



(11) **EP 2 363 345 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**07.09.2011 Patentblatt 2011/36**

(51) Int Cl.:  
**B65D 1/48 (2006.01) B65D 1/22 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **10193788.6**

(22) Anmeldetag: **06.12.2010**

(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: **BITO-Lagertechnik Bittmann GmbH  
55590 Meisenheim (DE)**

(72) Erfinder: **Mattes, Andreas  
55767, Brücken (DE)**

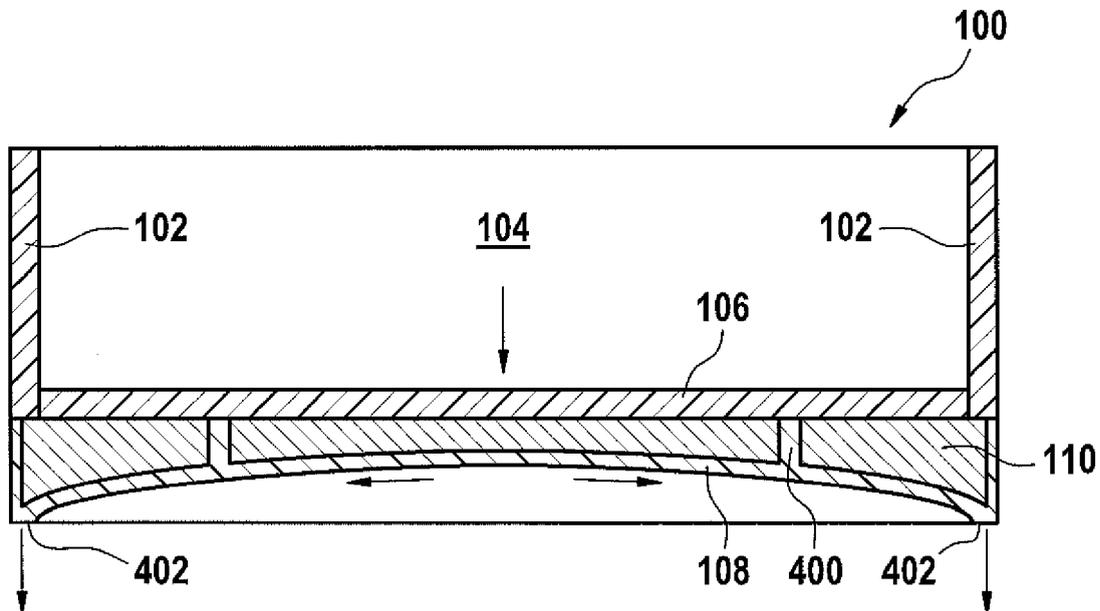
(74) Vertreter: **Richardt Patentanwälte  
Wilhelmstraße 7  
65185 Wiesbaden (DE)**

(30) Priorität: **03.03.2010 DE 102010002538**

(54) **Kunststoffbehälter mit Versteifungsprofil**

(57) Kunststoffbehälter (100) mit einem ersten (106) und einem zweiten (108) Boden, wobei zwischen dem ersten (106) und zweiten (108) Boden ein Versteifungsprofil (110) angeordnet ist, wobei das Versteifungsprofil (110) vollständig vom ersten (106) und zweiten (108) Boden umschlossen und aus Metall ist, wobei der erste und/

oder zweite Boden (108) einen Schweißdom (400) aufweist, das Versteifungsprofil (110) eine Aussparung (202) zur formschlüssigen Aufnahme des Schweißdoms (400) aufweist, und der erste (106) und zweite Boden (108) über den Schweißdom (400) stoffschlüssig miteinander verbunden sind.



**Fig. 4**

**EP 2 363 345 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Kunststoffbehälter mit einem Versteifungsprofil sowie ein Verfahren zur Herstellung eines Kunststoffbehälters.

**[0002]** Kunststoffbehälter dienen unter anderem dazu, um Transportgut zu transportieren oder um Gegenstände zu lagern. Hierbei haben Kunststoffbehälter wesentliche Vorteile gegenüber Behälter aus anderen Materialien: Kunststoffbehälter sind einfach und kostengünstig im Massenverfahren herstellbar und sie weisen außerdem ein nur sehr geringes Eigengewicht auf. Außerdem ist Kunststoff relativ unempfindlich gegen äußere Einflüsse wie beispielsweise chemische Substanzen oder auch mechanische Einwirkungen, sodass Kunststoffbehälter vielfältig in der Industrie zur Lagerung und zum Transport von Gütern eingesetzt werden können.

**[0003]** Problematisch ist bei Kunststoffbehältern jedoch, dass Kunststoff über einen längeren Zeitraum unter Belastung zum Kriechen neigt, was insbesondere durch erhöhte Temperaturen verstärkt wird. Werden also schwere Teile in einem Kunststoffbehälter über einen längeren Zeitraum bei erhöhten Temperaturen gelagert, so besteht hier die Gefahr, dass der Kunststoffbehälter sich verformt und damit für einen weiteren Transport der gelagerten Güter nicht mehr geeignet ist.

**[0004]** Aus der DE 91 12 561 U1 ist ein Lager- und Transportkasten aus Kunststoff für schweres Transportgut bekannt. Ein, eine ebene Oberseite aufweisender Boden ist unterseitig durch Versteifungsrippen stabilisiert, die Kanäle bilden, in die sich metallene Träger einschieben lassen. Durch diese metallenen Träger kann somit eine Stabilisierung des Lager- und Transportkastens aus Kunststoff bewirkt werden.

**[0005]** DE 93 12 920 U1 betrifft einen kastenförmigen Behälter aus Kunststoff, insbesondere Lager- und Transportkasten, dessen eine glatte Lauffläche aufweisender bzw. bildender Boden oder unterseitig durch Versteifungsrippen stabilisiert ist.

**[0006]** DE 299 22 717 U1 betrifft ebenfalls einen kastenförmigen Behälter aus Kunststoff, insbesondere einen Lager- und Transportkasten, bei welchem ein innen eine ebene Oberfläche aufweisender Boden unterseitig durch Versteifungsrippen charakterisiert ist, die auf der Bodenunterseite einerseits im Bodenmittelfeld und andererseits einen dieses umlaufend rahmenartig eingrenzenden, gegenüber dem Bodenmittelfeld engmaschiger verrippten Laufkranz- bzw. Standflächenbereich definieren, wobei das Bodenmittelfeld mit einem Abdeckboden versehen ist.

**[0007]** DE 201 10 191 U1 offenbart ebenfalls einen Lager- und Transportkasten aus Kunststoff, der an der Unterfläche seines Bodens mit Rippen versehen ist.

**[0008]** DE 37 09 190 C2 offenbart einen stapelfähigen, kastenförmigen Lager- und Transportkasten, wobei der Boden des Transportkastens an seiner Unterseite mit einer der Versteifung dienenden, mindestens aus Längs- und Querstegen bestehenden Verrippung ausgestaltet

ist, wobei für den Fall, dass die Verrippung nicht ausreicht, um eine Durchbiegung des Bogens nach unten in Grenzen zu halten, vorgesehen ist, in dem Versteifungsrahmen ein Versteifungsprofil vorzusehen.

5 **[0009]** DE 10 2008 020 916 A1 betrifft einen einstückig aus Kunststoff hergestellten Transportkasten, der aus zwei ebenen Platten und zwischen diesen verlaufenden Rippen aufgebauten vorderen Boden, vier Seitenwänden und vier Ecksäulen gefertigt ist.

10 **[0010]** Demgegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen verbesserten Kunststoffbehälter und ein verbessertes Verfahren zur Herstellung eines Kunststoffbehälters zu schaffen.

15 **[0011]** Die der Erfindung zugrunde liegenden Aufgaben werden mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche gelöst. Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

20 **[0012]** Es wird ein Kunststoffbehälter mit einem ersten und einem zweiten Boden geschaffen, wobei zwischen dem ersten und zweiten Boden ein Versteifungsprofil angeordnet ist, wobei der erste Boden mit dem zweiten Boden stoffschlüssig verbunden ist und das Versteifungsprofil vollständig vom ersten und zweiten Boden um-

25 schlossen ist.  
**[0013]** Ausführungsformen der Erfindung haben den Vorteil, dass zunächst durch die Bereitstellung des Versteifungsprofils eine bekannte mechanische Verstärkung des Kunststoffbehälters gewährleistet wird. Auch bei der Lagerung von Stückgut über einen längeren Zeitraum in dem Kunststoffbehälter und bei erhöhten Temperaturen wird so zuverlässig verhindert, dass eine Verformung des Kunststoffbehälters auftritt. Außerdem wird die Gesamtstabilität des Behälters erhöht.

30 **[0014]** Ein weiterer wesentlicher Vorteil des genannten Behälters ist jedoch auch, dass aufgrund der vollständigen Einbettung des Versteifungsprofils in den vom ersten und zweiten Boden gebildeten "Sandwichboden" eine optimale Fixierung des Versteifungsprofils am Kunststoffbehälter gewährleistet werden kann. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund relevant, dass leere Kunststoffbehälter üblicherweise nicht nur mit dem Kunststoffboden nach unten gelagert werden, sondern es ist üblich, Kunststoffbehälter in allen möglichen räumlichen Positionen ineinander zu stapeln. Nichtsdestotrotz kann das Versteifungsprofil nicht aus dem Kunststoffbehälter unbeabsichtigt aufgrund des Eingeschlossen-

35 Seins im Sandwichboden herausfallen.  
**[0015]** Ein weiterer wesentlicher Vorteil von Ausführungsformen der Erfindung ist, dass das Versteifungsprofil in keinsten Weise von Umwelteinflüssen der Umgebung des Kunststoffbehälters beeinträchtigt werden kann. Aufgrund des vollständigen Umschließens des Versteifungsprofils durch den ersten und zweiten Boden kann damit der Kunststoffbehälter auch in Umgebungen eingesetzt werden, die beispielsweise für metallische Versteifungsprofile aggressive Substanzen beinhalten. Ein Beispiel hierfür wäre in der chemischen Industrie das

Vorhandensein von säurehaltigen Dämpfen, welche jedoch aufgrund des vollständigen Eingeschlossenseins der Versteifungsprofile in den Sandwichboden den Versteifungsprofilen nichts anhaben können. Damit wird in diesem Fall eine Korrosion und damit eine beginnende schleichende Zerstörung des Kunststoffbehälters verhindert.

**[0016]** Schließlich ist ein weiterer erwähnenswerter Vorteil von Ausführungsformen der Erfindung, dass in die Versteifungsprofile auch keine Feuchtigkeit eintreten kann sowie eine ungewollte Verschmutzung der Versteifungsprofile zuverlässig verhindert wird. Wären die Versteifungsprofile nach der Seite offen bzw. frei zugänglich, könnte eine Korrosion durch Feuchtigkeit einsetzen bzw. könnten sich gefährliche Substanzen, beispielsweise bei Verwendung in der pharmazeutischen Industrie, in die Aufnahmeräume der Versteifungsprofile bzw. in die Versteifungsprofile selbst absetzen, welche beim Transport der Behälter wieder in die Umgebung abgegeben werden könnten. Dies wird durch den angegebenen Kunststoffbehälter vermieden.

**[0017]** Gemäß der vorliegenden Erfindung ist das Versteifungsprofil aus Metall, wobei es sich beispielsweise bei dem Metall um Stahl oder Aluminium handelt. Stahl hat den Vorteil, dass es hoch tragfähig ist, ohne dass auch bei hohen Belastungen eine Deformation des Stahls auftritt. Damit reicht ein geringer Bauraum für das Versteifungsprofil zwischen dem ersten und zweiten Boden des Kunststoffbehälters aus, um eine hochstabile Abstützung des Kunststoffbehälters zu gewährleisten. Die Festigkeit von Aluminium ist zwar geringer als die von Stahl, bietet jedoch gegenüber Stahl den Vorteil, dass ein extrem leichtgewichtiges Versteifungsprofil bereitgestellt werden kann.

**[0018]** Ferner weisen der erste und/oder zweite Boden einen Schweißdom auf, wobei das Versteifungsprofil eine Aussparung zur formschlüssigen Aufnahme des Schweißdoms aufweist, wobei der erste und der zweite Boden über den Schweißdom stoffschlüssig miteinander verbunden sind. Durch den Schweißdom ergibt sich der Vorteil, dass sich das Versteifungsprofil im Sandwichboden des Kunststoffbehälters nicht mehr bewegen kann. Eine Bewegung des Kunststoffbehälters führt damit gerade nicht zu Klappergeräuschen aufgrund einer ungewollten Bewegung des Versteifungsprofils im Sandwichboden des Kunststoffbehälters bei Behälterbewegungen. Durch die Schweißdome, welche formschlüssig vom Versteifungsprofil aufgenommen sind, wird somit eine Relativbewegung von Versteifungsprofil und dem übrigen Kunststoffbehälter vermieden.

**[0019]** Somit ergibt sich insgesamt durch die vorliegende Erfindung der Vorteil, dass aufgrund der vollständigen Einbettung des Versteifungsprofils in dem vom ersten und zweiten Boden gebildeten Sandwichboden eine optimale Fixierung des Versteifungsprofils am Kunststoffbehälter gewährleistet werden kann. Das Versteifungsprofil kann niemals aus dem Kunststoffbehälter unbeabsichtigt aufgrund des Eingeschlossenseins im

Sandwichboden herausfallen. Selbst bei einer Bewegung des Kunststoffbehälters werden ungewollte Relativbewegungen von Versteifungsprofil und Behälter und damit einhergehende Klappergeräusche vermieden, da aufgrund der stoffschlüssigen Verbindung des ersten und zweiten Bodens über dem Schweißdom und der Fixierung des Versteifungsprofils über dem Schweißdom am ersten und zweiten Boden gerade diese Relativbewegung von Versteifungsprofil und dem übrigen Kunststoffbehälter verhindert wird.

**[0020]** Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist das Versteifungsprofil ein Hohlprofil auf. Das Hohlprofil gewährleistet zum einen aufgrund der Aussparung im Profillinieren ein geringes Gewicht, jedoch aufgrund der Profilform eine hohe Biegesteifigkeit. Auch damit wird gewährleistet, dass ein leichtgewichtiger und dennoch hochstabiler Kunststoffbehälter bereitgestellt werden kann.

**[0021]** Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist das Versteifungsprofil ein U-förmiges Profil auf, wobei die längliche Nut des U-förmigen Profils dem Innenraum des Behälters zugewandt ist. Durch die U-Form wird zunächst bewirkt, dass Kräfte von den beiden Auflageflächen der Schenkelenden des U-förmigen Profils auf den Umkehrpunkt des U-förmigen Profils, d.h. der dem ersten Boden abgewandten Seite, effektiv übertragen werden. Allgemein ist hierfür ein bogenförmiges Profil die optimale geometrische Anordnung, um entsprechende hohe Kräfte bei minimalem Materialaufwand abzuleiten. Nichtsdestotrotz wird durch die Zuwendung der länglichen Nut des U-förmigen Profils in Richtung des Innenraums des Behälters eine große Aufnahmefläche für Kräfte bereitgestellt, die über den ersten Boden auf das U-förmige Profil wirken.

**[0022]** Diese Aufnahmefläche für Kräfte kann weiter dadurch vergrößert werden, indem das Versteifungsprofil einen Mittelpunktswinkel größer als 180° aufweist. Dadurch ergibt sich anschaulich gesprochen beispielsweise eine  $\Omega$ -förmige Ausgestaltung des Versteifungsprofils. Kräfte werden auf die beiden "Füße" des  $\Omega$ -förmigen Profils übertragen und von dort effektiv auf den zweiten Boden des Kunststoffbehälters.

**[0023]** Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung weist der erste und/oder zweite Boden ein Rippenprofil auf, wobei das Rippenprofil eine Aussparung aufweist, wobei die Aussparung zur Aufnahme des Versteifungsprofils ausgebildet ist. Das Rippenprofil bietet den Vorteil einer weiteren mechanischen Versteifung des Kunststoffbehälters, wodurch durch die Aussparung des Rippenprofils in einfacher Weise bei der Fertigung des Kunststoffbehälters ein zumindest temporäres Fixieren des Versteifungsprofils am Kunststoffbehälter möglich ist. Das Versteifungsprofil wird damit lediglich in die entsprechende Aussparung des Rippenprofils eingelegt und damit wird eine Beweglichkeit des Versteifungsprofils in zumindest zwei Dimensionen, insbesondere parallel zur Oberfläche des ersten Bodens, verhindert. Anschließend genügt es dann, den zweiten Boden nach

Aufsetzen auf den ersten Boden stoffschlüssig mit dem ersten Boden zu verbinden.

**[0024]** Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung begrenzt der erste Boden unmittelbar den Innenraum des Behälters und weist eine zum Innenraum hin ebene Oberfläche auf, wobei der zweite Boden eine zum Innenraum des Behälters hin gewölbte Form aufweist, wobei das Versteifungsprofil auf seiner dem ersten Boden zugewandten Seite eine der ebenen Oberfläche des ersten Bodens folgende und mit dem ersten Boden in Kontakt stehende Form aufweist, wobei das Versteifungsprofil auf seiner dem zweiten Boden zugewandten Seite eine der gewölbten Form folgende und mit dem zweiten Boden in Kontakt stehende Form aufweist.

**[0025]** Aufgrund der gewölbten Form des zweiten Bodens liegt der zweite Boden bei Aufstellen des Kunststoffbehälters auf einer ebenen Fläche nicht vollflächig auf dieser Ebene auf, sondern wird lediglich mit der seitlichen Kante von der ebenen Fläche abgestützt. Dies ist insbesondere beim Stapeln von Kunststoffbehältern relevant, da aufgrund der gewölbten Form des zweiten Bodens Kräfte des Kunststoffbehälters auf die Seitenkanten des zweiten Bodens hin übertragen werden, welche wiederum auf den Seitenwänden eines beim Stapelvorgang unter diesem Kunststoffbehälter weiter befindlichen Kunststoffbehälters wirken. Damit werden insgesamt Kräfte nur dorthin übertragen, wo sie auch effektiv von einem zum nächsten Kunststoffbehälter über dessen Seitenwände weitergegeben werden können.

**[0026]** Da außerdem das Versteifungsprofil auf seiner dem zweiten Boden zugewandten Seite der gewölbten Form des zweiten Bodens folgt, werden auf das Versteifungsprofil in der Behältermitte wirkende Kräfte ebenfalls in effektiver Weise auf die Seitenkanten des zweiten Bodens übertragen. In anderen Worten ist das Versteifungsprofil nicht einfach an den Seitenkanten des Sandwichbodens fixiert, sodass bei großen Kräften in der Mitte des Behälters ein Ausreißen des Versteifungsprofils an der Seite des Sandwichbodens stattfinden könnte. Stattdessen werden auf das Versteifungsprofil in der Mitte wirkende Kräfte unmittelbar auf die Seitenkanten des zweiten Bodens übertragen.

**[0027]** Beispielsweise handelt es sich bei der gewölbten Form dabei um eine konvexe Form des zweiten Bodens.

**[0028]** In einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Kunststoffbehälters, wobei das Verfahren zunächst mit der Bereitstellung des ersten Bodens beginnt, woraufhin anschließend ein Versteifungsprofil am ersten Boden angeordnet wird und schließlich ein zweiter Boden mit dem ersten Boden stoffschlüssig verbunden wird, sodass das Versteifungsprofil vollständig vom ersten und zweiten Boden umschlossen ist. Beispielsweise handelt es sich bei diesem Verfahren um ein Spritzgussverfahren. Damit ist es möglich, dass in Massenproduktionsverfahren in kostengünstiger Weise entsprechende Kunststoffbehälter hergestellt werden können.

**[0029]** Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird der zweite Boden an den ersten Boden angespritzt, wobei das Versteifungsprofil durch den zweiten Boden umspritzt wird. Dies hat den Vorteil, dass das Versteifungsprofil vollständig vom ersten und zweiten Boden umgeben ist, was eine hochstabile Anbindung des Versteifungsprofils an den durch den ersten und zweiten Boden gebildeten Sandwichboden gewährleistet.

**[0030]** Nach einer weiteren Ausführungsform der Erfindung wird der zweite Boden mit den ersten Boden durch einen Schweißvorgang verbunden. Beispielsweise kann dies durch ein Reibschweißverfahren realisiert werden. Damit können der erste Boden und der zweite Boden in zwei getrennten Herstellungsverfahren unabhängig voneinander hergestellt werden, um anschließend zur Einbettung des Versteifungsprofils zwischen dem ersten und zweiten Boden miteinander verbunden zu werden.

**[0031]** Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Querschnittansicht eines Kunststoffbehälters,

Figur 2 eine perspektivische Ansicht des Bodens eines Kunststoffbehälters,

Figur 3 eine perspektivische Ansicht eines Versteifungsprofils,

Figur 4 eine schematische Querschnittansicht eines Kunststoffbehälters,

Figur 5 eine perspektivische Ansicht eines Bodens eines Kunststoffbehälters,

Figur 6 eine Schnittansicht eines Bodens eines Kunststoffbehälters mit eingelegtem Versteifungsprofil.

**[0032]** Im Folgenden werden einander ähnliche Elemente mit gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet.

**[0033]** Die Figur 1 zeigt eine schematische Querschnittansicht eines Kunststoffbehälters 100, wobei der Kunststoffbehälter 100 zwei Seitenwände 102 aufweist, sowie einen Boden 106. Der Innenraum des Kunststoffbehälters 104 wird damit durch die Seitenwände 102 und den Boden 106 begrenzt.

**[0034]** Zur mechanischen Stabilisierung des Kunststoffbehälters ist ein zweiter Boden 108 vorgesehen, welcher vom ersten Boden 106 beabstandet am ersten Boden angeordnet ist. Der erste Boden 106 und der zweite Boden 108 bilden dabei einen Sandwichboden mit einem Hohlraum. In diesem Hohlraum verlaufen nun Versteifungsprofile 110. Der erste Boden 106 ist mit dem zweiten Boden 108 stoffschlüssig verbunden, wobei die Versteifungsprofile 110 vollständig von den beiden Böden 106

und 108 umschlossen sind.

**[0035]** Die Figur 2 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Kunststoffbehälters 100, wobei in der Figur 2 lediglich der erste Boden 106 ersichtlich ist. Der erste Boden 106 weist in Figur 2 ein Rippenprofil 200 auf, welches zur mechanischen Stabilisierung des Bodens 106 beiträgt. Das Rippenprofil 106 weist Aussparungen auf, in welche die Versteifungsprofile 110 eingelegt sind.

**[0036]** Die Versteifungsprofile 110 weisen außerdem Aussparungen 202 in Form von Löchern auf, durch welche hindurch ein Schweißdom des Bodens 106 oder 108 geführt werden kann. Wie bereits oben erwähnt, kann über die Schweißdome eine stoffschlüssige Verbindung der Boden 106 und 108 erfolgen, wobei durch das Vorhandensein der Schweißdome eine Bewegung der Verstärkungsprofile 110 im Sandwichboden vermieden wird. Die Schweißdome dienen dabei zur Fixierung der Versteifungsprofile 110 gegen laterale Bewegungen im Sandwichboden.

**[0037]** Die Figur 3 zeigt eine perspektivische Ansicht eines Bodens 106, auf welchem ein Versteifungsprofil 110 aufgelegt ist. Das Versteifungsprofil ist in der Figur 3 jedoch noch nicht vollständig in die Aussparung des Rippenprofils 200 eingelegt, um die Profilform des Versteifungsprofils sichtbar zu machen.

**[0038]** Die Profilform des Versteifungsprofils ist eine abgeflachte  $\Omega$ -Form mit einem Mittelpunktswinkel größer als  $180^\circ$ . Dadurch ergeben sich Füße 300, welche zur Abstützung des Bodens 106 am Versteifungsprofil 110 dienen. Damit ist insgesamt eine Gewichtsreduktion des Versteifungsprofils 110 möglich und nichtsdestotrotz eine effektive Aufnahme von auf dem Boden 106 wirkenden Kräften durch das Versteifungsprofil 110. Diese Kräfte werden von den Füßen 300 auf die flache Oberseite des Versteifungsprofils 302 effizient übertragen, um daraufhin vom in Figur 3 nicht gezeigten weiteren Kunststoffboden 108 (vgl. Figur 1) aufgenommen zu werden.

**[0039]** Die Figur 4 zeigt eine weitere schematische Querschnittansicht eines Kunststoffbehälters, welcher wiederum die Seitenwände 102, als auch den ersten Boden 106, aufweist, welche den Innenraum 104 des Kunststoffbehälters begrenzen. Der Boden 106 weist dabei eine zum Innenraum 104 hin ebene Oberfläche auf. Am ersten Boden 106 ist stoffschlüssig ein zweiter Boden 108 angeordnet, wobei der zweite Boden eine zum Innenraum 104 des Behälters hin gewölbte Form aufweist. Der erste Boden 106 ist dabei mit dem zweiten Boden 108 unter anderem über Schweißdome 400 stoffschlüssig verbunden.

**[0040]** Das Versteifungsprofil 110, welches zwischen dem ersten Boden 106 und dem zweiten Boden 108 angeordnet ist, weist dabei auf seiner dem Boden 106 zugewandten Seite eine der ebenen Oberfläche des Bodens 106 folgende, mit dem ersten Boden 106 in Kontakt stehende Form auf. Außerdem weist das Versteifungsprofil auf seiner dem zweiten Boden 108 zugewandten Seite eine der gewölbten Form des Bodens 108 und mit diesem Boden in Kontakt stehende Form auf. Wie durch

die Pfeile in Figur 4 angedeutet, werden damit Kräfte, die auf den ersten Boden 106 vom Innenraum 104 her wirken, flächig über das Versteifungsprofil 110 aufgenommen und aufgrund der Bogenform des Versteifungsprofils 110 auf die seitlichen Kanten 402 des zweiten Bodens 108 übertragen, von wo sie dann vorzugsweise senkrecht auf eine entsprechende Auflagefläche des Behälters abgeleitet werden können, z.B. eine Gehäusewand eines darunter befindlichen weiteren Behälters.

**[0041]** In der Figur 5 ist eine perspektivische Ansicht des zweiten Bodens 108 von unten gesehen gezeigt, wobei auch hier wiederum die gewölbte Form des zweiten Bodens (konvexe Form) sichtbar ist, wobei die Seitenkanten 402 des zweiten Bodens 108 eine Auflagefläche für den zweiten Boden und damit für den Behälter bilden. Über die Seitenkanten 108 ist damit ein Übereinanderstapeln von entsprechenden Behältern möglich, wobei Kräfte über die Seitenkanten 402 auf die entsprechenden Seitenwände (vgl. Figur 1, Bezugszeichen 102) übertragen werden können.

**[0042]** Die Figur 6 zeigt eine perspektivische Schnittansicht einer Behälterunterseite, wobei hier zu Anschauungszwecken nur Teile des ersten Bodens 106 und des zweiten Bodens 108 gezeigt sind. Deutlich zu erkennen ist hier, dass das Versteifungsprofil 110 vollständig zwischen dem ersten Boden 106 und dem zweiten Boden 108 eingebettet ist, wobei auch an den Seitenkanten 402 das Versteifungsprofil 110 vollständig vom ersten und zweiten Boden 106 und 108 umschlossen ist.

**[0043]** Ferner sichtbar in Figur 6 sind wiederum die Versteifungsrippen 200, welche zu einer zusätzlichen Stabilisierung des Sandwichbodens beitragen. In der Ausführungsform der Figur 6 weist das dort gezeigte Versteifungsprofil 110 eine profilförmige Prägung 600 auf, über welche das Versteifungsprofil 110 der gewölbten Form des zweiten Bodens 108 folgt. Damit wird ein aufgrund der gewölbten Bodenform des zweiten Bodens 108 gebildeter Rücksprung überbrückt. Dadurch, dass lediglich eine Prägung des Versteifungsprofils 110 an den Seitenkanten 402 des zweiten Bodens 108 stattfindet, bleibt die Gesamtmasse des Versteifungsprofils im Vergleich zu einem ebenen Boden 108 gleich. Damit wird der zusätzlich aufgrund der gewölbten Bodenform an den Seitenkanten 402 zur Verfügung stehende Zwischenraum zwischen den beiden Böden 106 und 108 nicht etwa durch ein höheres Volumen von Vollmaterial des Versteifungsprofils 110 ausgefüllt, sondern lediglich aufgrund einer anderen Formgebung des Versteifungsprofils 110 überbrückt. Damit können die oben genannten Vorteile eines gewölbten zweiten Bodens ohne einen Nachteil eines zusätzlichen Behältergewichts genutzt werden.

#### **Bezugszeichenliste**

**[0044]**

100 Kunststoffbehälter

102	Seitenwand		
104	Innenraum		
106	erster Boden	5	
108	zweiter Boden		
110	Versteifungsprofil		
200	Rippenprofil	10	
202	Aussparung		
300	Fuß	15	
302	Fläche		
400	Schweißdom	20	
402	Seitenkante		
600	Profilprägung	25	

#### Patentansprüche

1. Kunststoffbehälter (100) mit einem ersten (106) und einem zweiten (108) Boden, wobei zwischen dem ersten (106) und zweiten (108) Boden ein Versteifungsprofil (110) angeordnet ist, wobei der erste Boden (106) mit dem zweiten Boden (108) stoffschlüssig verbunden ist und das Versteifungsprofil (110) vollständig vom ersten (106) und zweiten (108) Boden umschlossen ist, wobei das Versteifungsprofil (110) aus Metall ist, wobei der erste und/oder zweite Boden (108) einen Schweißdom (400) aufweist, wobei das Versteifungsprofil (110) eine Aussparung (202) zur formschlüssigen Aufnahme des Schweißdoms (400) aufweist, wobei der erste (106) und zweite Boden (108) über den Schweißdom (400) stoffschlüssig miteinander verbunden sind.
 

30
  2. Kunststoffbehälter (100) nach Anspruch 1, wobei es sich bei dem Metall um Stahl oder Aluminium handelt.
 

45
  3. Kunststoffbehälter (100) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei das Versteifungsprofil (110) ein Hohlprofil aufweist.
 

50
  4. Kunststoffbehälter (100) nach einem Anspruch 3, wobei das Versteifungsprofil (110) ein U-förmiges Profil aufweist, wobei die längliche Nut des U-förmigen Profils dem Innenraum (104) des Behälters (100) zugewandt ist.
 

55
  5. Kunststoffbehälter (100) nach einem der vorigen An-
 

55
- sprüche 3 oder 4, wobei das Versteifungsprofil (110) einen Mittelpunktswinkel größer als 180° aufweist.
6. Kunststoffbehälter (100) nach einem der vorigen Ansprüche, wobei der erste (106) und/oder zweite Boden (108) ein Rippenprofil (200) aufweist, wobei das Rippenprofil (200) eine Aussparung aufweist, wobei die Aussparung zur Aufnahme des Versteifungsprofils (110) ausgebildet ist.
 

10
  7. Kunststoffbehälter (100) nach Anspruch 6, wobei das Rippenprofil (200) zur Fixierung des Versteifungsprofils (110) am Kunststoffbehälter (100) gegenüber einer Beweglichkeit des Versteifungsprofils (110) in zumindest zwei Dimensionen ausgebildet ist.
 

15
  8. Kunststoffbehälter (100) nach einem der vorigen Ansprüche,
 

20

    - wobei der erste Boden (106) unmittelbar den Innenraum (104) des Behälters (100) begrenzt und zum Innenraum (104) hin eine ebene Oberfläche aufweist,
    - wobei der zweite Boden (108) eine zum Innenraum (104) des Behälters (100) hin gewölbte Form aufweist,
    - wobei das Versteifungsprofil (110) auf seiner dem ersten Boden (106) zugewandten Seite eine der ebenen Oberfläche des ersten Bodens (106) folgende und mit dem ersten Boden (106) in Kontakt stehende Form aufweist,
    - wobei das Versteifungsprofil (110) auf seiner dem zweiten Boden (108) zugewandten Seite eine der gewölbten Form folgende und mit dem zweiten Boden (108) in Kontakt stehende Form aufweist.

25
  9. Kunststoffbehälter (100) nach Anspruch 8, wobei es sich bei der gewölbten Form des zweiten Bodens (108) um eine konvexe Form handelt.
 

40
  10. Verfahren zur Herstellung eines Kunststoffbehälters (100), wobei das Verfahren folgende Schritte aufweist:
 

45

    - Bereitstellen eines ersten Bodens (106),
    - Anordnen eines Versteifungsprofils (110) am ersten Boden (106),
    - Stoffschlüssiges Verbinden eines zweiten Bodens (108) mit dem ersten Boden (106), so dass das Versteifungsprofil (110) vollständig vom ersten (106) und zweiten (108) Boden umschlossen ist,

50

wobei das Versteifungsprofil (110) aus Metall ist, wobei der erste und/oder zweite Boden (108) einen Schweißdom (400) aufweist, wobei das Verstei-

fungsprofil (110) eine Aussparung (202) zur form-schlüssigen Aufnahme des Schweißdoms (400) aufweist, wobei der erste (106) und zweite Boden (108) über den Schweißdom (400) stoffschlüssig miteinander verbunden sind.

5

**11.** Verfahren nach Anspruch 10, wobei es sich bei dem Verfahren um ein Spritzgussverfahren handelt.

**12.** Verfahren nach Anspruch 11, wobei der zweite Boden (108) an den ersten Boden (106) angespritzt wird, wobei das Versteifungsprofil (110) durch den zweiten Boden (108) umspritzt wird.

10

**13.** Verfahren nach Anspruch 10, wobei der zweite Boden (108) mit dem ersten Boden (106) durch einen Schweißvorgang verbunden wird.

15

**14.** Verfahren nach Anspruch 13, wobei der zweite Boden (108) mit dem ersten Boden (106) durch ein Reibschweißverfahren verbunden wird.

20

25

30

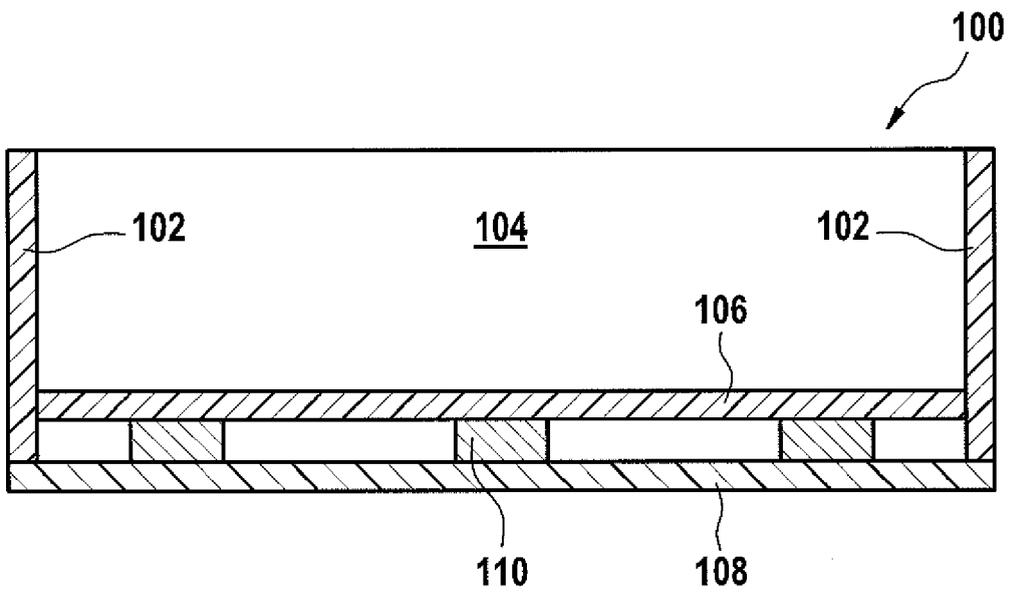
35

40

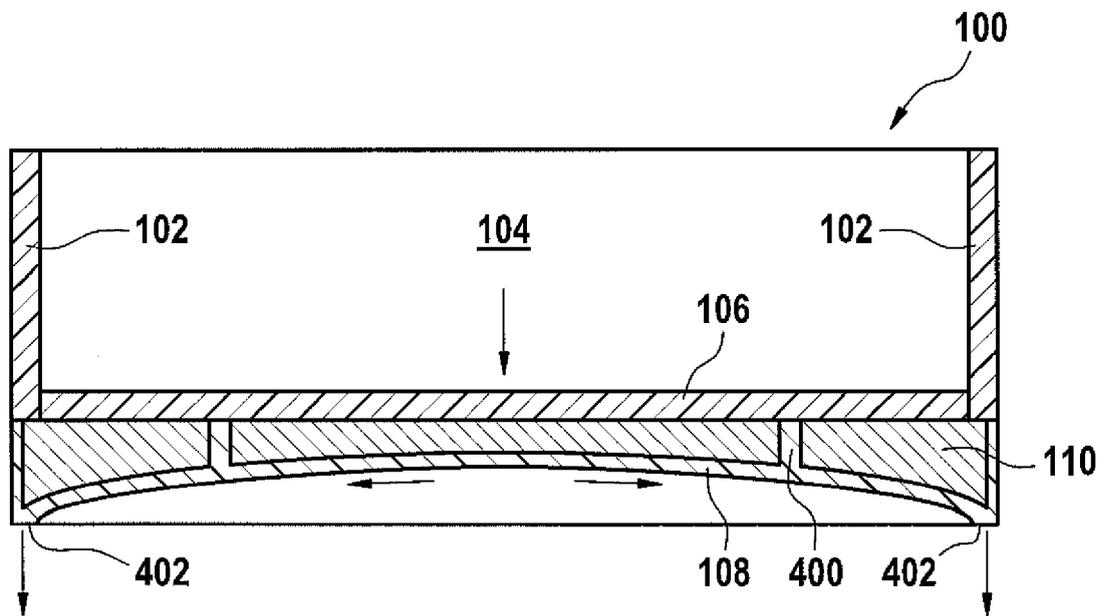
45

50

55

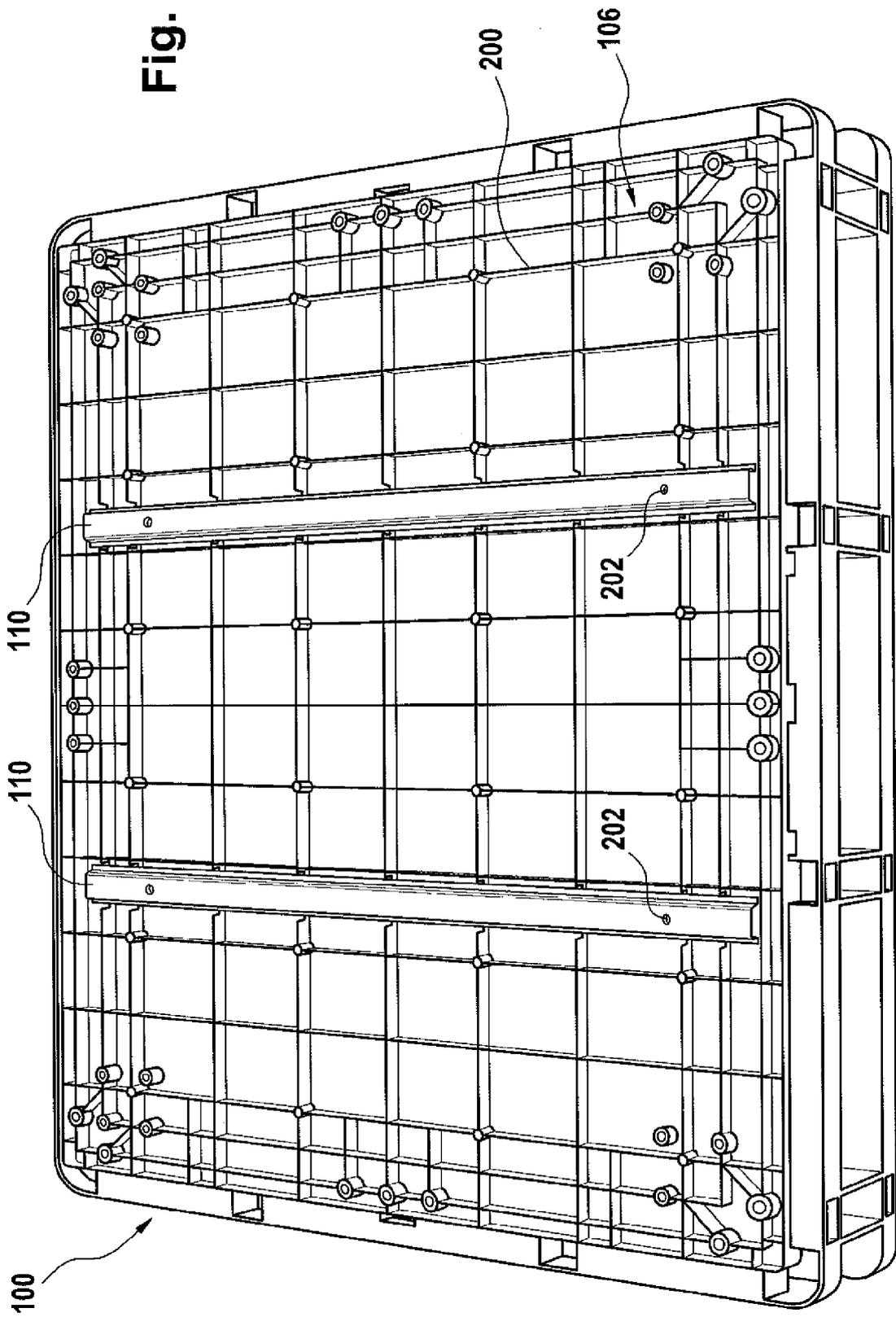


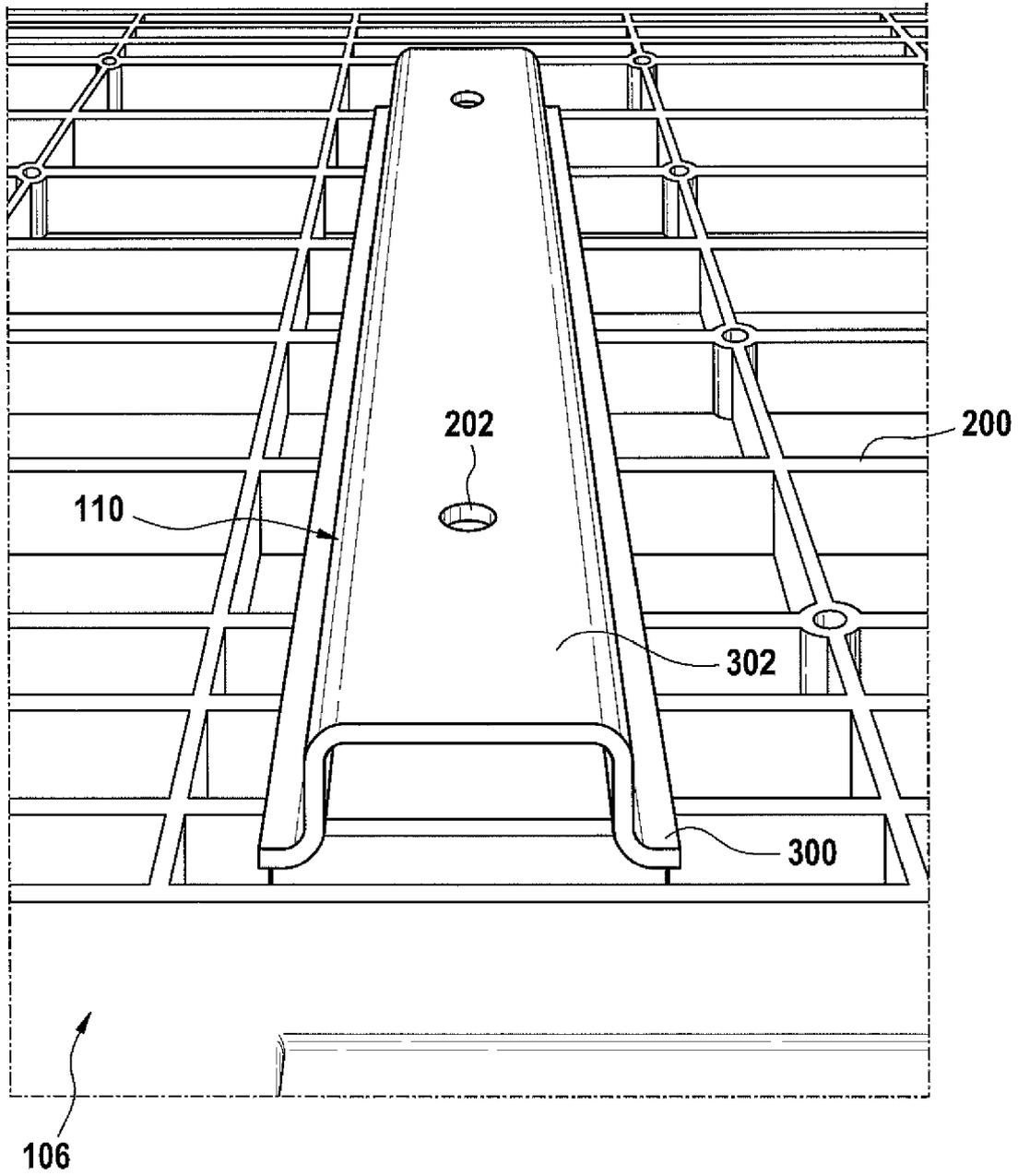
**Fig. 1**



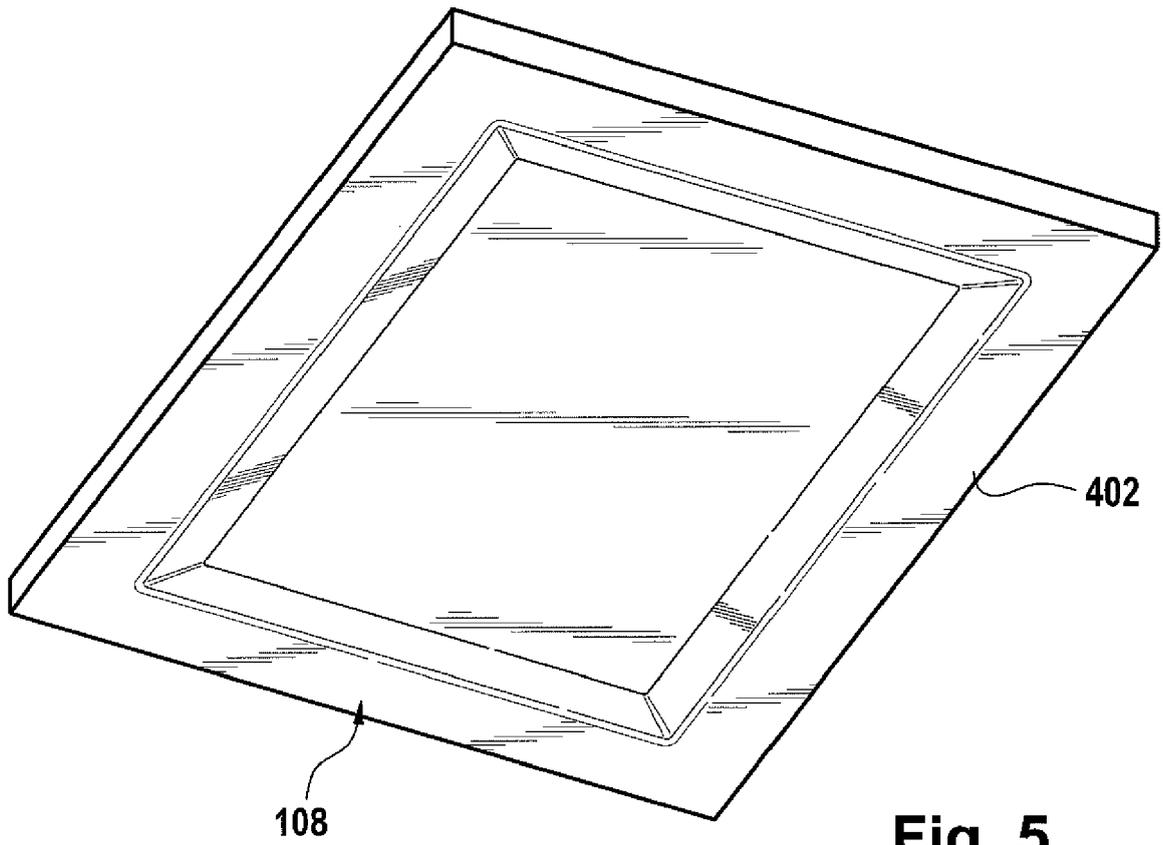
**Fig. 4**

Fig. 2





**Fig. 3**



**Fig. 5**

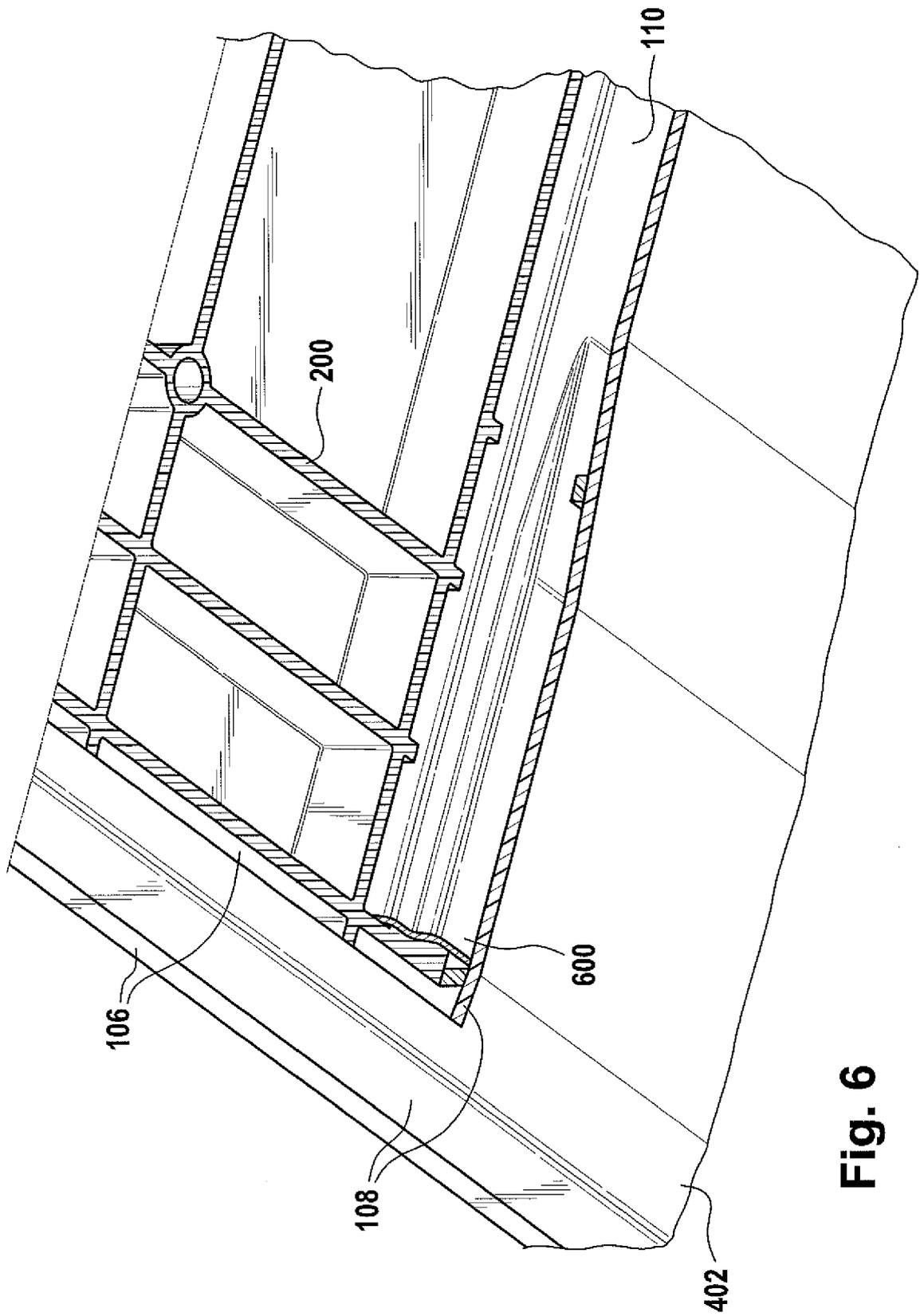


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 10 19 3788

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CH 406 047 A (MAUSER KG [DE]) 15. Januar 1966 (1966-01-15) * Abbildungen 1,5 *	1,2,6,7, 10,13,14	INV. B65D1/48 B65D1/22
A	----- WO 03/083352 A2 (UTI HOLDING & MAN AG [DE]; LUETZE GUENTER W [DE]) 9. Oktober 2003 (2003-10-09) * Zusammenfassung; Ansprüche; Abbildung 7 * * Seite 10, Zeile 14 - Seite 12, Zeile 12 *	1,2,10, 12	
A	----- GB 965 582 A (RICHARD HILL LTD) 29. Juli 1964 (1964-07-29) * Seite 2, Zeilen 73-95; Abbildungen 7, 8 *	1,2,10	
A	----- DE 81 37 907 U1 (SCHAEFER GMBH FRITZ [DE]) 15. April 1982 (1982-04-15) * Seite 10, letzter Absatz - Seite 11, Absatz 1; Abbildungen *	1,3,10	
A,D	----- DE 93 12 920 U1 (SCHAEFER GMBH FRITZ [DE]) 2. Dezember 1993 (1993-12-02) * das ganze Dokument *	1,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65D
A	----- DE 38 27 207 A1 (STABERNACK GMBH GUSTAV [DE]) 2. März 1989 (1989-03-02) * Spalte 2, Zeilen 54-68; Ansprüche; Abbildungen *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. Juni 2011	Prüfer Dederichs, August
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, 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 10 19 3788

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

28-06-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 406047	A	15-01-1966	KEINE	
-----				
WO 03083352	A2	09-10-2003	AU 2003236771 A1	13-10-2003
			DE 10391127 D2	17-02-2005
			EP 1490219 A2	29-12-2004
			US 2007125601 A1	07-06-2007
-----				
GB 965582	A	29-07-1964	KEINE	
-----				
DE 8137907	U1	15-04-1982	KEINE	
-----				
DE 9312920	U1	02-12-1993	KEINE	
-----				
DE 3827207	A1	02-03-1989	KEINE	
-----				

EPO FORM P0461

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

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 9112561 U1 **[0004]**
- DE 9312920 U1 **[0005]**
- DE 29922717 U1 **[0006]**
- DE 20110191 U1 **[0007]**
- DE 3709190 C2 **[0008]**
- DE 102008020916 A1 **[0009]**