



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.07.2008 Patentblatt 2008/29

(51) Int Cl.:
A45C 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07024701.0**

(22) Anmeldetag: **20.12.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(71) Anmelder: **Parat-Werk
 Schönenbach GmbH & Co. KG
 42897 Remscheid (DE)**

(72) Erfinder: **Schönenbach, Heinrich
 42897 Remscheid (DE)**

(30) Priorität: **10.01.2007 DE 102007002387**

(74) Vertreter: **Ostriga, Sonnet, Wirths & Roche
 Stresemannstrasse 6-8
 42275 Wuppertal (DE)**

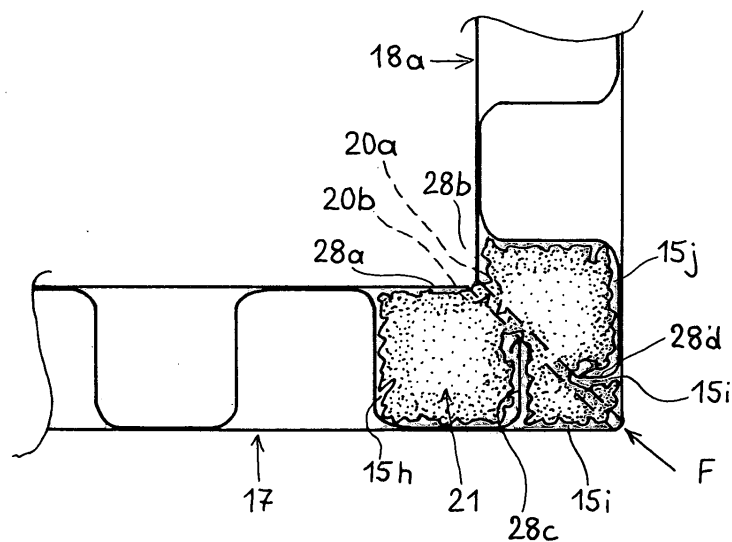
(54) **Vorrichtung zum Transport und/oder zur Aufbewahrung von Gegenständen und Verfahren zu dessen Herstellung**

(57) Beschrieben und dargestellt ist u.a. eine Vorrichtung (10) zum Transport und/oder zur Aufbewahrung von Gegenständen, wie Werkzeug, Reisegepäck, od. dgl., umfassend wenigstens ein halbschalenartiges Formteil (52), mit einer Bodenwand (17) und vier daran befestigten Seitenwänden (18a, 18b, 18c, 18d).

Die Besonderheit besteht darin, dass das Formteil aus einer Waben-Platte (11) aus Kunststoff besteht, die

eine Innenhaut (12), eine Außenhaut (13) und eine dazwischen angeordnete, Waben (15a, 15b, 15c) bereitstellende Mittelhaut (14) aufweist, wobei jeweils zwischen einer Seitenwand (18a, 18b, 18c, 18d) und der Bodenwand zur Bildung einer Falllinie (F) eine nutartige, im Querschnitt dreieckförmige Ausnehmung (19a, 19b, 19c, 19d) in die Waben-Platte (11) eingebracht ist, die die Innenhaut und die Mittelhaut verletzt.

Fig.5



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft zunächst eine Vorrichtung zum Transport und/oder zur Aufbewahrung von Gegenständen gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Derartige Vorrichtungen, die insbesondere nach Art eines herkömmlichen Koffers ausgebildet sein können, dienen der Unterbringung, also insbesondere dem Transport oder der Aufbewahrung, von Handhabungsgegenständen, Werkzeugen, Reisegepäck od. dgl. Herkömmliche Koffer sind typischerweise aus zwei Halbschalen zusammengesetzt, die gelenkig, beispielsweise mittels Scharnieren, miteinander verbunden sind. Die Halbschalen stellen Formteile dar, die jeweils eine Bodenwand und vier daran befestigte Seitenwände aufweisen. Der freie Rand eines halbschalenartigen Formteils kann mit einem umlaufenden Rahmen versehen sein, der im geschlossenen Zustand des Koffers mit einem an der gegenüberliegenden Halbschale befestigten Rahmen zusammenwirkt und auf diese Weise das Behältnis vollständig dicht abschließt. Ein Tragegriff kann dem handgetragenen Transport des Behältnisses dienen. Gegebenenfalls können auch Rollen od. dgl. für einen fahrbaren Transport der Vorrichtung vorgesehen sein.

[0003] Bekannte Vorrichtungen weisen halbschalenartige Formteile auf, die aus plattenförmigen Werkstoffen, beispielsweise aus Kunststoffplatten bestehen. Die Bestandteile eines halbschalenartigen Formteils, nämlich die Bodenwand und die vier daran zu befestigenden Seitenwände, werden zunächst gesondert gefertigt, beispielsweise aus einer Kunststoffplatte ausgestanzt, und anschließend über Befestigungselemente, beispielsweise über Steckverbinder-elemente, aneinander befestigt. Gesonderte Eckelemente sorgen für die gewünschte Stabilität des Formteils. Diese können auch Befestigungsfunktionen erfüllen.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine durch offenkundige Vorbenutzung bekannt gewordene Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1 derartig weiterzubilden, dass sie eine vereinfachte Bauweise aufweist und mit geringem Fertigungsaufwand herstellbar ist.

[0005] Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruches 1, insbesondere mit denen des Kennzeichenteils und ist demgemäß dadurch gekennzeichnet, dass das Formteil aus einer Waben-Platte aus Kunststoff besteht, die eine Innenhaut, eine Außenhaut und eine dazwischen angeordnete, Waben bereitstellende Mittelhaut aufweist, wobei jeweils zwischen einer Seitenwand und der Bodenwand zur Bildung einer Falllinie eine nutartige, im Querschnitt dreieckförmige Ausnehmung in die Waben-Platte eingebracht ist, die die Innenhaut und die Mittelhaut verletzt.

[0006] Das Prinzip der Erfindung besteht somit im Wesentlichen darin, anstelle herkömmlicher Materialien zur Herstellung eines Formteils eine Kunststoff-Wabenplatte

zu verwenden. Als Wabenplatte aus Kunststoff werden solche Materialien bezeichnet, die beispielsweise unter der Marke Con-Pearl kommerziell erhältlich sind. Es handelt sich dabei um z.B. drei miteinander, beispielsweise durch Verschweißung oder durch Laminierung miteinander verbundene Kunststoffplatten. Während die Außen- und die Innenhaut parallel und beabstandet voneinander angeordnet und durchgehend ausgebildet sind, befindet sich dazwischen eine Mittelhaut, die beispielsweise unter Durchführung eines Tiefziehvorganges mit einer Vielzahl von als Waben bezeichnbaren Erhebungen und Rücksprüngen versehen ist. Die Mittelhaut stellt die Waben bereit, wobei die offenen Poren der Waben durch die Innenhaut und die Außenhaut verschlossen werden. Die erfindungsgemäß zur Herstellung eines Koffers verwendete Kunststoff-Wabenplatte ist insoweit ein preiswert herstellbares, kommerziell erhältliches, leichtes, aber sehr formstabiles und eine hohe Formsteifigkeit und Belastbarkeit aufweisendes Material.

[0007] Gemäß der Erfindung wird in diese Kunststoff-Wabenplatte eine nutartige Ausnehmung eingebracht. Die Ausnehmung kann insbesondere mittels einer Fräse in die Wabenplatte eingearbeitet werden, und einen insbesondere im Wesentlichen dreieckförmigen Querschnitt aufweisen. Die Ausnehmung wird erfindungsgemäß derartig angebracht, dass die Innenhaut und die Mittelhaut verletzt werden. Die nutartige Ausnehmung läuft zur Außenhaut hin spitz zu, so dass die Außenhaut unverletzt bleibt. Die Ausnehmung bildet eine Falllinie, so dass die beiden durch die Ausnehmung voneinander getrennten Bereiche der Wabenplatte gegeneinander gefaltet werden können. Der auf der einen Seite der Ausnehmung befindliche Bereich der Wabenplatte kann die Bodenwand und der auf der gegenüberliegenden Seite der Falllinie befindliche Bereich der Wabenplatte kann eine Seitenwand ausbilden.

[0008] Werden in eine Wabenplatte vier derartige Ausnehmungen eingebracht, können relativ zu einer feststehenden Bodenwand die vier Seitenwände umgefaltet und hochgeklappt werden. Dadurch, dass die Innenhaut und die Mittelhaut verletzt sind, kann in die nutartige Ausnehmung eine aushärtbare Füllmasse eingebracht werden, die die von den Waben bereitgestellten Hohlräume füllen und insbesondere hintergreifbare Wandabschnitte der Mittelhaut hintergreifen kann. Nach dem Hochfalten oder Umklappen der Seitenwände relativ zu der Bodenwand kann z.B. durch eine Haltevorrichtung od. dgl. der gefaltete Zustand unter Ausübung einer Zwangskraft für einen kurzen Zeitraum aufrechterhalten bleiben, bis die Füllmasse hinreichend ausgehärtet ist. Im ausgehärteten Zustand hält die Füllmasse die Seitenwände im Wesentlichen senkrecht zu der Bodenwand und sorgt für eine dauerhafte Formbeständigkeit.

[0009] Die erfindungsgemäße Vorrichtung erlaubt eine individuelle Maßgebung. Die vorhandene Kunststoff-Wabenplatte kann entsprechend den gewünschten Maßen zurecht geschnitten werden und mit den nutartigen Ausnehmungen versehen werden. Anschließend kön-

nen die vier Seitenwände hochgefaltet werden. Durch Belassung der Außenhaut zur Bildung eines Filmscharniers ist einerseits eine Unverlierbarkeit der Seitenwände von dem Formteil gewährleistet, was eine einfache Handhabung ermöglicht, und andererseits die Möglichkeit bereitgestellt, durch einen sehr einfachen Faltvorgang eine exakte und präzise Ausrichtung der Seitenteile zu dem Bodenteil mit einfachen Mitteln zu ermöglichen. Die nutartige Ausdehnung weist vorzugsweise einen dreieckförmigen Querschnitt auf, derart, dass die beiden Schnittflächen der Ausnehmung etwa unter einem 90°-Winkel zueinander stehen, so dass sich die Schnittflächen, also die Seitenflächen der Ausnehmung, im hochgefalteten Zustand der Seitenwand berühren bzw. aneinander anliegen. Damit wird zugleich eine die Positionierung der Seitenwände weiter vereinfachende Anschlagposition bereitgestellt.

[0010] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist von einer hohen Formsteifigkeit bei geringem Gewicht gekennzeichnet. Außerdem ist sie preiswert herstellbar. Der Fertigungsaufwand ist gering und die Fertigungszeiten können kurz gehalten werden. Damit sind nur noch geringe Lagerkapazitäten erforderlich.

[0011] Vorrichtungen zum Transport und zur Aufbewahrung von Gegenständen sind im Stand der Technik zahlreich bekannt. So ist aus der DE 202 12 402 U1 eine Kofferschale in Naturfaser-Sandwichbauweise bekannt, der es allerdings an der Anbringung von nutartigen Ausnehmungen zur Bildung einer Falllinie mangelt. Hier erfolgt die Verformung der Platte zu einer Schale in einer Vorwärmstation, in der das Material bis zum Schmelzpunkt des Polyethylens erwärmt wird.

[0012] Die DE 41 155 38 C2 beschreibt zwar bereits Koffer, die Wabenstrukturen aus Kunststoff verwenden. Hier sind allerdings Kofferflächen aus Natursteinplatten angedacht. Nutartige Ausnehmungen zur Bildung von Falllinien sind in dieser Schrift gleichermaßen nicht beschrieben.

[0013] Die DE 91 12 018 U1 beschreibt einen Mehrzweckkoffer, bei dem zwei Seitenwände des Kofferunterteils mit einem Bodenwandelement ein U-förmiges Schalenteil bilden und zwei weitere Seitenwände in randseitige Schlitze des U-förmigen Schalenteils eingesetzt werden. Diese Schrift schlägt vor, zwischen der Bodenwand und den beiden Seitenwänden eine Einfräsung anzubringen, die einen rechteckigen Schlitz bildet. In den Schlitz werden zwei Leisten mit jeweils dreieckförmigen Querschnitt eingesetzt und mit der Außenhaut und dem Rand des Wabenteils verklebt. Eine nutartige Ausnehmung mit einem im Wesentlichen dreieckförmigen Querschnitt geht aus dieser Druckschrift nicht hervor. Gleichermäßen zeigt die Schrift keine aushärtbare Formmasse, die in die Ausnehmung eingebracht wird und nach dem Aushärten eine Formsteifigkeit der Formschale gewährleistet. Schließlich gehen aus dieser Schrift keine umklappbaren oder jedenfalls gelenkig an den Seitenwänden angebrachte Vorsprünge hervor, die mit Aufnahmen der jeweils benachbarten Seitenwand zusam-

menwirken.

[0014] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung belässt die Erfindung die Außenhaut zur Bildung eines Filmscharniers unverletzt. Dadurch kann die jeweilige Seitenwand relativ zu der Bodenwand gefaltet werden, ohne dass besondere Hilfsmittel erforderlich sind. Durch Anbringung der nutartigen Ausnehmung mit im Wesentlichen dreieckförmigen Querschnitt können die beiden Schnittflächen der Ausnehmung, also die beiden Seitenflächen der Ausnehmung, in umgefaltetem Zustand der Seitenwand relativ zu der Bodenwand aneinander liegen. Damit wird eine stabile Positionierung möglich. Die Seitenwand kann mit einfachen Hilfsmitteln in ihrer um 90° verschwenkten Position gehalten werden, bis die aushärtbare Formmasse ausgehärtet ist.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist die Ausnehmung mit einer aushärtbaren Füllmasse besetzt. Dies ermöglicht eines besonders einfache Bauweise der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Die aushärtbare Füllmasse wird in die eingefräste Ausnehmung eingebracht und gelangt dort in die durch die Mittelhaut bereitgestellten Hohlräume. Durch die Anbringung einer insbesondere im Wesentlichen dreieckförmigen nutartigen Ausnehmung werden hintergreifbare Wandungsabschnitte geschaffen. Die Wandungsabschnitte können durch die aushärtbare Füllmasse hintergriffen werden. Die Füllmasse dringt in sämtliche erreichbaren Hohlräume ein. Anschließend kann die Seitenwand relativ zur Bodenwand hochgeklappt werden und die Füllmasse aushärten. Im ausgehärteten Zustand sorgt die ausgehärtete Füllmasse für einen Formschluss zwischen jeder Seitenwand und der Bodenwand.

[0016] Ergänzend sei angemerkt, dass die Schmalseiten der Seitenwände gleichermaßen angefräst sein können. Insbesondere können die Schmalseiten der Seitenwände mit einer 45°-Fase versehen sein. Zwei einander benachbarte Seitenwände können auf diese Weise ebenfalls miteinander verbunden werden, indem in die im Bereich der Fase befindlichen Hohlräume eine aushärtbare Füllmasse eingebracht und zum Aushärten gebracht wird.

[0017] Die Grundidee, eine Kofferschale oder ein für eine entsprechende Vorrichtung vorgesehenes Formteil durch eine Kunststoff-Wabenplatte bereitzustellen, bei dem durch Anbringung von nutartigen Ausnehmungen unter Belassung von Falllinien Boden- und vier daran befestigte Seitenwände bereitgestellt werden, und bei der durch Einbringung einer aushärtbaren Formmasse in die nutartige Ausnehmung eine sehr einfache und preiswerte Fertigung möglich wird, ist eine der vorliegenden Patentanmeldung zugrundeliegende eigenständige Idee. Diese ist vorzugsweise, aber nicht erforderlicherweise, in Kombination mit einer im Wesentlichen dreieckförmigen Ausnehmung zu realisieren.

[0018] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind der Ausnehmung hintergreifbare Wandungsabschnitte zugeordnet. Diese Wandungsabschnitte können insbesondere von der Mittelhaut, gleicherma-

ßen aber auch von der Innenhaut bereitgestellt werden.

[0019] Als hintergreifbare Wandungsabschnitte im Sinne der vorliegenden Patentanmeldung werden diejenigen Werkstoffbereiche der Waben-Platte bezeichnet, die einen von der nutartigen Ausnehmung her zugänglichen Hohlraum zur Innenhaut hin oder zum Rand der Ausnehmung hin begrenzen. Insoweit können die hintergreifbaren Wandungsabschnitte auch von Werkstoffbereichen der Innenhaut gebildet sein.

[0020] Die Anordnung von hintergreifbaren Wandungsabschnitten bzw. die Anbringung einer nutartigen Ausnehmung derart, dass hintergreifbare Wandungsabschnitte entstehen, sorgt bei ausgehärteter Formmasse für einen besonders vorteilhaften Kraft- und Formschluss derart, dass die relativ zur Bodenwand ungefalteten Seitenwände, also die etwa unter einem Winkel von 90° zu der Bodenwand stehenden Seitenwände, in dieser Position dauerhaft verbleiben können und auf diese Weise die Form des Formteils beständig ist.

[0021] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung hintergreift die Füllmasse die Wandungsabschnitte. Die Füllmasse dringt bei dieser vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung derartig weit in die Hohlräume ein, dass sie die Wandungsabschnitte - bei Betrachtung der Wabenplatte in einer Blickrichtung des Betrachters senkrecht zu den aneinanderliegenden Seitenflächen der Ausnehmung, hintergreift. Dies ermöglicht eine besonders vorteilhafte Formschluss- und Kraftschlussgebung.

[0022] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist an einer Seitenwand eine über die Kontur dieser Seitenwand hinausragender Vorsprung und an einer benachbarten Seitenwand eine Aufnahme für den Vorsprung angeordnet. Der Vorsprung kann beispielsweise pilzförmig ausgebildet sein und mit seinem Fuß mit der Seitenwand verbunden sein. Bei der Herstellung der Seitenwand wird der Vorsprung mitgebildet, beispielsweise durch Schneiden, Fräsen, Stanzen od. eine dgl. erfolgende Bearbeitung.

[0023] Vorteilhafterweise ist der Vorsprung mit der Seitenwand über eine nutartige Ausnehmung mit insbesondere im Wesentlichen dreieckförmigen Querschnitt verbunden, wobei die Außenhaut unverletzt ist und ein Filmscharnier bereitstellt. An einer benachbarten Seitenwand ist ein komplementärer Bereich freigeschnitten, so dass dort eine Aufnahme erzielt ist. In diese Aufnahme kann der Vorsprung hineingebracht, insbesondere eingesteckt werden.

[0024] Bei der Herstellung des Koffers werden zunächst die vier Seitenwände aufgestellt und um jeweils ca. 90° relativ zu der Bodenwand gefaltet. Jede Seitenwand liegt dann mit ihrer Schmalseite an der Schmalseite der benachbarten Seitenwand an. Anschließend kann der Vorsprung stecklaschenartig verschwenkt und in die Aufnahme eingedrückt werden.

[0025] Die Erfindung betrifft des weiteren ein Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung zum Transport oder zur Aufbewahrung von Gegenständen gemäß dem

Oberbegriff des Anspruches 16. Verfahren zur Herstellung von derartigen Koffern oder Behältnissen sind bekannt.

[0026] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 16 derartig weiter zu entwickeln, dass die Fertigung des Koffers auf vereinfachte Weise möglich ist.

[0027] Die Erfindung löst diese Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruches 16 und ist demgemäß insbesondere gekennzeichnet durch die Schritte:

a) Bereitstellen einer Waben-Platte aus Kunststoff, mit einer Innenhaut, einer Außenhaut und einer dazwischen angeordneten, Waben bereitstellenden Mittelhaut,

b) Einbringen einer nutartigen Ausnehmung mit im Wesentlichen dreieckförmigen Querschnitt in die Waben-Platte, die die Innenhaut und die Mittelhaut verletzt, wobei die Außenhaut zur Bildung eines Filmscharniers unverletzt belassen bleibt,

c) Bilden des Formteils, durch Falten der beiden, durch die Ausnehmung getrennten Bereiche der Waben-Platte gegeneinander.

[0028] Bezüglich der sich der aus dem erfindungsgemäßen Verfahren ergebenden Vorteile wird auf die oben beschriebenen, gleichermaßen bei der Vorrichtung nach Anspruch 1 oder einem der nachfolgenden Ansprüche zur Geltung kommenden Vorteile verwiesen.

[0029] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den nicht zitierten Unteransprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele. Darin zeigen:

Fig. 1 in einer schematischen, abgebrochenen, teilgeschnittenen Ansicht eine Waben-Kunststoffplatte,

Fig. 2 in einer teilgeschnittenen, verkleinerten Draufsicht, etwa gemäß Ansichtspfeil II in Fig. 1, die Wabenplatte aus Fig. 1,

Fig. 3 in einer Darstellung gemäß Fig. 2 einen aus der Wabenplatte gemäß Fig. 2 hergestellten Zugschnitt, wobei die Waben der Übersichtlichkeit halber weggelassen sind,

Fig. 4 in einer vergrößerten schematischen, teilgeschnittenen Ansicht einen Bereich der Wabenplatte aus Fig. 3 etwa gemäß Schnittlinie IV-IV in Fig. 3, vergleichbar mit der Darstellung der Fig. 1,

Fig. 5 in einer Darstellung gemäß Fig. 4, vergrößert, die Wabenplatte, bei der der bezüglich Fig. 4 rechte Seitenwandteil relativ zu der feststehen-

den Bodenplatte um 90° hoch gefaltet worden ist,

Fig. 6 das fertig gestellte Formteil mit vier ungefalteten Seitenwänden zur Bildung einer Halbschale für die erfindungsgemäße Vorrichtung,

Fig. 7 ein zweites Ausführungsbeispiel in einer Darstellung gemäß Fig. 3, mit Vorsprüngen und Aufnahmen, und

Fig. 8 das Ausführungsbeispiel der Fig. 7 in einer Darstellung gemäß Fig. 6.

[0030] Die erfindungsgemäße, in den Figuren in ihrer Gesamtheit mit 10 bezeichnete Vorrichtung besteht beispielsweise aus zwei halbschalenartigen Formteilen 22 gemäß Fig. 6. Zunächst soll beschrieben werden, wie eine entsprechende Halbschale 22 gemäß Fig. 6 aus einer Waben-Kunststoffplatte gefertigt werden kann. Hierzu sei angemerkt, dass in der vorliegenden Figurenbeschreibung gleiche oder miteinander in ihrer Funktion vergleichbare Teile oder Elemente der Übersichtlichkeit halber mit gleichen Bezugszeichen, teilweise unter Hinzufügung kleiner Buchstaben versehen sind, auch soweit es sich um unterschiedliche Ausführungsbeispiele handelt.

[0031] Fig. 1 zeigt im Längsschnitt eine Kunststoff-Wabenplatte 11, wie sie kommerziell beispielsweise unter der Bezeichnung Con-Pearl erhältlich ist. Sie weist eine Innenhaut 12, eine Außenhaut 13 und eine dazwischen liegende Mittelhaut 14 auf. Die drei Häute können beispielsweise aus Polypropylen oder einem anderen geeigneten Kunststoff bestehen. Die Mittelhaut 14 ist beispielsweise durch einen Tiefziehvorgang mit einer Vielzahl von Erhebungen und Vertiefungen versehen, so dass sich alternierende Hohlräume nach Art von Waben 15a, 15b, 15c, 15d ergeben. Die Wabenstruktur kann, wie Fig. 2 andeutet, beispielsweise nach Art einer Bienenwabenstruktur gebildet sein, wonach jeweils sechs Waben einer Wabe unmittelbar benachbart sind. Es können aber auch andere geometrische Wabenmuster Anwendung finden.

[0032] Die drei Folien oder Häute 12, 13, 14 sind fest aneinander befestigt, beispielsweise durch Verschweißen und/oder Laminiieren. Typischerweise erfolgt eine Herstellung der Kunststoffwabenplatte 11 in einem Extruderverfahren, wobei die drei Folien im erwärmten Zustand aneinander herangeführt und auf diese Weise unmittelbar miteinander verschweißt werden.

[0033] Die Wabenplatte 11 ist trotz ihres geringen Gewichtes sehr formsteif ausgebildet und kann in hervorragender Weise zur Herstellung einer Kofferwandung dienen.

[0034] Hinsichtlich der Anordnung der Waben, wie aus Fig. 2 ersichtlich, sei angemerkt, dass die Waben jeweils zwei einander benachbarter Reihen r_1, r_2, r_3, r_4, r_5 von Waben geringfügig zueinander versetzt zueinander an-

geordnet sind, so dass eine Wabenstruktur entsteht, die von einem Schachbrettmuster abweicht.

[0035] Herkömmliche Wabenplatten 11 liegen in vorgegebenen Dimensionen mit einer bestimmten Breite B und einer bestimmten Länge L vor. Aus einer Wabenplatte 11 mit vorgegebenen Abmessungen soll nun ein Koffer mit einer bestimmten Abmessung hergestellt werden.

[0036] Hierzu wird die Wabenplatte 11 gemäß Fig. 2 zunächst zugeschnitten. Fig. 3 zeigt den erzielten Zugschnitt im flachliegenden Zustand, bei dem ausgehend von einer rechteckigen Form zunächst die gewünschten Breitenabmessungen b und Längenabmessungen l gewählt worden sind. Nachfolgend wurde in den jeweiligen Eckbereichen eine Ausklinkung 16a, 16b, 16c, 16d vorgenommen, mithin ein Freischnitt vorgenommen. Auf diese Weise entsteht ein im Wesentlichen kreuzartiger Körper, der bereits eine Bodenwand 17 und vier Seitenwände 18a, 18b, 18c, 18d erkennen lässt. Bei dem Ausführungsbeispiel hat jede Seitenwand 18a, 18b, 18c, 18d die gleiche Höhe H und die gleiche Länge S. Es ist dem Fachmann aber deutlich, dass die Längen S der vier Seitenwände 18a, 18b, 18c, 18d unterschiedlich sein können und jeweils nur zwei gegenüberliegende Seitenwände (z.B. 18a und 18c) eine gleiche Länge S aufweisen können.

[0037] Zwischen jeder Seitenwand 18a, 18b, 18c, 18d und der Bodenwand 17 wird eine nutartige Ausnehmung 19a, 19b, 19c, 19d vorgenommen, die in Fig. 3 jeweils nur in gestrichelten Linien angedeutet ist.

[0038] Ausweislich Fig. 4 weist die nutartige Ausnehmung einen im Wesentlichen dreieckförmigen Querschnitt auf und erstreckt sich von der Innenhaut 12 bis zu der Außenhaut 13. Die nutartige Ausnehmung 19a läuft somit zu der Außenhaut 13 hin spitz zu.

[0039] Erwähnt sei in diesem Zusammenhang, dass die Begriffe Innenhaut 12 und Außenhaut 13 bei der unbearbeiteten Wabenplatte 11 gemäß Fig. 1 und 2 noch willkürlich vergeben sind, da die Wabenplatte 11 im Wesentlichen spiegelsymmetrisch zu ihrer Längsmittlebene ist. Bei der Herstellung eines Formteils 22 bzw. eines daraus zu bildenden Koffers bezeichnet der Begriff Innenhaut 12 aber die zum Innenraum des Behältnisses gewandte und der Begriff Außenhaut 13 die zur Außenseite hin gewandte Seite der Wabenplatte 11.

[0040] Ausweislich Fig. 4 weist die nutartige Ausnehmung 19a zwei Schnittflächen 20a und 20b auf, die die Seitenflächen oder Begrenzungsflächen der Ausnehmung bilden und die zueinander einen im Wesentlichen rechten Winkel aufweisen (90°). Dem entsprechend betragen die beiden Winkel α und β zwischen den Schnittflächen 20a und 20b und einem auf die Innenhaut 20 senkrecht stehenden Vektor T etwa 45°.

[0041] Die nutartige Ausnehmung 20a verletzt die Innenhaut 12 und auch die Mittelhaut 14. Die Außenhaut 13 wird hingegen nicht verletzt, so dass ein Filmscharnier entsteht. Im Bereich des Scheitelpunktes der Ausnehmung 19a bildet sich durch die Geometrie der Ausneh-

mung 19a eine Faltachse F und damit ein Filmscharnier, welches eine Verschwenkung der Seitenwand 18a relativ zur feststehenden Bodenwand 17 ermöglicht (vgl. Fig. 5). Hierdurch kann der im Wesentlichen flach liegende Zuschnitt gemäß Fig. 3 in eine schalenförmige Form gemäß Fig. 6 überführt werden.

[0042] Die nutartige Ausnehmung 19a kann in die Wabenplatte 11 hineingefräst werden. Hier wird z.B. ein nicht dargestellter Fräskopf relativ zu dem feststehenden Zuschnitt gemäß Fig. 3 bewegt.

[0043] Beim Ausfräsen der Nut 19a werden die Hohlräume der Waben 15h, 15e und 15j aufgebrochen. Diese Hohlräume sind nunmehr von der Nut 19a her durch die entstandenen Öffnungen zugänglich. In die Nut 19a und in die von der Nut 19a aus zugänglichen Hohlräume kann nun eine aushärtbare Füllmasse 21 eingebracht werden. Dies kann beispielsweise ein herkömmlicher Kleber oder eine z.B. pastenartige oder visköse Füllmasse sein, die vorzugsweise maschinell dosiert aufgetragen werden kann. Fig. 5 verdeutlicht, dass sich die Füllmasse in den Hohlräumen ausbreitet und dort nach Möglichkeit auch noch die hintersten Winkel erfasst. Anzumerken ist, dass die Füllmasse beispielsweise auch ein expandierendes Material, wie beispielsweise ein Polyurethanschaum od. dgl., sein kann.

[0044] Nach Einbringen der Füllmasse wird die jeweilige Seitenwand 18a relativ zu dem Bodenteil 17 um 90° um die Faltachse F verschwenkt, so dass eine Konfiguration gemäß Fig. 5 entsteht. Der Vorgang wird bei allen vier Seitenwänden durchgeführt, so dass das Formteil gemäß Fig. 6 gebildet wird.

[0045] Die Füllmasse kann nun aushärten. Wandabschnitte der Innenhaut oder der Mittelhaut werden von der Formmasse hintergriffen. Hierbei ist folgender Effekt von Interesse:

[0046] Die Füllmasse 21 ist ausweislich Fig. 5 vollständig ausgehärtet und bildet einen einzigen harten Körper, sozusagen ein Werkstück. Dieses Werkstück hintergreift Wandungsabschnitte 28a und 28b der Innenhaut sowie Wandungsabschnitte 28c und 28d der Mittelhaut. Der Begriff "hintergreifen" bezieht sich dabei auf die zwischen den beiden Schnittflächen 20a und 20b befindliche und zu den Schnittflächen 20a und 20b parallele Schnittflächenmittelebene. Eine Bewegung des Seitenwandteils 18a im Uhrzeigersinn um die Faltachse F relativ zu der Bodenwand 17 verhindert die Füllmasse 21 im ausgehärteten Zustand aufgrund des Hintergreifens dieser vier genannten Wandungsabschnitte. Damit ist in besonders vorteilhafter Weise eine stabile Anordnung erreicht.

[0047] Solche Kräfte, die bestrebt sind, die Seitenwände relativ zur Bodenwand zu verlagern, werden also von der ausgehärteten Füllmasse auf hervorragende Weise aufgefangen.

[0048] Andererseits sind durch die Schnittflächen 20a und 20b Positionierungs- bzw. Anlageflächen definiert, die bei einer Verschwenkung der Seitenwände ausgehend von einem Zustand gemäß Fig. 4 hin in einen Zustand gemäß Fig. 5 für eine definierte Endposition der

Seitenwände sorgen.

[0049] Das Formteil 22 kann auf diese Weise besonders einfach hergestellt werden.

[0050] Angemerkt sei noch, dass auch zwischen jeweils zwei benachbarten Seitenwänden eine entsprechende aushärtbare Masse 21 eingebracht werden kann. Hierzu genügt es, wenn die Schmalseitenränder (z.B. 29a, 29b) der Seitenwände (beispielhaft dargestellt in der unteren rechten Ecke der Fig. 3) mit entsprechenden 45°-Fasen versehen werden. Dementsprechend ergäbe der Schnitt durch einen Eckbereich des Formteils 22 etwa gemäß Schnittlinie VI-VI in Fig. 6 gleichermaßen eine Darstellung, wie sie Fig. 5 zeigt, mit der Maßgabe, dass das Bodenteil 17 durch das Seitenwandteil 18b gedanklich zu ersetzen wäre.

[0051] Ausweislich Fig. 7 soll nun noch ein weiteres Ausführungsbeispiel erläutert werden, bei dem an zwei gegenüberliegenden Seitenteilen 18a und 18c jeweils zwei pilzförmige Vorsprünge 23, 23a, 23b, 23c, 23d angebracht sind. Jeder Vorsprung 23a weist einen Kopf 24 und einen demgegenüber schmaleren Fuß 25 auf. Der Fuß 25 ist über eine nutartige Ausnehmung 26a, 26b, 26c, 26d mit dem jeweiligen Seitenteil 18a, 18b, 18c, 18d verbunden. Die nutartige Ausnehmung 26a, 26b, 26c, 26d ist analog zu der in Fig. 4 dargestellten nutartigen Ausnehmung 19a in die Wabenplatte 11 eingebracht. Mithin verbleibt die Außenhaut 13 unverletzt und bildet ein Filmscharnier aus. Die jeweiligen Vorsprünge 23a, 23b, 23c, 23d an das jeweilige Seitenteil 18a, 18b, 18c, 18d einstückig stoffschlüssig angebunden und werden bei der Herstellung der entsprechenden Ausklinkungen und Freistellungen 16a, 16b, 16c, 16d (Fig. 3) belassen.

[0052] Jeweils benachbart einem Vorsprung 23a, 23b, 23c, 23d ist in dem jeweils benachbarten Seitenteil 18d, 18b eine Ausklinkung oder Aufnahme 27a, 27b, 27c, 27d angeordnet. Die jeweilige Aufnahme (z.B. 27a) entspricht hinsichtlich ihrer Form komplementär der Form des entsprechenden Vorsprunges 23a. Die Aufnahme 27a ist beispielsweise durch Stanzen, Schneiden oder Fräsen in das jeweilige Seitenteil 18b oder 18d eingearbeitet.

[0053] Zur Herstellung des Formteils 22 gemäß Fig. 8 werden nun zunächst die Seitenteile 18b und 18d aus der Ebene des Bodenteils 17 herausgeklappt, bezogen auf die Papierebene der Figur 7, also dem Betrachter entgegengeklappt. Anschließend werden die beiden Seitenteile 18c und 18a aus der Ebene des Bodenteils 17 herausgefaltet und dem Betrachter entgegengeschwenkt. Nunmehr kann eine Verschwenkung der jeweiligen Vorsprünge 23a, 23b, 23c, 23d um ihre jeweilige Filmscharnierachse 26a, 26b, 26c, 26d relativ zu der zugehörigen Seitenwand erfolgen und dabei nachfolgend der jeweilige Vorsprung, z.B. der Vorsprung 23a, in die zugehörige Aufnahme 27a eintreten und auf diese Weise die Seitenwände sicher aneinander verriegeln.

[0054] Zwar ist bereits eine rein mechanische Verbindung der Seitenwände miteinander unter Verwendung der Vorsprünge 23a und der Aufnahmen 27a, 27b, 27c,

27d ausreichend, um ein formstabiles Schalenteil 22 zu erzielen. Ergänzend können aber auch Hilfsmittel, wie Klebstoffe, aushärtbare Füllmassen od. dgl. verwendet werden, um die Verriegelungslaschen 23a, 23b, 23c, 23d sicher in den zugehörigen Aufnahmen 27a, 27b, 27c, 27d zu befestigen.

[0055] Im Folgenden soll noch kurz erläutert werden, wie aus dem Formteil 22 gemäß Fig. 6 oder Fig. 8 ein koffertartiges Behältnis gezeigt werden kann:

[0056] Der obere, mit R bezeichnete Randbereich des Formteils 22 gemäß Fig. 6 kann mit einem nicht dargestellten umlaufenden Profilrahmen od. dgl. versehen werden. Ein zweites Formteil, welches identisch zu dem Formteil gemäß Fig. 6 ausgebildet sein kann, wird nun mit der offenen Seite auf das Formteil 22 zu gerichtet und mittels Scharnieren od. dgl. an dem ersten Formteil 22 angelenkt. Werden die beiden Formteile, d.h. die beiden Halbschalen, gegeneinander verschwenkt, und kontaktieren die beiden Rahmen, ist das Behältnis geschlossen. Haltelaschen können die beiden Formteile im geschlossenen Zustand nacheinander verriegeln. Ein Griffteil kann z.B. an einer Seitenwand für den getragenen Transport des so gebildeten Koffers vorgesehen werden. Rollen, Kofferecken, ausfahrbare Zugbügel od. dgl. können an den Seitenwänden oder gegebenenfalls auch an den Bodenwänden ohne größere Schwierigkeiten festgelegt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (10) zum Transport und/oder zur Aufbewahrung von Gegenständen, wie Werkzeug, Reisegepäck, od. dgl., umfassend wenigstens ein halbschalenartiges Formteil (22), mit einer Bodenwand (17) und vier daran befestigten Seitenwänden (18a, 18b, 18c, 18d), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formteil aus einer Waben-Platte (11) aus Kunststoff besteht, die eine Innenhaut (12), eine Außenhaut (13) und eine dazwischen angeordnete, Waben (15a, 15b, 15c) bereitstellende Mittelhaut (14) aufweist, wobei jeweils zwischen einer Seitenwand (18a, 18b, 18c, 18d) und der Bodenwand zur Bildung einer Faltlinie (F) eine nutartige, im Querschnitt dreieckförmige Ausnehmung (19a, 19b, 19c, 19d) in die Waben-Platte (11) eingebracht ist, die die Innenhaut und die Mittelhaut verletzt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine nutartige Ausnehmung zwischen jeder Seitenwand (18a, 18b, 18c, 18d) und der Bodenwand (17) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (19a, 19b, 19c, 19d) von zwei Seitenflächen begrenzt ist, die in gefaltetem Zustand des

Seitenteils (18a, 18b, 18c, 18d) relativ zu der Bodenwand (17) aneinander anliegen.

4. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (19a, 19b, 19c, 19d) die Außenhaut (13) zur Bildung eines Filmscharniers unverletzt belässt.
5. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (19a, 19b, 19c, 19d) mit einer aushärtbaren Füllmasse besetzt ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausnehmung (19a, 19b, 19c, 19d) hintergreifbare Wandungsabschnitte (28a, 28b, 28c, 28d), insbesondere der Mittelhaut, zugeordnet sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 5 und 6 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Füllmasse die Wandungsabschnitte (28a, 28b, 28c, 28d) hintergreift.
8. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Seitenwand (28a, 28c) ein über die Kontur dieser Seitenwand hinausragender Vorsprung (23a, 23b, 23c, 23d) und an einer benachbarten Seitenwand (28b, 28d) eine Aufnahme (27a, 27b, 27c, 27d) für den Vorsprung angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (23a, 23b, 23c, 23d) nach Art einer Stecklasche ausgebildet ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (23a, 23b, 23c, 23d) schwenkbar an der Seitenwand (28a, 28b, 28c, 28d) angeordnet ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Vorsprung (23a, 23b, 23c, 23d) und der Seitenwand (28a, 28b, 28c, 28d) zur Bildung einer Faltlinie eine nutartige Ausnehmung (26a, 26b, 26c, 26d) in die Waben-Platte (11) eingebracht ist, die die Innenhaut und die Mittelhaut verletzt.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jedem Eck-Verbindungsbereich des Formteils (22) zur Verbindung jeweils zweier Seitenwände (18a, 18b) miteinander ein Vorsprung und eine Aufnahme für den Vorsprung angeordnet sind.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorsprünge und Aufnahmen paarig verteilt angeordnet sind. 5
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13 oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorsprung (23a) im wesentlichen pilzförmig (24, 25) ausgebildet ist. 10
15. Vorrichtung nach einem der vorgenannten Ansprüche oder insbesondere danach, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (19a, 19b, 19c, 19d, 26a, 26b, 26c, 26d) eingefräst ist. 15
16. Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung (10) zum Transport und/oder zur Aufbewahrung von Gegenständen, wie Werkzeug, Reisegepäck, od. dgl., insbesondere zur Herstellung einer Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, wobei die Vorrichtung wenigstens ein halbschalenartiges Formteil (22), mit einer Bodenwand (17) und vier daran befestigten Seitenwänden (18a, 18b, 18c, 18d) umfasst, **gekennzeichnet durch** die Schritte: 20
- a) Bereitstellen einer Waben-Platte (11) aus Kunststoff, mit einer Innenhaut (12), einer Außenhaut (13) und einer dazwischen angeordneten, Waben bereitstellenden Mittelhaut (14), 30
- b) Einbringen einer nutartigen Ausnehmung (19a, 19b, 19c, 19d) mit im Wesentlichen dreieckförmigen Querschnitt in die Waben-Platte, die die Innenhaut und die Mittelhaut verletzt, wobei die Außenhaut zur Bildung eines Filmscharniers (F) unverletzt belassen bleibt, 35
- c) Bilden des Formteils, **durch** Falten der beiden, **durch** die Ausnehmung getrennten Bereiche der Waben-Platte gegeneinander. 40
17. Verfahren nach Anspruch 16 oder insbesondere danach, **gekennzeichnet durch** den vor oder nach dem Schritt b) durchzuführenden Schritt: 45
- d) Konturgebendes Bearbeiten der Waben-Platte (11), wie Schneiden, Stanzen, Fräsen od. dgl., zur Erzielung eines flachliegenden Querschnittes. 50
18. Verfahren nach Anspruch 16 oder 17 oder insbesondere danach, **gekennzeichnet, durch** den insbesondere vor dem Schritt c) durchzuführenden Schritt: 55
- e) Einbringen einer aushärtbaren Formmasse (21) in die Ausnehmung (19a, 19b, 19c, 19d). 55
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 18 oder insbesondere danach, **gekennzeichnet durch** den Schritt:
- f) Ausbilden eines Vorsprunges (23a, 23b, 23c, 23d) in einem Bereich der Waben-Platte (11), der eine Seitenwand (28a, 28b, 28c, 28d) bereitstellt, wobei der Vorsprung über die Kontur der Seitenwand hinausragt,
- g) Einbringen einer Aufnahme (27a, 27b, 27c, 27d) für den Vorsprung in einem Bereich der Waben-Platte, der eine benachbarte Seitenwand (28b, 28d) ausbildet.
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 16 bis 19 oder insbesondere danach, **gekennzeichnet durch** den insbesondere nach Schritt c) durchzuführenden Schritt:
- h) Einstecken des Vorsprunges (23a) in die Aufnahme (27a).

Fig. 1

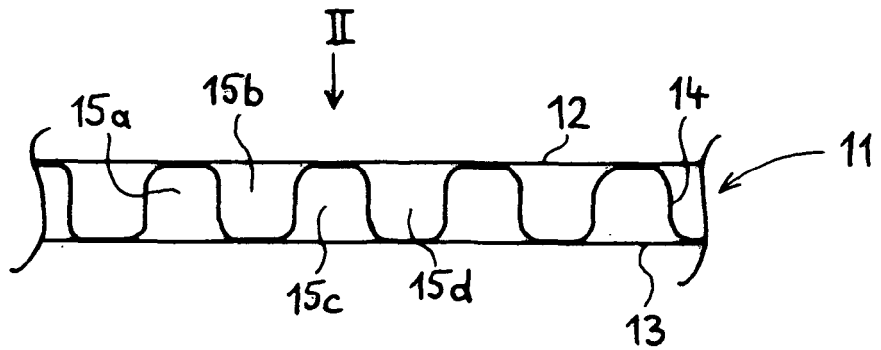


Fig. 2

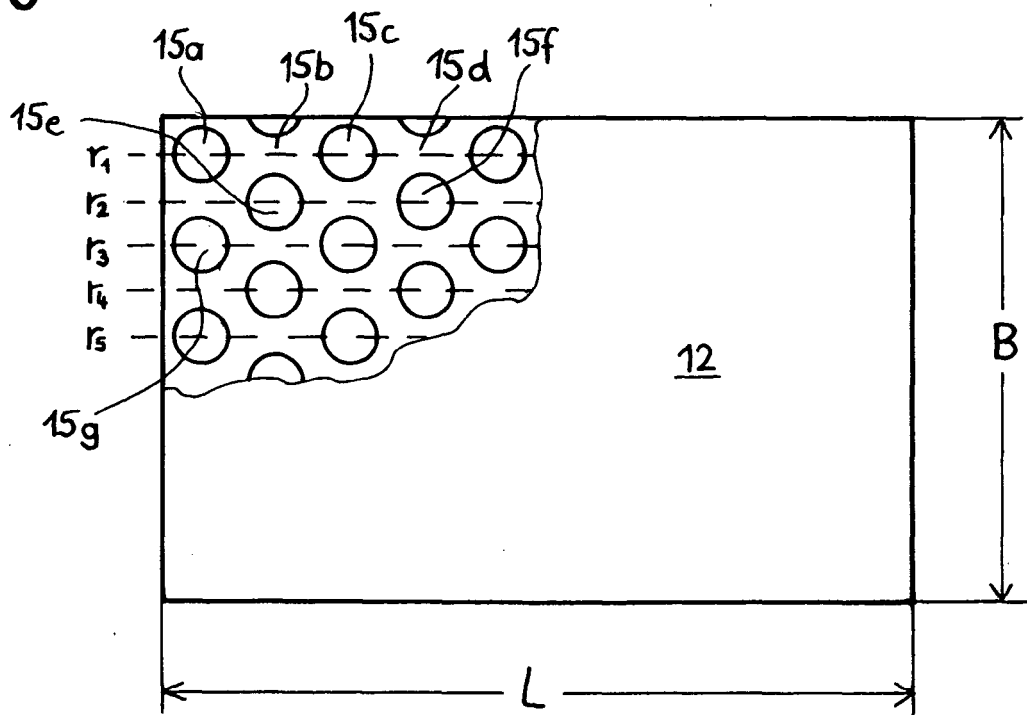


Fig. 4

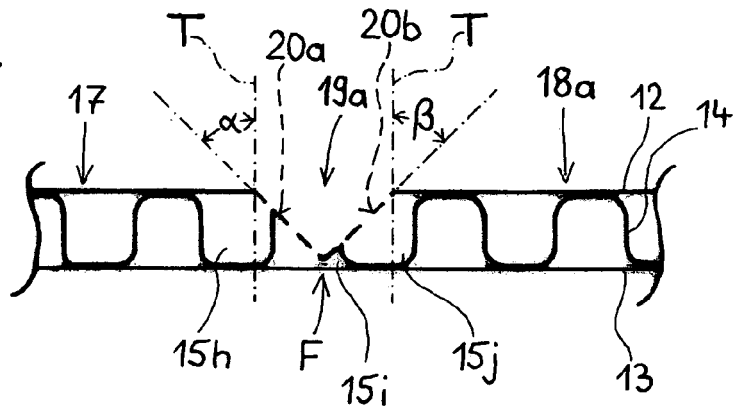


Fig. 5

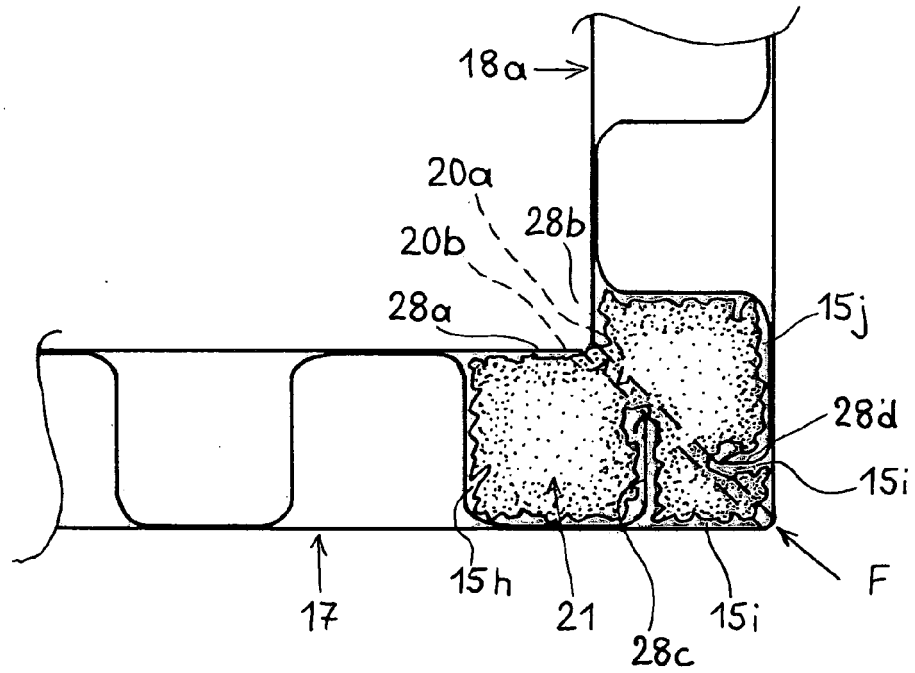


Fig. 6

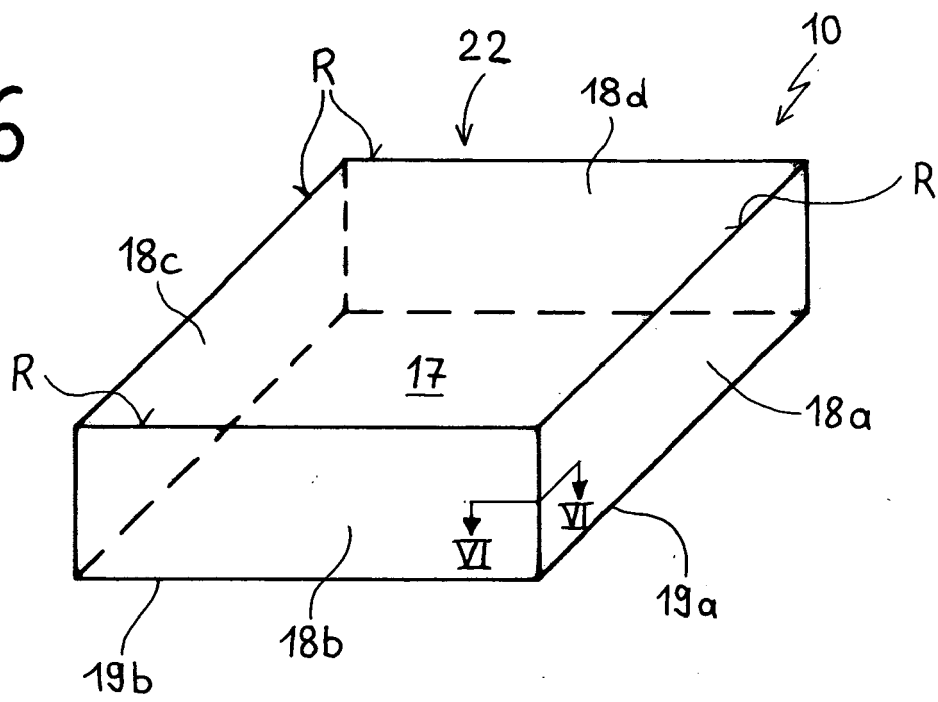


Fig. 7

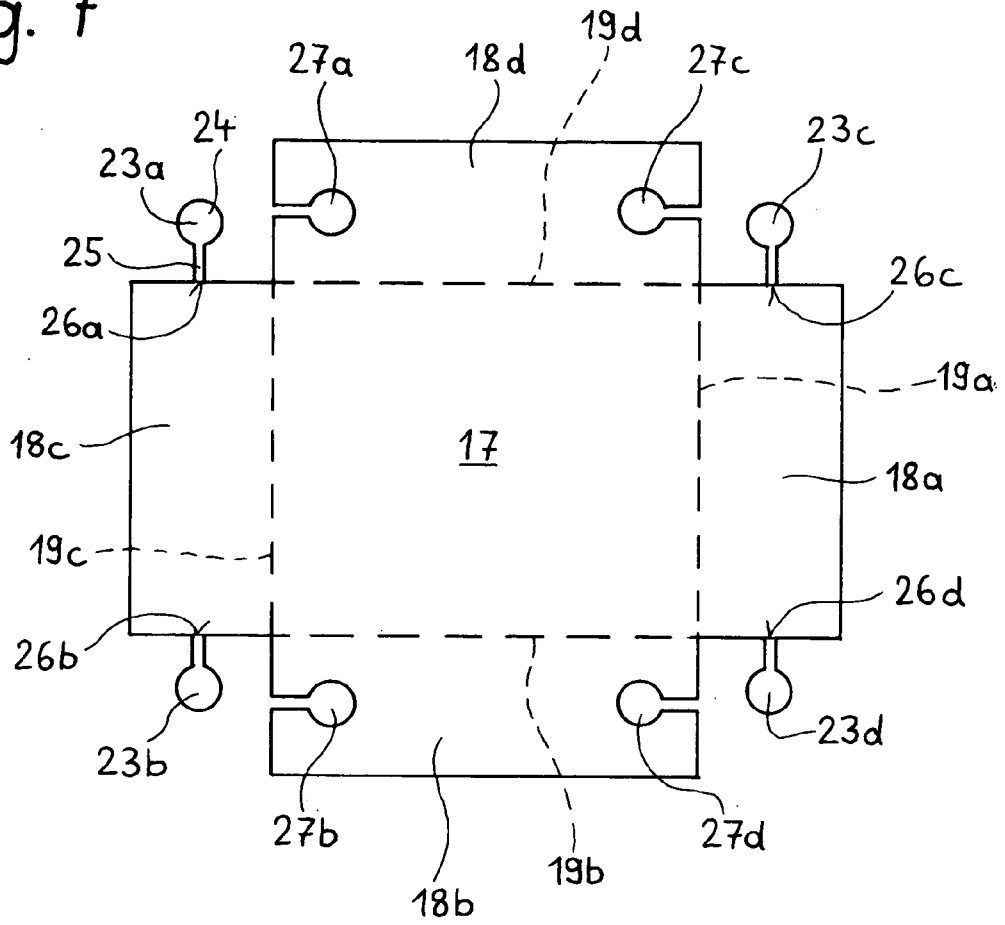
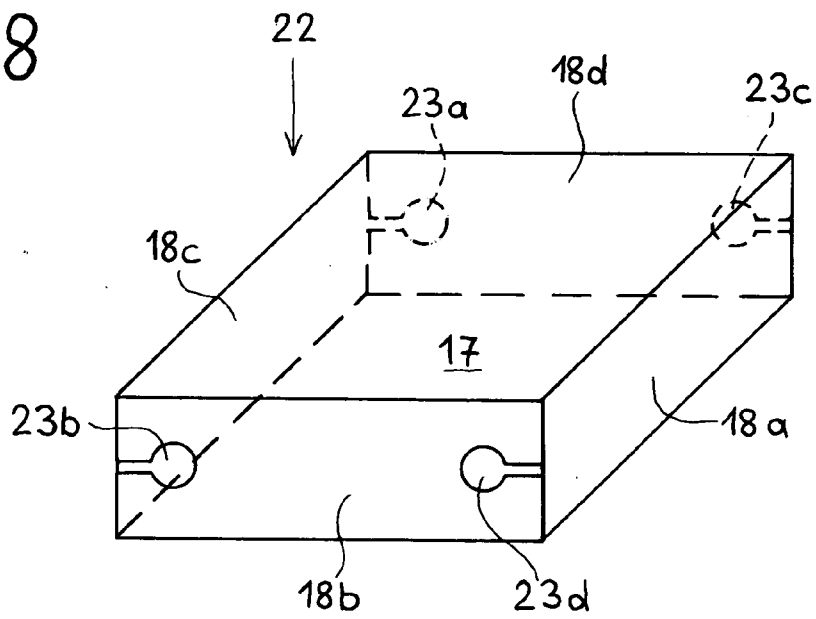


Fig. 8





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	DE 202 12 402 U1 (JAKOB WINTER GMBH [DE]) 7. November 2002 (2002-11-07) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 *	1-20	INV. A45C5/02
A,D	DE 41 15 538 A1 (RST NATURSTEIN HANDELS GMBH [DE]) 19. November 1992 (1992-11-19) * Spalte 3, Zeilen 3-39; Abbildungen 1-4 *	1	
A,D	DE 91 12 018 U1 (M + B INDUSTRIEBERATUNG GMBH, 8900 AUGSBURG, DE) 7. Mai 1992 (1992-05-07) * Seiten 2-4; Abbildungen 1-3 *	1	
A	EP 0 836 815 A (PARAT WERK SCHOENENBACH GMBH [DE] PARAT WERK [DE]) 22. April 1998 (1998-04-22) * Spalte 4, Zeilen 31-49; Abbildung 2 *	1	
A	DE 297 02 614 U1 (HE BAU ENTERPRISE CO [TW]) 5. Juni 1997 (1997-06-05) * Seite 4, Zeilen 16-18; Abbildung 2 *	1	
A	US 2002/025404 A1 (TABER THOMAS T [US] ET AL) 28. Februar 2002 (2002-02-28) * Absätze [0003] - [0007]; Abbildungen 1-4 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			A45C
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 23. April 2008	Prüfer Lang, Denis
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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 02 4701

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.

23-04-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20212402	U1	07-11-2002	KEINE	
DE 4115538	A1	19-11-1992	KEINE	
DE 9112018	U1	07-05-1992	KEINE	
EP 0836815	A	22-04-1998	DE 19642700 A1	23-04-1998
DE 29702614	U1	05-06-1997	GB 2321958 A	12-08-1998
US 2002025404	A1	28-02-2002	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 20212402 U1 [0011]
- DE 4115538 C2 [0012]
- DE 9112018 U1 [0013]