

(19)



(11)

EP 2 505 514 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.10.2012 Patentblatt 2012/40

(51) Int Cl.:
B65D 81/38 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11189486.1**

(22) Anmeldetag: **17.11.2011**

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

(71) Anmelder: **Jacob-Formschaumtechnik GmbH**
90556 Cadolzburg (DE)

(72) Erfinder: **Weidt, Steffen**
90556 Cadolzburg (DE)

(30) Priorität: **30.03.2011 DE 202011000719 U**
26.07.2011 DE 202011050812 U

(74) Vertreter: **Zech, Stefan Markus et al**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Postfach 86 06 24
81633 München (DE)

(54) Klappbarer Partikelschaumbehälter

(57) Es wird ein Partikelschaumbehälter, insbesondere für den Transport, die Lagerung und/oder die Bereitstellung von Industrieprodukten oder anderen Gütern, mit einem Bodenelement, einer ersten (11), zweiten (12), dritten (13) und vierten (14) Seitenwand und einem starren Rahmen (15), der an einem Rand der Seitenwände angeordnet ist vorgeschlagen, wobei das Bodenelement (10) und die Seitenwände (11 bis 14), ggf. auch der Rah-

men (15), zumindest bereichsweise aus Partikelschaum, insbesondere expandiertem Polypropylen (EPP), gefertigt sind, wobei die erste (11) und zweite (12) Seitenwand an dem starren Rahmen (15) über ein Gelenk angelenkt sind und gegenüber dem Bodenelement (10) in einem vorbestimmten Winkelbereich frei verschwenkbar sind, wobei die dritte (13) und vierte (14) Seitenwand faltbar sind und mit dem Rahmen (15) und dem Bodenelement (10) verbunden sind.

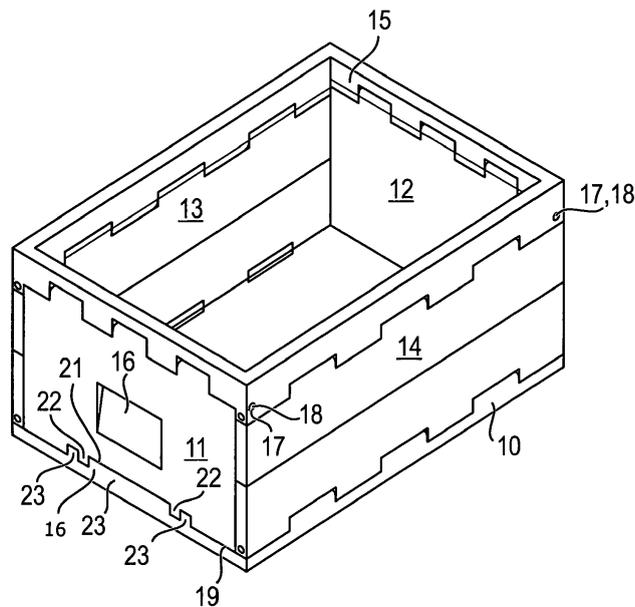


FIG. 1

EP 2 505 514 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen klappbaren Partikelschaumbehälter, insbesondere für den Transport, die Lagerung und/oder die Bereitstellung von Industrieprodukten, Lebensmitteln oder anderen Gütern nach Anspruch 1.

[0002] Klappbare Partikelschaumbehälter sind grundsätzlich im Stand der Technik bekannt. Beispielsweise die EP 1 868 918 B1 beschreibt eine thermisch isolierende Transportbox, die aus einem Bodenteil, zwei Längsseitenteilen, zwei Querseitenteilen und einem Deckelteil besteht. Sowohl die Längsseitenteile, als auch die Querseitenteile sind um jeweils parallel zum Bodenteil verlaufende Schwenkachsen schwenkbar am Bodenteil gehalten.

[0003] Die Transportbox gemäß EP 1 868 918 B1 erlaubt zwar eine vergleichsweise gute Isolierung für Lebensmittel und dergleichen, die Stabilität und insbesondere die Flexibilität der Transportbox in ihrer Anwendung wird jedoch als unbefriedigend empfunden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen klappbaren Partikelschaumbehälter aufzuzeigen, der sich durch eine vergleichsweise hohe Stabilität und vorzugsweise durch eine hohe Flexibilität in der Anwendung auszeichnet. Diese Aufgabe wird durch einen klappbaren Partikelschaumbehälter nach Anspruch 1 gelöst.

[0005] Insbesondere wird die Aufgabe durch einen klappbaren Partikelschaumbehälter, vorzugsweise für Transport, Lagerung und Bereitstellung von Lebensmitteln und dergleichen, gelöst, mit einem Bodenelement, einer ersten, zweiten, dritten und vierten Seitenwand und einem starren Rahmen, der an einem Rand der Seitenwände angeordnet ist, wobei das Bodenelement und die Seitenwände, ggf. auch der Rahmen, zumindest bereichsweise aus Partikelschaum, insbesondere expandiertem Polypropylen (EPP) gefertigt sind, wobei die erste und zweite Seitenwand an dem starren Rahmen über ein Gelenk angelenkt sind und gegenüber dem Bodenelement (innerhalb eines vorbestimmten Winkelbereichs) frei verschwenkbar sind, wobei die dritte und vierte Seitenwand faltbar sind und mit dem Rahmen und dem Bodenelement verbunden sind.

[0006] Ein wesentlicher Gedanke der Erfindung liegt darin, dass sämtliche Seitenwände mit dem starren Rahmen verbunden sind und im ein- und ausgeklappten Zustand mit diesem verbunden bleiben. Im Gegensatz dazu sind im Stand der Technik, nämlich der EP 1 868 918 B1, sämtliche Längs- und Querseitenteile am Bodenteil angelenkt und an ihrem dem Bodenteil abgewandten Rand frei verschwenkbar. Durch die vorliegende Erfindung wird demgegenüber ein starrer Rahmen realisiert, was die Stabilität des klappbaren Partikelschaumbehälters erhöht. Insbesondere ist nicht unbedingt ein Deckelelement, wie gemäß EP 1 868 918 B1 nötig, um eine ausreichende Stabilität zu gewährleisten. Dadurch ist ein klappbarer Partikelschaumbehälter auch grundsätzlich

in der Konstruktion vereinfacht, was nicht ausschließen soll, dass ggf. ein Deckelelement vorgesehen ist. Gerade auch für den Fall, dass ein Deckelelement vorgesehen ist, ist der klappbare Partikelschaumbehälter besonders vorteilhaft. So ist es insbesondere durch die Ausbildung des starren Rahmens nicht notwendig, den Deckel vor dem Einklappen abzunehmen. Der Deckel kann auch in eingeklapptem Zustand auf dem starren Rahmen bleiben.

[0007] Weiterhin ist der klappbare Partikelschaumbehälter auch besonders gut für den Einsatz in automatisierten Anlagen geeignet, da die Handhabung vergleichsweise einfach erfolgen kann. Weiterhin kann gegenüber dem Stand der Technik auch eine größere Höhe der Seitenwände (bei ausreichender Stabilität des Partikelschaumbehälters) realisiert werden.

[0008] Besonders bevorzugt wird der klappbare Partikelschaumbehälter für Transport, Lagerung und Bereitstellung von Industrieprodukten, Lebensmitteln und anderen Gütern verwendet (und ist derart angepasst). Beispielsweise kann der klappbare Partikelschaumbehälter verwendet bzw. angepasst sein, um Maschinenteile und dergleichen zu transportieren, zu lagern und/oder bereitzustellen.

[0009] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist der klappbare Partikelschaumbehälter in einem eingeklappten und/oder ausgeklappten Zustand stapelbar ausgebildet. Dies vereinfacht die Handhabung des klappbaren Partikelschaumbehälters. "Stapelbar" soll dabei in diesem Zusammenhang insbesondere bedeuten, dass der klappbare Partikelschaumbehälter derart ausgebildet ist, dass er (im eingeklappten und/oder ausgeklappten Zustand) derart über einen weiteren klappbaren Partikelschaumbehälter angeordnet werden kann, dass die beiden übereinander geordneten Partikelschaumbehälter gegenüber einer vorbestimmten von der Seite wirkenden Kraft festgelegt sind (wobei bei dieser Betrachtung Reibungskräfte nicht berücksichtigt sein sollen).

[0010] In einer konkreten Ausgestaltung ist der klappbare Partikelschaumbehälter bzw. ein einzelner klappbarer Partikelschaumbehälter, der sich in einem Stapel von klappbaren Partikelschaumbehältern befindet, auch in diesem Zustand zusammenklappbar; d. h. der klappbare Partikelschaumbehälter muss nicht unbedingt (beispielsweise, wenn ober- und/oder unterhalb des Partikelschaumbehälters weitere Partikelschaumbehälter angeordnet sind) aus dem Stapel entfernt werden. Insgesamt wird dadurch die Handhabung des Partikelschaumbehälters wesentlich vereinfacht. Weiterhin ist auch eine Automatisierung der Handhabung des Partikelschaumbehälters, insbesondere das automatische Zusammen- und/oder Aufklappen des Partikelschaumbehälters auf einfache Weise möglich. Der Partikelschaumbehälter kann derart ausgebildet sein, dass in einer Vielzahl von aufeinandergestapelten Partikelschaumbehältern mindestens ein Partikelschaumbehälter (bzw. eine erste Vielzahl) in zusammengeklapptem Zustand und mindestens ein Behälter (bzw. eine zweite Vielzahl) in aufge-

klapptem Zustand vorliegen kann (beispielsweise alternierend).

[0011] Vorzugsweise weist das Bodenelement an einer Bodenseite einen, insbesondere umlaufenden oder unterbrochenen, Falz auf. Dadurch kann der klappbare Partikelschaumbehälter gegenüber einem weiteren klappbaren Partikelschaumbehälter in übereinander geordnetem Zustand besonders leicht festgelegt werden. Ein umlaufender Falz hat den Vorteil, dass hierbei eine vergleichsweise gute Stabilität gewährleistet ist. Ein unterbrochener Falz hat den weiteren Vorteil, dass ein Ablauf von Flüssigkeit zwischen zwei übereinander geordneten klappbaren Partikelschaumbehältern verbessert ist.

[0012] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist der starre Rand des klappbaren Partikelschaumbehälters korrespondieren zu dem Falz ausgebildet. Auch dadurch wird die Handhabung, insbesondere Stapelbarkeit des klappbaren Partikelschaumbehälters verbessert.

[0013] Vorzugsweise steht der Rand (auch) in eingeklapptem Zustand des klappbaren Partikelschaumbehälters vom Bodenelement weg vor. Dadurch kann der Rand auch im eingeklappten Zustand in eine Vertiefung eines weiteren klappbaren Partikelschaumbehälters eingreifen, was weiter die Handhabung, insbesondere Stapelbarkeit des klappbaren Partikelschaumbehälters verbessert.

[0014] Zwischen dem Rahmen und der ersten und/oder der zweiten und/oder der dritten und/oder der vierten Seitenwand und/oder zwischen dem Bodenelement und der dritten und/oder der vierten Seitenwand und/oder zwischen einem ersten Seitenwandabschnitt und einem zweiten Wandabschnitt und der dritten und/oder der vierten Seitenwand kann ein Scharnier ausgebildet sein.

[0015] Vorzugsweise ist mindestens ein Scharnier, weiter vorzugsweise sämtliche Scharniere innerhalb des klappbaren Partikelschaumbehälters angeordnet. Dadurch dass die Scharniere somit nicht vorstehen, wird die Robustheit und insbesondere die Handhabung des klappbaren Partikelschaumbehälters weiter verbessert.

[0016] Vorzugsweise umfassen die Scharniere Stangen und/oder Rohre, insbesondere aus Kunststoff, und/oder Filmscharniere. Besonders bevorzugt ist dabei die Verbindung zwischen dem Rahmen und der ersten und/oder zweiten und/oder dritten und/oder vierten Seitenwand über Stangen oder Rohre (aus Kunststoff) auszubilden. Dadurch wird das Rahmenteil weiter verstärkt, was die Stabilität des klappbaren Partikelschaumbehälters verbessert. Ganz allgemein kann der Rahmen auch verstärkt, beispielsweise mit gegenüber dem Bodenelement und/oder den Seitenwänden höherer Dichte geschäumt sein. Filmscharniere sind besonders bevorzugt zwischen dem ersten und zweiten Seitenwandabschnitt der dritten und/oder vierten Seitenwand vorgesehen. Diese Filmscharniere können beispielsweise angeformt oder über eine nachträglich aufgebrachte Folie bereitgestellt sein. Dadurch wird der Aufwand, insbesondere Kostenaufwand bei der Herstellung des klappbaren Parti-

kelschaumbehälters reduziert.

[0017] In bevorzugten Ausführungsformen weist mindestens ein Scharnier eine Aufnahme mit einer durchgehenden Zylindermantelfläche auf, um beispielsweise eine Stange oder ein Rohr aufzunehmen. Die Achse (beispielsweise Stange oder Rohr) kann umschäumt sein. Dadurch wird die Stabilität des Scharniers und somit des Partikelschaumbehälters weiter verbessert. Insbesondere wird die Zuverlässigkeit der Verbindung mit einfachen Mitteln verbessert. Es ist möglich, die entsprechende Achse bereits beim Herstellungsprozess (vor dem Aufschäumen des Partikelschaums) derart zu positionieren, dass die Achse beim Ausbilden des Partikelschaums vom Partikelschaum umschäumt wird. Dadurch wird auf einfache Weise eine zuverlässige und formschlüssige Verbindung realisiert. Alternativ kann die durchgehende bzw. umlaufende Zylindermantelfläche im Schäumprozess auch durch Einsatz entsprechender Schieber realisiert werden.

[0018] Die Achse (beispielsweise Stange oder Rohr) kann (zumindest abschnittsweise) aus demselben Material gefertigt sein, wie weitere Bestandteile des klappbaren Partikelschaumbehälters, insbesondere wie die Seitenwände. Weiter vorzugsweise ist mindestens eine Achse (ggf. alle Achsen) aus demselben Material wie alle weiteren Bestandteile des klappbaren Partikelschaumbehälters. Beispielsweise kann der Partikelschaumbehälter (im Wesentlichen) aus expandiertem Polypropylen gefertigt sein (EPP) und die Achse aus (nicht expandiertem) Polypropylen (PP). Bei einer derartigen Ausbildung wird die Recyclebarkeit des Partikelschaumbehälters verbessert. Dies reduziert die mit dem Partikelschaumbehälter insgesamt verbundenen Kosten.

[0019] In einer alternativen Ausführungsform kann die Achse (insbesondere das Rohr) auch aus Aluminium bzw. einer Aluminiumlegierung gefertigt sein. Dadurch kann auf konstruktiv einfache Weise eine hohe Stabilität (Steifigkeit) gewährleistet werden. Insgesamt wird durch das Vorsehen der Achsen (beispielsweise Stange oder Rohr) nicht nur auf einfache Weise eine Verschwenkung der entsprechenden Seitenwände ermöglicht, sondern auch die Stabilität des Partikelschaumbehälters verbessert, beispielsweise im Vergleich zu Kugelgelenken. Auf synergistische Weise wird somit mit einem einzigen Bauteil mehreren Funktionen Rechnung getragen, was die Herstellungskosten weiter reduziert.

[0020] Vorzugsweise weist das Bodenelement mindestens eine Rippe auf. Dadurch kann die Stabilität des klappbaren Partikelschaumbehälters verbessert werden. Es kann beispielsweise eine Rippe vorgesehen sein, die entlang eines Randes des Bodenelementes jedoch in einem vorbestimmten Abstand (umlaufend oder unterbrochen) verläuft und somit den (umlaufenden oder unterbrochenen) Falz definiert. Es können auch mehrere parallele Rippen angeordnet sein. Die Rippen können insbesondere in einem Kreuzmuster angeordnet sein.

[0021] Vorzugsweise ist an einer Oberseite des Bodenelementes eine Vertiefung ausgebildet, um die erste

und/oder zweite Seitenwand, insbesondere rastend, aufzunehmen. Bei der Vertiefung kann es sich um einen Hinterschnitt handeln. Insbesondere kann die Verrastung über ein zusätzliches Element (Spritzgusstelement) ausgeführt sein. In jedem Fall wird der klappbare Partikelschaumbehälter weiter stabilisiert.

[0022] Weiterhin kann an der Oberseite des Bodenelementes eine Bodenerhöhung ausgebildet sein, die in Eingriff mit einer korrespondierenden Seitenwandausnehmung, insbesondere (nach außen geöffnete) Seitenwandtasche, gebracht werden kann. Alternativ oder zusätzlich kann an der Oberseite des Bodenelementes eine Bodenausnehmung, insbesondere (nach innen geöffnete) Bodentasche vorgesehen sein, um eine Seitenwanderhöhung aufzunehmen. Bodenerhöhung und Seitenwandausnehmung definieren vorzugsweise eine Schwalbenschwanzverbindung. Auch Seitenwanderhöhung und Bodentasche können eine Schwalbenschwanzverbindung definieren. Unter einer Schwalbenschwanzverbindung kann insbesondere eine formschlüssige Verbindung ähnlich einer Nut-Feder-Verbindung verstanden werden, bei der die Form der "Feder" entfernt an die gegabelte Form des Schwanzes einer Schwalbe erinnert. Die "Feder" (Erhöhung) verbreitert sich beispielsweise mit zunehmender Höhe. Die Ausnehmung verbreitert sich insbesondere mit zunehmender Tiefe. Die (Schräg-)flanken der Erhöhung bzw. Ausnehmung wirken dabei kraftverstärkend nach dem Prinzip eines Keiles. Durch das Vorsehen einer solchen Schwalbenschwanzverbindung kann auf einfache Weise Zugkräften (beispielsweise zwischen Boden und erster und/oder zweiter Seitenwand) widerstanden werden. In konstruktiver Weise wird dabei auf einfache Weise von der Tatsache Gebrauch gemacht, dass die erste bzw. zweite Seitenwand schwenkbar ausgebildet sind und somit besonders einfache Erhöhungen in entsprechende Ausnehmungen eingeführt werden können.

[0023] Durch das Vorsehen einer Seitenwandtasche und/oder Bodentasche wird dabei nicht nur Zugkräften (bis zu einem gewissen Grad) widerstanden, sondern auch auf einfache Weise verhindert, dass die Seitenwand nach außen klappen kann. Ist die Seitenwandtasche dabei nach außen geöffnet bzw. die Bodentasche nach innen, kann eine entsprechende Erhöhung des Bodens bzw. der Seitenwand einfach eingeführt werden. Durch einen Taschengrund wird eine weitere Verschwenkung der Seitenwand zuverlässig verhindert. Ist die Bodentasche gleichzeitig noch im Querschnitt zum Boden hin sich verbreiternd ausgebildet, kann gleichzeitig ein zuverlässiger Widerstand gegenüber Zugkräften realisiert werden. Entsprechend kann eine ggf. vorgesehene Seitenwandtasche nach außen geöffnet sein und einen Querschnitt aufweisen, der sich (in aufgeklapptem Zustand) zum Boden hin verjüngt.

[0024] In einer konkreten Weiterbildung ist das Bodenelement wannenförmig ausgebildet und weist zusätzlich oder alternativ eine Aufnahmekontur auf. Unabhängig von seiner Ausbildung kann das Bodenelement vorzugs-

weise lösbar von den übrigen Bestandteilen des Partikelschaumbehälters ausgebildet sein, beispielsweise dadurch, dass eine Stange eines Scharniers entfernt werden kann (wobei die Stange das Bodenelement lösbar mit den übrigen Bestandteilen des Partikelschaumbehälters verbindet).

[0025] Der Vorteil einer wannenförmigen Ausbildung des Bodenelementes bzw. einer Ausbildung des Bodenelementes mit einer Aufnahmekontur liegt darin, dass aufzunehmende Industrieprodukte besonders sicher gehalten werden können. Die Aufnahmekontur kann beispielsweise einen runden, elliptischen und/oder viereckigen (mehreckigen) Querschnitt aufweisen. Es können auch mehrere Aufnahmekonturen vorgesehen sein. Insbesondere wenn das Bodenelement lösbar ausgebildet ist, kann das zunächst vorgesehene Bodenelement durch ein zweites (sich vom Ersten unterscheidendes) Bodenelement ersetzt werden, was die Flexibilität und die Einsatzmöglichkeiten des klappbaren Partikelschaumbehälters verbessert.

[0026] In einer bevorzugten ersten Alternative ist das Bodenelement einstückig ausgebildet. Ein solches Bodenelement ist einfach in der Herstellung und robust.

[0027] Alternativ kann das Bodenelement auch eine Außenwandung und eine Einlage aufweisen, die vorzugsweise eine Aufnahmekontur aufweist. Insbesondere wenn die Einlage lösbar von der Außenwandung ausgebildet ist, wird ein äußerst flexibler klappbarer Partikelschaumbehälter realisiert. Besonders bevorzugt ist es dabei, wenn die Außenwandung aus Partikelschaum, insbesondere aus expandiertem Polypropylen, gefertigt ist, und die Einlage aus einem (insbesondere impermeablen) Material besteht, das härter und ggf. weniger elastisch als der Partikelschaum der Außenwandung ist. Durch eine derartige zweiteilige Ausbildung wird ein zuverlässiger Partikelschaumbehälter realisiert, bei dem die Außenwandung aus Partikelschaum aufgrund dessen dämpfender Eigenschaften den zu transportierenden oder zu lagernden Gegenstand vor Beschädigungen schützen kann und die Einlage ggf. eine flüssigkeitsdichte Aufnahme gewährleistet und die übrigen Bestandteile des klappbaren Partikelschaumbehälters, insbesondere die Außenwandung, vor Beschädigungen und Verschmutzungen durch den aufzunehmenden Gegenstand, schützt.

[0028] Eine Höhe des Bodenelementes kann mindestens 5%, vorzugsweise mindestens 10%, weiter vorzugsweise mindestens 20%, noch weiter vorzugsweise mindestens 30% einer Höhe des klappbaren Partikelschaumbehälters im aufgeklappten Zustand aufweisen.

[0029] Das Bodenelement kann starr ausgebildet sein, in dem Sinne, dass seine Form im aufgeklappten und zusammengeklappten Zustand des klappbaren Partikelschaumbehälters unverändert ist.

[0030] Mindestens eine der Seitenwände, vorzugsweise die erste und/oder zweite Seitenwand, kann einen Griff, insbesondere eine Griffmulde aufweisen. Bevorzugtermaßen ist der Griff, insbesondere die Griffmulde

(vollständig) in einer oberen Hälfte, vorzugsweise in einem oberen Drittel, noch weiter vorzugsweise in einem oberen Viertel der entsprechenden Seitenwand (in aufgeklapptem Zustand) angeordnet. Anstelle einer Griffmulde kann auch eine Grifferrhöhung vorgesehen sein.

[0031] Durch die Anordnung des Griffes in einem oberen Bereich des Partikelschaumbehälters wird gleichzeitig der Tragekomfort verbessert und die Stabilität des Partikelschaumbehälters (insbesondere bei einer Ausbildung in Form einer Mulde) nur wenig beeinträchtigt.

[0032] Mindestens eine der Seitenwände kann mindestens eine Kennzeichnungsaufnahme (z. B. zur Aufnahme eines Etiketts) und/oder eine Kennzeichnung umfassen. Die Kennzeichnungsaufnahme bzw. Kennzeichnung kann (vollständig) in einer oberen Hälfte, vorzugsweise in einem oberen Drittel, weiter vorzugsweise in einem oberen Viertel der entsprechenden Seitenwand (im aufgeklappten Zustand des Partikelschaumbehälters) angeordnet sein. Durch eine derartige Kennzeichnungsaufnahme kann auf einfache Weise eine Identifizierung des Partikelschaumbehälters oder eines Inhaltes desselben erfolgen. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist die Kennzeichnungsaufnahme an einer Außenwand des starren Rahmens vorgesehen. Dadurch ist eine aufgenommene Kennzeichnung auch im zusammengeklappten Zustand des Partikelschaumbehälters erkennbar. Dies erleichtert die Handhabung des Partikelschaumbehälters.

[0033] Die oben genannte Aufgabe wird unabhängig gelöst durch ein Set umfassend einen Partikelschaumbehälter insbesondere der vorbeschriebenen Art mit mindestens einem ersten Bodenelement und einem zweiten Bodenelement mit einer vom ersten Bodenelement abweichenden Höhe und/oder Aufnahmekontur. Durch ein derartiges System können mit vergleichsweise geringen Kosten bzw. reduziertem Materialaufwand verschiedene Gegenstände in dem klappbaren Partikelschaumbehälter aufgenommen werden, wobei insbesondere der klappbare Partikelschaumbehälter an den aufzunehmenden Gegenstand angepasst werden kann.

[0034] Alternativ wird oben genannte Aufgabe durch ein Set gelöst, umfassend einen Partikelschaumbehälter der vorbeschriebenen Art sowie mindestens zwei Einlagen, die sich voneinander hinsichtlich ihrer Höhe und/oder Aufnahmekontur voneinander unterscheiden.

[0035] Weiterhin wird ein Bodenelement für einen klappbaren Partikelschaumbehälter, insbesondere der vorbeschriebenen Art, vorgeschlagen, wobei das Bodenelement vorzugsweise mindestens eine Scharniervorrichtung aufweist, und wobei das Bodenelement wannenförmig ausgebildet ist und/oder eine Aufnahmekontur aufweist. Weiterhin wird ein Set für einen klappbaren Partikelschaumbehälter, insbesondere der vorbeschriebenen Art, unabhängig vorgeschlagen, umfassend eine, insbesondere wannenförmige, Außenwandung eines Bodenelementes, mindestens eine erste Einlage und eine zweite Einlage, die sich voneinander hinsichtlich ihrer Höhe und/oder eine Aufnahmekontur voneinander un-

terscheiden.

[0036] Weitere Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0037] Nachfolgend wird die Erfindung auch hinsichtlich weiterer Merkmale und Vorteile anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben, die anhand der Abbildungen näher erläutert werden.

[0038] Hierbei zeigen:

10 Fig. 1 eine schematische Schrägansicht einer ersten Ausführungsform des klappbaren Partikelschaumbehälters;

15 Fig. 2 eine erste schematische Seitenansicht der Ausführungsform gemäß Fig. 1;

Fig. 3 eine schematische Ansicht der Ausführungsform gemäß Fig. 1 von oben;

20 Fig. 4 eine schematische Ansicht der Ausführungsform gemäß Fig. 1 von unten;

Fig. 5 eine zweite schematische Seitenansicht der Ausführungsform gemäß Fig. 1;

25 Fig. 6 einen Schnitt entlang der Linie A-A in Fig. 3;

Fig. 7 eine schematische Schrägansicht einer zweiten Ausführungsform des klappbaren Partikelschaumbehälters;

30 Fig. 8 eine Vergrößerung des Ausschnitts 100 aus Fig. 7;

35 Fig. 9 eine erste schematische Seitenansicht der Ausführungsform gemäß Fig. 7;

Fig. 10 eine schematische Ansicht der Ausführungsform gemäß Fig. 7 von oben (ohne Deckel);

40 Fig. 11 eine schematische der Ausführungsform gemäß Fig. 7 von unten;

45 Fig. 12 eine teilweise geschnittene Ansicht entlang der Linie C-C aus Fig. 10;

Fig. 13 eine zweite schematische Seitenansicht der Ausführungsform gemäß Fig. 7;

50 Fig. 14 einen Schnitt entlang der Linie B-B in Fig. 10;

Fig. 15 eine schematische Schrägansicht einer dritten Ausführungsform des klappbaren Partikelschaumbehälters;

55 Fig. 16 ein Bodenelement des Partikelschaumbehälters gemäß der dritten Ausführungsform in einer Seitenansicht;

- Fig. 17 das Bodenelement gemäß Fig. 16 in einer Ansicht von oben;
- Fig. 18 einen Schnitt entlang der Linie XVIII-XVIII aus Fig. 17;
- Fig. 19 eine alternative Ausführungsform eines Bodenelementes in einer schematischen Ansicht von oben;
- Fig. 20 einen Schnitt entlang der Linie XX-XX aus Fig. 19;
- Fig. 21 eine weitere alternative Ausführungsform eines Bodenelementes in einer schematischen Ansicht von oben;
- Fig. 22 einen Schnitt entlang der Linie XXII-XXII aus Fig. 21;
- Fig. 23 eine schematische Schrägansicht einer vierten Ausführungsform des klappbaren Partikelschaumbehälters;
- Fig. 24 eine Vergrößerung des Ausschnitts 200 aus Fig. 23;
- Fig. 25 eine erste schematische Seitenansicht der Ausführungsform gemäß Fig. 23;
- Fig. 26 einen Schnitt entlang der Linie XXVI-XXVI aus Fig. 30;
- Fig. 27 eine schematische Ansicht der Ausführungsform gemäß Fig. 23 von unten;
- Fig. 28 eine zweite schematische Ansicht der Ausführungsform gemäß Fig. 23;
- Fig. 29 einen Schnitt entlang der Linie XXIX-XXIX in Fig. 25;
- Fig. 30 eine schematische Ansicht der Ausführungsform gemäß Fig. 23 von oben;
- Fig. 31 eine vergrößerte Darstellung eines Eckbereiches der Ausführungsform gemäß Fig. 23;
- Fig. 32 einen Ausschnitt von Seitenwand und Bodenelement der Ausführungsform gemäß Fig. 23;
- Fig. 33 eine Schrägansicht eines Ausschnittes einer Seitenwand gemäß der Ausführungsform nach Fig. 23; und
- Fig. 34 eine Schrägansicht eines Ausschnittes des Bodenelementes der Ausführungsform gemäß Fig. 23.
- [0039]** In der nachfolgenden Beschreibung werden für gleiche und gleichwirkende Teile dieselben Bezugsziffern verwendet.
- [0040]** Fig. 1 zeigt eine schematische Schrägansicht einer ersten Ausführungsform des klappbaren Partikelschaumbehälters. Der klappbare Partikelschaumbehälter weist ein Bodenelement 10, eine erste Seitenwand 11, eine der ersten Seitenwand gegenüberliegende zweite Seitenwand 12, eine dritte Seitenwand 13, eine der dritten Seitenwand 13 gegenüberliegende vierte Seitenwand 14 und einen die Seitenwände 11 bis 14 berandenden Rahmen 15, der (im aufgeklappten Zustand) dem Bodenelement 10 gegenüberliegt.
- [0041]** Die erste und zweite Seitenwand sind spiegelverkehrt zueinander. Die dritte und vierte Seitenwand sind ebenfalls spiegelverkehrt zueinander. Insofern gelten die folgenden Ausführungen für die erste und dritte Seitenwand jeweils auch entsprechend für die zweite und vierte Seitenwand. Im Allgemeinen soll damit jedoch nicht ausgeschlossen sein, dass erste und zweite Seitenwand unterschiedlich ausgebildet sind (genauso wie dritte und vierte Seitenwand).
- [0042]** Die erste Seitenwand 11 weist außenseitig eine Griffmulde 16 auf. Dadurch wird die Handhabung des klappbaren Partikelschaumbehälters verbessert. Die Griffmulden 16 sind (in etwa) im Zentrum der Seitenwände 11, 12 angebracht.
- [0043]** Die erste Seitenwand 11 ist über ein Rahmenscharnier 17 an den Rahmen 15 angelenkt (siehe auch Fig. 2). Das Rahmenscharnier 17 umfasst eine Kunststoffstange 18. Alternativ kann anstelle der Kunststoffstange eine Kunststoffrohr vorgesehen sein.
- [0044]** Ein im ausgeklappten Zustand am Boden anliegendes Ende 19 der ersten Seitenwand (siehe auch Fig. 5) ist gegenüber dem Bodenelement 10 frei (nach innen) verschwenkbar.
- [0045]** Führungen für die Kunststoffstange 18 sind innerhalb des Rahmens 15 sowie einem rahmenseitigen Ende 20 der ersten Seitenwand 11 eingebracht, beispielsweise durch einen Kernzug in einem Herstellungswerkzeug.
- [0046]** Das bodenseitige Ende 19 weist eine Ausnehmung 21 auf, innerhalb der zwei Erhebungen 22 angeordnet sind, die mit drei im Bodenelement 10 eingebrachten Erhebungen 23 zusammenwirken, so dass eine vergleichsweise stabile Festlegung der ersten Seitenwand 11 gegenüber dem Bodenelement 10 im aufgeklappten Zustand erreicht wird. Diese Stabilität kann weiter durch einen (nicht erkennbaren) Hinterschnitt im Bodenelement 10 verbessert werden.
- [0047]** Die dritte Seitenwand 13 (siehe Fig. 1 und 2) ist an dem Rahmen 15 über ein Rahmenscharnier 24 (siehe Fig. 5 und 6) angelenkt. Das Rahmenscharnier 24 umfasst eine Kunststoffstange 25 (alternativ Kunststoffrohr), die in entsprechenden (nicht in den Fig. gezeigten) Aufnahmen des Rahmens 15 und der dritten Seitenwand 13 verläuft.
- [0048]** Durch die Kunststoffstangen 18 und 25 wird ins-

gesamt die Stabilität des klappbaren Partikelschaumbehälters, insbesondere im Bereich des Rahmens 15 deutlich verbessert. Auch kann der Rahmen 15 selbst verstärkt, beispielsweise mit höherer Dichte geschäumt sein.

[0049] Die dritte Seitenwand 13 ist über ein Bodenscharnier 26 (siehe Fig. 5 und 6) mit einer entsprechenden Kunststoffstange 27 am Bodenelement 10 angelenkt. Auch die Kunststoffstange 27 ist in (nicht erkennbaren) Aufnahmen der dritten Seitenwand bzw. des Bodenelementes 10 aufgenommen. Die dritte Seitenwand 13 besteht aus einem ersten Seitenwandabschnitt 28 und einem zweiten Seitenwandabschnitt 29 (siehe Fig. 2), die durch ein Faltscharnier 30 voneinander getrennt sind. Das Faltscharnier 30 ist vorzugsweise als Filmscharnier ausgebildet. Dieses kann entweder angeformt oder über eine nachträglich aufgebrachte Folie bereitgestellt sein.

[0050] Wie insbesondere Fig. 3 entnommen werden kann, ist der Rahmen 15 umlaufend ausgebildet und legt somit die Seitenwände 11 bis 14 auf stabile Art und Weise fest.

[0051] Fig. 4 zeigt den klappbaren Partikelschaumbehälter in einer Ansicht von unten. Zu sehen ist ein umlaufender Falz 31 (siehe auch Fig. 2, 5 und 6). Dieser Falz 31 entspricht einer an einem Rand 32 des Bodenelementes 10 verlaufenden Abstufung gegenüber einer umlaufenden Erhöhung 33 (siehe Fig. 4 und 6). Die Erhöhung 33 besteht aus vier am Rand 32 entlanglaufenden Rippen 34. Eine weitere Rippe 35 verläuft im Zentrum einer Unterseite 36 des Bodenelementes 10 parallel zur dritten bzw. vierten Seitenwand 13, 14. Eine weitere Rippe 37 verläuft im Zentrum der Unterseite 36 des Bodenelementes 10 parallel zur ersten bzw. zweiten Seitenwand 11, 12. Insgesamt ergibt sich somit eine Kreuzrippenstruktur. In Fig. 4 sind noch im Bereich der dritten bzw. vierten Seitenwand 13, 14 je drei Ausnehmungen 38 zu erkennen, die aus der Herstellung des Bodenscharnieres 26 resultieren (im Tiefziehverfahren).

[0052] Der klappbare Partikelschaumbehälter kann vorzugsweise durch Zusammenklappen in der Höhe auf 10 % bis 50 % (etwa 30 %) reduziert werden. Die Wandstärke des klappbaren Partikelschaumbehälters liegt vorzugsweise im Bereich von 20 mm bis 40 mm, weiter vorzugsweise 25 mm bis 30 mm. Damit kann eine vergleichsweise gute Isolierwirkung erreicht werden. Der klappbare Partikelschaumbehälter ist sowohl ein- als auch ausgeklappt stapelbar.

[0053] Der klappbare Partikelschaumbehälter kann einen Deckel aufweisen (nicht in den Fig. 1 bis 6 gezeigt). Vorzugsweise ist der klappbare Partikelschaumbehälter auch mit Deckel stapelbar.

[0054] Durch die konkrete Ausbildung der Scharniere über Kunststoffstangen oder -rohre ist der klappbare Partikelschaumbehälter vergleichsweise gut gegen Verformung bzw. Beschädigung verstärkt.

[0055] Die Scharniere stehen nicht nach außen vor und sind somit integral in dem klappbaren Partikel-

schaumbehälter bzw. den Seitenwänden 11 bis 14, dem Bodenelement 10 und dem Rahmen 15 eingebracht.

[0056] Ein Durchmesser der Scharnierstangen bzw. -rohre bzw. der entsprechenden Aufnahmen für die Scharnierstangen ist/sind vorzugsweise im Bereich von 5 mm bis 15 mm (insbesondere etwa 10 mm).

[0057] Die dritte und vierte Seitenwand 13, 14 fällt (mittig) über das entsprechende Scharnier nach innen.

[0058] Als Partikelschaum kommt insbesondere expandiertes Polypropylen (EPP) oder auch Polyolefin oder auch Polystyrol (EPS) in Frage.

[0059] Fig. 7 zeigt eine zweite Ausführungsform des Partikelschaumbehälters in einer Schrägansicht. Die zweite Ausführungsform entspricht der Ausführungsform gemäß Fig. 1 (erste Ausführungsform) mit folgenden Unterschieden. Zunächst ist oberseitig (auf dem Rahmen 15) ein Deckel 39 angeordnet (ein solcher kann auch bei der ersten Ausführungsform optional vorgesehen sein). Dieser Deckel ist vorzugsweise ebenfalls (im Wesentlichen) aus Partikelschaum gefertigt, kann jedoch auch aus gewöhnlichem (nicht expandiertem) Kunststoff oder einem anderen Material bestehen.

[0060] Ein weiterer Unterschied der zweiten Ausführungsform gegenüber der ersten besteht darin, dass Seitenwandfixierungen 40 vorgesehen sind. Jede Seitenwandfixierung 40 umfasst eine Erhöhung 41 und eine Ausnehmung 42, wobei die Ausnehmung 42 vorzugsweise derart ausgebildet ist, dass sie die Erhöhung 41 aufnehmen kann (im zusammengeklappten Zustand). Insbesondere ist die Erhöhung 41, wie in Fig. 8 zu sehen, an einer Innenseite einer der Seitenwände 11 bis 14 angeordnet und die Ausnehmung 42 im Bodenelement 12 (jeweils beispielsweise an einem Rand der Seitenwände 11 bis 14 bzw. des Bodenelementes 10). Eine bevorzugte Geometrie der Erhöhung 41 ist in Fig. 8 zu sehen, bei der die Erhöhung 41 von der Seitenwand 13 sich nach innen verjüngend ausgebildet ist (im aufgeklappten Zustand), so dass beim Zusammenklappen die Erhöhung 41 in die korrespondierend ausgebildete Ausnehmung 42 eingreift. Im Querschnitt sind dabei Erhöhungen 41 und Ausnehmung 42 trapezförmig ausgebildet. Alternativ (nicht in den Figuren gezeigt) ist es auch denkbar eine sich nach innen erweiternde Erhöhung 41 auszubilden, die beim Zusammenklappen in eine korrespondierend ausgebildete Ausnehmung 42 eingreift. Bei einer derartigen Ausbildung ist die Sicherheit weiter erhöht, da auch Zugkräften besonders widerstanden wird. Grundsätzlich ist es auch denkbar die Erhöhung im Querschnitt etwa rechteckig auszubilden, weitere Querschnitte sind dehnbar.

[0061] Die Erhöhungen 23 im Bodenelement gemäß der Ausführungsform nach Fig. 7 sind ebenfalls abweichend von der ersten Ausführungsform ausgebildet. Die Erhebungen 23 sind (etwa) gleich groß (die Erhebungen 23 können jedoch auch wie in Fig. 1 gezeigt ausgebildet sein).

[0062] Insgesamt wird durch die Seitenwandfixierung 40 die Sicherheit bzw. Robustheit gegenüber einem un-

gewollten Wiederaufklappen nochmals deutlich erhöht.

[0063] In Fig. 7, 9 und 10 ist zu sehen, dass der Deckel 39 vorzugsweise einen Deckelrahmen 43 aufweist, der eine Handhabung des Partikelschaumbehälters erleichtert; insbesondere wird durch den Deckelrahmen 43 eine Stapelbarkeit gewährleistet.

[0064] Fig. 12 zeigt eine Schnittansicht entlang der Linie C-C aus Fig. 10. Dabei ist zu erkennen, dass das Deckelelement 39 gegenüberliegend dem Deckelrahmen 43 einen (ggf. umlaufenden) Deckelfalz 44 aufweist, was die Stabilität des Deckels und somit des gesamten Partikelschaumbehälters verbessert. Weiterhin ist zu sehen, dass eine Tiefe der Griffmulde 16 nach oben bzw. vom Bodenelement 10 weg zunimmt. Dadurch wird die Handhabung des Partikelschaumbehälters verbessert.

[0065] Fig. 13 zeigt eine zweite Seitenansicht des Partikelschaumbehälters gemäß Fig. 7. Fig. 14 zeigt einen Querschnitt entlang der Linie B-B in Fig. 10. Insbesondere ist in Fig. 14 zu erkennen, dass der Deckel 39 Deckelrippen 45 aufweisen kann. Insgesamt kann eine Kreuzrippenstruktur analog Fig. 4 bzw. den Rippen 34 und 35 gemäß Fig. 4 ausgebildet sein.

[0066] In jedem Fall verbessern vorgesehene Rippen die Stabilität des Deckels 39 bzw. des Partikelschaumbehälters.

[0067] Fig. 15 zeigt eine dritte Ausführungsform eines klappbaren Partikelschaumbehälters in einer Schrägansicht. Diese dritte Ausführungsform entspricht (im Wesentlichen) der Ausführungsform gemäß Fig. 1, wobei jedoch das Bodenelement 10 unterschiedlich von der Ausführungsform gemäß Fig. 1 ausgebildet ist. Das Bodenelement 10 der Ausführungsform gemäß Fig. 15 ist wannenförmig ausgebildet im Gegensatz zu dem planen Bodenelement 10 der Ausführungsform gemäß Fig. 1. "Wannenförmig" soll insbesondere bedeuten, dass ein um eine Grundfläche umlaufender Rand gegenüber einem tiefsten Punkt der Grundfläche erhöht ist, insbesondere um mindestens 5 cm, vorzugsweise mindestens 10 cm, weiter vorzugsweise um mindestens 20 cm.

[0068] Insbesondere kann das Bodenelement 10 gemäß der Ausführungsform nach Fig. 15 als (starre) Box ausgebildet sein und insbesondere Scharnierelemente 46 aufweisen, in die beispielsweise eine (Kunststoff-)Stange aufnehmbar ist. Dabei kann die (Kunststoff-)Stange vorzugsweise aus den Scharnierelementen 46 entfernt werden, sodass das Bodenelement 10 von den übrigen Bestandteilen des klappbaren Partikelschaumbehälters gelöst werden kann.

[0069] Das Bodenelement 10 kann einstückig (insbesondere aus Partikelschaum) gefertigt sein oder aus mehreren Elementen bestehen.

[0070] In den Fig. 16 bis 18 ist eine mehrteilige (zweiteilige) Ausbildung des Bodenelementes 10 zu erkennen. In der Seitenansicht gemäß Fig. 16 sind die Scharnierelemente 46 als Bestandteil einer Bodenelementseitenwand 47 gezeigt. In der Ansicht von oben gemäß Fig. 17 ist zu sehen, dass das Bodenelement 10 gemäß Fig. 16 mehrteilig (zweiteilig) aufgebaut ist, nämlich eine Au-

ßenwandung 48 und eine Einlage 49 umfasst. Die Außenwandung 48 kann vorzugsweise als Box ausgebildet sein (siehe Fig. 18, die einen Schnitt entlang der Linie XVIII-XVIII in Fig. 17 zeigt). Die Einlage 49 weist eine Aufnahmekontur 50 auf, die vorliegend einen elliptischen Querschnitt aufweist und sich in Richtung der Unterseite des Bodenelementes 10 verjüngt.

[0071] Die Figuren 19 und 20 zeigen eine alternative Ausführungsform eines Bodenelementes 10. Im Unterschied zum Bodenelement gemäß der Figuren 16 und 18 ist hier eine einteilige Ausführung gegeben, d. h., dass keine separate Einlage vorliegt und die Aufnahmekontur 50 ebenfalls von dem (einstückigen) Bodenelement insgesamt ausgebildet wird.

[0072] Die Figuren 21 und 22 zeigen wiederum eine zweiteilige Ausführung eines Bodenelementes 10. Die Außenwandung 48 entspricht der Außenwandung gemäß der Ausführungsform nach den Figuren 16 bis 18. Die Einlage 49 ist abweichend von der Ausführungsform gemäß Figuren 16 bis 18 ausgebildet und weist zwei Aufnahmekonturen 50a und 50b auf, die etwa quaderförmig ausgebildet ist. Werden die (allgemein sich unterscheidenden) Einlage gemäß den Figuren 21 und 22 und die Einlage gemäß den Figuren 16 bis 18 nebeneinander bereitgestellt, so wird eine Anpassung an verschiedene aufzunehmende Gegenstände auf einfache Weise ermöglicht. Gleiches gilt für das Bodenelement gemäß Figuren 19 und 20 und ein Bodenelement, das analog Figuren 21 und 22 (allerdings einstückig) ausgebildet ist.

[0073] In jedem Fall kann das Bodenelement 10 und/oder die Außenwandung 48 und/oder die Einlage 49 Befestigungsmittel, insbesondere eine oder mehrere Rasteinrichtungen aufweisen, insbesondere um eine Einlage in der Außenwandung 48 und/oder dem Bodenelement 10 (verrastend) zu befestigen.

[0074] Fig. 23 zeigt eine schematische Schrägansicht einer vierten Ausführungsform des Partikelschaumbehälters, wobei erste und zweite Seitenwand nach oben geklappt sind (und in Fig. 23 nicht zu sehen sind). Die dritte und vierte Seitenwand 13, 14 sind im aufgerichteten Zustand. Insgesamt zeigt Fig. 23 somit einen Zwischenzustand zwischen dem aufgeklappten und eingeklappten Zustand.

[0075] Wie bei der dritten Ausführungsform ist auch das Bodenelement 10 der vierten Ausführungsform gemäß Fig. 23 wannenförmig ausgebildet. Die Höhe ist jedoch gegenüber der dritten Ausführungsform geringer und entspricht (etwa) 20% einer Gesamthöhe.

[0076] Im oberen Bereich der Seitenwand 14 (bzw. konkret am Rahmen 15) ist eine Kennzeichnungsaufnahme 51 (siehe auch Fig. 28) vorgesehen.

[0077] Die Seitenwandfixierung 40 ist in der vergrößerten Ausbildung gemäß Fig. 24 im Detail dargestellt. Die Seitenwandfixierung 40 kann wie bei der zweiten Ausführungsform (vgl. Fig. 8) ausgebildet sein. Insbesondere weist auch die Ausführungsform gemäß Figuren 23 und 24 eine Erhöhung 41 sowie eine Ausnehmung 42 am Bodenelement 10 auf. Die Ausnehmung 42 ist im

Querschnitt trapezförmig und verjüngt sich in Richtung einer Unterseite des klappbaren Partikelschaumbehälters. Nach innen wird die Ausnehmung 42 durch eine Wand 52 begrenzt. Dadurch wird die Seitenwand im zusammengeklappten Zustand auf besonders einfache Weise fixiert, insbesondere, wenn am gegenüberliegenden Ende (nicht in Fig. 24 zu sehen) der Seitenwand 13 eine korrespondierende Erhöhung 41 ausgebildet ist, die entsprechend mit einer korrespondierenden Ausnehmung 42 in Eingriff bringbar ist.

[0078] In Fig. 25 ist eine erste Seitenansicht der Ausführungsform gemäß Fig. 23 zu sehen. Der ersten Seitenwand zugeordnete Bodenerhöhungen 53 (im konkreten Fall drei Bodenerhöhungen 53) weisen von einer Oberkante des Bodenelementes 10 nach oben. Die Bodenerhöhungen 53 verbreitern sich in Richtung des Rahmens 15 bzw. des Deckels 39. In der Schnittdarstellung gemäß Fig. 26 ist zu erkennen, dass die zweite Seitenwand korrespondierende Bodenerhöhungen 53 aufweist. Fig. 26 entspricht einem Schnitt entlang der Linie XXVI-XXVI in Fig. 30.

[0079] Wie in Fig. 27 zu erkennen, weist eine Unterseite der Ausführungsform gemäß Fig. 23 fünf quer verlaufende Rippen 37 und sieben längsverlaufende Rippen 37 auf. Die damit bereitgestellte Kreuzrippenstruktur verbessert die Stabilität des Partikelschaumbehälters.

[0080] In Fig. 29, die einen Schnitt entlang der Linie XXIX-XXIX in Fig. 25 zeigt, ist zu erkennen, dass die erste und zweite Seitenwand 11, 12 hochgeklappt ist, sodass distale Enden 54 neben dem Deckel 39 positioniert sind.

[0081] Wie in Figuren 30 und 26 zu erkennen, weist der Deckel 39 einen erhöhten Deckelrand 55 auf, sodass der klappbare Partikelschaumbehälter auch wenn der Deckel angebracht ist, auf einfache Weise gestapelt werden kann.

[0082] Im Allgemeinen ist es bevorzugt (wie am konkreten Beispiel der Figuren 26 und 30 illustriert), dass der klappbare Partikelschaumbehälter im aufgeklappten und zusammengeklappten Zustand, jeweils mit und ohne Deckel, stapelbar ist. Dadurch wird die Handhabung des Partikelschaumbehälters vereinfacht.

[0083] In Fig. 31 ist eine Schrägansicht eines Ausschnittes der Seitenwand 14 sowie des Bodenelementes 10 der Ausführungsform gemäß Fig. 23 zu sehen. Ein Scharnier 58 umfasst eine Achse 56 und mehrere Aufnahmen 57 (von denen nur eine in Fig. 31 zu sehen ist). Die Aufnahmen 57 weisen durchgehende (ununterbrochene) Zylindermantelflächen auf, sodass die Achse 56 vollständig (ggf. abgesehen von Achsenenden) umschäumt ist.

[0084] In Fig. 32 ist ein Ausschnitt des Bodenelementes 10 und der ersten Seitenwand 11 (im aufgeklappten Zustand) zu sehen. Die Bodenerhöhung 53 ist dabei in Eingriff mit einer Seitenwandausnehmung 59. Sowohl die Bodenerhöhung 53 als auch die Seitenwandausnehmung 59 verbreitern sich von einer (nicht in Fig. 32 dargestellten) Unterseite des klappbaren Partikelschaumbehälters ausgehend.

behälters ausgehend.

[0085] In der Schrägansicht eines Ausschnittes der Seitenwand 11 gemäß Fig. 33 ist zu erkennen, dass insgesamt drei Seitenwandausnehmungen 59 ausgebildet sind, zwischen denen zwei Seitenwanderhöhungen 60 angeordnet sind. Distale Enden 61 der Seitenwanderhöhungen 60 sind weiter unten positioniert (im aufgeklappten Zustand) als ein (im aufgeklappten Zustand) unterer Rand 62 der Seitenwand 11. Die Seitenwanderhöhungen 60 verjüngen sich (im aufgeklappten Zustand) von unten nach oben. Zum erleichterten Einführen der Seitenwanderhöhungen 60 weisen diese abgerundete Kanten auf.

[0086] In Fig. 34 ist ein Ausschnitt des Bodenelementes 10 zu erkennen. Zwischen den (drei) Bodenerhöhungen 53 sind zwei Bodenausnehmungen 62 ausgebildet. Die Bodenausnehmungen 62 sind nach innen (in Richtung des Pfeils 63 in Fig. 34) offen, abgesehen von einem Bodenausnehmung-Endabschnitt 64, der in Richtung des inneren des Schaumstoffbehälters durch eine Wand 65 abgegrenzt ist. Der Bodenausnehmung-Endabschnitt 64 ist zur Aufnahme des Überstandes der distalen Enden 61 der Seitenwanderhöhungen 60 (siehe Fig. 33) ausgebildet und vorgesehen.

[0087] Die Bodenerhöhungen 53 sind in Eingriff mit den Seitenwandausnehmungen 59 bringbar, wobei die Seitenwandausnehmungen 59 als Taschen ausgebildet sind und (im aufgeklappten Zustand) durch je eine Wand 66 nach innen begrenzt sind (siehe Fig. 33). Durch diese Ausbildung kann auf einfache Weise verhindert werden, dass die Seitenwand 11 (und entsprechend Seitenwand 12) nach außen klappt. Durch die in Fig. 67 zu erkennenden Schwalbenschwanzverbindungen 67 kann eine äußerst zuverlässige Festlegung der Seitenwand gegenüber dem Bodenelement erfolgen. Durch die Ausbildung der Bodenausnehmung-Endabschnitte 64 kann die Seitenwand auf einfache Weise am Boden fixiert bzw. verastet werden. Insgesamt wird durch diese Maßnahmen eine erhöhte Stabilität des Partikelschaumbehälters realisiert.

[0088] Wie in Fig. 29 zu erkennen ist, sind Griffmulden 16 in einer oberen Hälfte der Seitenwände 11, 12 (im aufgeklappten Zustand) angeordnet. Dadurch wird die Handhabung des Partikelschaumbehälters vereinfacht und zugleich dessen Stabilität erhöht.

[0089] An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass alle oben beschriebenen Teile für sich alleine gesehen und in jeder Kombination, insbesondere die in den Zeichnungen dargestellten Details, als erfindungswesentlich beansprucht werden. Änderungen hiervon sind dem Fachmann geläufig.

Bezugszeichenliste

[0090]

10 Bodenelement

11	Erste Seitenwand	40	Seitenwandfixierung
12	Zweite Seitenwand	41	Erhöhung
13	Dritte Seitenwand	5 42	Ausnehmung
14	Vierte Seitenwand	43	Deckelrahmen
15	Rahmen	44	Deckelfalz
16	Griffmulde	10 45	Deckelrippe
17	Rahmenscharnier	46	Scharnierelement
18	Kunststoffstange	15 47	Bodenelementseitenwand
19	Ende	48	Außenwandung
20	Ende	49	Einlage
21	Ausnehmung	20 50	Aufnahmekontur
22	Erhebung	50a	Aufnahmekontur
23	Erhebung	25 50b	Aufnahmekontur
24	Rahmenscharnier	51	Kennzeichnungsaufnahme
25	Kunststoffstange	52	Wand
26	Bodenscharnier	30 53	Bodenerhöhung
27	Kunststoffstange	54	distales Ende
28	Erster Seitenwandabschnitt	35 55	Deckelrand
29	Zweiter Seitenwandabschnitt	56	Achse
30	Faltscharnier	57	Aufnahme
31	Falz	40 58	Scharnier
32	Rand	59	Seitenwandausnehmung
33	Erhöhung	45 60	Seitenwanderhöhung
34	Rippe	61	distales Ende
35	Rippe	62	Bodenausnehmung
36	Unterseite	50 63	Pfeil
37	Rippe	64	Bodenausnehmung-Endabschnitt
38	Ausnehmung	55 65	Wand
39	Deckel	66	Wand

67 Schwalbenschwanzverbindung

100 Ausschnitt

200 Ausschnitt

Patentansprüche

1. Partikelschaumbehälter, insbesondere für den Transport, die Lagerung und/oder die Bereitstellung von Industrieprodukten oder anderen Gütern, mit einem Bodenelement, einer ersten (11), zweiten (12), dritten (13) und vierten (14) Seitenwand und einem starren Rahmen (15), der an einem Rand der Seitenwände angeordnet ist, wobei das Bodenelement (10) und die Seitenwände (11 bis 14), ggf. auch der Rahmen (15), zumindest bereichsweise aus Partikelschaum, insbesondere expandiertem Polypropylen (EPP), gefertigt sind, wobei die erste (11) und zweite (12) Seitenwand an dem starren Rahmen (15) über ein Gelenk angelenkt sind und gegenüber dem Bodenelement (10) in einem vorbestimmten Winkelbereich frei verschwenkbar sind, wobei die dritte (13) und vierte (14) Seitenwand faltbar sind und mit dem Rahmen (15) und dem Bodenelement (10) verbunden sind. 10
2. Klappbarer Partikelschaumbehälter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der klappbare Partikelschaumbehälter in einem eingeklappten und/oder ausgeklappten Zustand stapelbar ausgebildet ist und/oder das Bodenelement (10) an einer Unterseite (36) einen, insbesondere umlaufenden oder unterbrochenen, Falz (31) aufweist und/oder ein Rand (32) des Rahmens (15) korrespondierend zu dem Falz (31) ausgebildet ist. 20
3. Klappbarer Partikelschaumbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (15) im eingeklappten Zustand des klappbaren Partikelschaumbehälters vom Bodenelement (10) weg vorsteht. 25
4. Klappbarer Partikelschaumbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Rahmen (15) und der ersten (11) und/oder zweiten (12) und/oder dritten (13) und/oder vierten (14) Seitenwand und/oder zwischen dem Bodenelement (10) und der dritten (13) und/oder vierten (14) Seitenwand und/oder zwischen einem ersten Seitenwandabschnitt (28) und einem zweiten Seitenwandabschnitt (29) und der dritten (13) und/oder vierten (14) Seitenwand ein Scharnier (24, 26, 30) ausgebildet ist, wobei vorzugsweise mindestens ein Scharnier (24, 26, 30), insbesondere alle Scharniere (24, 26, 30), innerhalb des klappbaren Partikelschaumbehälters angeordnet sind und/oder wobei vorzugsweise mindestens ein Scharnier (24, 26, 30) eine Stange und/oder ein Rohr, insbesondere aus Kunststoff, wie beispielsweise Polypropylen und/oder Aluminium und/oder eine Aluminiumlegierung, und/oder ein Filmscharnier umfasst und/oder wobei vorzugsweise mindestens ein Scharnier (24, 26, 30) eine Aufnahme mit einer durchgehenden Zylindermantelfläche aufweist, um beispielsweise eine Stange oder ein Rohr aufzunehmen. 30
5. Klappbarer Partikelschaumbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bodenelement (10) mindestens eine Rippe (34, 35, 37) aufweist. 35
6. Klappbarer Partikelschaumbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer der Unterseite (36) gegenüberliegende Oberseite des Bodenelementes (10) eine Vertiefung ausgebildet ist, um die erste (11) und/oder zweite (12) Seitenwand, insbesondere rastend, aufzunehmen und/oder an der Oberseite eine Bodenerhöhung ausgebildet ist, die in Eingriff mit einer korrespondierenden Seitenwandausnehmung, insbesondere einer nach außen geöffneten Seitenwandtasche, bringbar ist und/oder an der Oberseite eine Bodenausnehmung, insbesondere nach innen geöffnete Bodentasche vorgesehen ist, um eine Seitenwanderhöhung aufzunehmen, wobei Bodenerhöhung und Seitenwandausnehmung bzw. Seitenwanderhöhung und Bodenausnehmung vorzugsweise eine Schwalbenschwanzverbindung definieren. 40
7. Klappbarer Partikelschaumbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Seitenwandfixierung (40) vorgesehen ist derart, dass eine, beispielsweise an der ersten und/oder zweiten Seitenwand angeordnete, Erhöhung (41) der Seitenwandfixierung (40) in eine, beispielsweise am Bodenelement angeordnete, Ausnehmung (42) der Seitenwandfixierung (40) beim Zusammenklappen des Partikelschaumbehälters eingreift, wobei vorzugsweise die Erhöhung (41) im aufgeklappten Zustand sich nach innen verjüngend ausgebildet ist, insbesondere im Querschnitt trapezförmig ausgebildet ist, wobei die Ausnehmung (42) vorzugsweise korrespondierend ausgebildet ist. 45
8. Klappbarer Partikelschaumbehälter nach einem der

- vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Bodenelement (10) lösbar ausgebildet ist.
9. Klappbarer Partikelschaumbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
das Bodenelement (10) wannenförmig ausgebildet ist und/oder mindestens eine Aufnahmekontur (50) aufweist und/oder
das Bodenelement (10) einstückig, insbesondere aus Partikelschaum, ausgebildet ist und/oder
das Bodenelement (10) eine Rasteinrichtung umfasst zur Aufnahme einer Einlage (49) und/oder
das Bodenelement (10) eine Außenwandung (48) und eine Einlage (49) aufweist, die vorzugsweise die Aufnahmekontur (50) aufweist.
10. Klappbarer Partikelschaumbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**
eine Höhe des Bodenelementes (10) mindestens 5%, vorzugsweise mindestens 10%, weiter vorzugsweise mindestens 20%, noch weiter vorzugsweise mindestens 30% einer Höhe des klappbaren Partikelschaumbehälters im aufgeklappten Zustand entspricht.
11. Klappbarer Partikelschaumbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
mindestens eine der Seitenwände einen Griff, insbesondere eine Griffmulde (16) aufweist, wobei der Griff, insbesondere die Griffmulde (16), vorzugsweise (vollständig) in einer oberen Hälfte, vorzugsweise in einem oberen Drittel, noch weiter vorzugsweise in einem oberen Viertel der entsprechenden Seitenwand im aufgeklappten Zustand angeordnet ist und/oder
mindestens eine der Seitenwände mindestens eine Kennzeichnungsaufnahme und/oder eine Kennzeichnung umfasst, wobei die Kennzeichnungsaufnahme bzw. Kennzeichnung vorzugsweise (vollständig) in einer oberen Hälfte, weiter vorzugsweise in einem oberen Drittel, noch weiter vorzugsweise in einem oberen Viertel der entsprechenden Seitenwand in einem aufgeklappten Zustand angeordnet ist.
12. Set umfassend einen klappbaren Partikelschaumbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche und mindestens ein zweites Bodenelement (10) mit einer vom ersten Bodenelement (10) abweichende Höhe und/oder Aufnahmekontur.
13. Set umfassend einen klappbaren Partikelschaumbehälter nach einem der Ansprüche 1 bis 11 sowie mindestens zwei Einlagen (49), die sich voneinander
- hinsichtlich ihrer Höhe und/oder Aufnahmekontur unterscheiden.
14. Bodenelement (10) für einen klappbaren Partikelschaumbehälter insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11, wobei das Bodenelement (10) mindestens ein Scharnierelement (46) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Bodenelement (10) wannenförmig ausgebildet ist und/oder eine Aufnahmekontur (50, 50a, 50b) aufweist.
15. Set für einen klappbaren Partikelschaumbehälter insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11, umfassend eine insbesondere wannenförmige Außenwandung (48) eines Bodenelementes (10), mindestens eine erste Einlage (49) und eine zweite Einlage (49), die sich voneinander hinsichtlich ihrer Höhe und/oder ihrer Aufnahmekontur (50) voneinander unterscheiden.

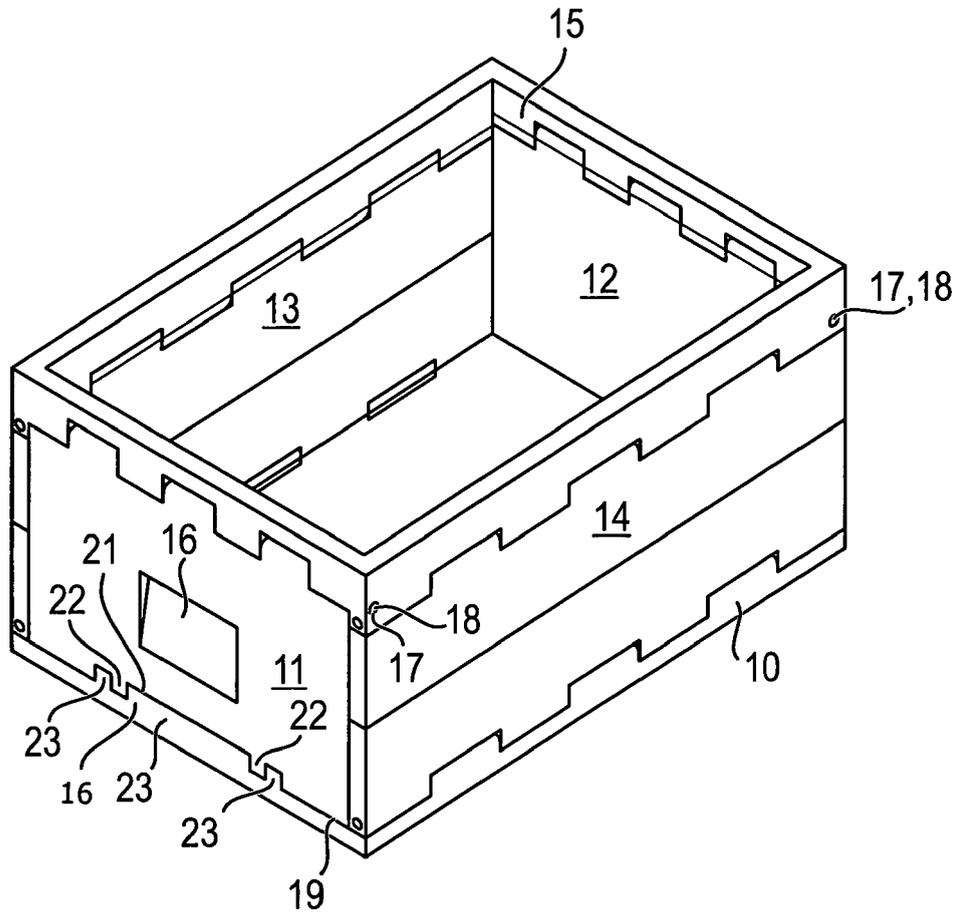


FIG. 1

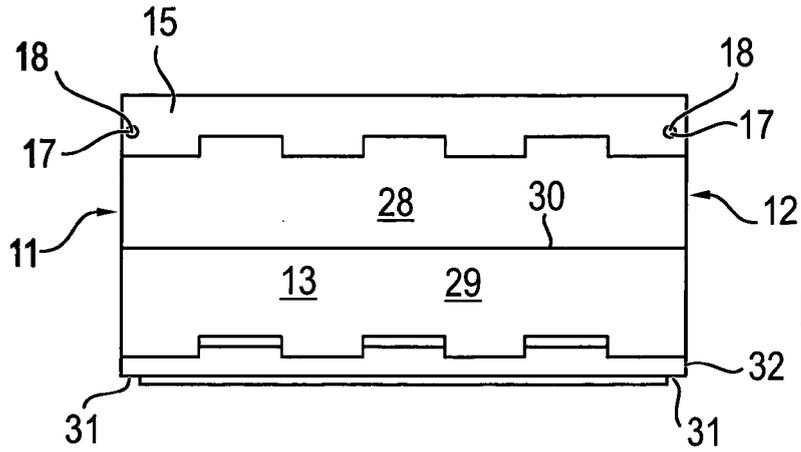


FIG. 2

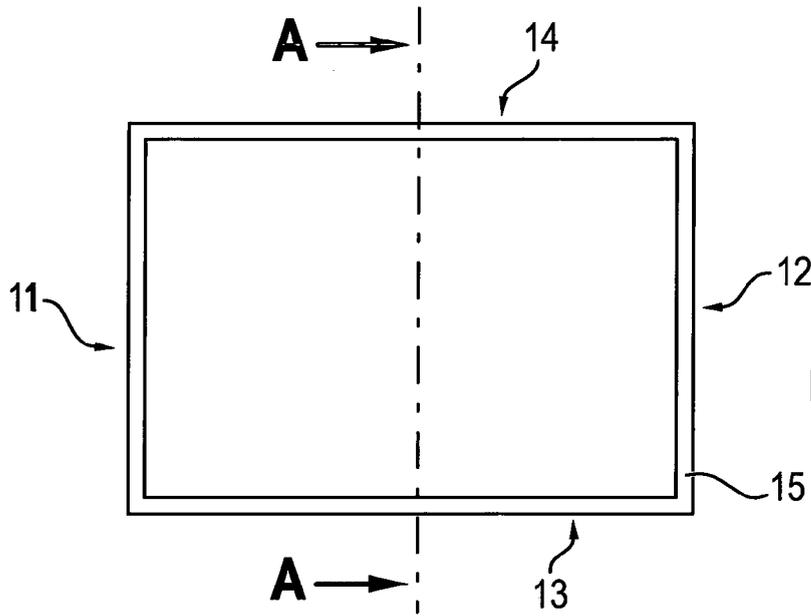


FIG. 3

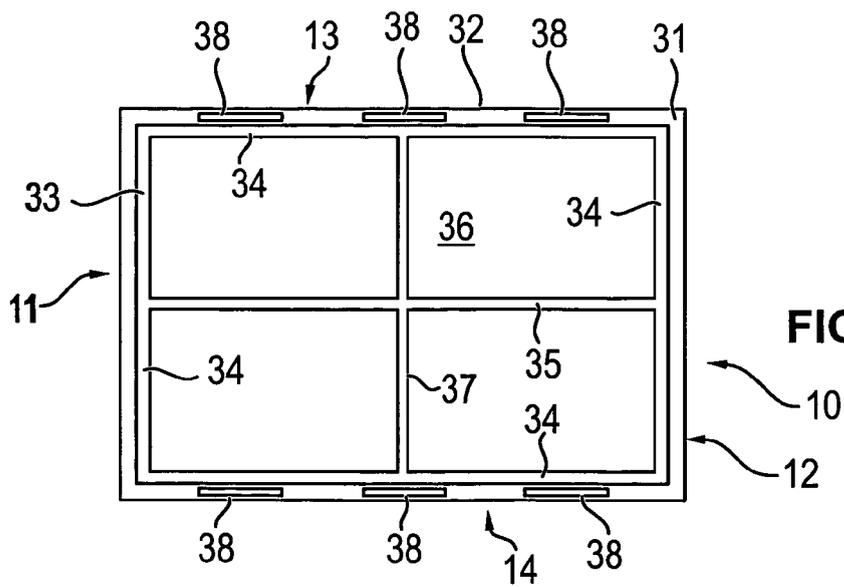


FIG. 4

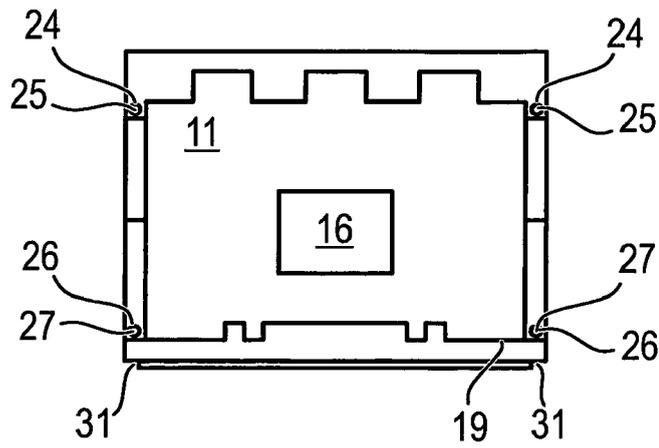


FIG. 5

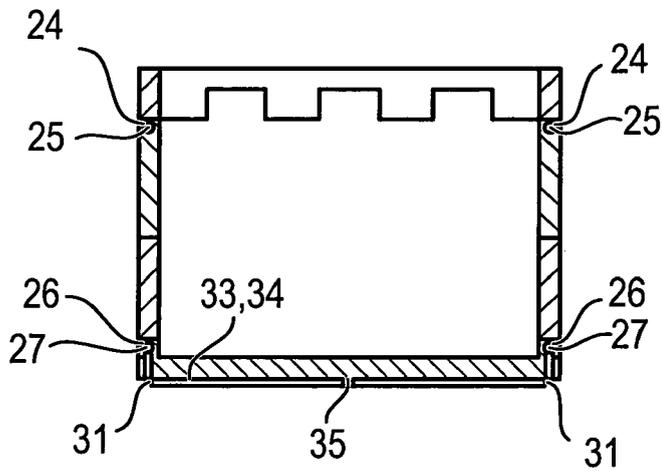


FIG. 6

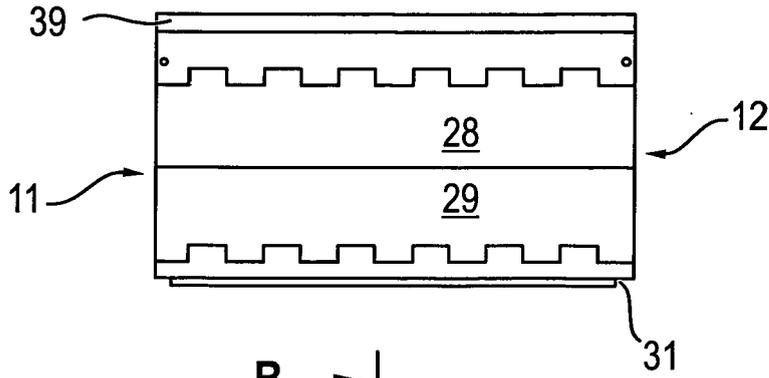


FIG. 9

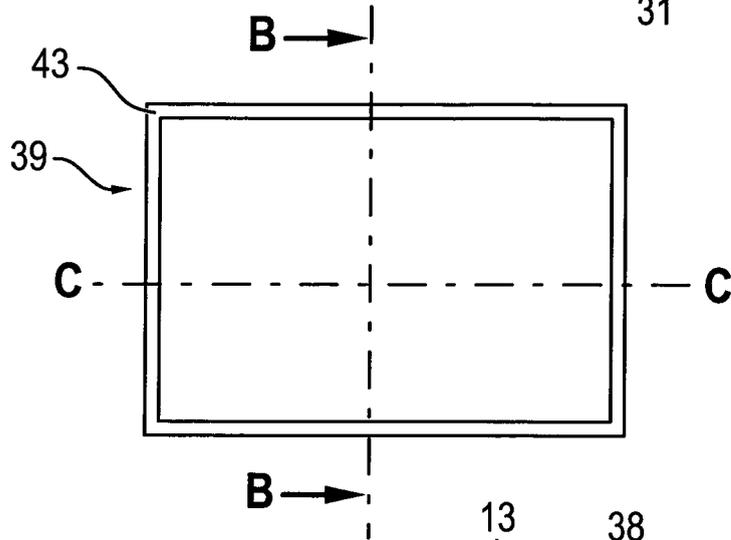


FIG. 10

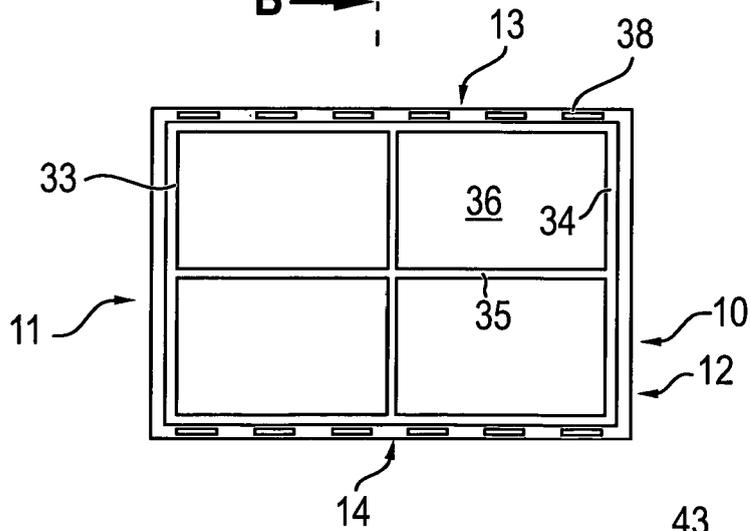


FIG. 11

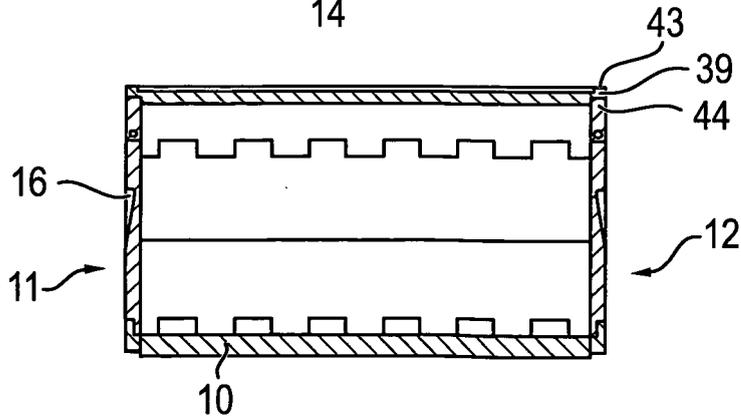


FIG. 12

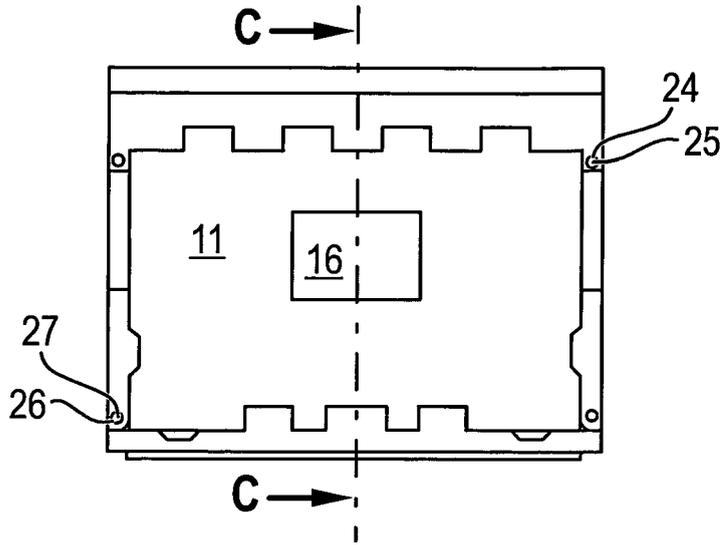


FIG. 13

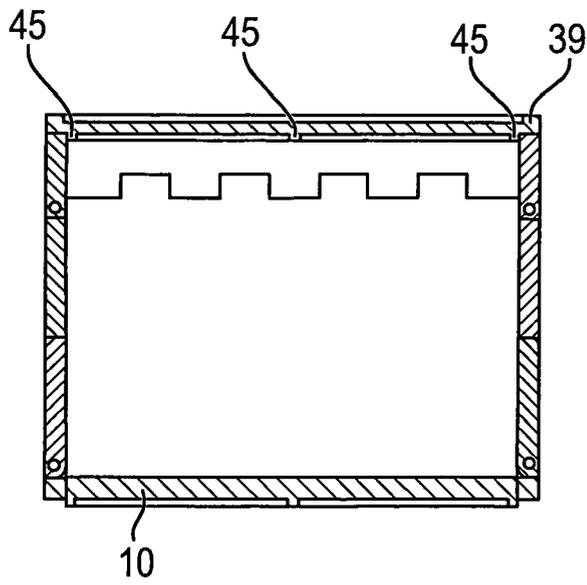


FIG. 14

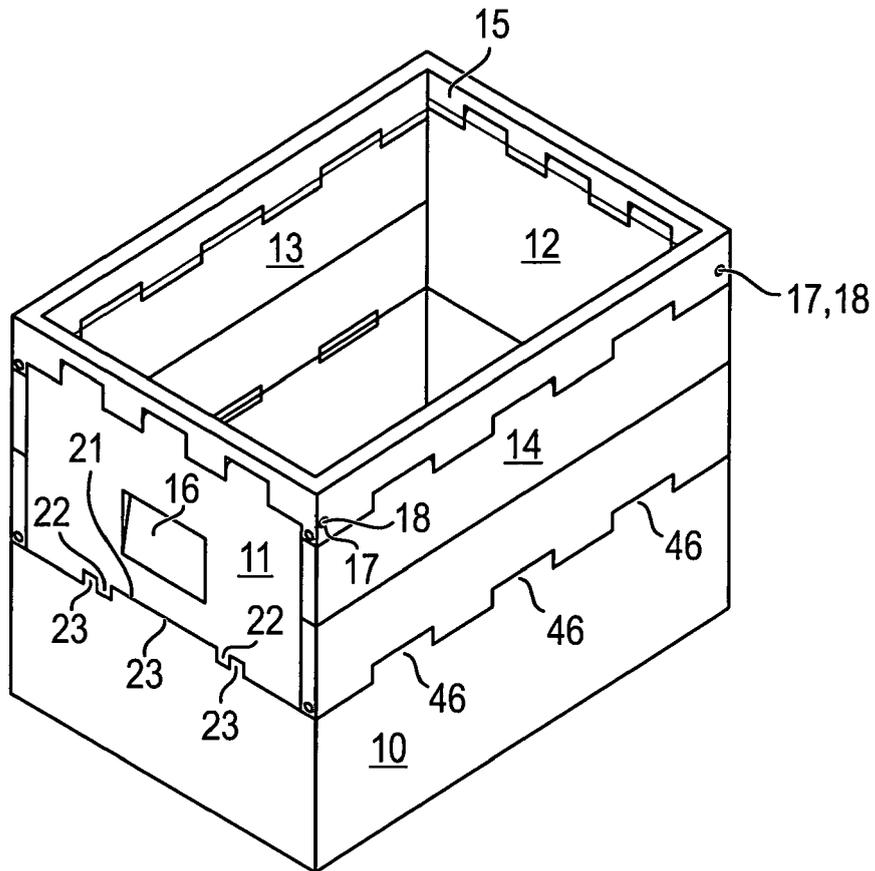
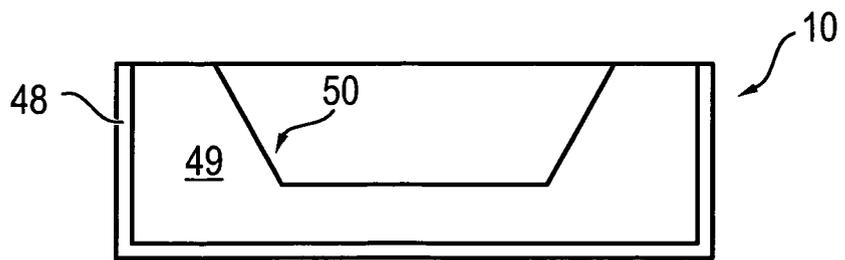
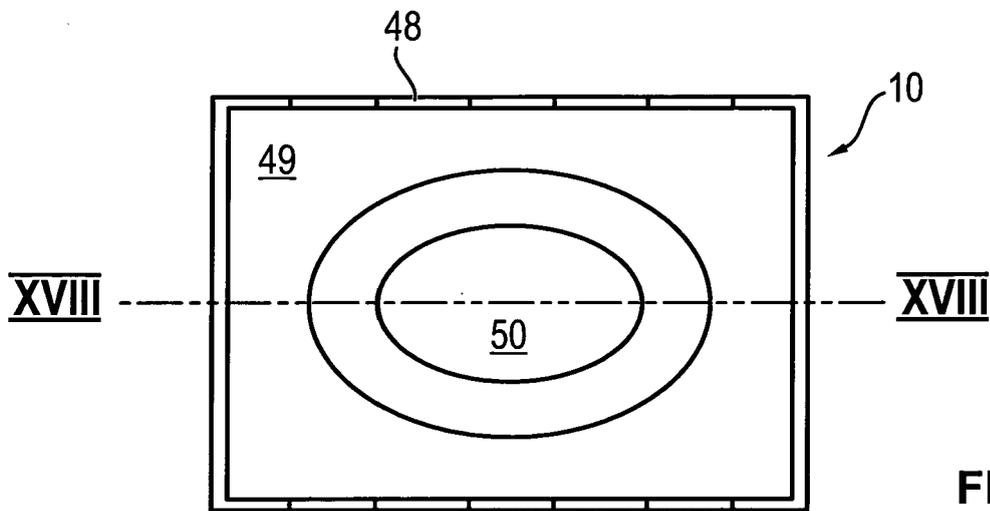
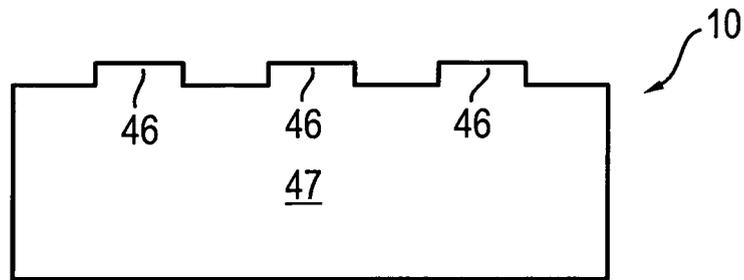


FIG. 15



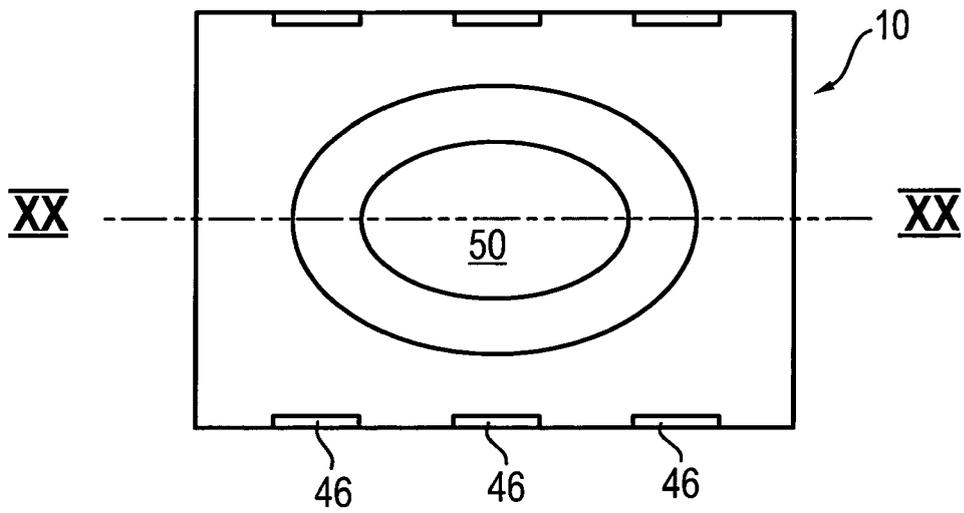


FIG. 19

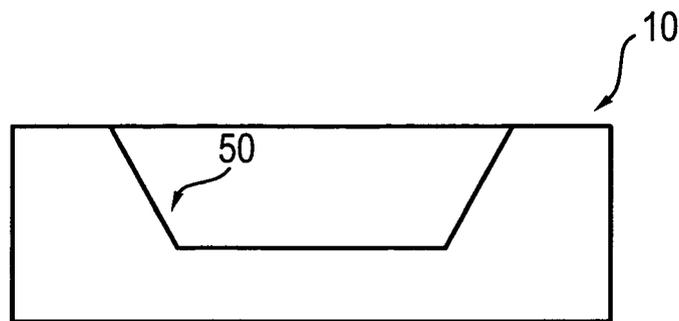


FIG. 20

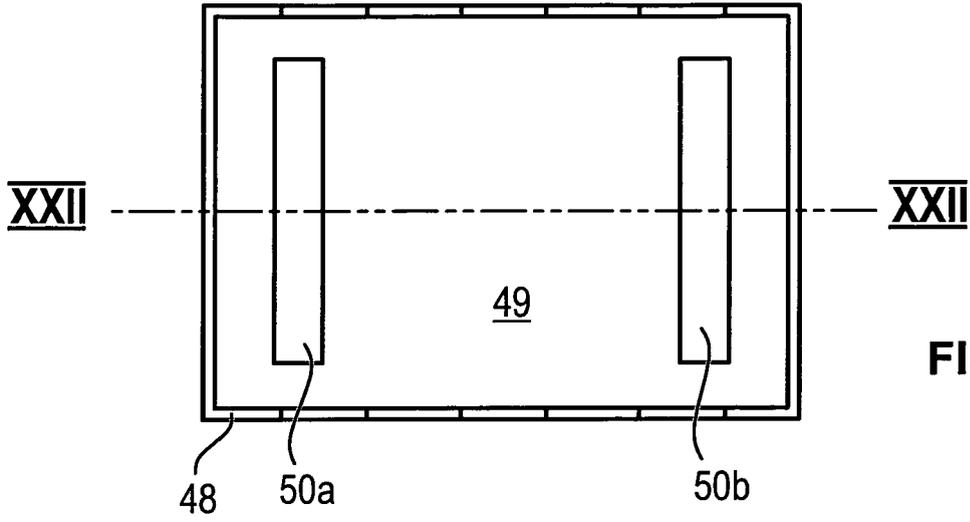


FIG. 21

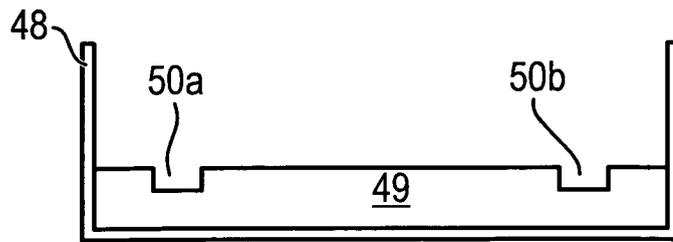


FIG. 22

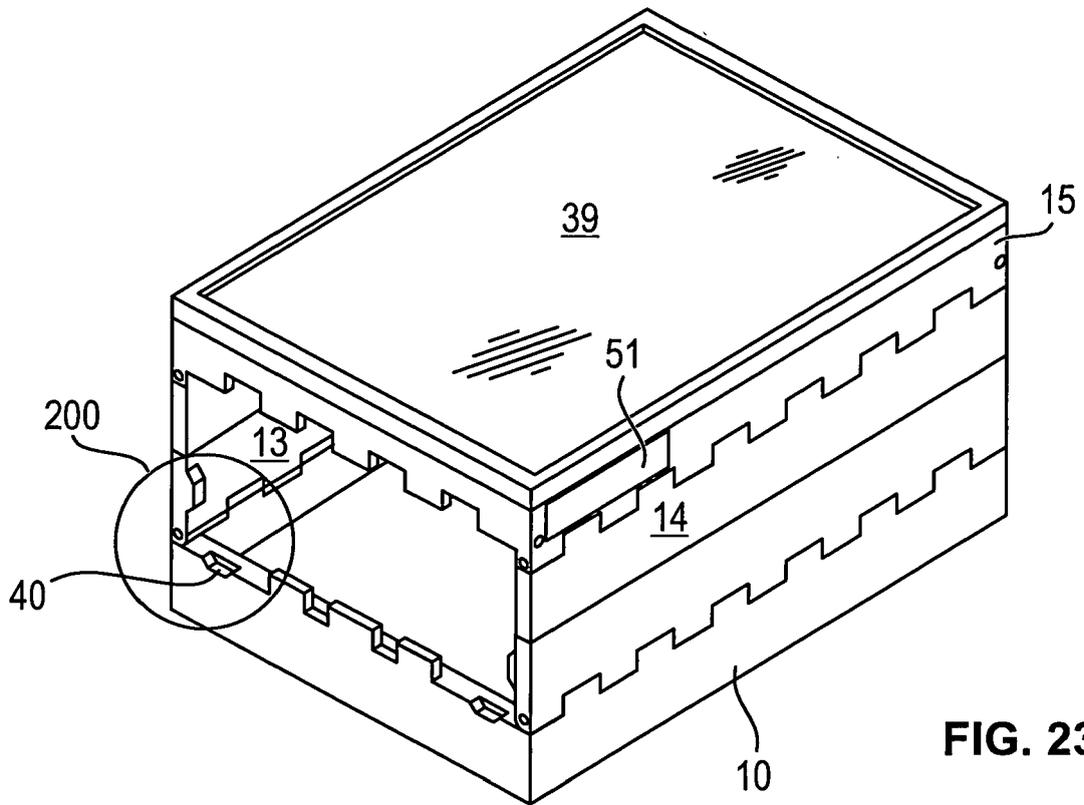


FIG. 23

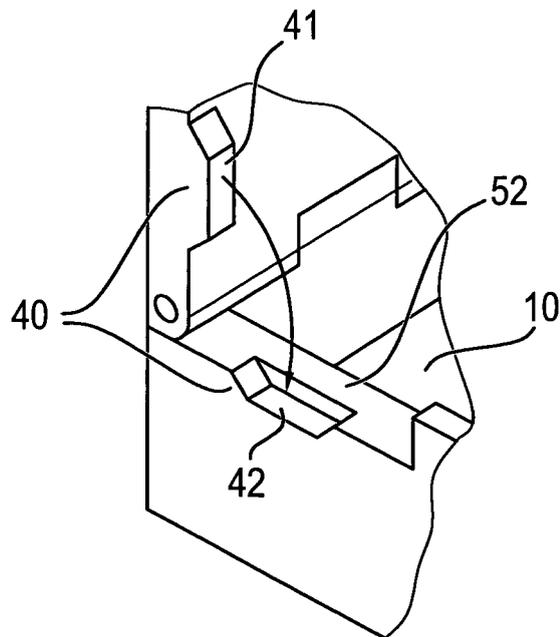


FIG. 24

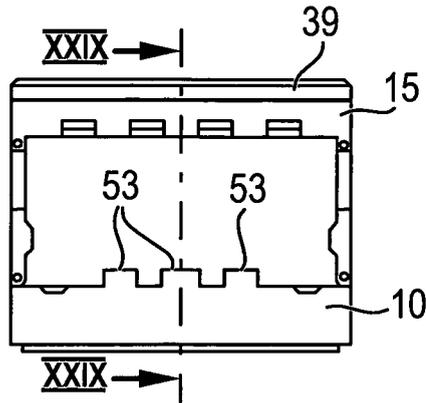


FIG. 25

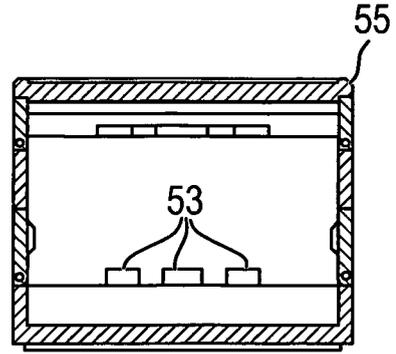


FIG. 26

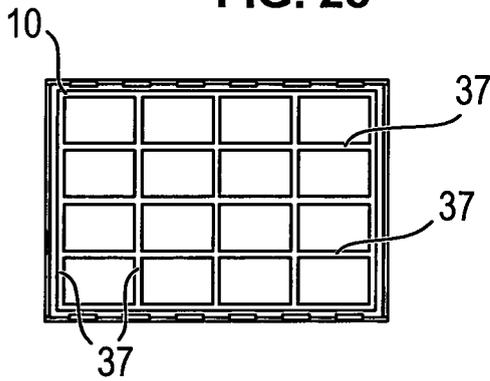


FIG. 27

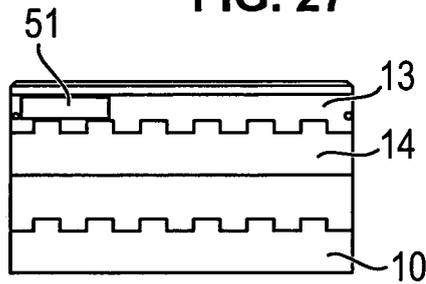


FIG. 28

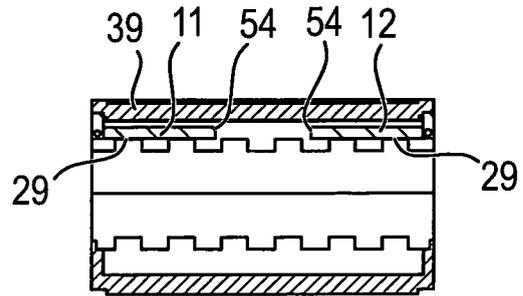


FIG. 29

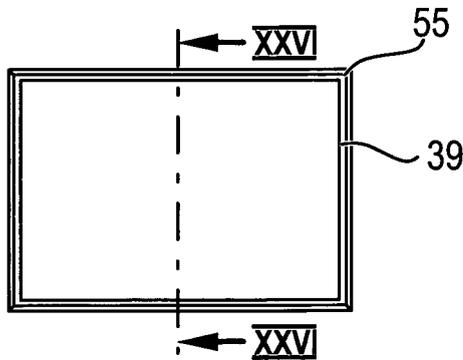


FIG. 30

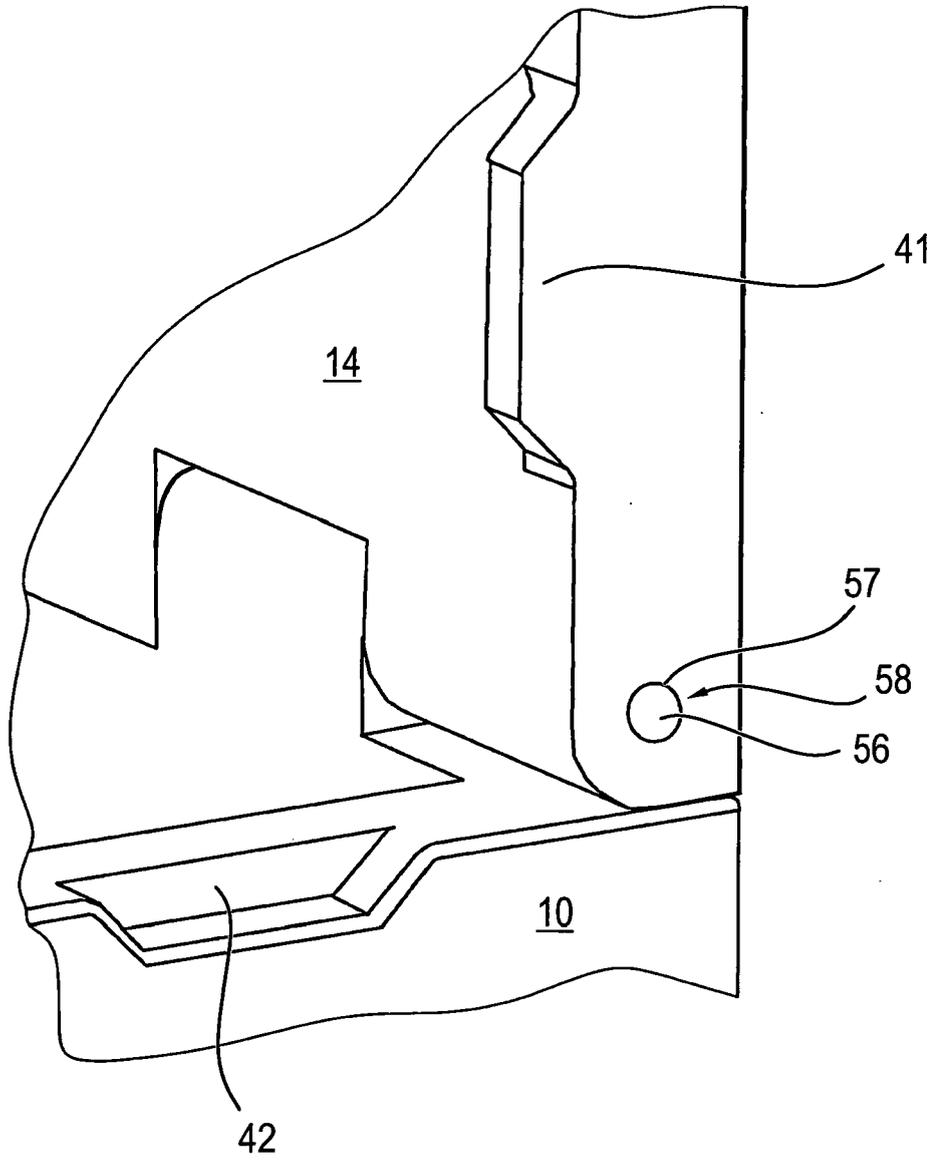


FIG. 31

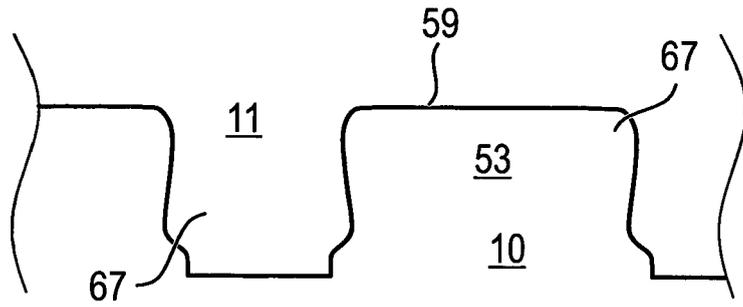


FIG. 32

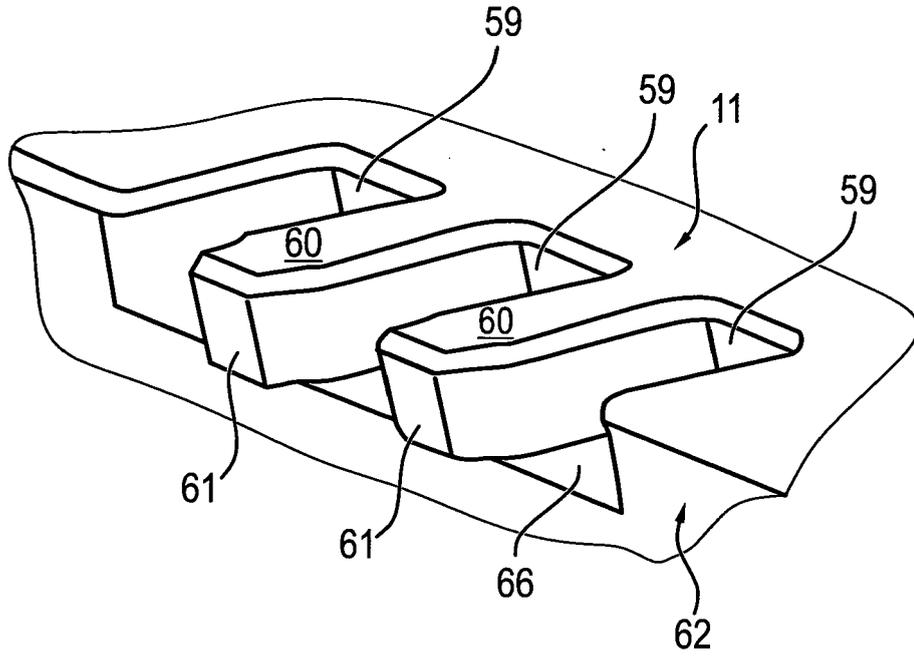


FIG. 33

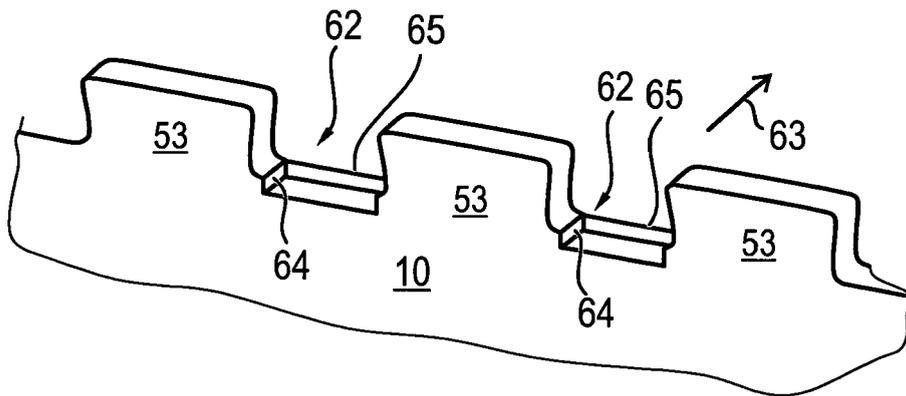


FIG. 34



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 18 9486

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2009/261111 A1 (HSU JUNIOR J [US]) 22. Oktober 2009 (2009-10-22) * Absatz [0006] * * Absatz [0030] - Absatz [0041]; Ansprüche 1,3,8,11; Abbildungen 1-11 *	1-15	INV. B65D81/38
X	DE 298 17 826 U1 (IPV INHEIDENER PRODUKTIONS UND [DE]) 25. März 1999 (1999-03-25) * das ganze Dokument *	1-7,9, 10,12-15	
X	US 2006/065655 A1 (TAYLOR CURTIS P [US]) 30. März 2006 (2006-03-30) * Absatz [0035] - Absatz [0044]; Ansprüche 1-6,16; Abbildungen 1-8 *	1-6, 9-12,14, 15	
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (IPC)
			B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Juli 2012	Prüfer Janosch, Joachim
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 18 9486

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

06-07-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2009261111 A1	22-10-2009	KEINE	
DE 29817826 U1	25-03-1999	KEINE	
US 2006065655 A1	30-03-2006	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

- EP 1868918 B1 [0002] [0003] [0006]