufweisen. Die Halteleisten 2 sind dann senkrecht an der Behälterseitenwand angebracht. Falls in der Höhe zwei oder mehrere Reihen von Auskleidungsplatten 5 übereinander liegen, so sind zusätzlich auch im Bereich der Stoßfugen verlaufende horizontale Halteleisten 2 an der entsprechenden Behälterseitenwand angebracht.

Ebenso können am Behälterboden über die gesamte Ausdehnung des Behälters in einer Richtung durchgehende Auskleidungsplatten 5 angeordnet werden, wobei nur in diese Richtung verlaufende Halteleisten 2 am Behälterboden angeordnet werden. Wiederum können auch zwei oder mehrere Reihen von Auskleidungsplatten 5 vorhanden sein.

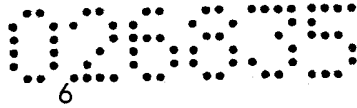
Im Bereich von allen Stoßfugen zwischen am Behälterboden angeordneten Auskleidungsplatten 5 sowie an den Behälterseitenwänden angeordneten Auskleidungsplatten 5 sind Halteleisten 2 an der Behälterwand 1 angebracht. In den Eckbereichen des Behälters sind dagegen im Bereich der Stoßfugen zwischen am Behälterboden und an den Behälterseitenwänden angebrachten Auskleidungsplatten 5 keine Halteleisten 2 erforderlich, wie dies aus Fig. 1 ersichtlich ist. Durch die Anbringung der Schweißnaht 7 kann eine ausreichende Festigkeit erzielt werden. Andererseits könnten auch in diesen Eckbereichen Halteleisten 2 angeordnet sein.

Das gleiche gilt für die Eckbereiche zwischen verschiedenen Seitenwänden des Behälters.

Die am Behälterboden angebrachten Halteleisten 2 weisen stirnseitig Abstände zu den Behälterseitenwänden auf, um zur Ausbildung einer durchgehenden Drainschicht Flüssigkeitsdurchgänge freizulassen. Zusätzlich zu oder anstelle von solchen randseitigen Flüssigkeitsdurchlässen können die am Behälterboden angebrachten Halteleisten 2 auch in mittleren Bereichen ihrer Längserstreckung ein oder mehrere Unterbrechungen aufweisen, wobei Flüssigkeitsdurchtritte ausgebildet werden.

Wenn die an den Behälterseitenwänden angebrachten Halteleisten sich in vertikaler Richtung erstrecken, so sind hier grundsätzlich keine Unterbrechungen in den Halteleisten erforderlich.

Durch die Ausbildung einer Drainschicht kann sich durch ein Leck zwischen den Auskleidungsplatten (oder in den Auskleidungsplatten) durchtretende Flüssigkeit an einem tiefsten Punkt des Behälterbodens sammeln, an welchem eine Einrichtung zur Leckageerkennung angeordnet werden kann.



Die Drainschicht verläuft somit durch die Abstandsmatten 4, welche hierbei günstigerweise einen niedrigen Widerstand gegen den Durchtritt einer Flüssigkeit aufweisen.

Fig. 2 zeigt schematisch eine mögliche Ausführungsform einer Abstandsmatte 4 in Form eines dreidimensionalen Wirrgeleges. Das Wirrgelege weist räumlich verschlaufte Filamente bzw. Stränge 8 aus Kunststoff auf. An Kreuzungspunkten sind diese Stränge 8 miteinander verbunden. Beispielsweise können die Stränge 8 aus Polyäthylen, Polyamid oder Polypropylen bestehen. Die Dicke der Stränge 8 kann insbesondere im Bereich von 0,5mm bis 2mm liegen. Die Höhe h kann beispielsweise im Bereich von 5mm bis 20mm liegen.

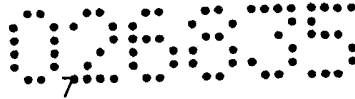
Eine weitere Ausführungsform einer Abstandsmatte in Form eines dreidimensionalen Wirrgeleges ist in den Fig. 3 und 4 dargestellt. Eine von den Strängen 8 gebildete Lage weist hier eine dreidimensionale Struktur auf, die in diesem Ausführungsbeispiel wellenförmig ausgebildet ist. Auch andere dreidimensionale Strukturen sind denkbar und möglich. Die dreidimensionale Struktur kann durch eine nachträgliche Einprägung geformt werden. Eine solche dreidimensionale Struktur ist gekennzeichnet durch Erhöhungen und Vertiefungen, die wesentlich größer als der Durchmesser der Stränge 8 sind. Vorzugsweise sind diese Erhöhungen und Vertiefungen regelmäßig ausgebildet. Die Dicke d der Lage ist vorzugsweise nicht größer als etwa der doppelte Wert der Dicke der Stränge 8. Die Höhe h der Wellungen, die die Höhe h dieses dreidimensionalen Wirrgeleges darstellt, kann wiederum im Bereich von 5mm bis 20mm liegen.

Solche Wirrgelege können mit einer ausreichenden Druckfestigkeit ausgebildet sein. Die Stränge 8 weisen hierzu eine entsprechende drahtartige Festigkeit auf. Vorzugsweise sind die Abstandsmatten 4 bei einem Druck von 20 kN/m^2 um weniger als 5mm gegenüber dem unbelasteten Zustand zusammendrückbar.

In Form von Wirrgelegen ausgebildete Abstandsmatten, die eine ausreichende Steifigkeit gegenüber einem Zusammendrücken aufweisen, weisen einen geringen Widerstand gegenüber dem Durchtritt einer Flüssigkeit auf und eignen somit in hervorragender Weise zur Ausbildung einer Drainschicht.

Eine weitere mögliche Ausbildungsform einer Abstandsmatte 4 ist in den Fig. 5 und 6 dargestellt. Diese Abstandsmatte 4 ist in Form eines regelmäßigen zweidimensionalen Gitters ausgebildet. An den Kreuzungspunkten zwischen den Strängen bzw. Stegen 9 sind an der einen Seite des Gitters noppenartige Erhöhungen 10 angebracht, mit denen die in dieser Form ausgebildete Abstandsmatte 4 an der Innenfläche der Behälterwand 1 angelegt wird.

Mittels einer erfindungsgemäßen Einrichtung können Behälter, insbesondere wenn diese undicht geworden sind, saniert werden, wodurch eine Flüssigkeitsdichtauskleidung ausgebildet werden kann.



Ein mit einer erfindungsgemäßen Einrichtung verkleideter Behälter kann mit einer Leckerkennung versehen sein. Diese kann beispielsweise von einem oder von mehreren im Bereich des Behälterbodens im Zwischenraum zwischen den Auskleidungsplatten 5 und der Behälterwand 1 angeordneten Sensoren, die mit einer entsprechenden Auswerteinheit verbunden sind, gebildet werden. Auch eine optische Leckerkennung mittels eines durch eine Öffnung in einer Auskleidungsplatte 5 eingesetzten und flüssigkeitsdicht mit der Auskleidungsplatte 5 verbundenen Rohrs, welches bis zur Oberkante des Behälters reicht, ist möglich.

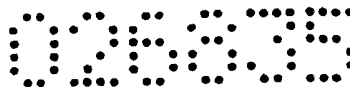
Die Halteleisten 2 und die Auskleidungsplatten 5 bestehen bevorzugterweise aus Kunststoff, beispielsweise aus PP, PE, PA oder PVC. Je nach Anwendung kann es sich um einen duro- oder thermoplastischen Kunststoff handeln. Solche Kunststoffe können entsprechend den Anwendungserfordernissen chemikalienbeständig, hitzebeständig usw. ausgebildet sein. Vorzugsweise bestehen die Halteleisten 2 und die Auskleidungsplatten 5 aus dem gleichen Kunststoff.

Als Abstandsmatten 4 können auch zwei oder mehrere übereinandergelegte Lagen von Wirtgelegen oder regelmäßigen dreidimensionalen Gittern eingesetzt werden.

Feldkirch, am **16. Dez. 2004**

Die Vertreter:


Patentanwälte
Dipl.-Ing. Herbert Hefel
Mag. Dr. Ralf Hofmann



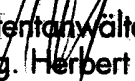
HE 18814/33/fa
041202

Legende
zu den Hinweisziffern:

- 1 Behälterwand
- 2 Halteleiste
- 3 Senkkopfschraube
- 4 Abstandsmatte
- 5 Auskleidungsplatte
- 6 Schweißnaht
- 7 Schweißnaht
- 8 Strang
- 9 Strang
- 10 noppenartige Erhöhung

Feldkirch, am **16. Dez. 2004**

Die Vertreter:

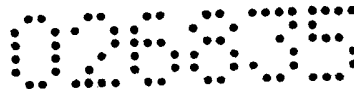

Patentanwälte
Dipl.-Ing. Herbert Hefel
Mag. Dr. Ralf Hofmann

Bankverbindungen

Österreichische Postsparkasse
Konto Nr. 92.111.622, BLZ 60000
Swift-Code: OPSKATWW
IBAN: AT55 6000 0000 9211 1622

Sparkasse der Stadt Feldkirch
Konto Nr. 0400-006300, BLZ 20604
Swift-Code: SPFKAT2B
IBAN: AT70 2060 4004 0000 6300

T +43 (0)5522 73 137
F +43 (0)5522 73 359
M office@vpat.at
I www.vpat.at
VAT ATU 49415501



HE 18814/33/fa
041202

Patentansprüche:

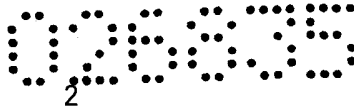
1. Einrichtung zur innenseitigen flüssigkeitsdichten Auskleidung eines Behälters, insbesondere aus Beton, welche an der Behälterwand (1) anbringbare Halteleisten (2) und Auskleidungsplatten (5) zur Anordnung auf den Halteleisten (2) umfasst, die flüssigkeitsdicht miteinander verbindbar sind, wobei die Einrichtung eine Drainschicht zur Leckageerkennung aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung weiters Abstandsmatten (4) zur Anordnung zwischen der Behälterwand (1) und den Auskleidungsplatten (5) in zwischen den Halteleisten (2) liegenden Bereichen umfasst, welche in Form eines Wirrgeleges oder eines regelmäßigen Gitters ausgebildet sind und durch welche die Drainschicht verläuft.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Wirrgelege eine dreidimensionale Ausbildung aufweist, deren Höhe (h) vorzugsweise im Bereich von 5mm bis 20mm liegt.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Stränge (8) des Wirrgeleges einen unregelmäßigen dreidimensionalen Verlauf aufweisen.
4. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die dreidimensionale Ausbildung durch einen dreidimensionalen Verlauf einer Lage gebildet wird, in der die Stränge (8) verlaufen, wobei diese Lage vorzugsweise wellenförmig ausgebildet ist.
5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke der Stränge 0,5mm bis 2mm beträgt.
6. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gitter an Kreuzungspunkten der das Gitter bildenden Stege (9) noppenartige Erhöhungen (10) aufweist.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstandsmatten (4) bei einem Druck von 20 kN/m² weniger als 5mm gegenüber dem unbelasteten Zustand zusammendrückbar sind.
8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Abstandsmatten (4) aus Kunststoff bestehen.

Bankverbindungen

Österreichische Postsparkasse
Konto Nr. 92.111.622, BLZ 60000
Swift-Code: OPSKATWW
IBAN: AT55 6000 0000 9211 1622

Sparkasse der Stadt Feldkirch
Konto Nr. 0400-006300, BLZ 20604
Swift-Code: SPFKAT2B
IBAN: AT70 2060 4004 0000 6300


T +43 (0)5522 73 137
F +43 (0)5522 73 359
M office@vpat.at
I www.vpat.at
VAT ATU 49415501



9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Auskleidungsplatten (5) aus Kunststoff bestehen.
10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteleisten (2) aus Kunststoff bestehen, vorzugsweise aus dem gleichen Kunststoff wie die Auskleidungsplatten (5).
11. Mit einer Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10 flüssigkeitsdicht ausgekleideter Behälter, dadurch gekennzeichnet, dass die Halteleisten (2) an der Behälterwand (1) befestigt sind und die Auskleidungsplatten (5) an den Halteleisten (2) befestigt sind und die Abstandsmatten (4) in zwischen den Halteleisten (2) liegenden Bereichen zwischen der Behälterwand (1) und den Auskleidungsplatten (5) angeordnet sind.
12. Behälter nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Auskleidungsplatten (5) miteinander verschweißt sind, vorzugsweise über eine Schweißnaht (6, 7) aus extrudiertem Kunststoffmaterial.
13. Behälter nach Anspruch 11 oder Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Stoßfugen zwischen benachbarten auf dem Behälterboden angeordneten und die Stoßfugen zwischen benachbart an einer der Behälterseitenwände angeordneten Auskleidungsplatten (5) auf den Halteleisten (2) angeordnet sind.
14. Behälter nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Kunststoffmaterial der Schweißnähte (6) sich in die Stoßfugen bis zu den Halteleisten (2) erstreckt und die Auskleidungsplatten (5) an den Halteleisten (2) befestigt.
15. Behälter nach einem der Ansprüche 11 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Auskleidungsplatten (5) und der Behälterwand (1) eine Drainschicht ausgebildet ist.

Feldkirch, am **16. Dez. 2004**

Die Vertreter:


Patentanwälte
Dipl. Ing. Herbert Hefel
Mag. Dr. Ralf Hofmann

05835

Heeb Albin

Fig. 1

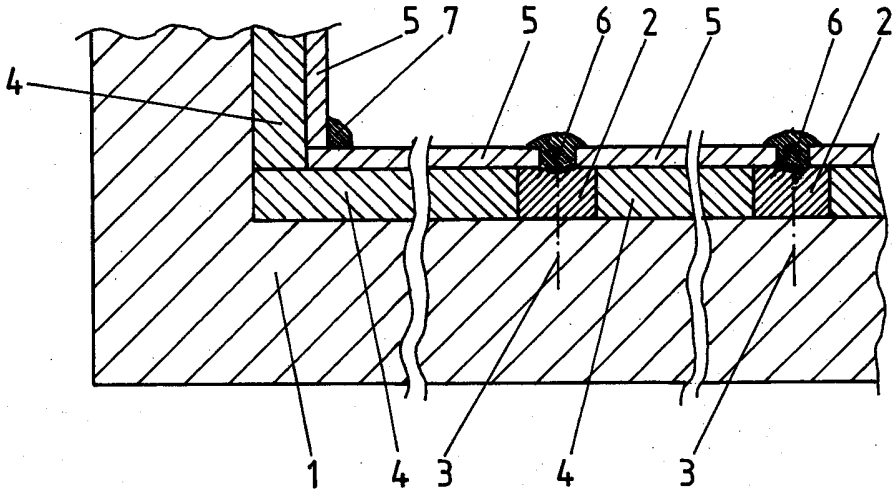
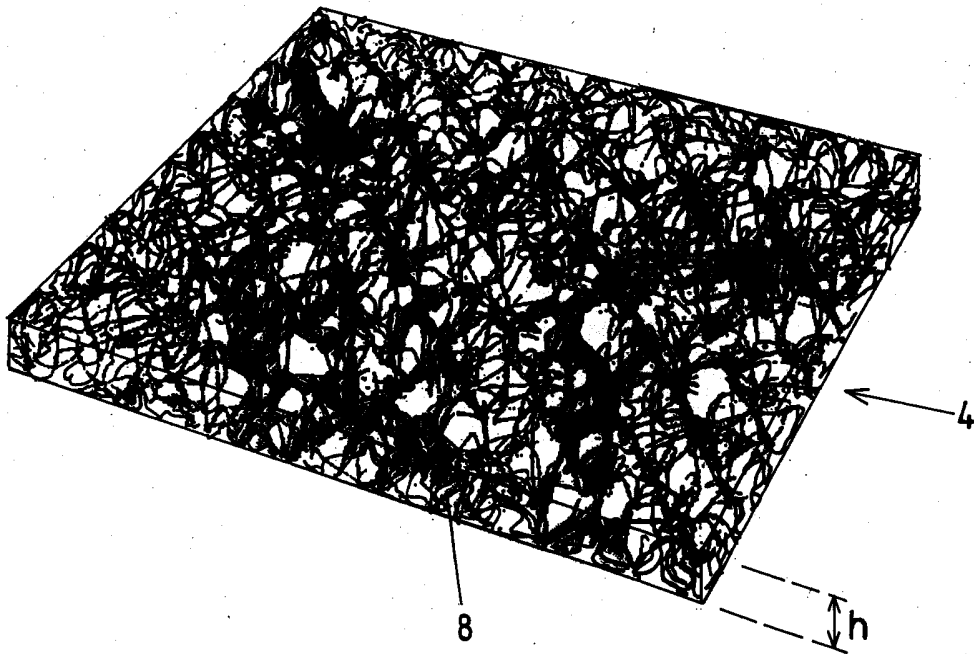


Fig. 2



006035

Heeb Albin

Fig. 3

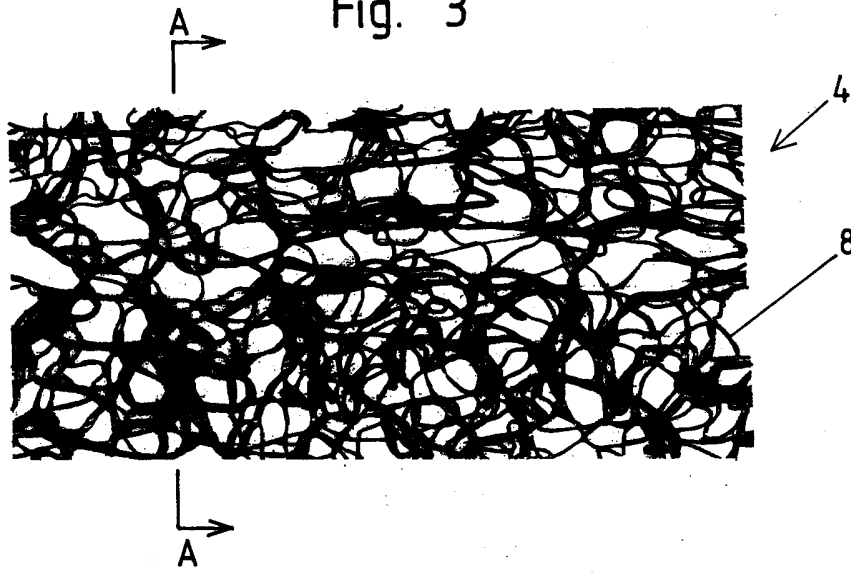


Fig. 4

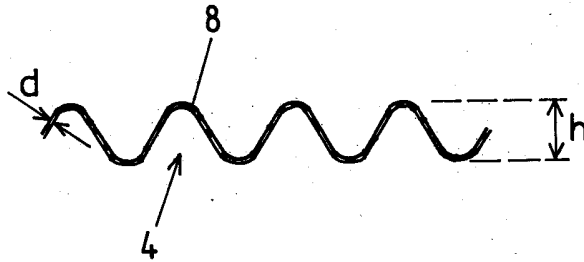


Fig. 5

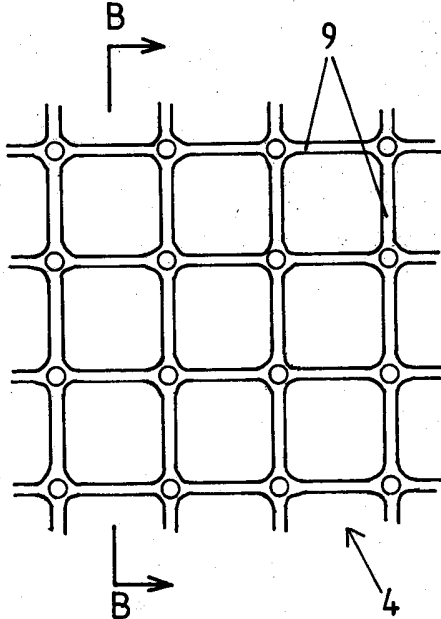


Fig. 6

