

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. April 2010 (01.04.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/034302 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
B65D 90/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2009/001348

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. September 2009 (25.09.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 049 128.4
26. September 2008 (26.09.2008) DE
10 2008 049 613.8
30. September 2008 (30.09.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **ABSOLUT KOMPOSIT GMBH & CO. KG**
[DE/DE]; Schluchtweg 4-6, 49176 Hilter (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HELLING, Wilhelm**
[DE/DE]; Schluchtweg 2, 49176 Hilter (DE).

(74) Anwälte: **BITTNER, Thomas, L.** et al.; Boehmert &
Boehmert, Hollerallee 32, 28209 Bremen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,
LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz
2 Buchstabe g)

(54) Title: FLOOR APPARATUS FOR A CONTAINER AND METHOD FOR THE PRODUCTION THEREOF

(54) Bezeichnung : BODENVORRICHTUNG FÜR EINEN CONTAINER SOWIE VERFAHREN ZU DEREN HERSTEL-
LUNG

(57) Abstract: The invention relates to a floor apparatus for a container, particularly a refrigeration container, comprising at least
two support components on which a protective casing is arranged, wherein the support components are produced at least partially
from steel.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Bodenvorrichtung für einen Container, insbesondere Kühlcontainer, umfas-
send wenigstens zwei Trägerkomponenten, auf denen ein Schutzmaterial angeordnet ist, wobei die Trägerkomponenten wenigst-
ens teilweise aus Stahl gefertigt sind.



WO 2010/034302 A2

Bodenvorrichtung für einen Container sowie Verfahren zu deren Herstellung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Bodenvorrichtung für einen Container, insbesondere Kühlcontainer, sowie ein Verfahren zu deren Herstellung.

Hintergrund der Erfindung

Container, insbesondere Kühlcontainer, werden verwendet, um Lebensmittel oder andere verderbliche Güter zu transportieren. Die Kühlcontainer sind innen mit isolierenden Materialien, beispielsweise Polyurethanschaum, verkleidet, um eine Isolierung bereitzustellen. Da die isolierenden Materialien mechanisch nicht hinreichend stabil sind, um einer Punktlast der Paletten mit den verderblichen Waren zu widerstehen, wird auf das am Containerboden angeordnete isolierende Material eine Bodenvorrichtung gelegt, die die Last der Paletten gleichmäßig verteilt, aus einer Punktlast also eine Flächenlast macht. Da diese Bodenvorrichtung noch eine gleichmäßige und/oder vorgebbare Luftströmung unter den Paletten mit den verderblichen Waren ermöglichen muss, hat sich eine Form dieser Bodenvorrichtung durchgesetzt, die als Bodenrost, oder international als Grätting oder T-Grade bezeichnet wird. Ferner muss die Bodenvorrichtung korrosionsbeständig sein, da ein Container nicht vollständig abgedichtet ist, so dass wärmere und feuchtere Außenluft in den Container eindringt und an der gekühlten Ware kondensiert, mit der Folge, dass Kondensationsfeuchtigkeit an das Grätting gelangt. Damit ergibt sich die dritte Anforderung an das Grätting, nämlich dass es korrosionsbeständig sein muss. Um diese Anforderungen zu erfüllen haben sich Bodenvorrichtungen durchgesetzt, die als Bodenroste aus korrosionsbeständigem Aluminium ausgeführt sind und auch als „Alu T-Grade“ oder „Alu T-Grade Containerboden“ bezeichnet werden.

Fig. 9 zeigt eine Bodenvorrichtung 101 aus dem Stand der Technik aus einer Sicht einer Stirnseite. Die vollständig aus Aluminium gefertigte Bodenvorrichtung 101 bildet mit längsgestreckten T-förmigen Trägerkomponenten 110, die auf einem Boden 112 angeordnet sind, ein Grätting. Anders gesagt, ist aus Stegen 110 auf einem Boden 112 ein Rost gebildet. Kühl- und Abluft wird durch den Strömungszwischenraum zwischen zwei Trägerkomponenten 110 hindurch geführt. Die Trägerkomponenten 110 weisen einen Kopf

116 auf, der mit einer horizontalen Tragefläche 117 versehen ist, und einen Körper 118 auf. Aufgrund des hohen E-Moduls von Aluminium, der 70 kN/mm^2 beträgt, können die Trägerkomponenten relativ dünn, also mit einer geringen horizontalen Abmessung des Trägerkörpers, gefertigt werden. Nachteilig an diesen bekannten Bodenvorrichtungen aus korrosionsbeständigem Aluminium ist der relativ hohe Preis.

Zusammenfassung der Erfindung

Aufgabe der Erfindung ist es, eine preiswertere Bodenvorrichtung für einen Container, insbesondere Kühlcontainer, anzugeben, wobei die Gebrauchseigenschaften der bekannten Bodenvorrichtungen zumindest erreicht werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Bodenvorrichtung für einen Container, insbesondere Kühlcontainer, nach dem unabhängigen Anspruch 1 gelöst. Weiterhin ist ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Bodenvorrichtung gemäß dem unabhängigen Anspruch 12 vorgesehen. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand von abhängigen Unteransprüchen.

Die Erfindung umfasst den Gedanken einer Bodenvorrichtung für einen Container, insbesondere einen Kühlcontainer, die wenigstens zwei Trägerkomponenten, auf welchen ein Schutzmaterial angeordnet ist, umfasst. Dabei sind die Trägerkomponenten wenigstens teilweise aus Stahl gefertigt. In diesem Zusammenhang bedeutet „wenigstens teilweise aus Stahl gefertigt“ insbesondere, dass die Trägerkomponenten aus Stahl sowie aus wenigstens einem weiteren Material gefertigt sein kann. Das Schutzmaterial ist erforderlich, da die Bodenvorrichtung in einem Kühlcontainer einer mechanischen und / oder oberflächenschädigenden Belastung ausgesetzt sein kann, beispielsweise, wenn Paletten verschoben werden oder ein Gabelstapler in den Container fährt oder Reinigungsmaßnahmen im Container durchgeführt werden. Ist ein Bereich der Bodenvorrichtung beschädigt, so kann hier besonders rasch eine Korrosion auftreten, da die Trägerkomponenten in der Regel aus nicht korrosionsbeständigem Stahl gefertigt sind. Durch das Vorsehen des Schutzmaterials sind die Trägerkomponenten vor einer derartigen Oberflächenbeschädigung geschützt.

In einer Ausführungsform kann die Bodenvorrichtung eine Vielzahl von beabstandeten Trägerkomponenten umfassen, so dass ein Bodenrost gebildet ist. Dadurch, dass die

Trägerkomponenten beabstandet sind, entsteht zum einen ein Strömungszwischenraum zwischen den Trägerkomponenten. So ist es möglich, dass den Waren Kühlluft zugeführt und Abluft abgeführt wird. Ferner sind die Abstände zwischen den Trägerkomponenten so vorbestimmt, dass die Kühlluft, die mittels Druckbeaufschlagung in den Containerinnenraum geblasen wird, zwischen den Trägerkomponenten nach oben hin in Richtung der Waren geführt wird, beziehungsweise, dass die Abluft durch diese Abstände hindurch nach unten wieder in die Strömungszwischenräume hinein von den zu kühlenden Waren fort entweichen kann. Als ein Ergebnis ist die erfindungsgemäße Bodenvorrichtung also in der Lage, eine Lastverteilung von einer Punktlast auf eine Flächenlast bereitzustellen, wie es für eine Auflagerung von zu kühlenden Waren auf einem isolierenden, mechanisch nachgiebigem Material erforderlich ist, und die entsprechenden Strömungsverhältnisse zu ermöglichen. Außerdem stellen die Trägerkomponenten jeweils einen Abstandhalter zwischen den Waren und dem Bodenabschnitt und/oder dem untenliegenden Isoliermaterial bereit.

Die erfindungsgemäßen Erwägungen berücksichtigen ferner, dass Stahl einen sehr hohen E-Modul von 210 kN/mm^2 aufweist, aber nicht korrosionsbeständig ist. Überlegungen nach einer Alternative führen zu Kunststoff, der zwar eine hervorragende Korrosionsbeständigkeit aufweist, aber aufgrund des kleinen E-Moduls von 3 kN/mm^2 und des entsprechend erforderlichen Materialeinsatzes nicht geeignet ist, das Aluminium der bekannten Bodenvorrichtungen vollständig zu ersetzen.

Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung sieht daher vor, dass wenigstens die Trägerkomponenten aus einem beidseitig mit einem Beschichtungskunststoff beschichteten Stahl gefertigt sind. Durch diese Kombination von Stahl und Kunststoff ist es möglich, eine stabile und korrosionsbeständige Bodenvorrichtung herzustellen. Stabil bedeutet hierbei insbesondere, dass die Trägerkomponente eine hinreichende Biegesteifigkeit aufweist. Mit „Beschichtungskunststoff“ ist hier insbesondere der Kunststoff gemeint, mit dem das Stahlprofil beschichtet ist. Es ist in diesem Zusammenhang von Bedeutung, dass auch der Bodenabschnitt der Trägerkomponenten korrosionsbeständig ist, da sich in einem Kühlcontainer im Bodenbereich in der Regel Kondenswasser anreichert, das schmutzbehaftet sein wird. Aus Gründen einer Lebensmittelhygiene ist eine regelmäßige Reinigung der Bodenabschnitte erforderlich. Daher kann es vorzugsweise vorgesehen sein, die nach oben gewandten Seiten der Bodenabschnitte mit einer weiteren Schutzmaßnahme zu versehen. Vorzugsweise kann hier der Einsatz einer Spezialfolie vorgesehen sein. Die Spezialfolie kann

bevorzugt mit Antihafteigenschaften versehen sein. Alternativ oder zusätzlich kann die Oberfläche der Trägerkomponenten bevorzugt mit einer vorbestimmten Mikrostruktur versehen sein, so dass der Lotus-Effekt auftritt. Beispielsweise kann die Oberfläche mit Peaks in geeigneter Größe und Dichte versehen sein. Dann ist eine Reinigung mittels eines Dampfstrahlgerätes besonders erleichtert.

Bei einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass jede der mindestens zwei Trägerkomponenten einen im Wesentlichen senkrecht zum Bodenabschnitt ausgerichteten Körper und einen Kopf mit einer im wesentlichen parallel zum Bodenabschnitt ausgerichteten Tragefläche aufweist. Mit anderen Worten bildet jede der Trägerkomponenten eine T-Form oder eine Π -Form auf dem Bodenabschnitt. Da hinsichtlich der Funktion der Bodenvorrichtung die T-Form und die Π -Form gleichwertig sind, wird im folgenden zusammenfassend nur mehr von der T-Form gesprochen. Die Waren oder Paletten können dann auf den Trageflächen der T-förmigen Trägerkomponenten aufgelagert sein. Mit „im wesentlichen senkrecht“ ist hier gemeint, dass im Rahmen der Messgenauigkeit und einer praktischen, gewerblichen Ausführung eine senkrechte, und mit „im wesentlichen parallel“ ist hier gemeint, dass im Rahmen der Messgenauigkeit und einer praktischen, gewerblichen Ausführung eine parallele Anordnung bereitgestellt wird. Winkelabweichungen von unter 15° , vorzugsweise unter 10° , weiter vorzugsweise unter 5° werden hierbei als im Rahmen der Messgenauigkeit befindlich angesehen.

In einer bevorzugten Ausführungsform erstrecken sich die Trägerkomponenten nach Art eines Grätings. Die Trägerkomponenten können auf unterschiedliche Weisen gebildet sein. Es ist möglich, mehrere Trägerkomponenten in einem Stück durch einen geeigneten Formvorgang aus einem Stahlblech herzustellen. Es ist aber auch möglich, mehrere Trägerkomponenten einzeln nebeneinander anzuordnen. Beispielsweise können mehrere Trägerkomponenten derart nebeneinander angeordnet sein, dass sich ihre Bodenabschnitte wenigstens teilweise überlappen. In diesem Falle ist es ermöglicht, Wartungs- und / oder Reparaturarbeiten an der Bodenvorrichtung vorzunehmen, ohne gleich die gesamte Bodenvorrichtung austauschen zu müssen.

Bevorzugt sieht eine Fortbildung der Erfindung vor, dass das auf den Trägerkomponenten angeordnete Schutzmaterial wenigstens einen Bereich der Trägerkomponente umgreift. Beispielsweise ist der Kopf der Trägerkomponente mit einem Schutzmaterial in Gestalt einer

umgreifenden Kunststoffkappe versehen. Im Falle sich längs erstreckender Trägerkomponenten wird die Kunststoffkappe als Kunststoffprofil ausgeführt sein. Auf diese Weise ist die aus mit Kunststoff beschichtetem Stahl gefertigte Trägerkomponenten gegen schädigende Wirkungen geschützt. Eine schädigende Wirkung könnte zur Folge haben, dass der Stahl an der Stelle, wo die Schicht beschädigt ist, korrodieren könnte, wodurch die Stabilität der Bodenvorrichtung nachteilig beeinflusst würde. Besonders vorteilhaft ist, dass das Schutzmaterial den Kopf umgreift. Auf diese Weise ist der Kopf auch bei seitlichen Angriffen geschützt.

Das Schutzmaterial kann beispielsweise aus GFK gefertigt sein, aber andere Kunststoffe sowie Aluminium und / oder Edelstahl sind ebenfalls verwendbar.

Bei einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Trägerkomponenten aus beidseitig mit Beschichtungskunststoff beschichteten Stahlprofilteilen gefertigt sind.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Trägerkomponenten und der Bodenabschnitt mit einer Spezialkunststoffolie überzogen sind. Diese Kunststoffolie kann beispielsweise aus Polyethylen, aber auch aus beliebigem anderen, zur Herstellung spezieller Folien geeigneten, Kunststoff hergestellt sein.

Bevorzugt sieht eine Fortbildung der Erfindung vor, dass ein Innenraum der jeweiligen Trägerkomponente mit einem Füllkunststoff gefüllt ist. Dabei sind der Innenraum so bemessen und der Füllkunststoff derart ausgewählt, dass eine schubfeste Adhäsionsverbindung bereitgestellt ist. Als ein Ergebnis können Paletten mit Waren über die Bodenvorrichtung geschoben werden, ohne die Trägerkomponente abzuwinkeln oder gar abzuknicken.

Bei einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass am Kopf der jeweiligen Trägerkomponente wenigstens ein Bereich mit einem Korrosionsschutz versehen ist. Beispielsweise können in einer Ausführungsform die Trägerkomponenten derart gebildet sein, dass sich am Kopf der jeweiligen Trägerkomponente Schnittflächen des beidseitig mit Beschichtungskunststoff beschichteten Profilstahls befinden. An den Schnittstellen des Profilstahls liegt der Stahl offen und ist damit korrosionsgefährdet. Da nicht

ausgeschlossen werden kann, dass Feuchtigkeit unter dem Schutzmaterial hindurchdringt, wird das Stahlprofil an den Schnittflächen mit einem Korrosionsschutz versehen. Es kann ferner auch vorgesehen sein, dass ein Korrosionsschutz an Knickstellen des Stahlprofils oder an anderen gefährdeten Stellen des Stahlprofils aufgebracht wird. In einer anderen Ausführungsform können die Trägerkomponenten zusammen mit dem Schutzmaterial derart gebildet sein, dass das Schutzmaterial über mehrere Trägerkomponenten hinweggreift, so dass ein wie oben beschriebener Korrosionsschutz nicht erforderlich ist.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass das auf den Trägerkomponenten angeordnete Schutzmaterial über wenigstens zwei Trägerkomponenten hinweggreift. Weiter bevorzugt greift das auf den Trägerkomponenten angeordnete Schutzmaterial über alle Trägerkomponenten auf der Bodenvorrichtung hinweg. Dann ist das Risiko einer Beschädigung der Bodenabschnitte verringert. Besonders bevorzugt ist das Schutzmaterial als eine Platte ausgebildet, die auf die Trägerkomponenten einer Bodenvorrichtung gelegt wird. Ferner ist bevorzugt, dass in der Platte Aussparungen vorgesehen sind, die dazu vorgesehen sind, einen Formschluss mit den Köpfen der Trägerkomponenten zu ermöglichen. Dann sind die Trägerkomponenten relativ zueinander und zu der Platte fixiert. Außerdem umgreifen die Aussparungen vorteilhaft die Köpfe der Trägerkomponenten.

Bevorzugt sieht eine Weiterbildung der Erfindung vor, dass die Trägerkomponenten sich nach Art einer T-Grade-Anordnung auf dem Bodenabschnitt längs erstrecken. Mit anderen Worten bilden die Trägerkomponenten mit dem Bodenabschnitt einen Rost, beziehungsweise ein Grätting, das durch wenigstens zwei parallele, sich längs erstreckende Trägerkomponenten gebildet ist. Zur Ausbildung eines Rosts kann eine Vielzahl von parallelen, sich längs erstreckenden Trägerkomponenten vorgesehen sein.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform sieht die Erfindung vor, dass das Schutzmaterial als eine mit Löchern versehene Platte ausgebildet ist. In dieser Ausführungsform ist ein Luftaustausch zwischen einer unteren Seite des Schutzmaterials und einer oberen Seite des Schutzmaterials ermöglicht. Damit kann eine Luftströmung aufrechterhalten werden, die bevorzugt eine Kühlung der zu transportierenden Güter unterstützt. Die in der Platte vorgesehenen Löcher können durch Stanzen oder Laserschneiden oder sonst einen an sich bekannten Vorgang erzeugt werden. Die Anordnung, Dichte, Anzahl,

Formgebung und Abmessungen der Löcher sind bevorzugt auf die Anforderungen hinsichtlich Gewicht und Zugfestigkeit der gesamten Vorrichtung abgestimmt. Bevorzugt ist eine Anordnung von Langlöchern vorgesehen, deren Hauptachse mit der Längserstreckung des als Lochplatte ausgebildeten Schutzmaterials einen Winkel zwischen 0° und 90° , bevorzugt zwischen 15° und 75° , weiter bevorzugt zwischen 30° und 60° und noch weiter bevorzugt einen Winkel von 45° beschreibt. Alternativ können Ovallöcher oder Vierecklöcher vorgesehen sein. Ferner kann eine Kombination verschiedener Lochformen vorgesehen sein. Bevorzugt weist das als Lochplatte ausgebildete Schutzmaterial Aussparungen auf, die zwischen den Löchern angeordnet sind. In diese Aussparungen können obere Abschnitte der Trägerkomponenten, also die Köpfe der Trägerkomponenten, bevorzugt derart eingreifen, dass die Lochplatte nicht-verschiebbar ist.

Die Erfindung schafft ferner ein Verfahren zur Herstellung einer wie oben beschriebenen Bodenvorrichtung für einen Container, insbesondere Kühlcontainer, umfassend die Schritte: Bereitstellen von beidseitig mit Beschichtungskunststoff beschichteten Stahlprofilteilen; Aneinanderreihen der Stahlprofilteile, so dass eine Anordnung von Trägerkomponenten gebildet wird; Anordnen eines Schutzmaterials auf Oberflächen von Köpfen der jeweiligen Trägerkomponenten.

Eine bevorzugte Ausführungsform sieht vor, dass ein Innenraum der Trägerkomponenten mit einem Füllkunststoff gefüllt wird.

Beispielsweise werden in einer Ausführungsform beidseitig mit Beschichtungskunststoff beschichtete Stahlprofile in der angenäherten Form eines rechteckigen U aneinandergelegt. Ein als Kunststoffkappe gebildetes Schutzmaterial beziehungsweise ein Kunststoffprofil wird auf den Kopfbereich der Trägerkomponenten aufgebracht. Danach werden die Stahlprofilteile auseinandergezogen. Dies hat zwei Wirkungen: Zum einen wird die Kunststoffkappe formschlüssig in Eingriff mit dem Kopf der Trägerkomponente gebracht, so dass die Kunststoffkappe am Kopf der Trägerkomponente fixiert ist. Zum anderen entsteht ein Innenraum der Trägerkomponente. In diesen Innenraum wird ein Füllkunststoff eingebracht, der eine schubfeste Adhäsionsverbindung sein kann. Alternativ wird der Füllkunststoff in vorgefertigte Trägerkomponenten hineingefüllt.

In einer Ausführungsform weisen die Trägerkomponenten eine Kopfbreite von 10 mm, eine Sockelbreite von 20 mm und eine Höhe von 57 mm auf. Der Bodenabschnitt erstreckt sich links- und rechtsseitig des Sockels mit einer Länge von jeweils 40 mm, so dass eine Trägerkomponente eine gesamte horizontale Länge von 100 mm aufweist. Das Stahlmaterial, aus dem die Trägerkomponente besteht, kann in etwa 0,8 mm dick sein. Diese Dicke des Stahlmaterials kann sich aus einer Dicke des Stahls von in etwa 0,63 mm und einer beidseitigen Beschichtung von in etwa 0,03 mm pro Seite zusammensetzen. Das Vorsehen einer Spezialfolie kann einen weiteren Beitrag zur Dicke des Stahlmaterials leisten. Durch periodisches Nebeneinanderlegen der Trägerkomponenten in einem Abstand von 90 mm ist ein Überlapp der unmittelbar benachbarten Bodenabschnitte von 10 mm bewirkt. Eine Dicke des Schutzmaterials beträgt 10 mm. Eine Gesamthöhe der Trägerkomponenten zusammen mit der obersten Oberfläche des Schutzmaterials beträgt 63 mm. Die Tiefe der Aussparung in dem Schutzmaterial kann 4 mm betragen.

Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung

Die Erfindung wird im Folgenden anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf Figuren einer Zeichnung näher erläutert, worin gleiche oder ähnliche Bezugszeichen gleiche oder ähnliche Komponenten oder Merkmale bezeichnen. Hierbei zeigen:

Fig. 1 eine Bodenvorrichtung für einen Container, insbesondere Kühlcontainer, in einer Ansicht von einer Stirnseite;

Fig. 2 schematisch einzelne Stufen bei Ausführung eines Verfahrens zur Herstellung der Bodenvorrichtung gemäß Fig. 1;

Fig. 3a eine weitere Bodenvorrichtung für einen Container, insbesondere Kühlcontainer, in Ansicht von einer Stirnseite;

Fig. 3b eine Trägerkomponente der Bodenvorrichtung aus Fig. 3a;

Fig. 4a eine noch weitere Bodenvorrichtung für einen Container, insbesondere Kühlcontainer, in Ansicht von einer Stirnseite;

Fig. 4b eine Trägerkomponente der Bodenvorrichtung aus Fig. 4a;

Fig. 5a eine noch weitere Bodenvorrichtung für einen Container, insbesondere Kühlcontainer, in Ansicht von einer Stirnseite;

Fig. 5b eine Trägerkomponente der Bodenvorrichtung aus Fig. 5a;

Fig. 6a ein als Lochplatte ausgebildetes Schutzmaterial, worin die Löcher als Langlöcher ausgebildet sind;

Fig. 6b ein Detail aus Fig. 6a;

Fig. 7a ein als Lochplatte ausgebildetes Schutzmaterial, worin die Löcher als Ovallöcher ausgebildet sind;

Fig. 7b ein Detail aus Fig. 7a;

Fig. 8a ein als Lochplatte ausgebildetes Schutzmaterial, worin die Löcher als Vierecklöcher ausgebildet sind;

Fig. 8b ein Detail aus Fig. 8a; und

Fig. 9 eine Bodenvorrichtung, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt ist.

Fig. 1 zeigt eine Bodenvorrichtung für einen Container in einer Ansicht von einer Stirnseite. Die Bodenvorrichtung für einen Container umfasst wenigstens zwei Trägerkomponenten 10, die auf einem Bodenabschnitt 12 angeordnet sind, wobei wenigstens eines von den Trägerkomponenten 10 und dem Bodenabschnitt 12 wenigstens teilweise aus Stahl gefertigt ist. Vorzugsweise sind sowohl die Trägerkomponente 10 als auch das Bodenabschnitt 12 aus einem beidseitig mit einem Beschichtungskunststoff beschichteten Stahl 14 gefertigt.

Die Trägerkomponenten lassen sich dadurch charakterisieren, dass jede der Trägerkomponenten 10 einen im wesentlichen senkrecht zum Bodenabschnitt ausgerichteten Körper 18 und einen Kopf 16 mit einer im wesentlichen parallel zum Bodenabschnitt 12 ausgerichteten Tragefläche 17 aufweist. Der Kopf 16 der Trägerkomponente 10 ist mit einer umgreifenden Kunststoffkappe 28 versehen.

Die Trägerkomponenten beziehungsweise Trägerabschnitte 10, 24, 24' und die Bodenabschnitte 12, 26 sind aus beidseitig mit Beschichtungskunststoff beschichteten Stahlprofilteilen beziehungsweise Stahlprofilabschnitten 2, 22', 24, 24', 26 gefertigt. Vorteilhaft sind die zur Herstellung der Bodenvorrichtung erforderlichen Stahlprofilabschnitte derart geformt, dass jeweils zwei benachbarte Stahlprofile eine zwischen zwei Bodenabschnitten angeordnete Trägerkomponente bilden. Für besondere Anwendungszwecke kann vorgesehen sein, dass die Trägerkomponenten 10 und das Bodenabschnitt 12 mit einer Kunststofffolie überzogen sind. Die Kunststofffolie kann auch zusätzlich als Antihafschicht ausgeführt oder mit einer Antihafschicht versehen sein. Ferner kann zusätzlich oder alternativ vorgesehen sein, die die Oberfläche der Kunststofffolie mit einer vorbestimmten

Mikrostruktur zu versehen, so dass der bekannte Lotus-Effekt erzielt wird. Beispielsweise kann die Oberfläche mit Peaks in geeigneter Größe und Dichte versehen sein. Dann ist eine besonders leichte Reinigung mittels beispielsweise eines Dampfstrahlgerätes ermöglicht.

Der innerhalb der jeweiligen Trägerkomponente 10 gebildete Innenraum 25 ist mit einem Füllkunststoff gefüllt. Dieser Füllkunststoff schafft eine schubfeste Adhäsionsverbindung, so dass die Trägerkomponenten insgesamt als schubfeste Abstandhalter fungieren.

Am Kopf 16 der jeweiligen Trägerkomponente 10 sind Bereiche 33 mit einem Korrosionsschutz versehen. Diese Bereiche können Schnittflächen des beidseitig mit Beschichtungskunststoff beschichteten Stahlprofils sein, an denen der Stahl offen liegt und damit einer möglichen Korrosion ausgesetzt ist. Es ist daher zweckmäßig, diese freigelegten Bereiche mit einem Korrosionsschutz zu überziehen. In der gezeigten Ausführungsform erstrecken sich die Trägerkomponenten 10 sich nach Art einer T-Grade-Anordnung auf dem Bodenabschnitt 26 in Längsrichtung. Mit anderen Worten ist ein Bodenrost gebildet, der aus einer Vielzahl sich parallel erstreckender, im stirnseitigen Schnitt T-förmiger, Stege besteht.

Fig. 2 zeigt schematisch einzelne Stufen bei Ausführung eines Verfahrens zur Herstellung der Bodenvorrichtung gemäß Fig. 1. Das Verfahren umfasst die folgenden Schritte:

- a) Bereitstellen von beidseitig mit Beschichtungskunststoff beschichteten Stahlprofilteilen mit Abschnitten 22, 22'.
- b) Aneinanderreihen der Stahlprofilteile 22 und 22', so dass Trägerkomponenten 10 gebildet werden, wie in Fig. 2 a gezeigt.
- c) Versetzen des Kopfes 16 der jeweiligen Trägerkomponente 10 mit jeweils einer umgreifenden Kunststoffkappe 28 wie in Fig. 2 b gezeigt.
- d) Auseinanderziehen der Stahlprofilteile, so dass an jeweils einer Trägerkomponente 10 ein Innenraum 25 gebildet wird und die Kunststoffkappe 28 am Kopf 16 fixiert wird.
- e) Füllen des Innenraums 25 der Trägerkomponenten 10 mit einem Füllkunststoff 31.

Es kann vorgesehen sein, dass vor dem Aneinanderreihen der Stahlprofilteile 22 und 22' wenigstens eines der Stahlprofilteile 22, 22' an wenigstens einem Bereich 33 mit einem Korrosionsschutz versehen wird.

Die Fig. 3a zeigt eine weitere Bodenvorrichtung für einen Container, insbesondere Kühlcontainer, in Ansicht von einer Stirnseite. Die Fig. 3b zeigt eine einzelne Trägerkomponente 10' der Bodenvorrichtung aus Fig. 3a in einer Stirnansicht. Die Trägerkomponente 10' ist wenigstens teilweise aus Stahl 14, vorzugsweise aus einem beidseitig mit einem Beschichtungskunststoff beschichteten Stahl 14, gebildet. Die Trägerkomponente weist einen im wesentlichen senkrecht zum Bodenabschnitt 12 angeordneten Körper 18 auf, auf welchem sich ein Kopf oder Kopfbereich 16 mit einer im wesentlichen senkrecht zu dem Bodenabschnitt 12 der Trägerkomponente 10' ausgerichteten Tragefläche 17 befindet. Die Tragefläche 17 ist dazu vorgesehen, das Schutzmaterial 28' zu tragen. Vorteilhaft sind hierzu im Schutzmaterial 28' Aussparungen 15 vorgesehen, die formschlüssig mit den Köpfen 16 der Trägerkomponenten ausgebildet sind. Die einzeln gebildeten Trägerkomponenten 10' sind derartig regelmäßig nebeneinander angeordnet, dass Überlappbereiche 13 an den Bodenabschnitten 12 gebildet sind.

In einer Ausführungsform weisen die Trägerkomponenten eine Kopfbreite KB von 10 mm, eine Sockelbreite SB von 20 mm und eine Höhe h von 57 mm auf. Der Bodenabschnitt erstreckt sich links- und rechtsseitig des Sockels mit einer Länge von jeweils 40 mm, so dass eine Trägerkomponente 10' eine gesamte horizontale Länge A' von 100 mm aufweist. Das Stahlmaterial 14, aus dem die Trägerkomponente besteht, kann eine Dicke d von etwa 0,8 mm aufweisen. Diese Dicke des Stahlmaterials kann sich aus einer Dicke des Stahls von in etwa 0,63 mm und einer beidseitigen Beschichtung von in etwa 0,03 mm pro Seite zusammensetzen. Das Vorsehen einer Spezialfolie kann einen weiteren Beitrag zur Dicke des Stahlmaterials leisten. Durch periodisches Nebeneinanderlegen der Trägerkomponenten in einem Abstand A von 90 mm ist ein Überlapp der unmittelbar benachbarten Bodenabschnitte von 10 mm bewirkt. Eine Dicke D des Schutzmaterials 28' beträgt 10 mm. Eine Gesamthöhe H der Trägerkomponenten 10' zusammen mit der obersten Oberfläche des Schutzmaterials 28' beträgt 63 mm. Die Tiefe t der Aussparung in dem Schutzmaterial 28' kann 4 mm betragen.

Die Fig. 4 zeigt eine noch weitere Bodenvorrichtung für einen Container, insbesondere Kühlcontainer, in Ansicht von einer Stirnseite. Die Bodenvorrichtung umfasst eine Mehrzahl von Trägerkomponenten 210, die einen Körper 218 und einen Bodenabschnitt 212 bilden. Die Trägerkomponenten sind wenigstens teilweise aus Stahl 214, bevorzugt aus wie oben beschrieben beschichtetem Stahl 214 gefertigt. Die Trägerkomponenten 210 werden einander berührend angeordnet und als Teile 224 und 224' miteinander verklebt, so dass sie ein Grätting

bilden. Der Kopf 216 besteht aus den Teilköpfen 216' und 216'', die zusammen eine Tragefläche 217 bilden, auf welcher das Schutzmaterial 228 auflagert. Die Breite eines Teilkopfes beträgt $KB/2$. Die Trägerkomponente weist eine Länge A' auf. Die Dicke des Schutzmaterials ist D , die Abstände der Profilelemente 228 des Schutzmaterials 228 beträgt A_2 und die Breite des Schutzmaterials beträgt BPR . Das Schutzmaterial 228 ist bevorzugt derart gebildet, dass es die Köpfe 216 umgreift, so dass ein Korrosionsschutz an den Stellen 233 bereitgestellt ist. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass ein weiterer Korrosionsschutz durch Aufbringen einer geeigneten Substanz oder Schicht bewirkt sein kann. Die Köpfe 216 können durch einfaches Umbiegen des Stahlmaterials 214 nach innen erzeugt sein oder durch doppeltes Umbiegen nach innen, wie in Fig. 4 gezeigt. Das auf den Köpfen 216 gelagerte Schutzmaterial 228 ist in Fig. 4 als eine Anzahl von Profilen 228 gezeigt. Es ist aber klar, dass das Schutzmaterial auch als Platte, beispielsweise als Lochplatte, wie sie beispielsweise in den Fig. 6 bis 8 dargestellt ist, ausgebildet sein kann. Die Trageflächen 217 der Köpfe können mit dem Schutzmaterial 228 verklebt sein, je nach Ausgestaltung der Köpfe und der Aussparungen kann auf eine Verklebung auch verzichtet werden.

Die Fig. 5 zeigt eine noch weitere Bodenvorrichtung für einen Container, insbesondere Kühlcontainer, in Ansicht von einer Stirnseite. Die Bodenvorrichtung umfasst eine Mehrzahl von Trägerkomponenten 310, die einen Körper 318 und einen Bodenabschnitt 312 bilden. Die Trägerkomponenten sind wenigstens teilweise aus Stahl 314, bevorzugt aus wie oben beschrieben beschichtetem Stahl 314 gefertigt. Die Trägerkomponenten 310 werden einander berührend angeordnet und als Teile 324 und 324' miteinander verklebt, so dass sie ein Grätting bilden. Der Kopf 316 besteht aus den Teilköpfen KBL und KBR. Eine Tragefläche 317, auf welcher das Schutzmaterial 328 auflagert, ist nur durch den Teilkopf KBL gebildet. Dies wird dadurch erreicht, dass der Teilkopf KBL um die Materialdicke des Teilkopfes KBR höher angeordnet ist als der Teilkopf KBR. Mit anderen Worten ist die Höhe h_2 des Teilkopfes KBL um die Materialdicke des Teilkopfes KBR höher als die Höhe h des Teilkopfes KBR. Die Trägerkomponente weist eine Länge A' auf. Das Schutzmaterial 328 ist bevorzugt derart gebildet, dass es die Köpfe 316 umgreift, so dass ein Korrosionsschutz an den Stellen 333 bereitgestellt ist. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass ein weiterer Korrosionsschutz durch Aufbringen einer geeigneten Substanz oder Schicht bewirkt sein kann. Die Köpfe 316 können durch einfaches Umbiegen des Stahlmaterials 314 in eine gemeinsame Richtung erzeugt sein, so dass sich eine arabeskenartige Formbildung einstellt, oder durch doppeltes Umbiegen, wie in Fig. 5 gezeigt. Das auf den Köpfen 316 gelagerte Schutzmaterial 328 ist in

Fig. 5 als eine Platte 328 mit geeigneten Aussparungen für die Köpfe 316 gezeigt. Es ist klar, dass das Schutzmaterial 328 beispielsweise auch als Lochplatte, wie sie beispielsweise in den Fig. 6 bis 8 dargestellt ist, ausgebildet sein kann. Es ist auch möglich, als Schutzmaterial 328 Profile vorzusehen, wie sie in Fig. 4 gezeigt sind. Die Trageflächen 317 der Köpfe können mit dem Schutzmaterial 328 verklebt sein, je nach Ausgestaltung der Köpfe und der Aussparungen kann auf eine Verklebung auch verzichtet werden.

Fig. 6 zeigt ein als Lochplatte 1028 ausgebildetes Schutzmaterial 1028, worin die Löcher 1027 als Langlöcher 1027 ausgebildet sind. Die Lochplatte weist eine Länge L_{1000} und eine Breite B_{1000} auf. Die Längsachsen der Langlöcher 1027 bilden mit der Längserstreckung der Lochplatte 1028 in dieser Fig. einen Winkel von etwa 45° , es ist aber klar, dass auch andere Winkel vorgesehen sein können. Zwei im Detail in Fig. 6b gezeigte Langlöcher 1027 weisen jeweils eine Außenlänge la_{1000} , eine sich zwischen den Krümmungsmittelpunkten der Endhalbkreise erstreckende Innenlänge li_{1000} , einen Radius r_{1000} der Endhalbkreise, eine Breite b_{1000} und einen Abstand voneinander um a_{1000} auf. Aus diesen Angaben errechnet sich eine prozentuale Flächendeckung der Langlöcher in der Lochplatte.

Fig. 7 zeigt ein als Lochplatte 1128 ausgebildetes Schutzmaterial 1128, worin die Löcher 1127 als Ovallöcher 1127 ausgebildet sind. Die Lochplatte weist eine Länge L_{1100} und eine Breite B_{1100} auf. Die Längsachsen der Ovallöcher 1127 bilden mit der Längserstreckung der Lochplatte 1128 in dieser Fig. einen Winkel von etwa 90° , es ist aber klar, dass auch andere Winkel vorgesehen sein können. Zwei im Detail in Fig. 7b gezeigte Ovallöcher 1127 weisen jeweils eine Außenlänge la_{1100} , einen Radius r_{1100} der Endhalbkreise, eine Breite b_{1100} und einen Abstand voneinander von a_{1100} auf. Aus diesen Angaben errechnet sich eine prozentuale Flächendeckung der Ovallöcher in der Lochplatte.

Fig. 8 zeigt ein als Lochplatte 1228 ausgebildetes Schutzmaterial 1228, worin die Löcher 1227 als Vierecklöcher 1227 ausgebildet sind. Die Lochplatte weist eine Länge L_{1200} und eine Breite B_{1200} auf. Zwei im Detail in Fig. 8b gezeigte Vierecklöcher 1227 weisen jeweils eine Außenlänge la_{1200} , eine Breite b_{1200} und einen Abstand voneinander von a_{1200} auf. Aus diesen Angaben errechnet sich eine prozentuale Flächendeckung der Vierecklöcher in der Lochplatte.

Die in der vorstehenden Beschreibung, den Ansprüchen und der Zeichnung offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen von Bedeutung sein. Beispielsweise können die in Fig. 1, 2, 4 und 5 gezeigten pilzkopfartigen Trägerkomponenten mit Schutzkappen oder, alternativ, mit einer über alle Trägerkomponenten übergreifenden Platte aus Schutzmaterial versehen sein. Alternativ ist es denkbar, dass die in Fig. 3 gezeigten Trägerkomponenten mit jeweils pro Trägerkomponente als Schutzkappen ausgebildetem Schutzmaterial versehen sind.

Ansprüche

1. Bodenvorrichtung für einen Container, insbesondere Kühlcontainer, umfassend wenigstens zwei Trägerkomponenten (10; 10'; 210; 310), auf denen ein Schutzmaterial (28; 28'; 228; 328; 1028; 1128; 1228) angeordnet ist, wobei die Trägerkomponenten (10; 10'; 210; 310) wenigstens teilweise aus Stahl gefertigt sind.
2. Bodenvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerkomponenten (10; 10'; 210; 310) aus einem beidseitig mit einem Beschichtungskunststoff beschichteten Stahl (14) gefertigt sind.
3. Bodenvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jede der mindestens zwei Trägerkomponenten (10; 10'; 210; 310) einen im wesentlichen senkrecht zu einem Bodenabschnitt (12) der Trägerkomponente (10; 10'; 210; 310) ausgerichteten Körper (18) und einen Kopf (16) mit einer im wesentlichen parallel zum Bodenabschnitt (12) der Trägerkomponente ausgerichteten Tragefläche (17) aufweist, auf welcher das Schutzmaterial (28; 28'; 228; 328; 1028; 1128; 1228) angeordnet ist.
4. Bodenvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerkomponenten (10; 10'; 210; 310; 24, 24') und der Bodenabschnitt (12, 26) aus beidseitig mit Beschichtungskunststoff beschichteten Stahlprofilteilen (2, 22', 24, 24', 26) gefertigt sind.
5. Bodenvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerkomponenten (10; 10'; 210; 310) und der Bodenabschnitt (12) mit einer Kunststoffolie überzogen sind.
6. Bodenvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Innenraum (25) der jeweiligen Trägerkomponente (10; 10'; 210; 310) mit einem Füllkunststoff gefüllt ist.

7. Bodenvorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass am Kopf (16) der jeweiligen Trägerkomponente (10; 10'; 210; 310) wenigstens ein Bereich (33) mit einem Korrosionsschutz versehen ist.
8. Bodenvorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Trägerkomponenten (10; 10'; 210; 310) sich periodisch nach Art einer T-Grade-Anordnung erstrecken.
9. Bodenvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das auf der Trägerkomponente angeordnete Schutzmaterial (28; 28'; 228; 328; 1028; 1128; 1228) wenigstens einen Bereich der Trägerkomponente (10; 10'; 210; 310) umgreift.
10. Bodenvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das auf den Trägerkomponenten (10; 10'; 210; 310) angeordnete Schutzmaterial (28; 28'; 228; 328; 1028; 1128; 1228) über wenigstens zwei Trägerkomponenten (10; 10'; 210; 310) hinweg greift.
11. Bodenvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das auf den Trägerkomponenten (10; 10'; 210; 310) angeordnete Schutzmaterial (28; 28'; 228; 328; 1028; 1128; 1228) wenigstens eines aus der Gruppe von Kunststoff, Aluminium, Edelstahl und GFK ist.
12. Bodenvorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Schutzmaterial (28; 28'; 228; 328; 1028; 1128; 1228) eine mit Löchern (1027; 1127; 1228) versehene Platte (28; 28'; 228; 328; 1028; 1128; 1228) ist.
13. Bodenvorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die im Schutzmaterial (28; 28'; 228; 328; 1028; 1128; 1228) vorgesehen Löcher (1027; 1127; 1228) wenigstens eines von Langlöchern (1027), Ovallöchern (1127) und Vierecklöchern (1227) sind.

14. Verfahren zur Herstellung einer Bodenvorrichtung (1) für einen Container, insbesondere Kühlcontainer, nach einem der Ansprüche 1 bis 13, umfassend die Schritte:
- a) Bereitstellen von beidseitig mit Beschichtungskunststoff beschichteten Stahlprofilteilen (10; 10'; 210; 310; 22, 22', 24, 24', 26);
 - b) Aneinanderreihen der Stahlprofilteile (10'; 22, 22', 24, 24', 26; 224, 224'; 324, 324'), so dass eine Anordnung von Trägerkomponenten (10; 10'; 210; 310) gebildet wird;
 - c) Anordnen eines Schutzmaterials auf einer Oberfläche (17) eines Kopfes (16) der jeweiligen Trägerkomponente (10; 10'; 210; 310).
15. Verfahren nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass ein Innenraum (25) der Trägerkomponenten (10; 10') mit einem Füllkunststoff gefüllt wird.
16. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 14 und 15, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eines der Stahlprofilteile (10; 10'; 22, 22', 24, 24', 26; 224, 224'; 324, 324') an wenigstens einem Bereich (33; 233; 333) mit einem Korrosionsschutz versehen wird.

119

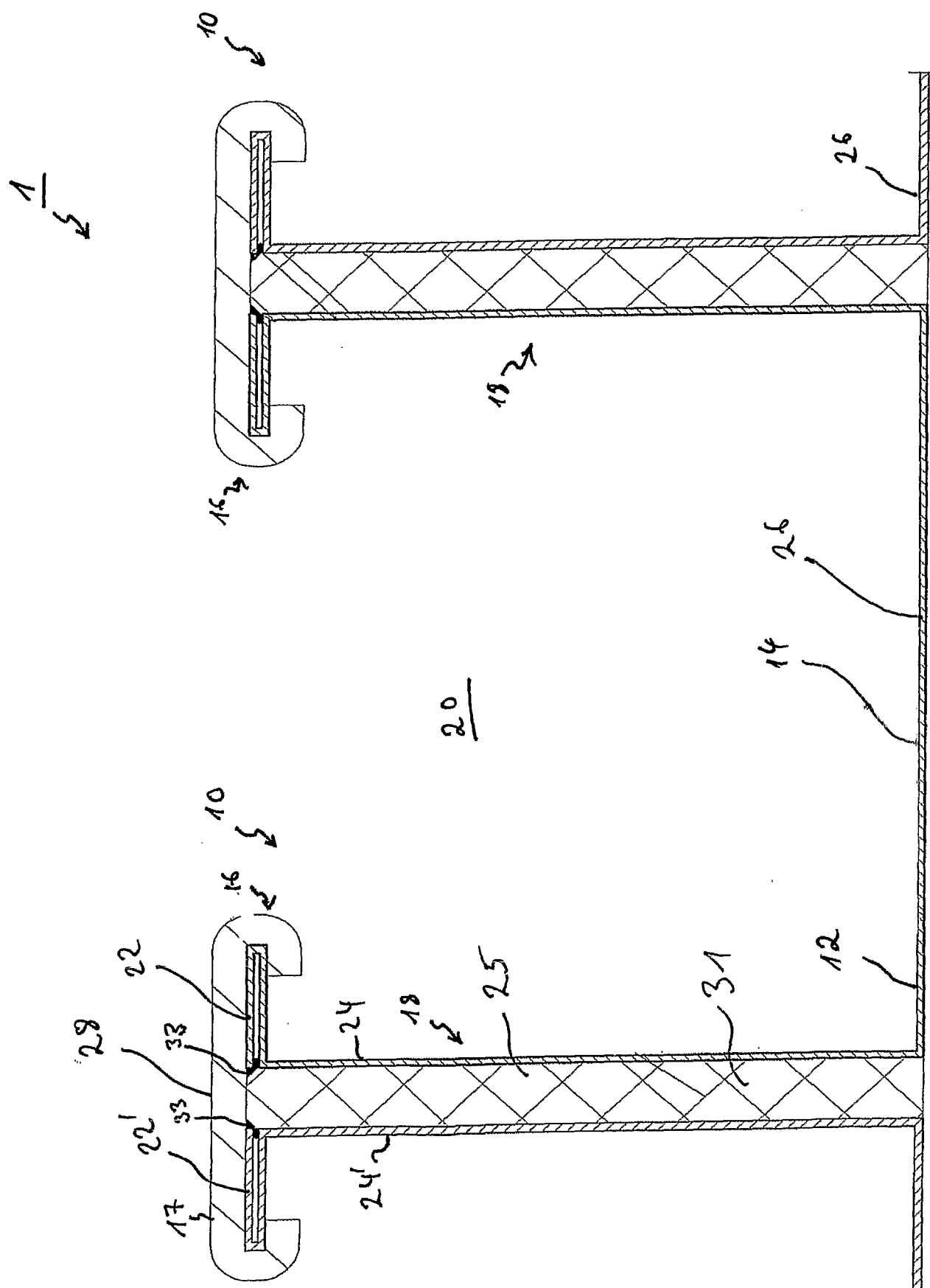


Fig. 1

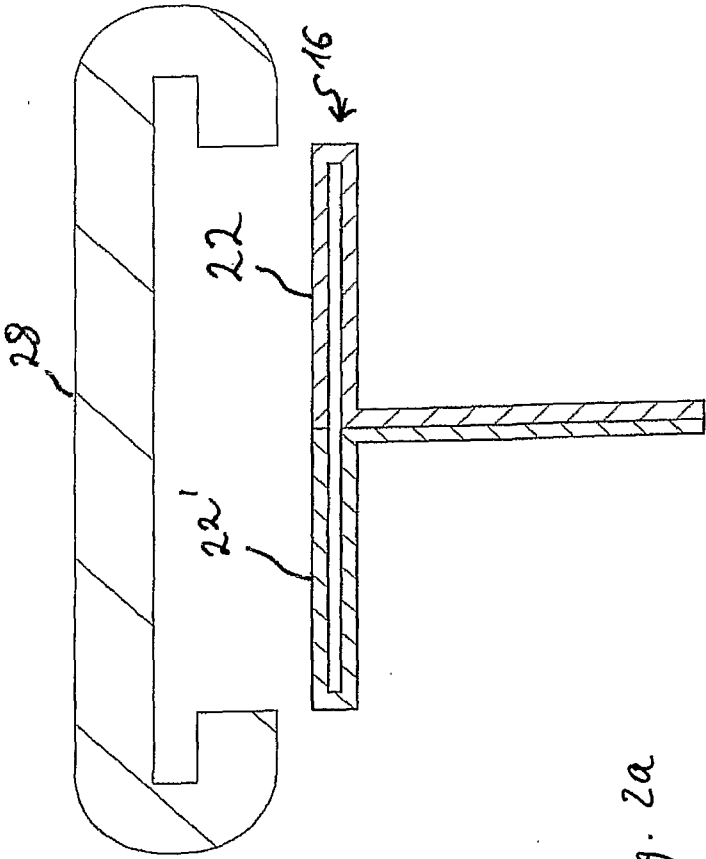


Fig. 2a

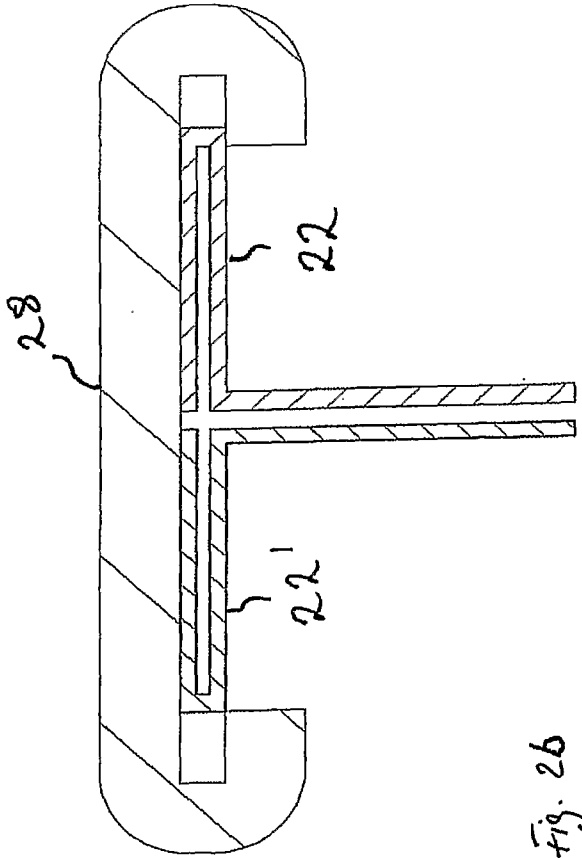


Fig. 2b

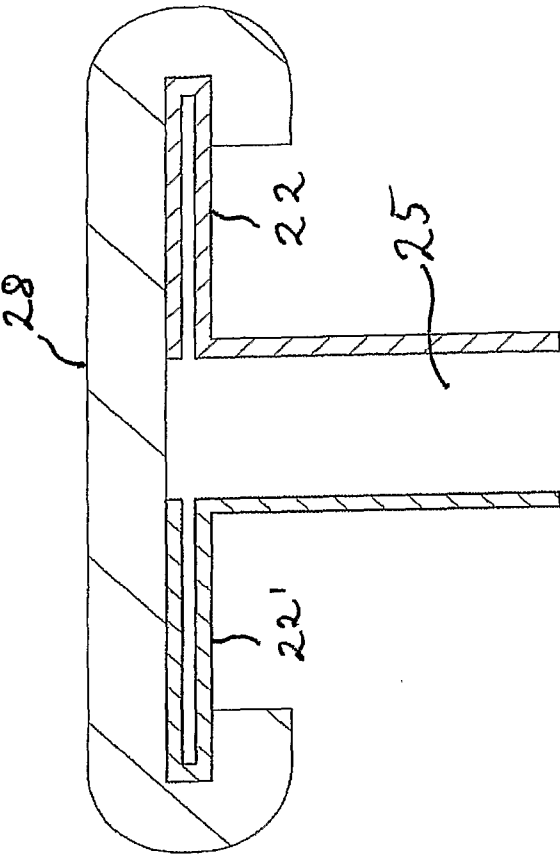


Fig. 2c

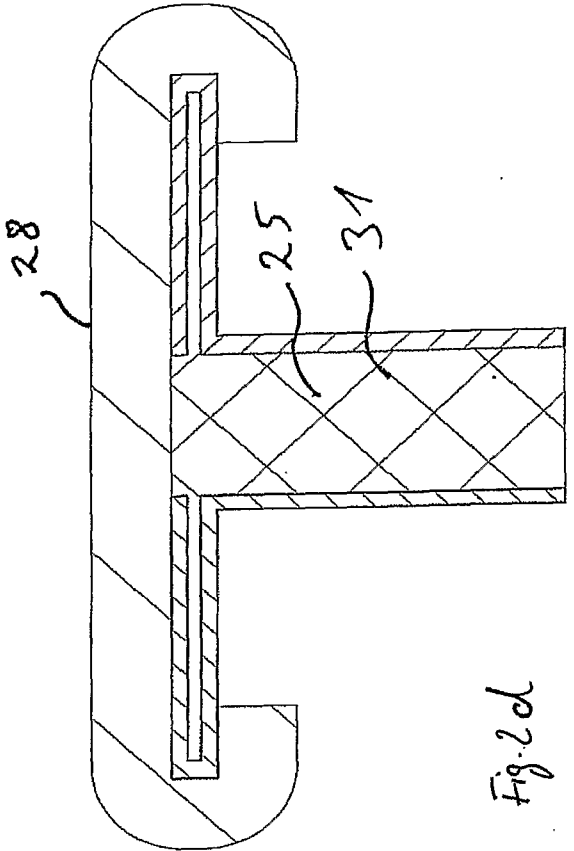
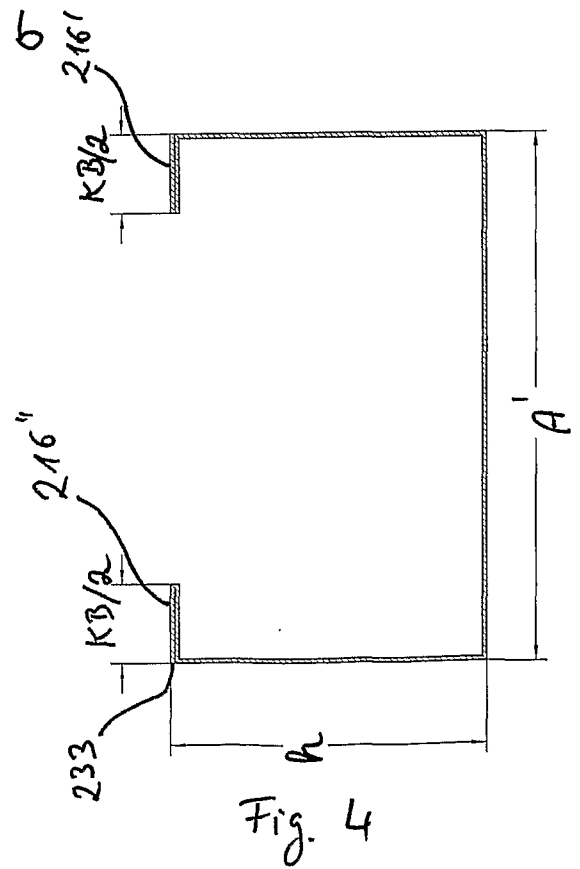
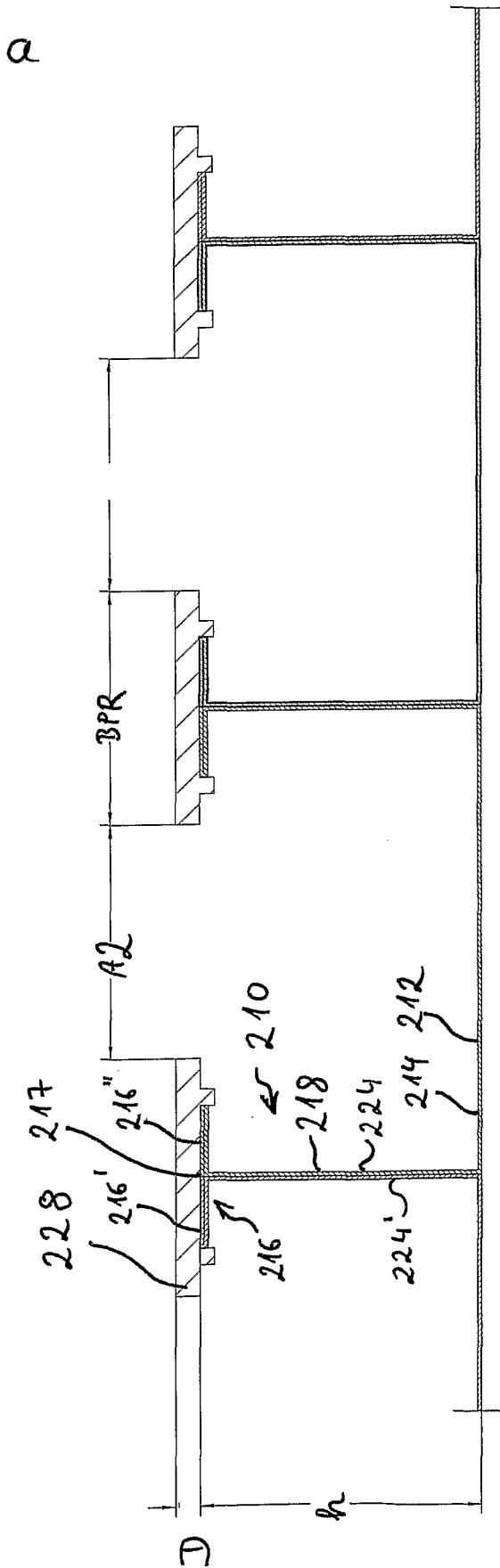


Fig. 2d

4/9



5/9

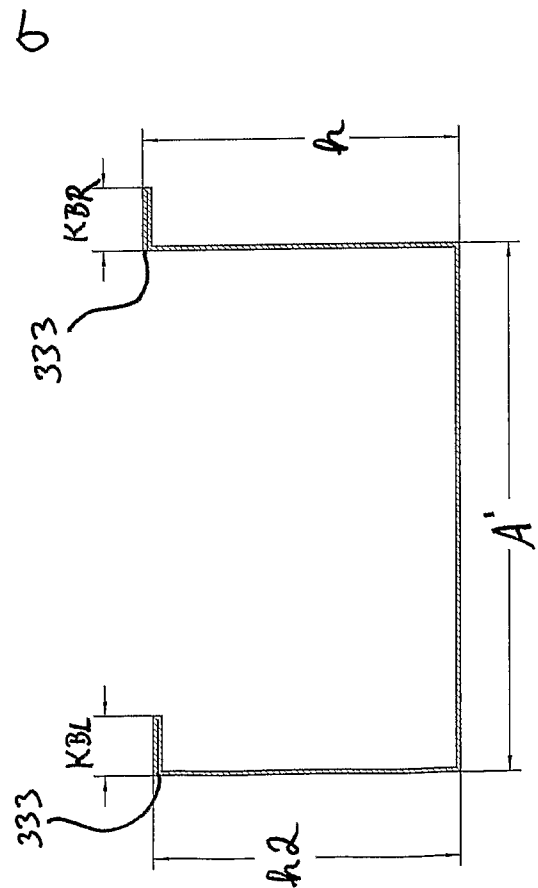
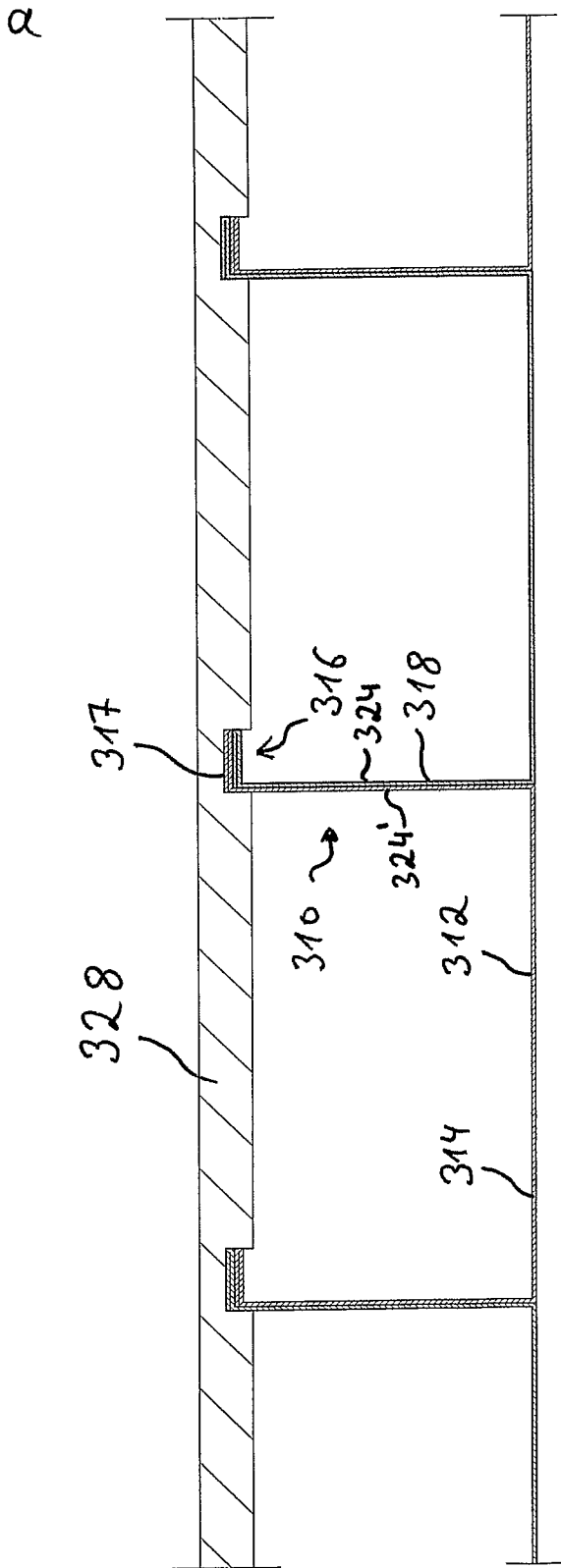


Fig. 5

6/9

b

a

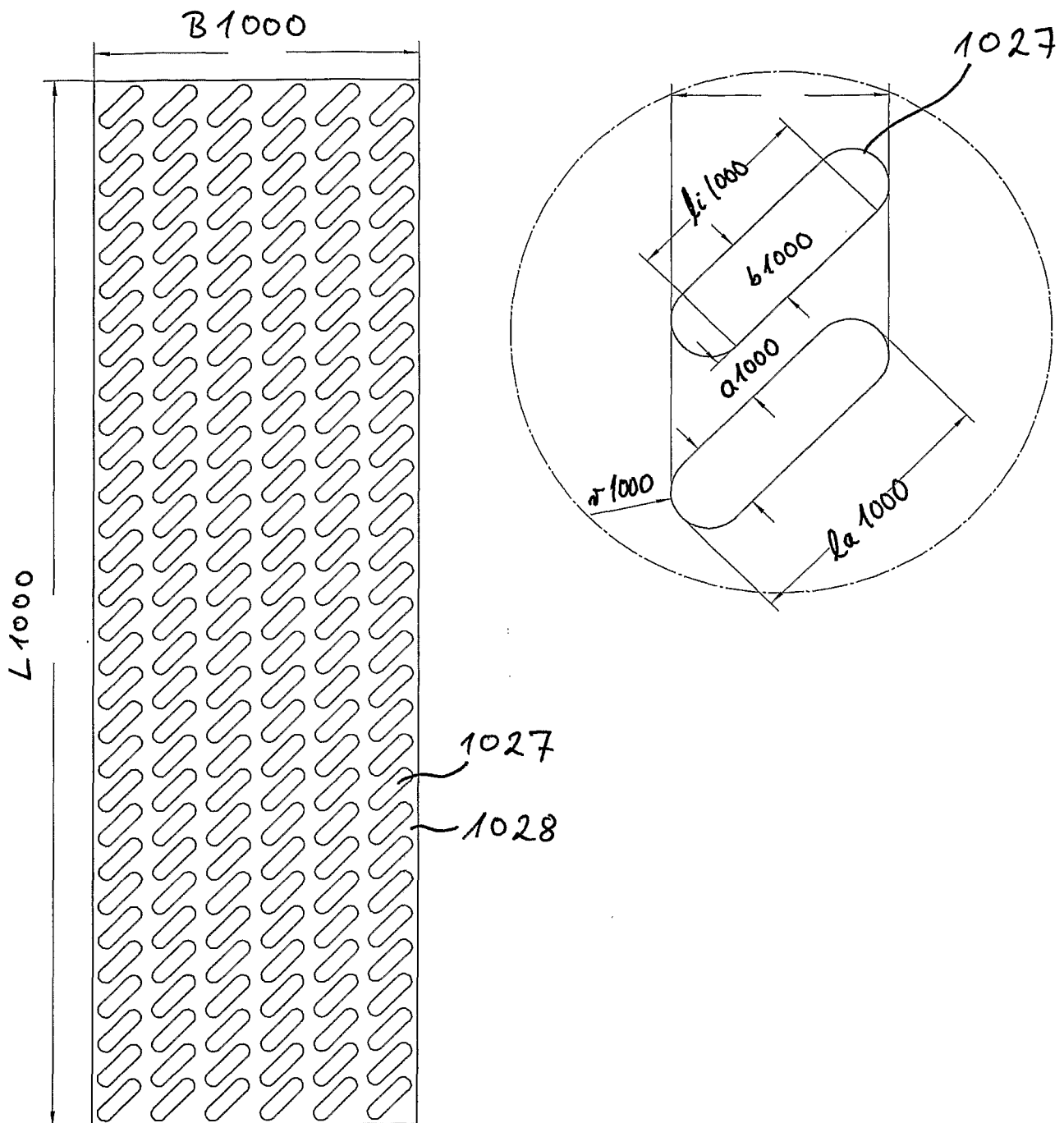


Fig. 6.

7/9

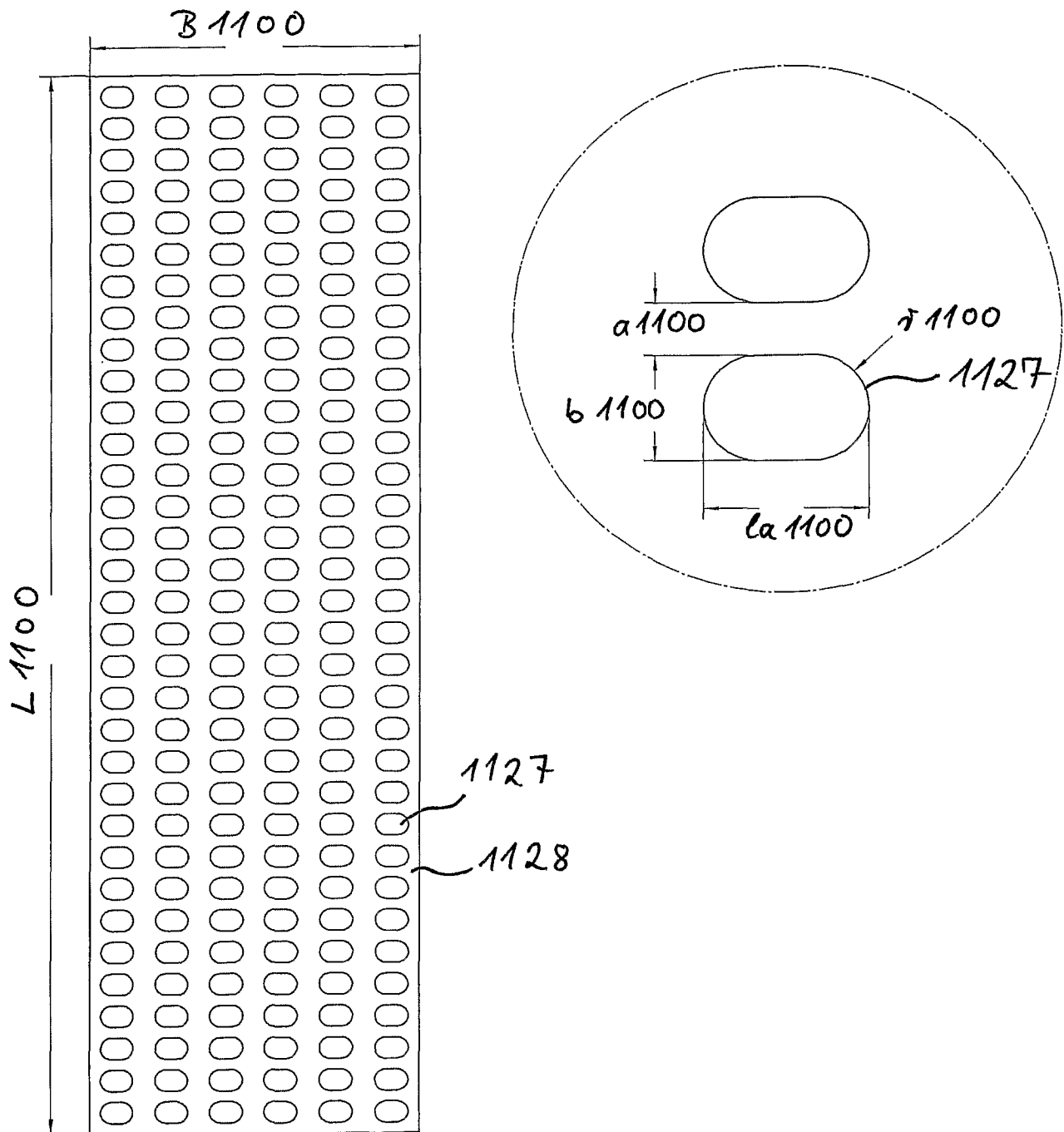


Fig. 7

8/9

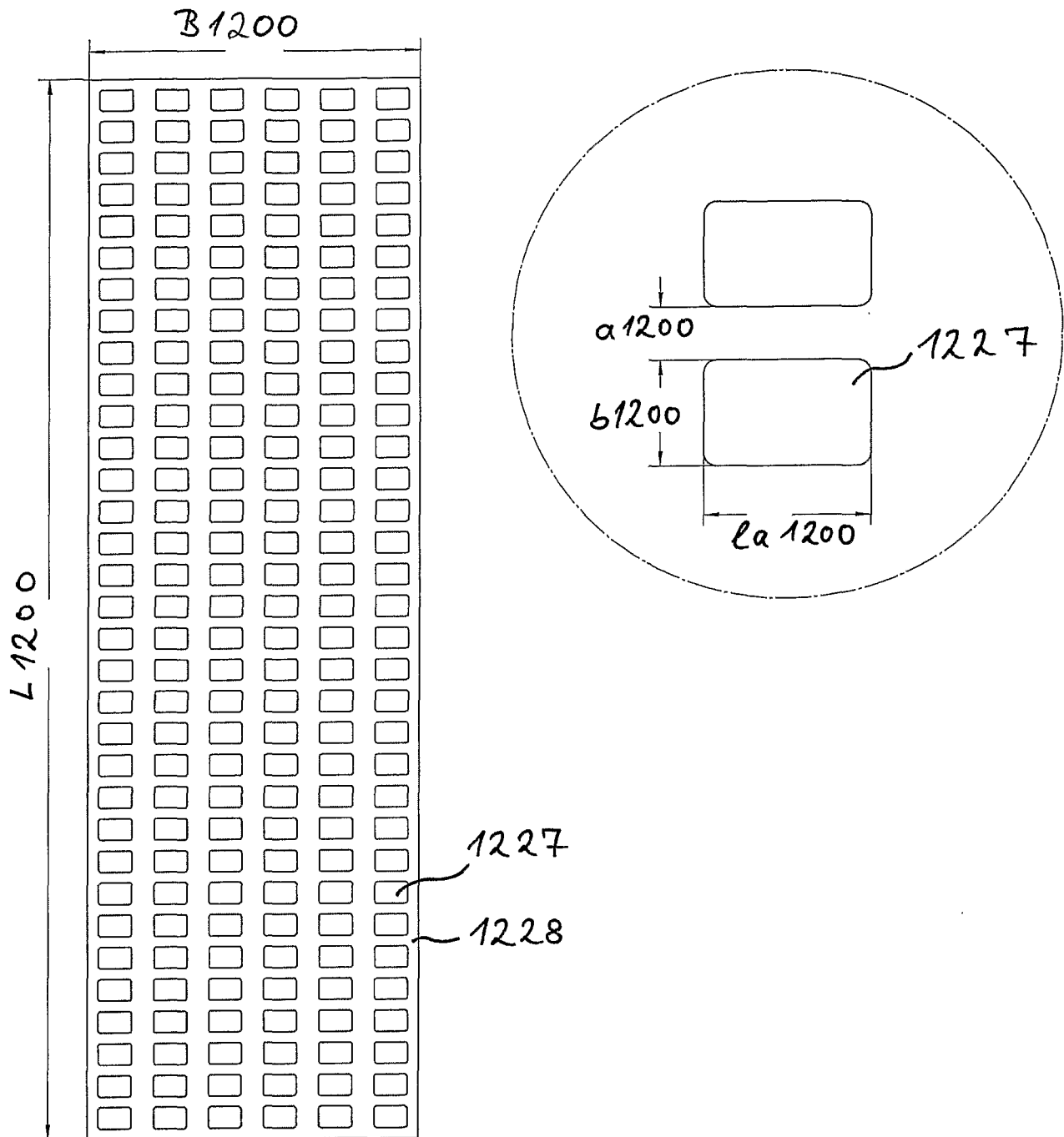


Fig. 8

9/9

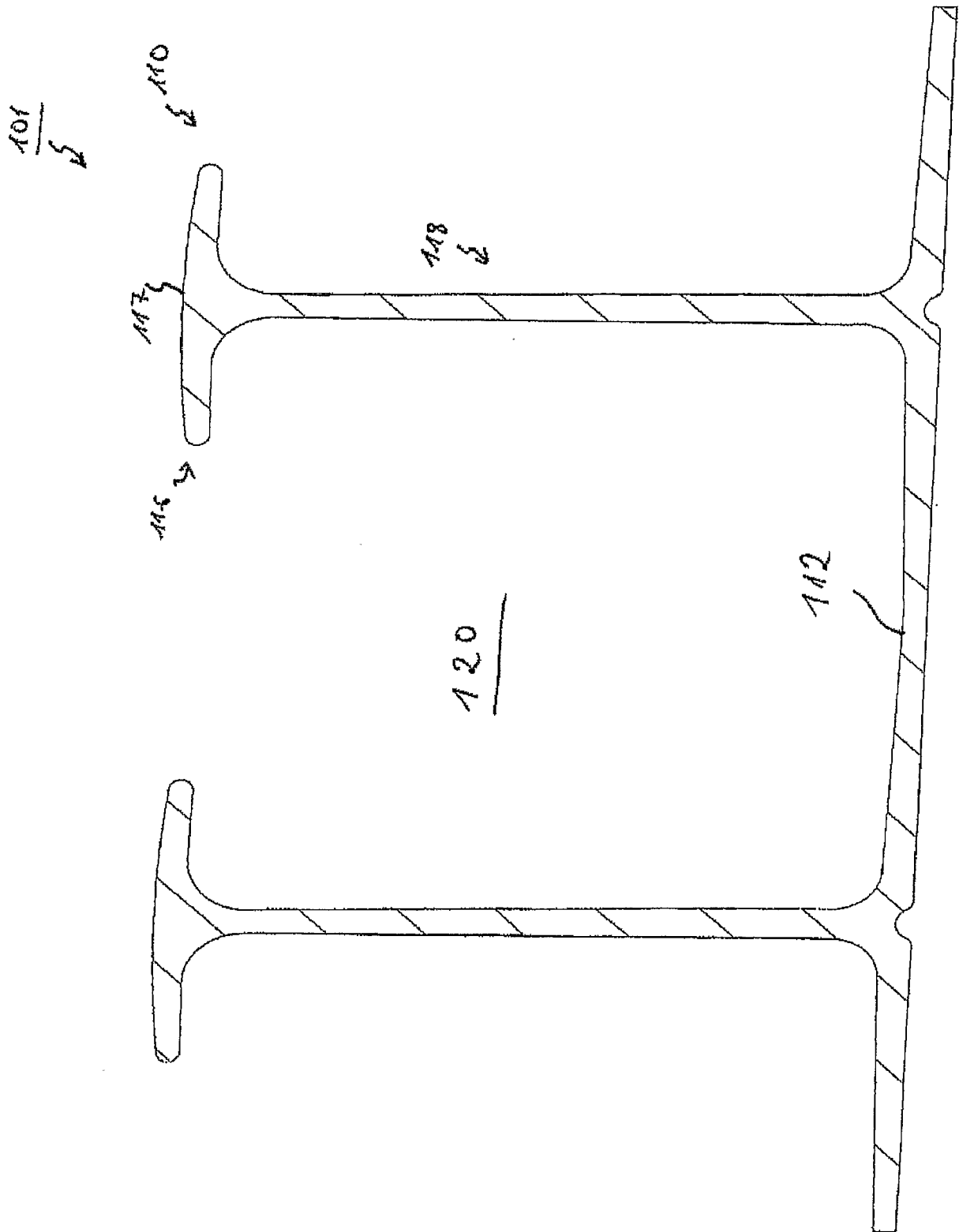


Fig. 9