

(19)



(11)

EP 2 472 009 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.07.2012 Patentblatt 2012/27

(51) Int Cl.:
E02D 29/14^(2006.01) E03F 5/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11195168.7**

(22) Anmeldetag: **22.12.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Hydrotec Technologies Aktiengesellschaft**
27793 Wildeshausen (DE)

(72) Erfinder: **Scholz, Andre**
27793 Wildeshausen (DE)

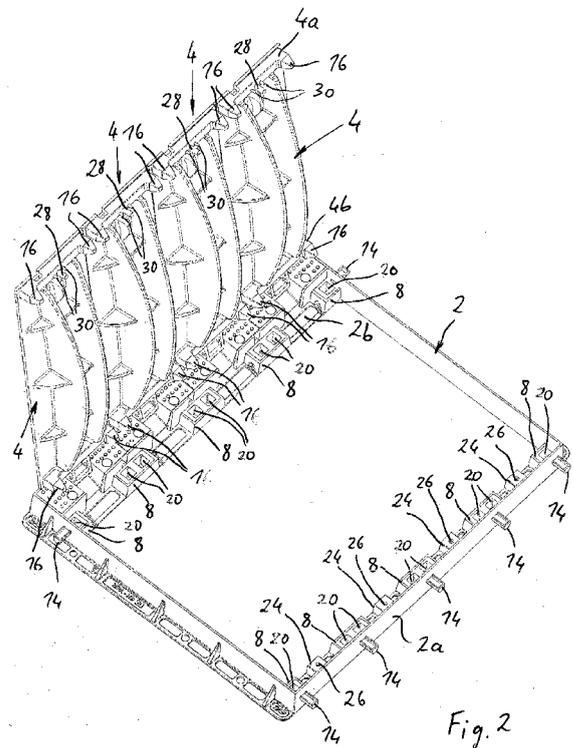
(30) Priorität: **28.12.2010 DE 202010017019 U**

(74) Vertreter: **Eisenführ, Speiser & Partner**
Johannes-Brahms-Platz 1
20355 Hamburg (DE)

(54) **Entwässerungsvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Entwässerungsvorrichtung mit einem Rahmen (2), mindestens einem in einer Schließstellung auf dem Rahmen (2) aufliegenden Deckel (4) und Lagermitteln (10, 16) zur Lagerung des Deckels (4) in seiner Schließstellung auf dem Rahmen (2). Das Besondere der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, dass die Lagermittel mindestens einen am Deckel (4) angeordneten Vorsprung (16) und eine am Rahmen (2) ausgebildete Vertiefung (10) und/oder mindestens einen am Rahmen angeordneten Vorsprung und eine am Deckel ausgebildete Vertiefung aufweisen, wobei die Vertiefung (10) in der Schließstellung des Deckels (4) zumindest einen Abschnitt (16a) eines Vorsprungs (16) aufnimmt und in fließfähigem oder viskosem Zustand in die Vertiefung (10) eingebrachtes und dort bei in der Schließstellung befindlichem Deckel (4) verfestigtes Gussmaterial (18) enthält, das einen, vorzugsweise im Wesentlichen formgetreuen, Abdruck (20) zumindest von dem Abschnitt (16a) des Vorsprungs (16) bildet.

Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Entwässerungsvorrichtung mit einem Rahmen (2).



EP 2 472 009 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Entwässerungsvorrichtung mit einem Rahmen, mindestens einem in einer Schließstellung auf dem Rahmen aufliegenden Deckel und Lagermitteln zur Lagerung des Deckels in seiner Schließstellung auf dem Rahmen. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Entwässerungsvorrichtung.

[0002] Eine derartige Entwässerungsvorrichtung ist bekannt und wird in vielfältiger Ausführung wie insbesondere als Straßenablauf, Schachtabdeckung oder Entwässerungsrinne eingesetzt. Um ein Klappern des Deckels zu verhindern, werden Dämpfungsmittel verwendet. Ein solches Klappern könnte beispielsweise dann auftreten, wenn ein Fahrzeug über einen ungedämpften Deckel fährt. Hervorgerufen wird das Klappern in der Regel durch eine ungenaue oder überbestimmte Lagerung des Deckels in seiner Schließstellung auf dem Rahmen in Verbindung mit unerwünschten Toleranzen in den Lagermitteln. Herkömmlicherweise ist hierzu ein Dämpfungsmittel auf der Auflagefläche am Rahmen und/oder an der Unterseite des Deckels befestigt. Häufig wird als Dämpfungsmittel eine komprimierbare Gummi- oder Kunststofflage verwendet, um aufgrund ihrer Kompressibilität die in der Schließstellung auftretenden Toleranzen ausgleichen zu können.

[0003] In der Praxis hat sich jedoch herausgestellt, dass sich konstruktions- oder herstellungsbedingt die bei der Lagerung des Deckels in seiner Schließstellung auf dem Rahmen auftretenden Toleranzen und das daraus resultierende Spiel zwischen Deckel und Rahmen, insbesondere in Richtung der Ebene des Rahmens bzw. Deckels, nicht immer zuverlässig beseitigen lassen. Ebenfalls von Nachteil ist, dass sich die herkömmlichen Dämpfungsmittel nur mit relativ großem Aufwand am Rahmen oder Deckel befestigen lassen, wenn eine relativ sichere Fixierung erzielt werden soll, wobei sich in diesem Zusammenhang in der Praxis herausgestellt hat, dass nach einer gewissen Benutzungsdauer an den Dämpfungseinlagen mehr oder weniger starke Abnutzungs- oder Ablösungserscheinungen zu beobachten sind.

[0004] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, bei der die geschilderten Nachteile gemindert oder gänzlich beseitigt werden können und die insbesondere eine weitestgehend spielfreie Lagerung des Deckels in seiner Schließstellung auf dem Rahmen ermöglicht, um das Auftreten von Klappern zu vermeiden.

[0005] Gelöst wird diese Aufgabe gemäß einem ersten Aspekt der Erfindung mit einer Entwässerungsvorrichtung mit einem Rahmen, mindestens einem in einer Schließstellung auf dem Rahmen aufliegenden Deckel und Lagermitteln zur Lagerung des Deckels in seiner Schließstellung auf dem Rahmen, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagermittel mindestens einen am Deckel angeordneten Vorsprung und eine am Rahmen ausge-

bildete Vertiefung und/oder mindestens einen am Rahmen angeordneten Vorsprung und eine am Deckel ausgebildete Vertiefung aufweisen, wobei die Vertiefung in der Schließstellung des Deckels zumindest einen Abschnitt eines Vorsprunges aufnimmt und in fließfähigem oder viskosem Zustand in die Vertiefung eingebrachtes und dort bei in der Schließstellung befindlichem Deckel verfestigtes Gussmaterial enthält, das einen, vorzugsweise im Wesentlichen formgetreuen, Abdruck zumindest von dem Abschnitt des Vorsprunges bildet.

[0006] Ferner wird die zuvor genannte Aufgabe gemäß einem zweiten Aspekt der Erfindung gelöst mit einem Verfahren zur Herstellung einer Entwässerungsvorrichtung mit einem Rahmen, mindestens einem in einer Schließstellung auf dem Rahmen aufliegenden Deckel und Lagermitteln zur Lagerung des Deckels in seiner Schließstellung auf dem Rahmen, wobei die Lagermittel mindestens einen am Deckel angeordneten Vorsprung und eine am Rahmen ausgebildete Vertiefung und/oder mindestens einen am Rahmen angeordneten Vorsprung und eine am Deckel ausgebildete Vertiefung aufweisen und die Vertiefung und der Vorsprung so zueinander angeordnet sind, dass in der Schließstellung des Deckels die Vertiefung zumindest einen Abschnitt eines Vorsprunges aufnimmt, dadurch gekennzeichnet, dass Gussmaterial in fließfähigem oder viskosem Zustand in die Vertiefung eingebracht wird und sich dort dann bei in der Schließstellung befindlichem Deckel verfestigt, um einen, vorzugsweise im Wesentlichen formgetreuen, Abdruck zumindest von dem Abschnitt des Vorsprunges zu bilden.

[0007] Mithilfe der erfindungsgemäßen Lösung lässt sich eine Dämpfungseinlage in vergossener Form realisieren, die eine zumindest weitgehende spielfreie Lagerung des Deckels in seiner Schließstellung auf dem Rahmen bewirkt, so dass sich der Deckel auch in Richtung der vom Rahmen bzw. Deckel aufgespannten Ebene und somit in horizontaler Richtung im Wesentlichen nicht bewegen kann. Dies führt zu einer klapperfreien Verbindung zwischen Deckel und Rahmen und wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass zur Bildung der Dämpfungseinlage eine Gießmasse bzw. ein Gussmaterial verwendet wird. Dieses Gussmaterial befindet sich für die Verarbeitung in einem fließfähigen oder viskosen Zustand und wird in diesem Zustand in eine Vertiefung eingefüllt oder eingebracht, die am Rahmen oder am Deckel vorgesehen ist. An der anderen der beiden Komponenten Deckel und Rahmen ist ein Vorsprung ausgebildet, und die Vertiefung und der zugehörige Vorsprung sind so zueinander angeordnet und ausgerichtet, dass in der Schließstellung des Deckels auf dem Rahmen der Vorsprung von der Vertiefung aufgenommen wird und somit der Vorsprung und die zugehörige Vertiefung zusammen mit der aus dem Gussmaterial hergestellten Dämpfungseinlage gemeinsam eine Lagerung des Deckels in seiner Schließstellung auf dem Rahmen bilden.

[0008] Während das Gussmaterial in fließfähigem oder viskosem Zustand zur Herstellung einer vergosse-

nen Dämpfungseinlage in die Vertiefung gegossen bzw. eingebracht wird, befindet sich während dieses Prozesses der Deckel in seiner Schließstellung auf dem Rahmen und ragt dabei der Vorsprung, vorzugsweise im Wesentlichen vollständig berührungslos, in die zugehörige Vertiefung. Um den Deckel während des Gießprozesses in seiner zukünftigen Schließstellung korrekt zu halten, können entsprechende Distanzstücke verwendet werden, die den Deckel auf dem Rahmen in der gewünschten Höhe abstützen. Dies hat zur Folge, dass das Gussmaterial während des Einfüllens in die Vertiefung sozusagen um den Vorsprung herum fließt und demnach nur den Zwischenraum zwischen dem Vorsprung und einer die Vertiefung begrenzenden Innenwandung ausfüllt. Dadurch wird in dem in die Vertiefung eingebrachten Gussmaterial ein Abdruck des Vorsprunges gebildet, und zwar von demjenigen Abschnitt des Vorsprunges, welcher in der Vertiefung vom Gussmaterial umschlossen wird und somit in das Gussmaterial eintaucht. Nach Aushärtung bzw. Verfestigung des Gussmaterials behält dieser Abdruck seine Form, bei der es sich dann um eine im Wesentlichen exakte Negativ-Form des Vorsprunges bzw. von dessen entsprechendem Abschnitt handelt. Damit nach Beendigung des Gieß- und Aushärtungsprozesses der Vorsprung nicht an dem dann verfestigten Gussmaterial kleben bleibt, müssen selbstverständlich entsprechende geeignete Maßnahmen wie beispielsweise Auswahl geeigneter Werkstoffe für das Gussmaterial und/oder den Vorsprung und/oder Behandlung des Vorsprunges mit einem Trennmittel getroffen werden.

[0009] Auf diese Weise wird erfindungsgemäß eine vergossene Dämpfungseinlage hergestellt, die durch den beschriebenen Gieß- und Aushärtungsprozess eine feste Verbindung mit der die Vertiefung begrenzenden Innenwandung eingeht und dadurch sicher an dem die Vertiefung aufweisenden Rahmen oder Deckel fixiert ist. Durch die Bildung des Abdruckes des entsprechenden Vorsprunges entsteht im verfestigten Gussmaterial in der Vertiefung eine Aussparung, die die Form des Vorsprunges im Wesentlichen exakt komplementär abbildet und bei Verbringen des Deckels in seine Schließstellung den entsprechenden Vorsprung im Wesentlichen formschlüssig aufnimmt. Dieser Formschluss bewirkt dann einen Deckelsitz im Wesentlichen ohne Spiel, so dass auch eine Bewegung des Deckels in Richtung der vom Rahmen bzw. Deckel aufgespannten Ebene und somit in horizontaler Richtung im Wesentlichen ausgeschlossen ist. Demnach führt die erfindungsgemäße Lösung zu einem im Wesentlichen spielfreien Deckelsitz und zu einer im Wesentlichen klapperfreien Verbindung zwischen Deckel und Rahmen.

[0010] Bevorzugte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0011] Bevorzugt kann das Gussmaterial Zink, Kupfer und/oder Zinn enthalten oder aus Zink, Kupfer und/oder Zinn bestehen. Alternativ ist es auch denkbar, dass das Gussmaterial Gießharz enthält oder aus Gießharz be-

steht. Grundsätzlich sind aber auch andere geeignete Werkstoffe für das Gussmaterial denkbar.

[0012] Zweckmäßigerweise wird vor Einbringen des Gussmaterials in die Vertiefung die Oberfläche zumindest des Abschnittes des Vorsprunges mit einem Trennmittel versehen, damit nach Beendigung des Verfestigungsprozesses der Vorsprung nicht an dem vom verfestigten Gussmaterial gebildeten Abdruck in der zugehörigen Vertiefung kleben zu bleiben droht.

[0013] Eine weitere bevorzugte und in konstruktiver Hinsicht vorteilhafte Ausführung zeichnet sich dadurch aus, dass die Vertiefung eine Tasche bildet, die am Rahmen, vorzugsweise an dessen Innenseite, oder am Deckel, vorzugsweise an dessen dem Rahmen zugewandten Unterseite, angeordnet ist und vorzugsweise eine Auflagefläche zur Auflage des Deckels in seiner Schließstellung auf dem Rahmen aufweisen kann.

[0014] Es ist aber auch denkbar, die Vertiefung als Sackloch im Rahmen oder Deckel auszubilden.

[0015] Eine weitere bevorzugte Ausführung zeichnet sich dadurch aus, dass sich die Vertiefung zu Ihrer Öffnung hin im Wesentlichen verjüngt, sodass sich der Querschnitt der Vertiefung zu ihrer Öffnung hin auf einen Minimalwert reduziert und sich der Abstand zwischen mindestens zwei gegenüberliegenden Abschnitten von die Vertiefung begrenzenden Seitenwänden der Vertiefung verringert. Diese Ausführung ermöglicht auf konstruktiv besonders einfache, jedoch wirkungsvolle Weise, eine sichere Fixierung der Gießmasse im ausgehärteten Zustand innerhalb der Vertiefung, da die sich zu Ihrer Öffnung hin verjüngenden Form der Vertiefung ein Herausfallen oder ein unbeabsichtigtes Herausziehen der ausgehärteten Gießmasse aus der Vertiefung heraus, verhindert.

[0016] Für den Gießprozess ist es besonders zweckmäßig, die Vertiefung mit einer seitlichen Einfüllöffnung zum Einfüllen des Gussmaterials im fließfähigen oder viskosen Zustand zu versehen und bevorzugt eine zur Einfüllöffnung führende Rinne oder ein zur Einfüllöffnung führendes Rohr anzuordnen, wobei diese Rinne oder dieses Rohr bevorzugt nach Verfestigung des eingefüllten Gussmaterials entfernbar ist. Diese Ausführung ist besonders vorteilhaft für den Fall, dass in der Schließstellung des Deckels der Vorsprung die Vertiefung derart ausfüllt, dass zwischen dem Vorsprung und der Innenwandung der Vertiefung nur ein relativ schmaler Zwischenraum verbleibt, was das Einbringen bzw. Einfüllen des Gussmaterials erschweren würde.

[0017] Für den Gießprozess ist es zweckmäßig, den Vorsprung mit einer sich zu seinem freien Ende verjüngenden Form, vorzugsweise einer konischen oder trapezoiden Form, zu versehen.

[0018] Schließlich sollte der Deckel zweckmäßigerweise über eine Scharniereinrichtung am Rahmen angelenkt sein.

[0019] Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel anhand der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 in perspektivischer Ansicht eine Schachtabdeckung gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung mit geschlossenen Deckeln, die somit in seiner Schließstellung auf einem Rahmen aufliegen;
- Fig. 2 in perspektivischer Ansicht die Schachtabdeckung von Fig. 1 mit geöffneten Deckeln;
- Fig. 3 in einer vergrößerten Querschnittsansicht ein Detail der Schachtabdeckung gemäß den Figuren 1 und 2 mit geschlossenem Deckel, wobei ein an der Unterseite des Deckels ausgebildeter Vorsprung in eine Gießmasse enthaltende Vertiefung einer am Rahmen angeordneten Tasche abschnittsweise hineinragt;
- Fig. 4 in derselben vergrößerten Querschnittsansicht wie Fig. 3 ein Detail der Schachtabdeckung gemäß den Figuren 1 und 2 mit geschlossenem Deckel, wobei ein an der Unterseite des Deckels ausgebildeter Vorsprung in die nun mit Gießmasse befüllte Vertiefung der Tasche abschnittsweise hineinragt;
- Fig. 5 in derselben vergrößerten Querschnittsansicht wie Fig. 4 das dort gezeigte Detail der Schachtabdeckung nun bei geöffnetem Deckel;
- Fig. 6 eine gegenüber der Ansicht von Figur 5 um 90°gedrehte Querschnittsansicht eines Details der Schachtabdeckung der Figuren 1 und 2 gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel bei geöffnetem Deckel.

[0020] In den Figuren 1 und 2 ist perspektivisch eine rechteckige Schachtabdeckung gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Die Schachtabdeckung weist im dargestellten Ausführungsbeispiel einen Rahmen 2 mit vier nebeneinander liegenden Deckeln 4 auf, die über Scharniere 6 am Rahmen 2 angelenkt sind. Es ist aber beispielsweise auch denkbar, anstelle der vier dargestellten Deckel nur einen einzigen gemeinsamen Deckel vorzusehen. Die Schachtabdeckung ist in Fig. 1 mit geschlossenen Deckeln 4 und somit in geschlossenem Zustand, in dem die Deckel 4 in ihrer Schließstellung auf dem Rahmen 2 aufliegen, und in Fig. 2 mit geöffneten Deckeln 4 und somit in einem geöffneten Zustand gezeigt, in dem der Deckel 4 um die Scharniere 6 vom Rahmen 2 nach oben verschwenkt ist und sich somit in seiner geöffneten Stellung befindet.

[0021] Wie Fig. 2 erkennen lässt, sind an der Innenseite des Rahmens 2 sog. Taschen 8 ausgebildet. Konkret sind in dem dargestellten Ausführungsbeispiel die Taschen 8 an der Innenwandung der beiden gegenüberliegenden Langseitenabschnitte 2a und 2b des rechteckigen Rahmens 2 angeordnet. Die Taschen 8 sind nach

oben bzw. zu den Deckeln 4 hin offen und nach unten bzw. an ihrem Boden geschlossen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die an den Enden der Langseitenabschnitte 2a und 2b des Rahmens 2 angeordneten Taschen jeweils nur etwa halb so lang wie die übrigen Taschen 8. Wie sich den Figuren 3 bis 5 entnehmen lässt, ist im Rahmen 2 im Bereich jeder Tasche 8 ein Durchbruch 12 ausgebildet, der mit einer in der Tasche 8 gebildeten Vertiefung 10 kommuniziert und zu dem jeweils eine außen am Rahmen 2 angebrachte und vom Rahmen 2 abstehende Rinne 14 führt.

[0022] Wie Fig. 2 ferner erkennen lässt, sind an denjenigen Seitenabschnitten 4a, 4b der Deckel 4, die parallel zu den Langseitenabschnitten 2a, 2b des Rahmens 2 verlaufen und benachbart zu diesen in der Schließstellung der Deckel 4 liegen, von der Unterseite der Deckel 4 abstehende Vorsprünge 16 angeordnet. Dabei sind die Vorsprünge 16 entsprechend den Taschen 8 positioniert, so dass im dargestellten Ausführungsbeispiel in der Schließstellung der Deckel 4 jeweils ein deckelseitiger Vorsprung 16 oder zwei deckelseitige Vorsprünge 16 in eine rahmenseitige Tasche 8 ragen, wie die Figuren 3 und 4 erkennen lassen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weisen die Vorsprünge 16 einen rechteckigen oder quadratischen Querschnitt und einen sich verjüngenden Endabschnitt 16a auf, der im Längsschnitt eine Trapezform besitzt. Alternativ können aber auch halbkugel- oder kugelförmige Vorsprünge oder Vorsprünge mit anderen Formen vorgesehen werden. Wie die Figuren 3 und 4 ferner erkennen lassen, taucht in der Schließstellung des Deckels 4 der Vorsprung 16 im Wesentlichen nur mit seinem Endabschnitt 16a in die zugehörige Tasche 8 ein, wobei im dargestellten Ausführungsbeispiel die Vertiefung 10 der Taschen 8 so dimensioniert ist, dass eine direkte Berührung zwischen dem Vorsprung 16 und der Tasche 8 nicht stattfindet.

[0023] Der in der Schließstellung des Deckels 4 verbleibende Zwischenraum in der Vertiefung 10 zwischen der die Vertiefung 10 begrenzenden Innenwandung 8a der Tasche 8 und dem Vorsprung 16 wird durch eine vergossene dämpfende Einlage ausgefüllt, die aus einer Gießmasse 18 gebildet wird, wie insbesondere Fig. 4 erkennen lässt.

[0024] Diese Gießmasse 18 besteht aus Gussmaterial, das sich für die Verarbeitung in einem fließfähigen oder viskosen Zustand befindet und nach Verarbeitung aushärtet. Gewöhnlich kann die Gießmasse 18 durch Erhitzung in den fließfähigen oder viskosen Zustand versetzt werden und verfestigt sich bzw. härtet aus bei Abkühlung. Alternativ kann die Gießmasse 18 auch aus Gussmaterial bestehen, welches mit Hilfe chemischer Verfahren aushärtet. Hierzu eignen sich beispielsweise Zink, Kupfer und/oder Zinn und/oder Gießharz; es ist aber grundsätzlich auch die Verwendung anderer Gussmaterialien denkbar, sofern sie in einen fließ- bzw. gießfähigen Zustand gebracht werden können und anschließend aushärten bzw. sich verfestigen.

[0025] Zur Herstellung der vergossenen dämpfenden

Einlage wird zunächst der Deckel 4 in seine Schließstellung gemäß Fig. 1 gebracht, so dass der Vorsprung 16 mit seinem sich verjüngenden Endabschnitt 16a berührungslos von der noch leeren Vertiefung 10 der entsprechenden Tasche 8 aufgenommen wird, wie in Fig. 3 gezeigt ist. Während des Gießprozesses wird dann die Gießmasse im fließfähigen oder viskosen Zustand durch die Rinne 14 und den Durchbruch 12 in die Tasche und somit in die Vertiefung 10 gegossen, bis der in Fig. 4 gezeigte Füllstand erreicht ist. Da der Vorsprung 16 mit seinem Endabschnitt 16a in die Vertiefung 10 ragt, fließt die Gießmasse 18 während des Einfüllens in die Vertiefung 10 sozusagen um den Endabschnitt 16a des Vorsprungs 16 herum und füllt demnach nur den Zwischenraum zwischen dem Endabschnitt 16a des Vorsprungs und der die Vertiefung 10 begrenzenden Innenwandung 8a aus. Dieser Zustand ist in Fig. 4 gezeigt. Um den Deckel 4 während des Gießprozesses in seiner gewünschten zukünftigen Schließstellung korrekt zu halten, können beispielsweise entsprechende Distanzstücke verwendet werden, die den Deckel 4 auf dem Rahmen 2 in der gewünschten Höhe abstützen, was jedoch in den Figuren nicht gezeigt ist.

[0026] Dadurch wird in der in die Vertiefung 10 eingebrachten Gießmasse 18 ein Abdruck vom Vorsprung 16 gebildet, und zwar im dargestellten Ausführungsbeispiel von dessen Endabschnitt 16a, der in der Vertiefung 10 von der Gießmasse 18 umschlossen wird und somit in diese eintaucht. Nach Aushärtung bzw. Verfestigung der Gießmasse 18 behält dieser Abdruck seine Form, bei der es sich dann um eine im Wesentlichen exakte Negativ-Form des Endabschnittes 16a des Vorsprungs 16 handelt, wie in Fig. 5 anhand des Bezugszeichens "20" erkennbar ist. Damit nach Beendigung des Gieß- und Aushärtungsprozesses der Vorsprung 16 nicht an der dann verfestigten Gießmasse 18 kleben bleibt, müssen entsprechende geeignete Maßnahmen wie beispielsweise Auswahl geeigneter Werkstoffe für die Gießmasse 18 und/oder den Vorsprung 16 und/oder Behandlung des Vorsprungs 16 mit einem nicht dargestellten Trennmittel getroffen werden. Außerdem können nun die Rinnen 14 entfernt werden; hierfür sollten die Rinnen 14 bevorzugt über eine Art Sollbruchstelle, die in den Figuren nicht erkennbar ist, am Rahmen 2 befestigt oder angeformt sein.

[0027] Das Ergebnis dieses Herstellungsprozesses ist eine vergossene Dämpfungseinlage, wie sie in Fig. 5 mit dem Bezugszeichen "22" gekennzeichnet ist. Die so hergestellte Dämpfungseinlage 22 geht durch den beschriebenen Gieß- und Aushärtungsprozess eine feste Verbindung mit der die Vertiefung 10 begrenzenden Innenwandung 8a der Tasche 8 ein und ist dadurch über die Tasche 8 sicher am Rahmen 2 fixiert. Durch die Bildung des Abdruckes 20 des Vorsprungs 16 ist in der vergossenen Dämpfungseinlage 22 eine Aussparung ausgebildet, die die Form des Vorsprungs 16 bzw. dessen Endabschnittes 16a im Wesentlichen exakt komplementär abbildet und bei Verbringen des Deckels 4 in seine Schließstel-

lung den zugehörigen Vorsprung 16 mit seinem Endabschnitt 16a im Wesentlichen formschlüssig aufnimmt, wie ein Vergleich von Fig. 4 mit Fig. 5 erkennen lässt. Dieser Formschluss bewirkt dann einen Deckelsitz im Wesentlichen ohne Spiel, so dass auch eine Bewegung des Deckels 4 in Richtung einer vom Rahmen 2 bzw. Deckel 4 aufgespannten Ebene und somit in horizontaler Richtung im Wesentlichen ausgeschlossen ist. Dies führt zu einem im Wesentlichen spielfreien Deckelsitz und zu einer im Wesentlichen klapperfreien Verbindung zwischen Deckel 4 und Rahmen 2.

[0028] Wie Fig. 2 erkennen lässt, sind im dargestellten Ausführungsbeispiel in den breiteren Taschen 8 jeweils zwei nebeneinander liegende Abdrücke 20 ausgebildet. Eine solche Tasche 8 mit zwei nebeneinander liegenden Abdrücken 20 ist auch beispielhaft in Figur 6 dargestellt, die ein gegenüber Figur 5 um 90°gedrehte Querschnittansicht zeigt.

[0029] Wie Figur 6 ferner erkennen lässt, sind in dem dort dargestellten Ausführungsbeispiel die Seitenwände der Tasche 8 und somit deren Innenwandung 8a nach innen geneigt, so dass sich die Vertiefung der Tasche 8 zu deren Öffnung am oberen Ende hin verjüngt und somit sich der Querschnitt der Tasche 8 zu dessen Öffnung hin auf einen Minimalwert verringert. Diese Anordnung bewirkt auf konstruktiv besonders einfache, jedoch wirkungsvolle Weise eine sichere Fixierung des aus der Gießmasse 18 durch Aushärtung gebildeten Dämpfungseinlage 22 nach Art eines 'Verkeilens', wodurch ein Herausfallen der Dämpfungseinlage 22 aus der Tasche 8 verhindert wird. In diesem Zusammenhang sei noch ergänzend angemerkt, dass auch in den Querschnittansichten der Figuren 3 bis 5 sowie in den Taschen 8 mit nur einem Abdruck 20 wahlweise die Innenwände 8a ebenfalls entsprechend geneigt ausgerichtet sein können.

[0030] Grundsätzlich ist es auch denkbar, zunächst die Gießmasse 18 im fließfähigen oder viskosen Zustand in die Vertiefungen 10 bei offenem Deckel 4 einzufüllen und erst während dieses Gießprozesses oder nach diesem Gießprozess den Deckel 4 zu schließen, wodurch der Vorsprung 16 mit seinem Endabschnitt 16a in die zugehörige Vertiefung 10 gelangt und dadurch in die Gießmasse 18 eintaucht. Wichtig ist allerdings, dass der Deckel 4 in seine Schließstellung gebracht wird, solange sich während dieses Herstellungsprozesses die Gießmasse 18 noch in ihrem fließfähigen oder viskosen Zustand befindet und noch nicht ausgehärtet bzw. verfestigt ist, um den Zustand von Fig. 4 zu realisieren und den Abdruck 20 (Fig. 5) zu bilden.

[0031] Während in der zuvor erfolgten Beschreibung des Herstellungsprozesses zur Bildung der vergossenen Dämpfungseinlage 22 in der Vertiefung 10 auf die Figuren 3 bis 5 zur Veranschaulichung des Herstellungsprozesses verwiesen wurde, treffen die Darstellungen der Figuren 4, 5 und 6 auch auf eine Schachtabdeckung mit fertig hergestellter vergossener Dämpfungseinlage 22 zu. Denn Fig. 4 zeigt den Zustand in der Schließstellung

des Deckels 4 und lässt den erwähnten Formschluss zwischen dem Endabschnitt 16a des Vorsprungs 16 und der dann verfestigten Gießmasse 18 erkennen, die ja dann die Dämpfungseinlage 22 gemäß den Figuren 5 und 6 bildet. Die Figuren 5 und 6 dagegen zeigen jeweils den Zustand bei geöffnetem Deckel 4, in dem der Vorsprung 16 mit dem Deckel 4 entsprechend entfernt ist.

[0032] Ferner lässt Fig. 2 erkennen, dass an der Innenwandung des Langseitenabschnittes 2a des Rahmens 2 zwischen den Taschen 8 noch Klötze 24 angeordnet sind. Diese Klötze 24 weisen jeweils eine nach oben bzw. zum Deckel 4 hin offene Gewindebohrung 26 auf, wobei in diese Gewindebohrungen 26 bei geschlossenen Deckeln 4 entsprechend an der Unterseite der Deckel 4 ausgebildete Gewindebolzen 28 eingreifen und die Deckel 4 an den Klötzen 24 verriegeln. Wie Fig. 2 ferner erkennen lässt, sind an der Unterseite der Deckel 4 beidseitig zu den Gewindebolzen 28 Distanzstifte 30 ausgebildet, die bei geschlossenen Deckeln neben den Gewindebohrungen 26 auf den Klötzen 24 aufliegen.

[0033] Abschließend sei noch darauf hingewiesen, dass die zuvor beschriebene Ausbildung einer vergossenen Dämpfungseinlage 22 in einer zugehörigen Vertiefung 10 nicht nur an einer rechteckigen Schachtabdeckung, wie in den Figuren 1 und 2 beispielhaft dargestellt ist, sondern auch beispielsweise an einer runden bzw. kreisförmigen Schachtabdeckung, an einem Straßenablauf oder an einer Entwässerungsrinne realisiert werden kann. Ferner ist es grundsätzlich auch denkbar, Taschen 8 mit den Vertiefungen 10 an der Unterseite des Deckels 4 und an den entsprechenden Stellen Vorsprünge 16 am Rahmen 2 anzuordnen. Außerdem können anstelle von als separate Abschnitte angeordneten Taschen 8 Vertiefungen auch beispielsweise als Sackloch im Rahmen 2 oder gegebenenfalls auch im Deckel 4 ausgebildet sein. Schließlich ist es auch denkbar, auf die in den

[0034] Figuren 1 und 2 dargestellten Scharniere 6 zu verzichten und den Deckel 4 aus seiner Schließstellung heraus durch Abheben vom Rahmen 2 zu verbringen.

Patentansprüche

1. Entwässerungsvorrichtung mit einem Rahmen (2), mindestens einem in einer Schließstellung auf dem Rahmen (2) aufliegenden Deckel (4) und Lagermitteln (10, 16) zur Lagerung des Deckels (4) in seiner Schließstellung auf dem Rahmen (2),
dadurch gekennzeichnet, dass die Lagermittel mindestens einen am Deckel (4) angeordneten Vorsprung (16) und eine am Rahmen (2) ausgebildete Vertiefung (10) und/oder mindestens einen am Rahmen angeordneten Vorsprung und eine am Deckel ausgebildete Vertiefung aufweisen, wobei die Vertiefung (10) in der Schließstellung des Deckels (4) zumindest einen Abschnitt (16a) eines Vorsprungs (16) aufnimmt und in fließfähigem oder

viskosem Zustand in die Vertiefung (10) eingebrachtes und dort bei in der Schließstellung befindlichem Deckel (4) verfestigtes Gussmaterial (18) enthält, das einen, vorzugsweise im Wesentlichen formgetreuen, Abdruck (20) zumindest von dem Abschnitt (16a) des Vorsprungs (16) bildet.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gussmaterial (18) Zink, Kupfer und/oder Zinn enthält oder aus Zink, Kupfer und/oder Zinn besteht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gussmaterial (18) Gießharz enthält oder aus Gießharz besteht.

4. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefung (10) eine Tasche (8) bildet, die am Rahmen (2), vorzugsweise an dessen Innenseite, oder am Deckel, vorzugsweise an dessen dem Rahmen zugewandten Unterseite, angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefung als Sackloch im Rahmen oder Deckel ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Vertiefung (10) zu Ihrer Öffnung hin im Wesentlichen verjüngt, sodass sich der Querschnitt der Vertiefung (10) zu ihrer Öffnung hin auf einen Minimalwert reduziert und sich der Abstand zwischen mindestens zwei gegenüberliegenden Abschnitten von die Vertiefung (10) begrenzenden Seitenwänden (8a) der Vertiefung (10) verringert.

7. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefung (10) eine seitliche Einfüllöffnung (12) zum Einfüllen des Gussmaterials (18) im fließfähigen oder viskosen Zustand in die Vertiefung (10) aufweist.

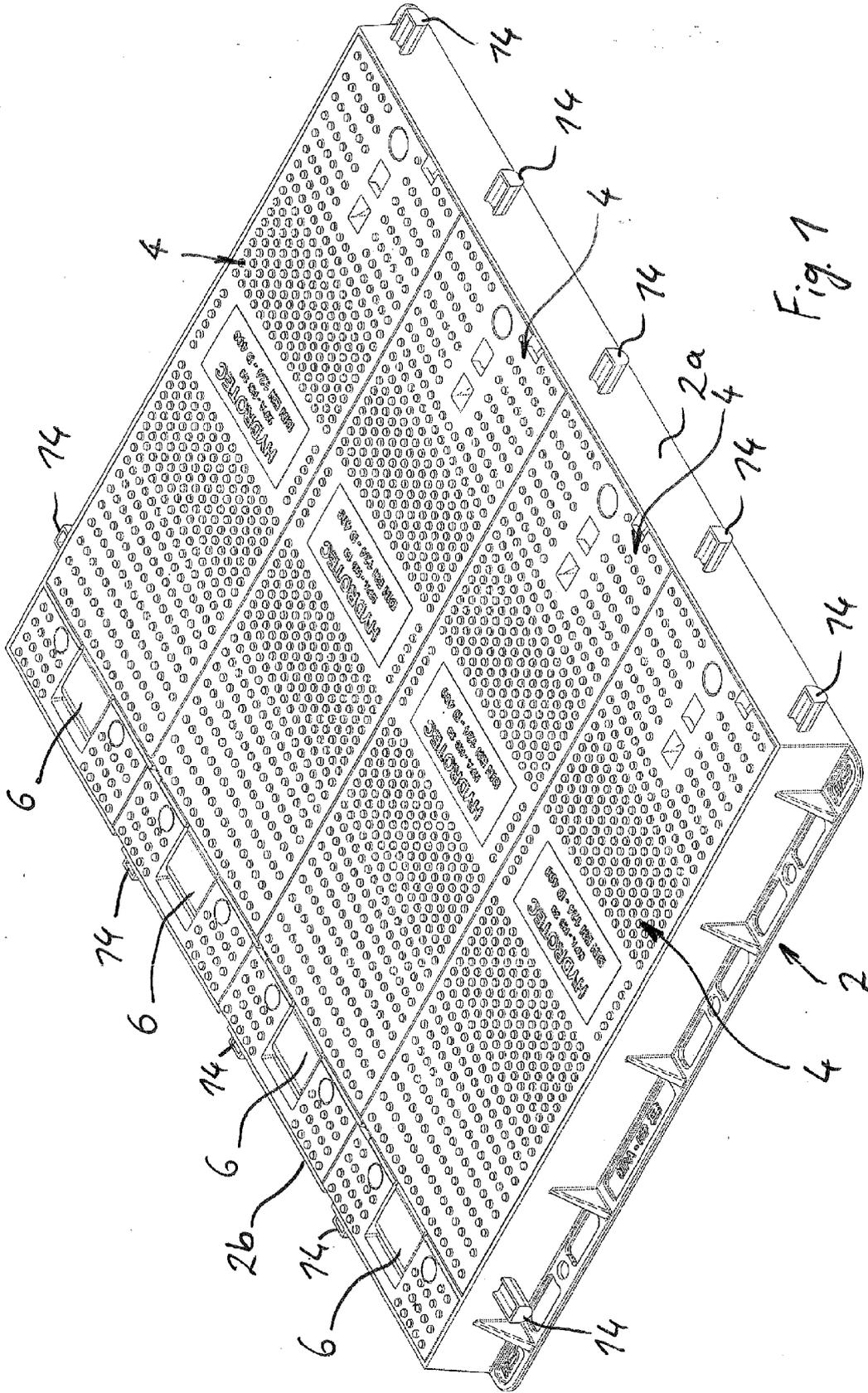
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **gekennzeichnet durch** eine zur Einfüllöffnung (12) führende Rinne (14), die bevorzugt nach Verfestigung von in die zugehörige Vertiefung (10) eingefülltem Gussmaterial (18) entfernbar ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7, **gekennzeichnet durch** ein zur Einfüllöffnung führendes Rohr.

10. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (16) eine sich zu seinem freien Ende (16a) verjüngende Form, vorzugsweise eine

konische oder trapezoide Form, aufweist.

11. Vorrichtung nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, bei welcher der Deckel (4) über eine Scharniereinrichtung (6) am Rahmen (2) angelenkt ist. 5
12. Verfahren zur Herstellung einer Entwässerungsvorrichtung mit einem Rahmen (2), mindestens einem in einer Schließstellung auf dem Rahmen (2) aufliegenden Deckel (4) und Lagermitteln (10, 16) zur Lagerung des Deckels (4) in seiner Schließstellung auf dem Rahmen (2), wobei die Lagermittel mindestens einen am Deckel (4) angeordneten Vorsprung (16) und eine am Rahmen (2) ausgebildete Vertiefung (10) und/oder mindestens einen am Rahmen angeordneten Vorsprung und eine am Deckel ausgebildete Vertiefung aufweisen und die Vertiefung (10) und der Vorsprung (16) so zueinander angeordnet sind, dass in der Schließstellung des Deckels (4) die Vertiefung (10) zumindest einen Abschnitt (16a) eines Vorsprungs (16) aufnimmt, 10
dadurch gekennzeichnet, dass Gussmaterial (18) in fließfähigem oder viskosem Zustand in die Vertiefung (10) eingebracht wird und sich dort dann bei in der Schließstellung befindlichem Deckel (4) verfestigt, um einen, vorzugsweise im Wesentlichen formgetreuen, Abdruck (20) zumindest von dem Abschnitt (16a) des Vorsprungs (16) zu bilden. 15
 20
 25
 30
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor Einbringen des Gussmaterials (18) in die Vertiefung (10) die Oberfläche zumindest des Abschnittes (16a) des Vorsprungs (16) mit einem Trennmittel versehen wird. 35
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gussmaterial (18) Zink, Kupfer und/oder Zinn enthält oder aus Zink, Kupfer und/oder Zinn besteht. 40
15. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gussmaterial (18) Gießharz enthält oder aus Gießharz besteht. 45
16. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 12 bis 15, wobei die Vertiefung (10) eine seitliche Einfüllöffnung (12) und eine zur Einfüllöffnung (12) führende Rinne (14) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gussmaterial (18) im fließfähigen oder viskosen Zustand über die Rinne (14) durch die Einfüllöffnung (12) in die Vertiefung (10) eingefüllt wird und die Rinne (14) nach Verfestigung des Gussmaterial (18) entfernt wird. 50
 55



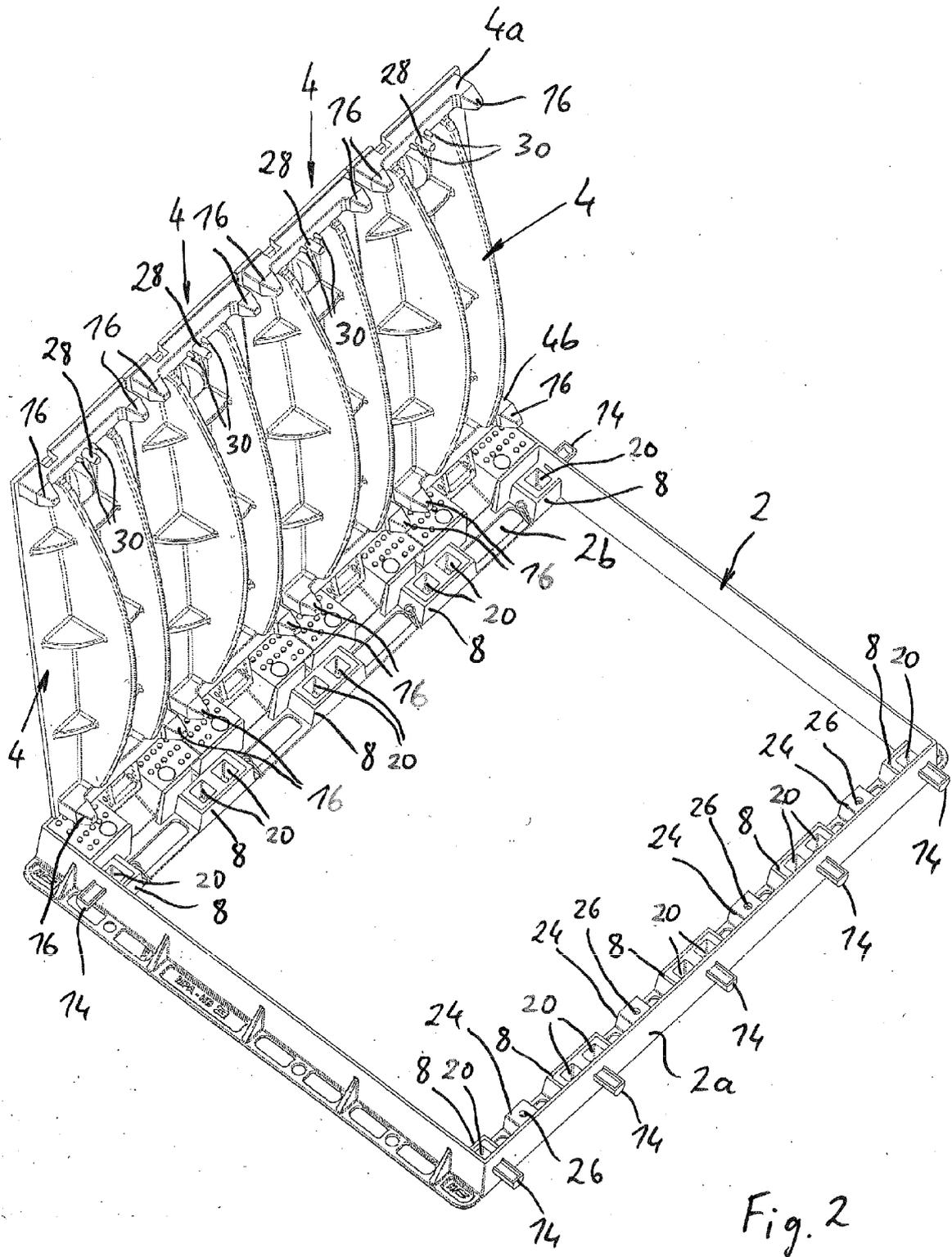


Fig. 2

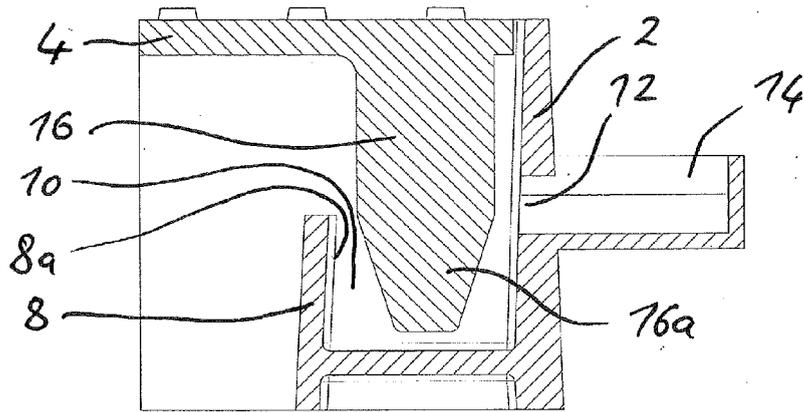


Fig. 3

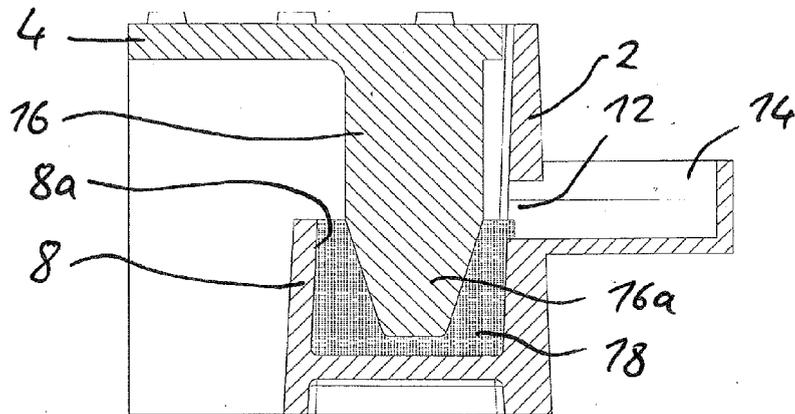


Fig. 4

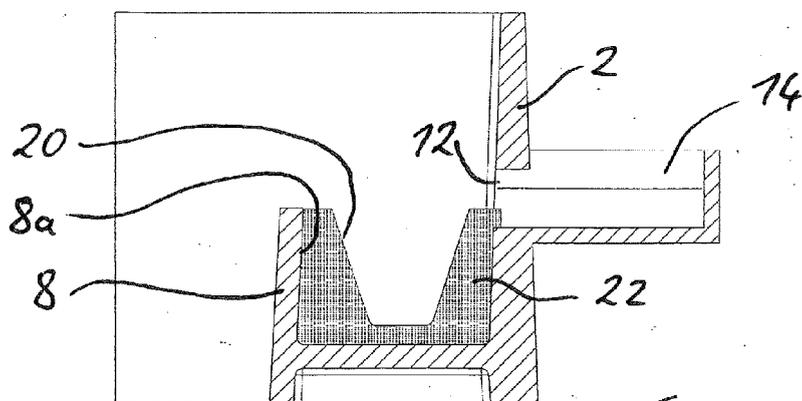


Fig. 5

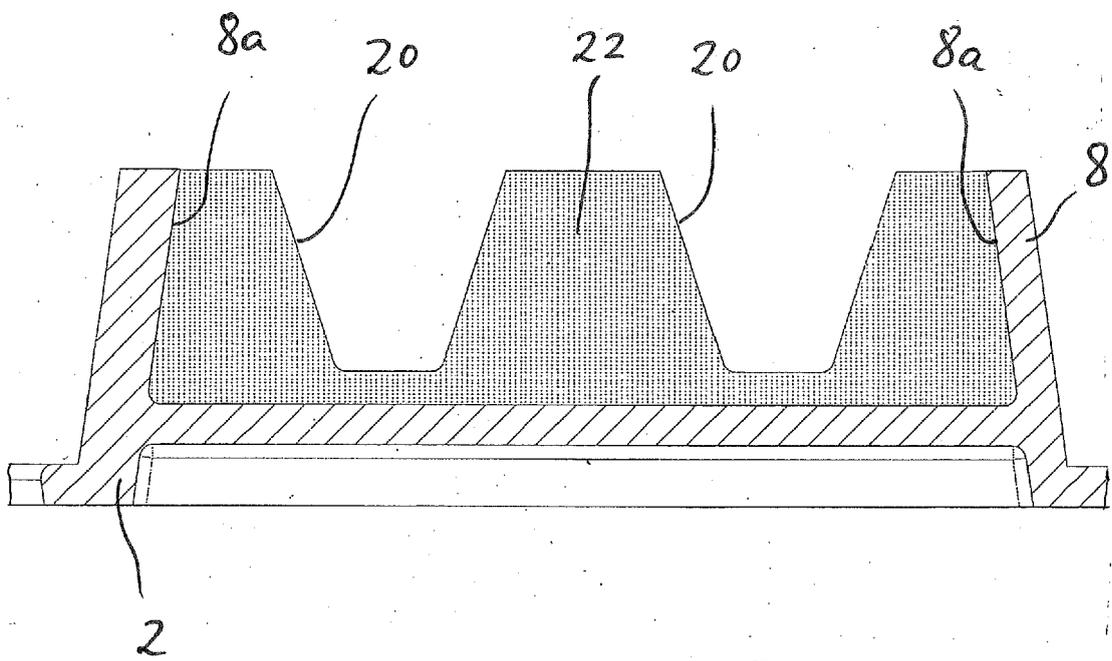


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 19 5168

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	GB 2 438 678 A (WREKIN WELDING & FABRICATION E [GB]; ATLANTA IMPEX LTD [GB] WREKIN WEL) 5. Dezember 2007 (2007-12-05) * das ganze Dokument *	1-16	INV. E02D29/14 E03F5/06
A	WO 2010/123217 A2 (SONG IN JIN [KR]) 28. Oktober 2010 (2010-10-28) * das ganze Dokument *	1-16	
A	JP 2001 271369 A (KANESO CO LTD) 5. Oktober 2001 (2001-10-05) * das ganze Dokument *	1-16	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02D E03F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. April 2012	Prüfer Geiger, Harald
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 19 5168

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-04-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 2438678	A	05-12-2007	KEINE	

WO 2010123217	A2	28-10-2010	KR 20100115626 A	28-10-2010
			WO 2010123217 A2	28-10-2010

JP 2001271369	A	05-10-2001	JP 4310764 B2	12-08-2009
			JP 2001271369 A	05-10-2001

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82