

(22) Anmeldetag: **23.02.2017**

(74) Vertreter: **Katscher Habermann Patentanwälte**
Dolivostrasse 15A
64293 Darmstadt (DE)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen zusammenlegbaren Transportbehälter, der ein einen Behälterboden bildendes Unterteil und Seitenwände aus einem geschäumten Kunststoffmaterial aufweist, die einen Behälterinnenraum umgeben.

[0002] Transportbehälter aus Kunststoff eignen sich auf Grund des geringen Eigengewichts und der dennoch hohen Formstabilität für die Lagerung und den Transport von Gütern, die in dem Behälterinnenraum vor äußeren Einwirkungen weitgehend geschützt sind. Derartige Transportbehälter, die in verschiedenen und teilweise standardisierten Größen erhältlich sind, können kostengünstig hergestellt werden. Die einzelnen Güter können beispielsweise von einem speziell für die betreffenden Güter hergerichteten Einleger aufgenommen und innerhalb des Transportbehälters positioniert und fixiert werden. Der Einleger weist üblicherweise an die einzelnen Güter angepasste Ausnehmungen auf und ist mit seinen Abmessungen an den Behälterinnenraum angepasst, so dass die Güter geschützt gelagert und transportiert werden können.

[0003] Derartige Transportbehälter können mit herkömmlichen Herstellungsverfahren beispielsweise aus Polypropylen, aus einem Faserverbundmaterial oder aus einem geschäumten Kunststoffmaterial wie beispielsweise expandiertem Polypropylen, expandiertem Polyethylen oder expandiertem Polystyrol hergestellt sein. Aus der Praxis sind Einleger aus einem Schaumstoffmaterial oder aus einem geschäumten Kunststoffmaterial bekannt. Derartige Transportbehälter sind in Kombination mit geeigneten Einlegern besonders geeignet für den Transport von Gütern mit Fahrzeugen aller Art. Solche Transportbehälter werden beispielsweise in der Automobilindustrie zum Transport von Zulieferkomponenten oder in der Elektroindustrie für den Transport von elektrischen Komponenten und Bauteilen eingesetzt.

[0004] Dabei werden regelmäßig mit Gütern befüllte Transportbehälter von dem Herstellungsort der Güter zu einem anderen Ort transportiert, an dem die Güter weiterverarbeitet, gelagert oder verkauft werden. Die geleerten Transportbehälter müssen dann wieder an den Herstellungsort zurückgebracht werden, um erneut mit Gütern bestückt und für den Transport dieser Güter verwendet werden zu können. Trotz des geringen Eigengewichts der leeren Transportbehälter ist die Rückführung der oftmals voluminösen Transportbehälter kostenaufwändig.

[0005] Um die Transportkosten für eine Rückführung leerer Transportbehälter zu reduzieren, sind zusammenlegbare Transportbehälter entwickelt worden, die zusammenklappbare Seitenwände aufweisen und in einem zusammengelegten Zustand lediglich etwa ein Drittel bis die Hälfte des Volumens benötigen, das der aufgeklappte und mit Gütern befüllte Transportbehälter einnimmt.

[0006] Bei einem aus Polypropylen oder aus einem Faserverbundmaterial hergestellten Transportbehälter

können die einzelnen Seitenwände ohne größeren Aufwand mit einer geeigneten Scharniereinrichtung schwenkbar an dem Behälterboden oder an einem den Behälterboden bildenden Unterteil angebracht und gelagert sein. Es hat sich jedoch herausgestellt, dass für Transportbehälter, die überwiegend aus einem geschäumten Kunststoffmaterial hergestellt sind, die herkömmlichen Scharniereinrichtungen wenig geeignet sind. Die Herstellung eines zusammenlegbaren Transportbehälters aus einem geschäumten Kunststoffmaterial ist deshalb vergleichsweise aufwändig und kostenintensiv.

[0007] Es wird demzufolge als eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung angesehen, einen zusammenlegbaren Transportbehälter, der ein einen Behälterboden bildendes Unterteil und Seitenwände aus einem geschäumten Kunststoffmaterial aufweist, so auszugestalten, dass der zusammenlegbare Transportbehälter kostengünstig hergestellt werden kann und über einen langen Nutzungszeitraum hinweg zuverlässig verwendet werden kann.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Seitenwände voneinander und von dem Unterteil jeweils durch eine Trennfuge getrennt sind und dass jede Seitenwand auf einer dem Behälterinnenraum zugewandten Seitenwandinnenseite über ein mindestens abschnittsweise längs der jeweiligen Trennfuge angeordnetes Scharnierband mit dem Unterteil schwenkbar verbunden ist. Es hat sich gezeigt, dass Seitenwände, die aus einem geschäumten Kunststoffmaterial bestehen, mit Hilfe eines Scharnierbands in einfacher Weise und besonders kostengünstig mit dem Unterteil des Transportbehälters schwenkbar verbunden werden können. Das Scharnierband kann beispielsweise ein Gewebband, eine Folie oder ein Vlies sein. Zur Verstärkung des Scharnierbands können gegebenenfalls einzelne Fasern oder Textilstreifen aus einem zugfesten Kunststoffmaterial eingebettet oder in einer zusätzlichen Schicht oder Beschichtung auf dem Scharnierband angeordnet sein. Das Scharnierband kann in einem Bereich entlang der betreffenden Trennfuge in die Seitenwand und in den angrenzenden Bereich des Unterteils eingebettet oder eingelassen sein.

[0009] Es ist gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens möglich und im Hinblick auf eine kostengünstige Herstellung und jederzeit ermöglichte optische Inspektion und Überprüfung des Scharnierbands vorteilhaft, dass das Scharnierband auf einer dem Behälterinnenraum zugewandten Seitenwandinnenseite auf der Oberfläche der Seitenwand und auf der Oberfläche des angrenzenden Bereichs des Unterteils angeordnet und festgelegt ist. Zum Befestigen des Scharnierbands kann ein geeignetes Klebemittel verwendet werden. Es ist ebenfalls möglich, das Scharnierband beispielsweise durch Heizelementstumpfschweißen, durch Heißluftschweißen oder durch Lichtschweißen, oder aber mechanisch beispielsweise durch eine Nadelverfestigung mit dem geschäumten Kunststoffma-

terial der Seitenwand und des Unterteils zu verbinden.

[0010] Die Trennfugen zwischen benachbarten Seitenwänden sowie zwischen jeder Seitenwand und dem Unterteil des Transportbehälters können durch eine gesonderte Herstellung der einzelnen Seitenwände und des Unterteils vorgegeben werden. Es ist ebenfalls denkbar und ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Ausgestaltung des zusammenlegbaren Transportbehälters, dass das Unterteil und die Seitenwände zunächst einteilig als Transportbehälterrohling hergestellt werden, bevor anschließend die Trennfugen erzeugt und die Seitenwände voneinander und von dem Unterteil getrennt werden, bevor die Seitenwände mit dem Scharnierband wieder mit dem Unterteil schwenkbar verbunden werden. Für eine einstückige Herstellung des Transportbehälterrohlings mit dem Unterteil und mit den daran ausgebildeten Seitenwänden wird nur ein einziges Werkzeug benötigt. Es ist ebenfalls möglich, einen zunächst einteilig ausgestalteten Transportbehälter nachträglich zu überarbeiten und zu einem erfindungsgemäß zusammenlegbaren Transportbehälter umzurüsten.

[0011] Das nachträgliche Anbringen der Trennfugen ist mit verschiedenen bekannten Verfahren wie beispielsweise dem Wasserstrahlschneiden, dem Heißdrahtschneiden oder mit einer geeigneten Schneidmessereinrichtung möglich. Das Auftrennen der Seitenwände und das anschließende Verbinden der Seitenwände mit dem Unterteil durch die Anbringung der Scharnierbänder kann zuverlässig und kostengünstig innerhalb kurzer Zeit durchgeführt werden.

[0012] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass aneinander angrenzende Seitenwandbereiche von zwei benachbarten Seitenwänden aneinander angepasste Ausformungen aufweisen, die einen formschlüssigen Eingriff bilden. Durch einen formschlüssigen Eingriff, den zwei benachbarte Seitenwände in einem aufgerichteten, nicht zusammengeklappten Zustand miteinander bilden, können die Stabilität und die mechanische Belastbarkeit des Transportbehälters während seiner Nutzung zum Transport oder zur Lagerung von Gütern erheblich verstärkt werden. Ein formschlüssiger Eingriff kann durch Hinterschneidungen wie beispielsweise schwalbenschwanzförmige Ausformungen oder durch vorspringende Rastelemente, Zungen oder Eingriffselemente gebildet werden, die jeweils in daran angepasste Ausnehmungen oder Aussparungen eingreifen können, um eine formschlüssige Verrastung und Festlegung der benachbarten Seitenwände aneinander zu ermöglichen.

[0013] Um zu vermeiden, dass die Seitenwände während des Aufrichtens und Aufklappens des Transportbehälters oder während einer Lagerung oder dem Transport von Gütern nach außen aufklappen und den Behälterinnenraum freigeben ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass an einer Seitenwand ein Anschlagselement angeordnet ist, das bei einem formschlüssigen Eingriff der Seitenwand mit einer angrenzenden Seitenwand ein Verschwenken der Seitenwand oder der angrenzenden Seitenwand nach außen verhindert. Zusätzlich zu einem

formschlüssigen Eingriff zwischen benachbarten Seitenwänden kann ein unerwünschtes Verschwenken einer Seitenwand nach außen durch ein Anschlagselement oder durch mehrere Anschlagselemente verhindert werden, wobei ein Anschlag für die betreffende Seitenwand gebildet wird und deren übermäßiges Verschwenken nach außen verhindert wird. Das Anschlagselement kann die betreffende Seitenwand von außen umgreifen oder hintergreifen. Das Anschlagselement kann auch an einer Innenseite der Seitenwand angeordnet sein und beispielsweise eine Ausnehmung oder Aussparung überdecken, in welche eine vorspringende Ausformung der angrenzenden Seitenwand in der aufgerichteten Position der Seitenwände eingreift.

[0014] Ein derartiges Anschlagselement kann einteilig mit der angrenzenden Seitenwand hergestellt bzw. daran ausgebildet sein. Das Anschlagselement kann auch nachträglich an einer Außenseite der betreffenden Seitenwand festgelegt werden. Es ist ebenfalls möglich, dass das Anschlagselement ein nachträglich angebrachtes verlagerbares Sperrglied oder Rastelement ist, das nach dem Aufrichten der angrenzenden Seitenwand mit dieser angrenzenden Seitenwand in Eingriff gebracht wird und deren Position fixiert.

[0015] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens ist vorgesehen, dass der Transportbehälter zwei einander gegenüberliegend angeordnete erste Seitenwände und zwei einander gegenüberliegend angeordnete zweite Seitenwände aufweist, wobei bei einem formschlüssigen Eingriff der Seitenwände die zweiten Seitenwände zwischen den jeweils zugeordneten angrenzenden Seitenwandbereichen der ersten Seitenwände angeordnet sind, so dass die zweiten Seitenwände ein Verschwenken der ersten Seitenwände nach innen verhindern. In vorteilhafter Weise können dann an den ersten Seitenwänden Tragegriffe angeordnet oder ausgebildet sein. Wenn ein befüllter oder auch leerer Transportbehälter von einem Benutzer an den derart angeordneten Tragegriffen ergriffen und angehoben wird, werden die ersten Seitenwände bei einem Anheben erfahrungsgemäß zusammengedrückt. Die zwischen den ersten Seitenwänden angeordneten zweiten Seitenwände verhindern dann zuverlässig, dass die ersten Seitenwände bei einem Anheben oder Tragen des Transportbehälters an den Tragegriffen durch das Zusammendrücken nach innen verschwenkt werden können. Wird ein zunächst einstückig hergestellter Transportbehälter nachträglich zu einem erfindungsgemäßen zusammenlegbaren Transportbehälter umgerüstet, kann die Anordnung und Ausgestaltung der Trennfugen zwischen den benachbarten Seitenwänden so vorgegeben werden, dass bereits vorhandene Tragegriffe an den ersten Seitenwänden angeordnet sind und auch bei dem zusammenlegbaren Transportbehälter verwendet werden können, ohne dass die Gefahr eines unerwünschten Zusammenklappens der Seitenwände besteht.

[0016] Zweckmäßigerweise ist vorgesehen, dass die Trennfugen zwischen den einzelnen Seitenwänden und

dem Unterteil jeweils in einem Abstand von dem Behälterboden angeordnet sind. Durch diesen Abstand der Trennfugen von dem Behälterboden wird ein Innenraumbereich in dem Behälterinnenraum vorgegeben, der bei einem Zusammenklappen der Seitenwände bestehen bleibt. In diesem Innenraumbereich kann beispielsweise ein für den Transport der Güter verwendeter Einleger angeordnet sein. Der Abstand der Trennfugen von dem Behälterboden kann in vorteilhafter Weise an die Höhe des betreffenden Einlegers angepasst sein.

[0017] Durch einen Abstand der Trennfugen von dem Behälterboden kann zudem erreicht werden, dass das Scharnierband einen nach oben ragenden Wandabschnitt des Unterteils und einen daran angrenzenden unteren Seitenwandbereich der Seitenwand bedeckt und bei einer aufgerichteten Seitenwand ebenflächig angeordnet ist, so dass die aneinander angrenzenden Oberflächenbereiche mit dem Scharnierband ebenflächig und plan überdeckt und miteinander verbunden sind. Würde die verschwenkbare Seitenwand unmittelbar mit dem Behälterboden verbunden sein, so dass bei einer aufgerichteten Seitenwand ein erster Streifenabschnitt des Scharnierbands waagrecht auf einem angrenzenden Bereich des Behälterbodens und ein zweiter Streifenabschnitt senkrecht an der aufgerichteten Seitenwand angeordnet und festgelegt ist, würde der waagrecht auf dem Behälterboden festgelegte erste Streifenabschnitt des Scharnierbands bei jedem Anheben des Transportbehälters eine nach oben und im Wesentlichen senkrecht zu der Oberfläche des Behälterbodens gerichtete Kraftbeanspruchung aufnehmen müssen. Im Vergleich dazu können bei einer vollständig ebenflächigen Anordnung des Scharnierbands an dem nach oben ragenden Wandabschnitt des Unterteils und an dem angrenzenden Seitenwandbereich wesentlich höhere Zugkräfte übertragen bzw. aufgenommen werden, da das Scharnierband im Wesentlichen parallel zu dem Scharnierband gerichtete Zugkräfte aufnehmen und übertragen muss.

[0018] Ein erfindungsgemäßer zusammenlegbarer Transportbehälter kann die darin aufgenommenen Güter nicht nur vor mechanischen Beanspruchungen schützen, sondern auch eine erhebliche Traglast aufnehmen und eignet sich deshalb zum Stapeln mehrerer Transportbehälter übereinander. Um zu vermeiden, dass übereinander gestapelte Transportbehälter während einer Lagerung oder insbesondere während eines Transports verrutschen, können durch geeignete vorspringende Ausformungen und Ausnehmungen an einer Oberseite und an einer Unterseite des Transportbehälters form-schlüssige Eingriffe ermöglicht werden, die ein unerwünschtes seitliches Verrutschen von übereinander gestapelten Transportbehältern verhindern. Es ist deshalb erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Unterteil an einer Unterseite mindestens an zwei Ecken Ausnehmungen aufweist und dass an den Seitenwänden daran angepasste und nach oben vorspringende Ausformungen ausgebildet sind, so dass bei zwei übereinander gestapelten zusammenlegbaren Transportbehältern ein form-

schlüssiger Eingriff zwischen den vorspringenden Ausformungen eines ersten Transportbehälters und den Ausnehmungen in dem Unterteil eines darüber angeordneten zweiten Transportbehälters bewirkt werden kann.

[0019] Es ist ebenfalls möglich und vorteilhaft, dass die Seitenwände an einer dem Unterteil abgewandten Stirnseite jeweils eine wasserablauffalzprofilartige Formgebung aufweisen und dass das Unterteil an der Unterseite entlang einer äußeren Umfangslinie eine umlaufende Nut aufweist, die an das Wasserablauffalzprofil der Seitenwände angepasst ist, so dass die vorspringenden Ausformungen der aufgerichteten Seitenwände in die umlaufende Nut an der Unterseite eines darüber angeordneten Unterteils eines Transportbehälters eingreifen. Das Wasserablauffalzprofil kann beispielsweise eine seitlich nach außen abfallende Fase an den oberen Außenkanten der Seitenwände aufweisen.

[0020] Um zusätzlich auch ein Verrutschen von übereinander gestapelten zusammengeklappten Transportbehältern vermeiden zu können ist gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens vorgesehen, dass das Unterteil in den Eckbereichen jeweils nach oben vorspringende und über die zusammengeklappten Seitenwände hinausragende Ausformungen sowie an einer Unterseite des Behälterbodens daran angepasste Ausnehmungen aufweist, sodass ein Unterteil eines ersten Transportbehälters auf das Unterteil eines zusammengeklappten zweiten Transportbehälters formschlüssig aufgesetzt und gestapelt werden kann. Die vorspringenden Ausformungen können nach oben vorspringende Stützen bilden, die in daran angepasste Ausnehmungen, Aussparungen oder Vertiefungen in den Eckbereichen der Unterseite des Unterteils eingreifen können, um bei übereinander gestapelten Unterteilen von zusammengeklappten Transportbehältern einen Formschluss zu bewirken, durch den ein seitliches Verrutschen verhindert werden kann.

[0021] Zu diesem Zweck können die vorspringenden Ausformungen an einer von dem Unterteil abgewandten Stirnseite eine Formgebung aufweisen, die einem üblichen Wasserablauffalz-Profil entspricht. Das Unterteil kann an der Unterseite entlang einer äußeren Umfangslinie eine umlaufende Nut aufweisen, die an das Wasserablauffalz-Profil angepasst ist, so dass die vorspringenden Ausformungen der nach oben ragenden Stützen des Unterteils in die umlaufende Nut an der Unterseite eines darüber angeordneten Unterteils eines Transportbehälters eingreifen. Es ist ebenfalls denkbar, dass die nach oben vorspringenden Ausformungen an deren Stirnseite keine gesonderte Profilierung aufweisen. Weiterhin können die Ausformungen an deren Stirnseite auch einen Stufenfalz oder eine Profilierung aufweisen, die nach einem Eingriff mit einer daran angepassten Ausnehmung an der Unterseite des Unterteils einen formschlüssigen Eingriff bewirkt, der eine seitliche Verlagerung in mehreren Richtungen verhindern kann.

[0022] Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung des Erfindungsgedankens ist vorgesehen, dass

das Unterteil und die Seitenwände des Transportbehälters aus einem aufgeschäumten Polyolefin, insbesondere aus expandiertem Polypropylen oder aus expandiertem Polyethylen, aus aus expandiertem Polystyrol oder aber aus einem geschäumten Kunststoffverbundstoff, insbesondere aus einem Kunststoffverbundstoff mit einem Anteil aus expandierten Polystyrol bestehen. Derzeit erscheinen unabhängig von dem jeweiligen Herstellungsverfahren alle geschäumten Partikelschaumstoffe geeignet. Diese Materialien weisen ein geringes Eigengewicht und gleichzeitig eine hohe Formstabilität auf. Gleichzeitig erlauben diese Materialien eine geringe Verformung, die in den Randbereichen der Seitenwände vorteilhaft ist, um einen formschlüssigen Eingriff der Seitenwände in einem aufgerichteten Zustand und gleichzeitig ein Verschwenken und Zusammenklappen der Seitenwände aus diesem formschlüssigen Eingriff heraus zu ermöglichen, wobei der formschlüssige Eingriff wieder aufgehoben werden muss. Die Verformbarkeit dieser Materialien ermöglicht es, in vorteilhafter Weise sehr dünne Trennfugen von beispielsweise einem oder zwei Millimeter vorzusehen, die dennoch bei einer Wanddicke von beispielsweise 20 mm oder 25 mm ein Verschwenken der miteinander in Eingriff stehenden benachbarten Seitenwände ermöglicht. Durch eine möglichst schmale Trennfuge zwischen benachbarten Seitenwänden kann der formschlüssige Eingriff zwischen diesen Seitenwänden, der bei den aufgerichteten Seitenwänden die Formstabilität des aufgerichteten Transportbehälters vorgibt, ganz maßgeblich vorteilhaft beeinflusst werden. Als besonders vorteilhaft werden dünne Trennfugen von weniger als einem Millimeter erachtet, da bei derart dünnen Trennfugen ein besonders stabiler und mechanisch belastbarer Formschluss zwischen den benachbarten Seitenwänden bewirkt werden kann.

[0023] Es ist ebenfalls möglich, dass der Transportbehälter ein Deckelelement aufweist, das auf eine Oberseite der Seitenwände aufgelegt werden kann und den Behälterinnenraum verschließt. Das Deckelelement kann zudem nach oben vorspringende Ausformungen aufweisen, um das Übereinanderstapeln mehrerer Transportbehälter zu erleichtern und ein unerwünschtes seitliches Verrutschen zu vermeiden.

[0024] Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung eines zusammenlegbaren Transportbehälters mit Seitenwänden und mit einem Unterteil aus einem geschäumten Kunststoffmaterial. Erfindungsgemäß werden in einem Scharnierbildungsschritt jede Seitenwand um eine Schwenkachse verschwenkbar an dem Unterteil angelenkt, indem jede Seitenwand mit mindestens einem verformbaren Streifen mit dem Unterteil verbunden wird, wobei der verformbare Streifen über mindestens einen Abschnitt der Trennfuge angeordnet wird und ein Scharnierband bildet. Der verformbare Streifen kann beispielsweise aus einem textilen Gewebeband, aus einer Folie oder aus einem Vlies bestehen. Es sind darüber hinaus verschiedene geeignete Materialien für den verformbaren Streifen denkbar, die eine leichte Ver-

formbarkeit für das Verschwenken der angelenkten Seitenwand kombinieren mit einer ausreichenden Zugfestigkeit, wenn die Seitenwand aufgerichtet und der vollständig aufgerichtet Transportbehälter benutzt und dabei mechanisch belastet wird.

[0025] In Abhängigkeit von den Abmessungen des zusammenlegbaren Transportbehälters bzw. von der Länge der Trennfugen zwischen den Seitenwänden und dem Unterteil können die Trennfugen entweder vollständig von dem Scharnierband überdeckt werden. Es ist ebenfalls möglich, dass beispielsweise lediglich ein mittlerer Bereich der Trennfuge von dem Scharnierband überdeckt wird. Alternativ dazu können auch mehrere voneinander beabstandete Abschnitte der Trennfuge jeweils von einem Scharnierband bzw. einem Scharnierbandabschnitt überdeckt sein.

[0026] Ein derartiger zusammenlegbarer Transportbehälter kann aus jeweils mit gesonderten Werkzeugen hergestellten Seitenwänden und einem Unterteil zusammengesetzt werden. Es ist ebenfalls möglich, dass in einem dem Scharnierbildungsschritt vorausgehenden Seitenwandbildungsschritt aus einem einstückig ausgebildeten Transportbehälterrohling aus einem geschäumten Kunststoffmaterial benachbarte Seitenwände jeweils durch eine Trennfuge voneinander und alle Seitenwände von dem Unterteil getrennt werden. Durch die Herstellung eines einstückig ausgebildeten Transportbehälterrohlings aus einem geschäumten Kunststoffmaterial ist nur ein einziges Werkzeug erforderlich. Die oftmals erheblichen Kosten für gesonderte Werkzeuge für einen Behälterboden und für Seitenwände können dadurch vermieden werden. Es ist ebenfalls möglich, diejenigen Werkzeuge weiterzuverwenden, die für nicht zusammenlegbare Transportbehälter bereits existieren und verwendet werden. Der Transportbehälterrohling kann in einem Rohlingherstellungsschritt unmittelbar vor dem Seitenwandbildungsschritt hergestellt werden. Es ist ebenfalls möglich, dass ein Rohlingherstellungsschritt bereits viel früher während der Herstellung eines nicht zusammenlegbaren Transportbehälters durchgeführt wurde und dieser zunächst nicht zusammenlegbare Transportbehälter erst zu einem späteren Zeitpunkt mit dem erfindungsgemäßen Verfahren zu einem zusammenlegbaren Transportbehälter umgearbeitet wird.

[0027] Die Trennfugen können mit bekannten Verfahren jeweils innerhalb kurzer Zeit und mit hoher Präzision erzeugt werden, um den Transportbehälterrohling in das Unterteil und die Seitenwände zu zerlegen. Dabei können durch einen geeignet vorgegebenen Verlauf der Trennfugen zwischen benachbarten Seitenwänden bereits Ausformungen in den Randbereichen der Seitenwände vorgegeben werden, die einen formschlüssigen Eingriff zwischen den beiden benachbarten Seitenwänden bilden bzw. ermöglichen. Durch eine geeignete Ausgestaltung der Trennfugen kann gegebenenfalls auf zusätzliche Verbindungsmittel oder Rastmittel verzichtet werden, um die Seitenwände bei einem aufgerichteten Transportbehälter relativ zueinander zu fixieren.

[0028] Für die Erzeugung der Trennfugen ist erfindungsgemäß vorgesehen, beispielsweise eine Wasserstrahlschneideeinrichtung, eine Laserschneideeinrichtung, eine Schneidmessereinrichtung, eine Sägedrahtschneideeinrichtung, eine Fräseinrichtung oder eine Heißdrahtschneideeinrichtung zu verwenden. Die Trennfugen können mit den entsprechenden Vorrichtungen manuell erzeugt werden. Im Hinblick auf die üblicherweise zu erfüllenden Vorgaben hinsichtlich der Stabilität und Sicherheit der Transportbehälter ist es zweckmäßig, in einem automatisierten Verfahren mit Hilfe der jeweiligen Trenneinrichtung die Trennfugen zu erzeugen. Durch eine Automatisierung kann auch der für die Erzeugung der Trennfugen benötigte Zeitaufwand erheblich reduziert werden.

[0029] Nachfolgend werden mehrere Ausführungsbeispiele des Erfindungsgedankens näher erläutert, die in der Zeichnung dargestellt sind. Es zeigt:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen zusammenlegbaren Transportbehälter in einem aufgerichteten Zustand,

Fig. 2 eine Schnittansicht in Fig. 1 des in Fig. 1 dargestellten Transportbehälters längs der Linie II-II, wobei zur Veranschaulichung ein in Fig. 1 nicht dargestellter Einleger in einem Behälterinnenraum angeordnet ist, und

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des in den Fig. 1 und 2 gezeigten Transportbehälters, der durch ein Verschwenken der Seitenwände zusammengelegt ist,

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines abweichend ausgestalteten Transportbehälters in einem aufgerichteten Zustand,

Fig. 5 eine perspektivische Ansicht des in der Fig. 4 gezeigten Transportbehälters, der durch ein Verschwenken der Seitenwände zusammengelegt ist, und

Fig. 6 eine Schnittansicht längs der Schnittlinie VI in Fig. 4 eines Eckbereichs eines Unterteils des in Fig. 4 dargestellten Transportbehälters.

[0030] In den Fig. 1 bis 3 ist lediglich exemplarisch ein erfindungsgemäßer zusammenlegbarer Transportbehälter 1 dargestellt. Der Transportbehälter 1 weist einen Behälterboden 2 bildendes Unterteil 3 auf, das von dem Behälterboden 2 abgewinkelte, nach oben ragende Wandabschnitte 4 aufweist. Auf den nach oben ragenden Wandabschnitten 4 sind jeweils zwei erste Seitenwände 5 und zwei zweite Seitenwände 6 angeordnet, die zusammen mit dem Unterteil 3 einen Behälterinnenraum 7 umgeben. Das Unterteil 3 und die Seitenwände 5, 6 sind aus einem geschäumten Kunststoffmaterial, vorzugs-

weise aus expandiertem Polypropylen oder expandiertem Polyolefin hergestellt.

[0031] Zwischen jeder Seitenwand 5, 6 und dem daran angrenzenden Wandabschnitt 4 des Unterteils 3 ist eine Trennfuge 8 ausgebildet. Die Trennfuge 8 verläuft bis zu den jeweiligen Eckbereichen des Unterteils 3 jeweils waagrecht in einem Abstand zu dem Behälterboden 2. Zwischen benachbarten ersten Seitenwänden 5 und zweiten Seitenwänden 6 ist ebenfalls jeweils eine Trennfuge 9 ausgebildet. Die Trennfugen 9 verlaufen dabei nicht geradlinig vertikal, sondern weisen abschnittsweise unterschiedliche Krümmungen auf, wodurch seitlich vorspringende Ausformungen 10 in Randbereichen 11 der ersten Seitenwände 5 und daran angepasste Ausnehmungen 12 in Randbereichen 13 der zweiten Seitenwände 6 gebildet werden. Die Ausformungen 10 und Ausnehmungen 12 in den ersten und zweiten Seitenwänden 5, 6 ermöglichen einen formschlüssigen Eingriff zwischen jeweils benachbarten Seitenwänden 5, 6, wenn diese nach oben verschwenkt und aufgerichtet sind.

[0032] Die ersten Seitenwände 5 und die zweiten Seitenwände 6 sind jeweils mit einem Scharnierband 14 aus einem textilen Gewebestreifen mit den zugeordneten Wandabschnitten 4 des Unterteils 3 verbunden. Das Scharnierband 14 ist dabei auf einer Oberfläche 15 der Seitenwände 5, 6 und auf einer angrenzenden Oberfläche 16 der Wandabschnitte 4 des Unterteils 3 aufgebracht und festgelegt. Das Scharnierband 14 kann auf den Oberflächen 15, 16 verklebt oder mit den angrenzenden Bereichen der Seitenwände 5, 6 und des Unterteils 3 verschmolzen oder verschweißt sein. Das Scharnierband 14 überdeckt dabei die zugeordnete Trennfuge 8 weitgehend, jedoch nicht vollständig. Die über das Scharnierband 14 an dem Unterteil schwenkbar gelagerten Seitenwände 5, 6 können wahlweise aufgerichtet sein, wie es in den Fig. 1 und 2 dargestellt ist, oder aber jeweils nach innen verschwenkt und zusammengeklappt werden, um einen zusammengelegten Transportbehälter 1 zu bilden, wie er in Fig. 3 gezeigt ist.

[0033] Die Trennfugen 8 zwischen dem Unterteil 3 und den Seitenwänden 5, 6 weisen jeweils einen Abstand von dem Behälterboden 2 auf. Dieser Abstand bewirkt unter anderem, dass bei einem Zusammenklappen der Seitenwände 5, 6 ein von den Wandabschnitten 4 des Unterteils 3 umgebener Innenraumbereich 17 verbleibt. In diesem Innenraumbereich 17 kann beispielsweise ein Einleger 18 angeordnet sein, wie es exemplarisch in Fig. 2 gezeigt ist. Der Einleger 18 weist Ausnehmungen 19 auf, die an eine Formgebung der einzelnen Produkte bzw. Güter angepasst ist, die in dem zusammenlegbaren Transportbehälter 1 transportiert werden sollen. Wenn der Transport durchgeführt wurde und die Güter an dem Zielort aus dem zusammenlegbaren Transportbehälter 1 entnommen wurden, kann der Einleger 18 in dem Unterteil 3 des zusammenlegbaren Transportbehälters 1 verbleiben. Die Seitenwände 5, 6 können zusammengeklappt und der Transportbehälter 1 dadurch so zusammengelegt werden, dass der zusammengelegte Trans-

portbehälter 1 lediglich etwa ein Drittel oder die Hälfte des Volumens für den Rücktransport benötigt, dass der Transportbehälter 1 während des Transports der Güter eingenommen und für den Transport der Güter zur Verfügung gestellt hat. In Abhängigkeit von der Länge der Transportwege und der Häufigkeit der Verwendung des Transportbehälters 1 kann es in wirtschaftlicher Hinsicht auch dann vorteilhaft sein, wenn der zusammengeklappte Transportbehälter mehr als die Hälfte des Volumens, beispielsweise zwei Drittel des Volumens im Vergleich zu dem aufgerichteten Transportbehälter aufweist.

[0034] Durch die Ausgestaltung der Trennfugen 9 zwischen den ersten Seitenwänden 5 und den zweiten Seitenwänden 6 bilden die derart jeweils über formschlüssige Eingriffe miteinander verbundenen Seitenwände 5, 6 einen formstabilen Transportbehälter 1. Die ersten Seitenwände 5 können wegen des formschlüssigen Eingriffs mit den zweiten Seitenwänden 6 nicht über die senkrecht aufgerichtete Stellung hinaus nach außen verschwenkt werden. Die zwischen den ersten Seitenwänden 5 angeordneten zweiten Seitenwände 6 verhindern zudem ein unerwünschtes Verschwenken der ersten Seitenwände 5 nach innen. Durch eine geeignete Ausgestaltung und Formgebung der Trennfugen 9 zwischen den ersten Seitenwänden 5 und den zweiten Seitenwänden 6 kann ein unerwünschtes Verschwenken der zweiten Seitenwände 6 nach innen während einer Lagerung oder eines Transports des Transportbehälters 1 weitgehend unterbunden werden. An einer Außenseite der vorspringenden Ausformungen 10 der ersten Seitenwände 5 festgelegte Gewebebandstreifen 20 bilden Anschlagselemente 21, die ein übermäßiges Verschwenken der zweiten Seitenwände 6 nach außen verhindern.

[0035] An den ersten Seitenwänden 5 sind Tragegriffe 22 ausgeformt, mit denen der Transportbehälter 1 ergriffen, angehoben und bewegt werden kann.

[0036] Der zusammenlegbare Transportbehälter 1 weist an einer Unterseite des Unterteils 3 jeweils an Ecken 23 angeordnete Ausnehmungen 24 auf. An den Seitenwänden 5, 6 sind ebenfalls in den Eckbereichen 25 vorspringende Ausformungen 26 ausgebildet, die bei übereinander gestapelten Transportbehältern 1 einen formschlüssigen Eingriff mit den Ausnehmungen 24 eines darüber angeordneten Transportbehälters 1 ermöglichen und ein seitliches Verrutschen verhindern.

[0037] Es ist ebenfalls möglich, dass der Transportbehälter 1 ein in den Figuren nicht dargestelltes Deckelement aufweist, das auf eine Oberseite der Seitenwände 5, 6 aufgelegt werden kann und den Behälterinnenraum 7 verschließt. Das Deckelement kann dann statt der Seitenwände 5, 6 oder zusätzlich zu den Seitenwänden 5, 6 nach oben vorspringende Ausformungen aufweisen, um das Übereinanderstapeln mehrerer Transportbehälter 1 zu erleichtern und ein unerwünschtes seitliches Verrutschen zu vermeiden.

[0038] Der in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Transportbehälter 1 wurde aus einem einstückig hergestellten Transportbehälterrohling aus einem geschäumten

Kunststoffmaterial hergestellt. Durch die Möglichkeit, den Transportbehälter 1 während eines unbeladenen Rücktransports zusammenzulegen und dadurch das für den Rücktransport erforderliche Transportvolumen ganz erheblich zu reduzieren, kann bereits nach wenigen Rücktransporten die Herstellungskosten für den zusammenlegbaren Transportbehälter 1 kompensieren.

[0039] Bei dem in den Fig. 4 bis 6 beispielhaft dargestellten zusammenlegbaren Transportbehälter 1' weist das Unterteil 3 in den Eckbereichen 27 jeweils nach oben zu den aufgerichteten Seitenwänden 5, 6 vorspringende Eckstützen 28 auf. Die Eckstützen 28 weisen an deren Stirnseiten 29, die den Seitenwänden 5, 6, zugewandt sind, jeweils eine nach außen abfallende Fase 30 auf, so dass die Stirnseiten ein übliches Wasserablaufprofil bilden. Auch die Seitenwände 5, 6 weisen an deren Stirnseiten 31 ein übereinstimmendes Wasserablaufprofil auf. An der Unterseite des Behälterbodens 2 des Unterteils 3 ist längs eines Umfangsrandes eine daran angepasste nutenförmige Ausnehmung 32 auf. Wenn ein erster Transportbehälter 1' mit der Unterseite des Unterteils 3 auf einen aufgerichteten zweiten Transportbehälter 1' aufgesetzt wird, greifen die Stirnseiten 31 der aufgerichteten Seitenwände 5, 6 des zweiten Transportbehälters 1' mit dem Wasserablaufprofil formschlüssig in die nutenförmige Ausnehmung 32 an der Unterseite des Unterteils 3 des darauf aufgesetzten ersten Transportbehälters 1' ein. In gleicher Weise können die noch oben vorspringenden Eckstützen 28 eines zusammengeklappten zweiten Transportbehälters 1' in die nutenförmige Ausnehmung 32 an der Unterseite 3 des darauf aufgesetzten ersten Transportbehälters 1' eingreifen. Auf diese Weise kann sowohl bei zusammengeklappten Transportbehältern 1' als auch bei aufgerichteten Transportbehältern 1' jeweils ein seitliches Verrutschen von übereinander gestapelten Transportbehältern 1' vermieden werden.

[0040] Auch längs der Trennfugen 8 weisen an die Trennfugen 8 angrenzende Stirnseiten 33 der Wandbereiche 4 des Unterteils 3 jeweils eine Fase oder ein Wasserablaufprofil auf, um beispielsweise während einer ungeschützten Lagerung oder eines Transports im zusammengeklappten Zustand des Transportbehälters 1' ein unerwünschtes Eindringen von Regenwasser oder Spritzwasser durch die Trennfugen 8 zu verringern, bzw. zu vermeiden.

[0041] An Stelle der bei dem Transportbehälter 1 gemäß den Fig. 1 bis 3 an einer Außenseite der vorspringenden Ausformungen 10 der ersten Seitenwände 5 festgelegten Gewebebandstreifen 20 bilden bei dem in den Fig. 4 bis 6 dargestellten Transportbehälter 1' jeweils an der Innenseite der Seitenwände 6 angeordnete Gewebebandstreifen 34 Anschlagselemente 21, die ein übermäßiges Verschwenken der zweiten Seitenwände 6 nach außen verhindern. Die Gewebebandstreifen 34 sind dabei an der Innenseite der zweiten Seitenwände 6 über den Ausnehmungen 12 in den Randbereichen 13 der Seitenwände 6 angeordnet und verhindern, dass die

Seitenwände 6 über eine senkrecht aufgerichtete Position hinaus, in der die vorspringenden Ausformungen 10 der ersten Seitenwände 5 formschlüssig in die Ausnehmungen 12 der zweiten Seitenwände 6 eingreifen, weiter nach außen verschwenkt werden können. Bei dieser Ausgestaltung des Transportbehälters 1' sind von außen weder Gewebebandstreifen 34 noch Scharnierbänder 14 zugänglich oder sichtbar. Die Gewebebandstreifen 34 und insbesondere die Scharnierbänder 14 sind von äußeren Einwirkungen geschützt angeordnet.

[0042] Die Scharnierbänder 14 erstrecken sich dabei nicht ununterbrochen über die gesamte Länge der Trennfugen 8 bis in die jeweiligen Eckbereiche 27 des Unterteils 3. Es hat sich gezeigt, dass auch mehrere kurze Abschnitte eines Scharnierbands 14, die beabstandet voneinander längs einer Trennfuge 8 angeordnet sind, eine für viele Anwendungen ausreichend feste, belastbare und dennoch schwenkbare Verbindung der Seitenwände 5, 6 mit dem zugeordneten Wandbereich 4 des Unterteils 3 ermöglichen. So können beispielsweise auf einer Länge von knapp 80 cm einer Trennfuge 8 drei Abschnitte des Scharnierbands 14 mit jeweils 12 cm Länge angeordnet sein.

[0043] Der Einleger 18 mit den Ausnehmungen 19 ist einstückig mit dem Unterteil 3 des Transportbehälters 1' ausgebildet und kann nicht herausgenommen werden.

Patentansprüche

1. Zusammenlegbarer Transportbehälter (1, 1'), der ein einen Behälterboden (2) bildendes Unterteil (3) und Seitenwände (5, 6) aus einem geschäumten Kunststoffmaterial aufweist, die einen Behälterinnenraum (7) umgeben, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwände (5, 6) voneinander und von dem Unterteil (3) jeweils durch eine Trennfuge (8, 9) getrennt sind, und wobei jede Seitenwand (5, 6) auf einer dem Behälterinnenraum (7) zugewandten Seitenwandinnenseite über ein mindestens abschnittsweise längs der Trennfuge (8) angeordnetes Scharnierband (14) mit dem Unterteil (3) schwenkbar verbunden ist.
2. Zusammenlegbarer Transportbehälter (1, 1') nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Scharnierband (14) auf einer dem Behälterinnenraum (7) zugewandten Seitenwandinnenseite auf der Oberfläche (15) der Seitenwand (5, 6) und auf der Oberfläche (16) des angrenzenden Bereichs des Unterteils (3) angeordnet und festgelegt ist.
3. Zusammenlegbarer Transportbehälter (1, 1') nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** aneinander angrenzende Seitenwandbereiche (11, 13) von zwei benachbarten Seitenwänden (5, 6) aneinander angepasste Ausformungen (10, 12) aufweisen, die einen formschlüssi-

gen Eingriff bilden.

4. Zusammenlegbarer Transportbehälter (1, 1') nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einer Seitenwand (5, 6) ein Anschlagselement (21) angeordnet ist, das bei einem formschlüssigen Eingriff der Seitenwand (5, 6) mit einer angrenzenden Seitenwand (6, 5) ein Verschwenken der Seitenwand (5, 6) oder der angrenzenden Seitenwand (6, 5) nach außen verhindert.
5. Zusammenlegbarer Transportbehälter (1, 1') nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Transportbehälter (1, 1') zwei einander gegenüberliegend angeordnete erste Seitenwände (5) und zwei einander gegenüberliegend angeordnete zweite Seitenwände (6) aufweist, wobei bei einem formschlüssigen Eingriff der Seitenwände (5, 6) die zweiten Seitenwände (6) zwischen den jeweils zugeordneten angrenzenden Seitenwandbereichen (11) der ersten Seitenwände (5) angeordnet sind, so dass die zweiten Seitenwände (6) ein Verschwenken der ersten Seitenwände (5) nach innen verhindern.
6. Zusammenlegbarer Transportbehälter (1, 1') nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den ersten Seitenwänden (5) Tragegriffe (22) angeordnet oder ausgebildet sind.
7. Zusammenlegbarer Transportbehälter (1, 1') nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennfugen (8) zwischen den einzelnen Seitenwänden (5, 6) und dem Unterteil (3) jeweils in einem Abstand von dem Behälterboden (2) angeordnet sind.
8. Zusammenlegbarer Transportbehälter (1, 1') nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Unterteil (3) an einer Unterseite mindestens an zwei Ecken (23) Ausnehmungen (24) aufweist und dass an den Seitenwänden (5, 6) oder an einem auf den Seitenwänden (5, 6) anordenbaren Deckelelement daran angepasste und nach oben vorspringende Ausformungen (26) ausgebildet sind, so dass bei zwei übereinander gestapelten zusammenlegbaren Transportbehältern (1) ein formschlüssiger Eingriff zwischen den vorspringenden Ausformungen (26) eines ersten Transportbehälters (1, 1') und den Ausnehmungen (24) in dem Unterteil (3) eines darüber angeordneten zweiten Transportbehälters (1, 1') bewirkt werden kann.
9. Zusammenlegbarer Transportbehälter (1') nach einem der vorausgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Unterteil (3) in den Eckbereichen jeweils nach oben vorspringende und über die zusammengeklappten Seitenwände (5, 6) hin-

ausragende Ausformungen sowie an einer Unterseite des Behälterbodens (2) daran angepasste Ausnehmungen aufweist, sodass ein Unterteil (3) eines Transportbehälters (1') auf das Unterteil (3) eines zusammengeklappten Transportbehälters (1') formschlüssig aufgesetzt und gestapelt werden kann. 5

10. Zusammenlegbarer Transportbehälter (1, 1') nach einem der vorausgehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Unterteil (3) und die Seitenwände (5, 6) des Transportbehälters (1) aus einem aufgeschäumten Polyolefin, insbesondere aus expandiertem Polypropylen oder expandiertem Polyethylen, aus expandiertem Polystyrol oder aber aus einem geschäumten Kunststoffverbundstoff, insbesondere aus einem Kunststoffverbundstoff mit einem Anteil aus expandierten Polystyrol bestehen. 10
11. Verfahren zur Herstellung eines zusammenlegbaren Transportbehälters (1, 1') mit Seitenwänden und mit einem Unterteil aus einem geschäumten Kunststoffmaterial, wobei in einem Scharnierbildungsschritt jede Seitenwand (5, 6) um eine Schwenkachse verschwenkbar an dem Unterteil (3) angelenkt wird, indem jede Seitenwand (5, 6) mit mindestens einem verformbaren Streifen mit dem Unterteil verbunden wird, wobei der verformbare Streifen über mindestens einen Abschnitt der Trennfuge (8) angeordnet wird und ein Scharnierband (14) bildet. 15
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem dem Scharnierbildungsschritt vorausgehenden Seitenwandbildungsschritt aus einem einstückig ausgebildeten Transportbehälterrohling aus einem geschäumten Kunststoffmaterial die benachbarten Seitenwände (5, 6) jeweils durch eine Trennfuge (8, 9) voneinander und alle Seitenwände (5, 6) von dem Unterteil (3) getrennt werden. 20
13. Verfahren nach Anspruch 11 oder Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** für die Erzeugung der Trennfugen (8, 9) eine Wasserstrahlschneideinrichtung, eine Laserschneideinrichtung, eine Schneidmessereinrichtung, eine Sägedrahtschneideinrichtung, eine Fräseinrichtung oder eine Heißdrahtschneideinrichtung verwendet wird. 25

30

35

40

45

50

55

FIG 1

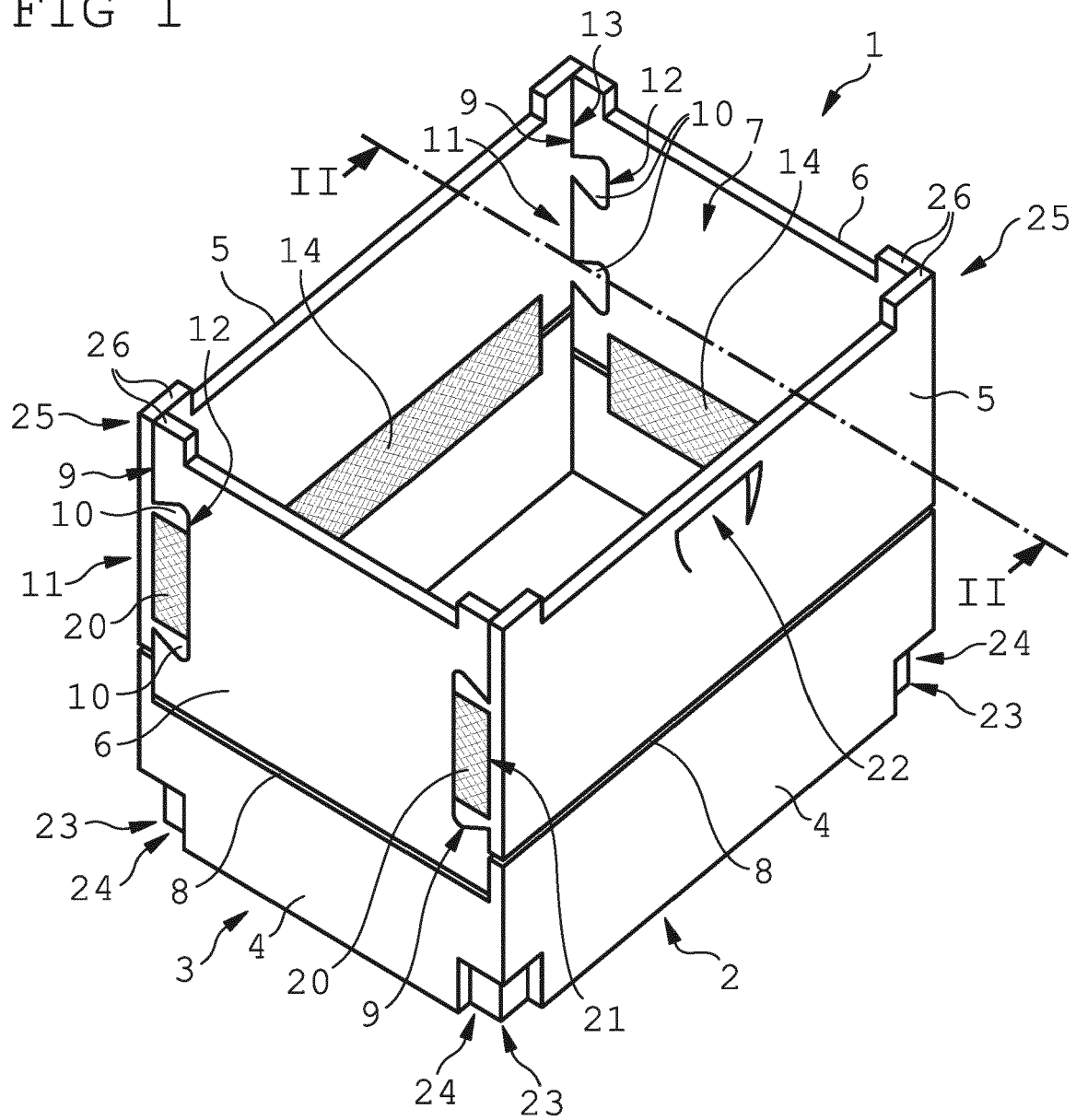


FIG 2

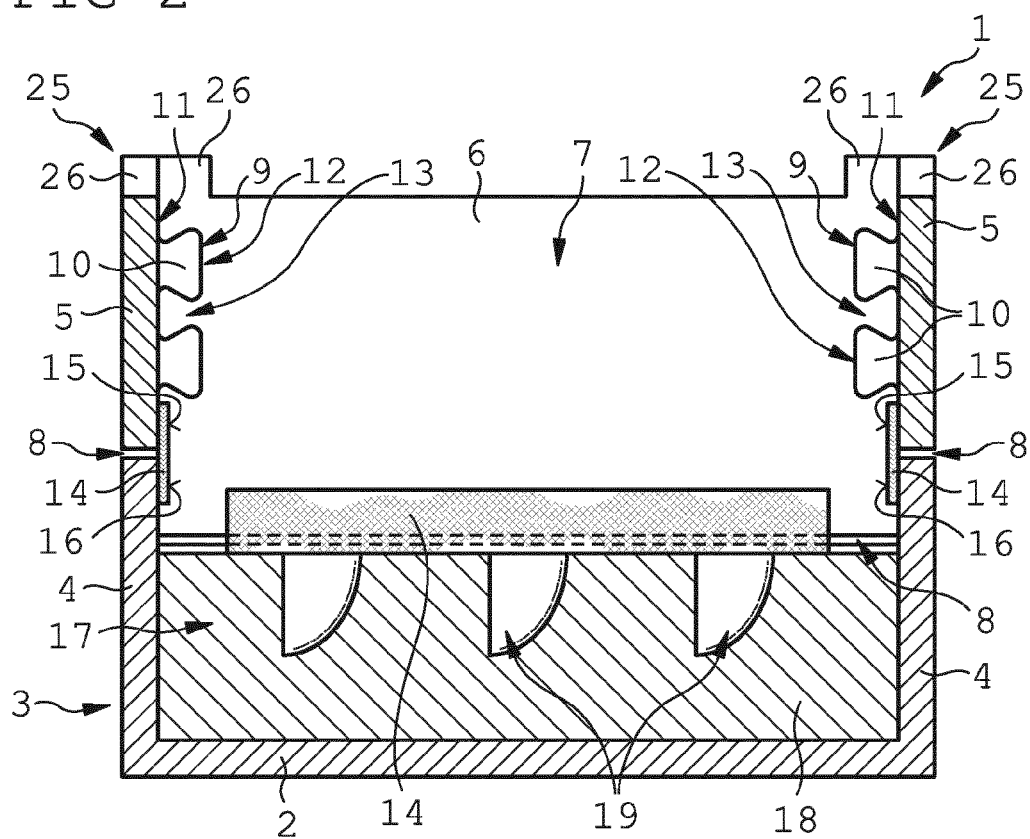


FIG 3

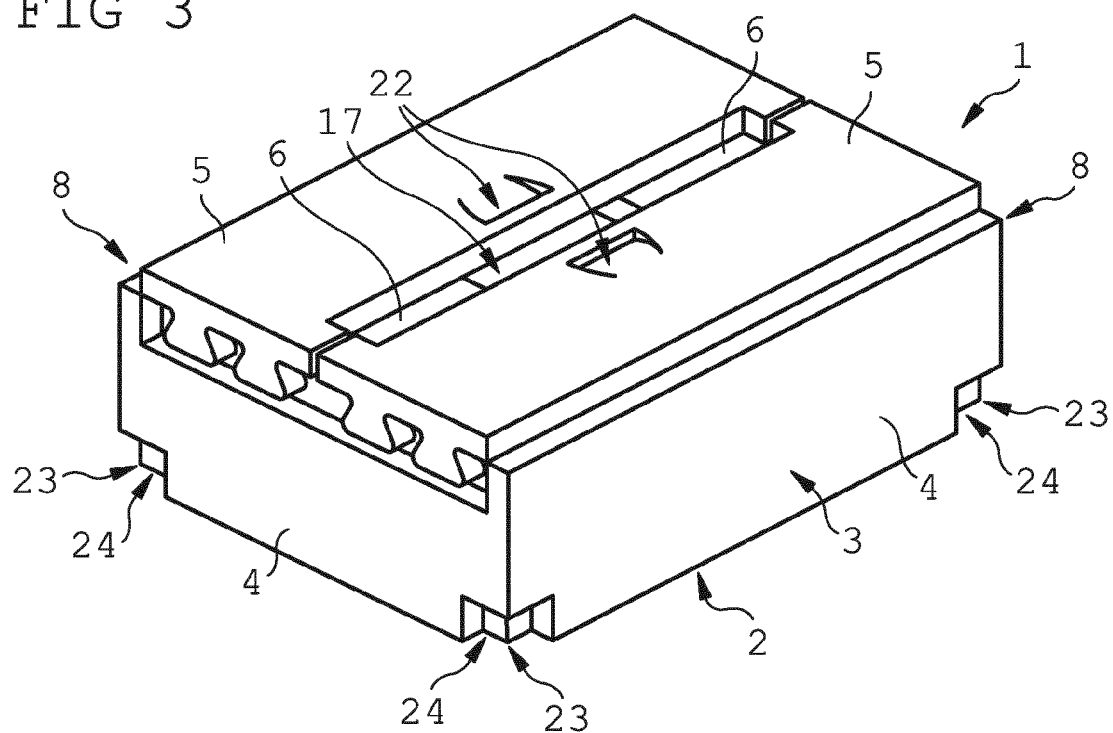


FIG 4

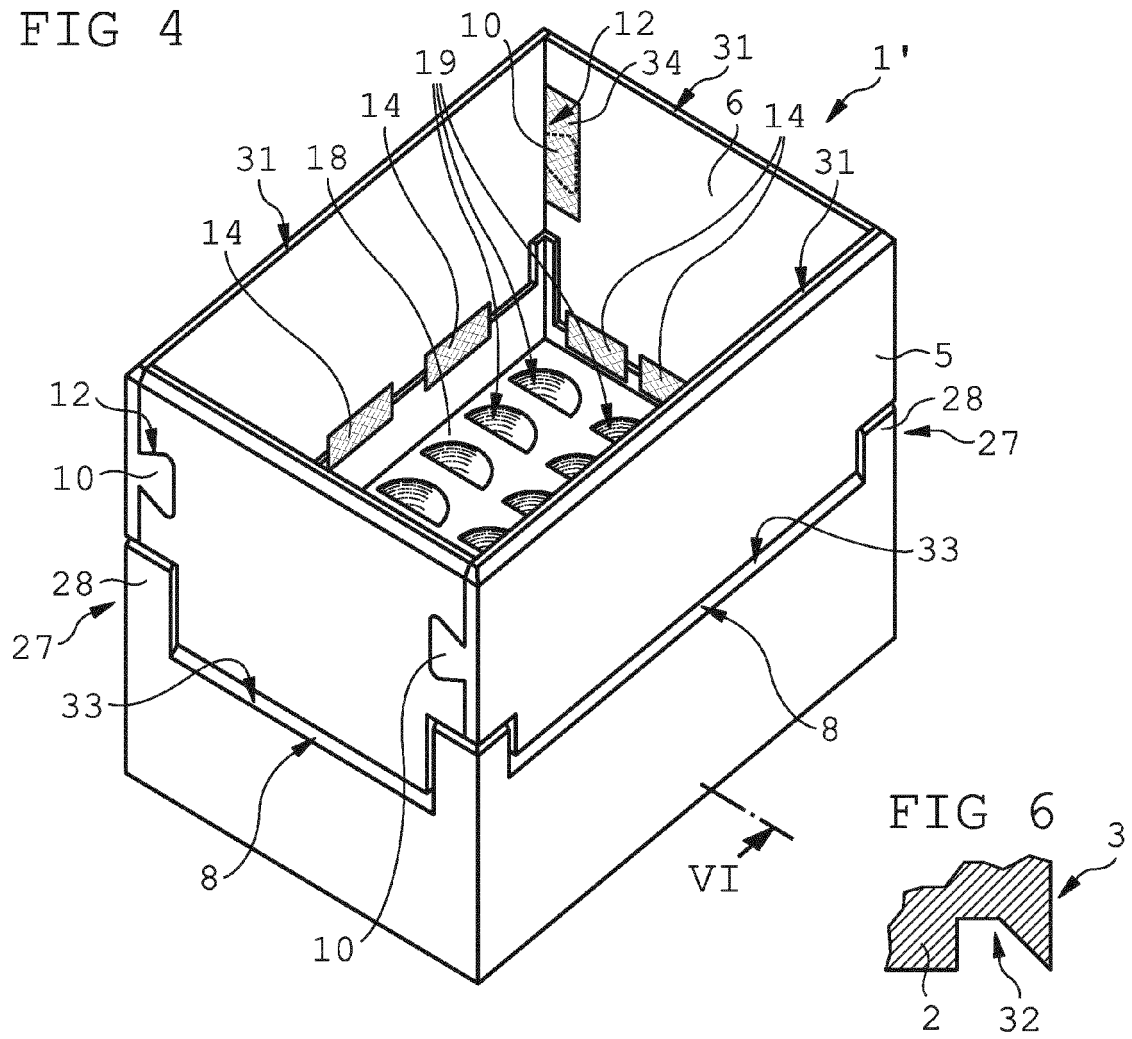
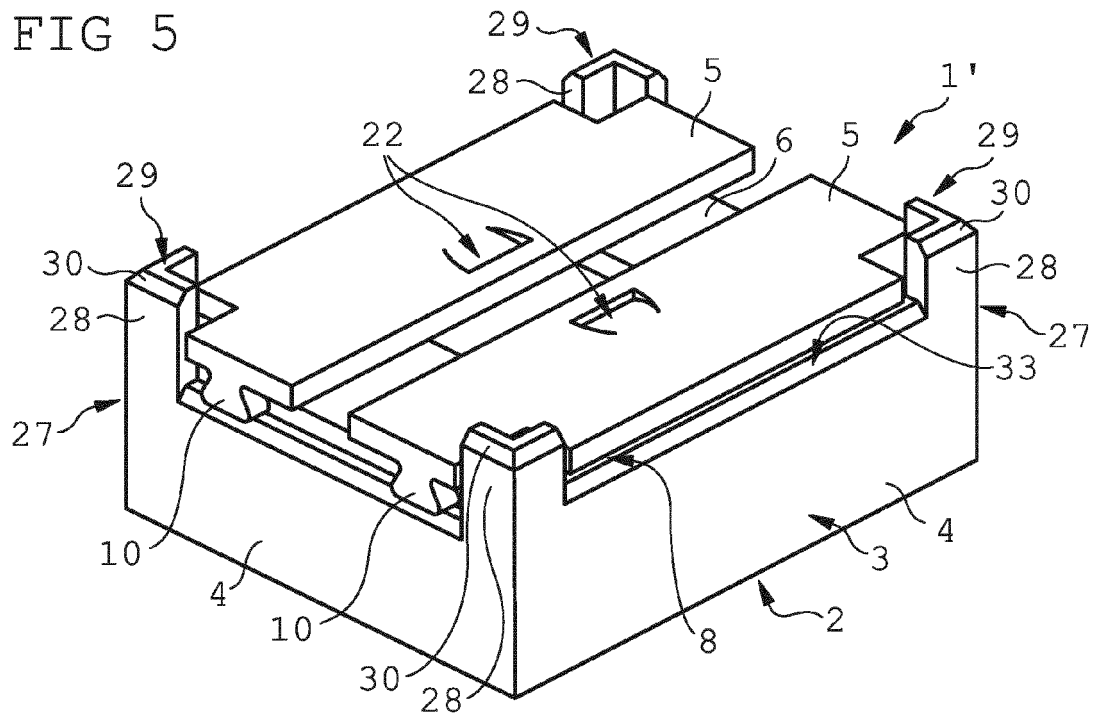


FIG 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 15 7608

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2010 044270 A1 (FEBRA KUNSTSTOFFE GMBH [DE]) 8. März 2012 (2012-03-08) * Seite 2, Absatz 5-6 * * Seite 3, Absatz 18 - Seite 4, Absatz 24 * * Abbildungen 1-6 *	1-13	INV. B65D6/18 B65D21/02 B29C69/00
X	DE 22 33 173 A1 (DAHMEN KG WERKSTAETTEN KARL) 24. Januar 1974 (1974-01-24) * Seite 4, Absatz 2 - Seite 5, Absatz 1 * * Abbildung 1 *	1-13	
X	US 3 156 371 A (HARRISON JAMES M) 10. November 1964 (1964-11-10) * Spalte 1, Zeile 43 - Spalte 4, Zeile 8 * * Abbildungen 1-7 *	11	
A		1	
X	US 3 675 808 A (BRINK DELBERT L) 11. Juli 1972 (1972-07-11) * Spalte 2, Zeile 21 - Spalte 3, Zeile 70 * * Abbildungen 1-8 *	11	
A		1	
A	JP 2002 059925 A (GIFU PLASTIC IND CO LTD) 26. Februar 2002 (2002-02-26) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-16 *	3-6,8,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65D B29C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. Juni 2017	Prüfer Piolat, Olivier
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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 17 15 7608

5 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.

01-06-2017

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	DE 102010044270 A1	08-03-2012	DE 102010044270 A1 DK 2611699 T3 EP 2611699 A1 ES 2532107 T3 WO 2012028567 A1	08-03-2012 23-03-2015 10-07-2013 24-03-2015 08-03-2012
20	DE 2233173 A1	24-01-1974	KEINE	
	US 3156371 A	10-11-1964	FR 1480456 A US 3156371 A	12-05-1967 10-11-1964
25	US 3675808 A	11-07-1972	KEINE	
	JP 2002059925 A	26-02-2002	KEINE	

EPO FORM P0461

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