

(19)



(11)

EP 2 409 934 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.01.2012 Patentblatt 2012/04

(51) Int Cl.:
B65D 88/14 (2006.01) B65D 88/52 (2006.01)
B65D 90/02 (2006.01) B65D 90/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11154295.7**

(22) Anmeldetag: **14.02.2011**

(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

(30) Priorität: **22.07.2010 EP 10170469**

(71) Anmelder: **Knözinger, Gerd**
53819 Seelscheid (DE)

(72) Erfinder:
• **Hartebrodt, Raphael**
57489 Drolshagen (DE)
• **Knözinger, Gerd**
53819 Seelscheid (DE)
• **Sonntag, Heidemarie**
51643 Gummersbach (DE)

(74) Vertreter: **Wenzel & Kalkoff**
Patentanwälte
Martin-Schmeisser-Weg 3a-3b
44227 Dortmund (DE)

(54) **Frachtcontainer**

(57) Die Erfindung betrifft einen Frachtcontainer, insbesondere Luftfrachtcontainer mit einem Grundkörper (4) zur Aufnahme eines Transportguts, mehreren mit dem Grundkörper verbundenen Wandelementen (5a-5c) und einem mit den Wandelementen verbundenen Deckenelement (6a,6b). Um einen Frachtcontainer, insbe-

sondere Luftfrachtcontainer der eingangs genannten Art bereitzustellen, der ein geringes Eigengewicht aufweist und die Möglichkeit einer einfachen Reparatur bietet, ist vorgesehen, dass die Verbindung der Wandelemente (5a-5c) miteinander, mit dem Grundkörper (4) und/oder mit dem Deckenelement (6a,6b) als lösbare Verbindung ausgebildet ist.

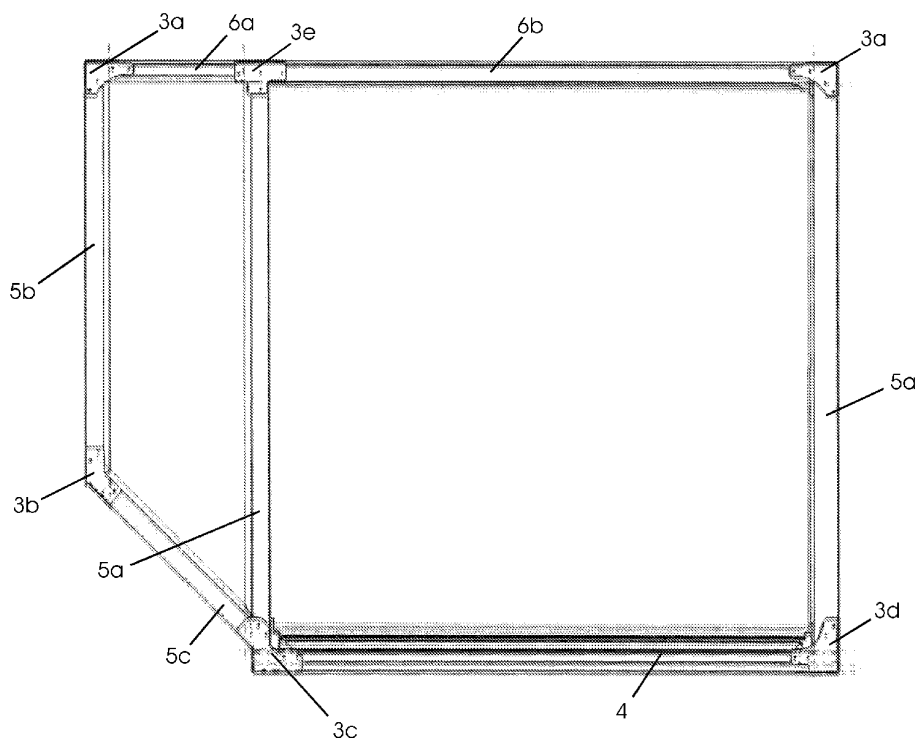


Fig. 1

EP 2 409 934 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Frachtcontainer, insbesondere Luftfrachtcontainer mit

- einem Grundkörper zur Aufnahme eines Transportguts,
- mehreren mit dem Grundkörper verbundenen Wandelementen und
- einem mit den Wandelementen verbundenen Deckenelement.

[0002] Frachtcontainer der eingangs genannten Art sind aus dem Stand der Technik hinlänglich bekannt. Diese werden üblicherweise aus metallischen Werkstoffen gebildet, wobei auch Ausführungsformen bekannt sind, bei denen die metallischen Werkstoffe durch Kunststoffe oder Kunststoffverbundwerkstoffe ersetzt werden, um die Leistungsfähigkeit der Frachtcontainer zu erhöhen bzw. deren Gewicht zu verringern.

[0003] Aus sowohl Kosten- wie auch Energieeffizienzgründen ist es erforderlich, das Eigengewicht der zum Transport des Transportguts verwendeten Frachtcontainer so gering wie möglich zu halten, da im Frachtbereich, insbesondere im Luftfrachtbereich nur eine begrenzte Zuladung möglich ist und darüber hinaus eine Reduzierung des Gewichts zu einer erheblichen Kraftstoffersparnis führt. Bekannte Frachtcontainer, bspw. Luftfrachtcontainer sind üblicherweise aus metallischen Werkstoffen gebildet und weisen daher - insbesondere zur Bildung ausreichend stabiler Seitenwände - ein hohes Eigengewicht auf, welches sich negativ auf den Kraftstoffverbrauch sowie die mögliche Zuladung auswirkt.

[0004] Darüber hinaus weisen bekannte Frachtcontainer, wie Luftfrachtcontainer den Nachteil auf, dass diese im Falle einer Beschädigung sehr aufwendig repariert werden müssen, um wieder in einen betriebsbereiten Zustand versetzt zu werden. Unter Umständen ist es in Abhängigkeit von der Beschädigung sogar erforderlich, die beschädigten Frachtcontainer/Luftfrachtcontainer im unbeladenen Zustand zu einem geeigneten Stützpunkt zu transportieren, an dem diese dann repariert werden können. Der hierfür erforderliche Leertransport hat erhebliche Kostennachteile zur Folge, da für diesen Fall verfügbarer Frachtraum nicht genutzt werden kann.

[0005] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Frachtcontainer, insbesondere Luftfrachtcontainer der eingangs genannten Art bereitzustellen, der ein geringes Eigengewicht aufweist und die Möglichkeit einer einfachen Reparatur bietet. Die Erfindung löst die Aufgabe durch einen Frachtcontainer mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Kennzeichnend für den erfindungsgemäßen Frachtcontainer ist die Ausgestaltung der Verbindung der Wandelemente miteinander, mit dem Grundkörper und/oder mit dem Deckenelement derart, dass diese lös-

bar miteinander verbunden sind. Die lösbare Verbindung, wonach die Wandelemente, das Deckenelement und der Grundkörper einzelne Module bilden, welche sich in einfacher Weise zur Bildung eines Frachtcontainers miteinander verbinden lassen, ermöglicht es für den Fall, dass Instandsetzungsmaßnahmen erforderlich sind, diese in besonders einfacher Weise durchzuführen. So erlaubt die erfindungsgemäße Ausgestaltung durch die lösbare Verbindung eine einfache Instandsetzung mit geringen Kosten durch einen einfachen Austausch der beschädigten Module. Hierzu ist es lediglich erforderlich, die lösbaren Verbindungen zu trennen, so dass das beschädigte Teil ausgetauscht werden kann. Instandsetzungsarbeiten sind somit vor Ort in einfacher Weise auch durch ungelerntes Personal möglich, nachdem durch den modularen Aufbau der einzelnen Module ein Baukasten zur Herstellung eines Frachtcontainers, insbesondere Luftfrachtcontainers bereitgestellt wird, welcher überdies aufgrund der einfachen Montierbarkeit, die weitestgehend keine Fehlmontagen zulässt, keiner Betriebsabnahme bedarf.

[0007] Auch ermöglicht es die modulare und damit zerlegbare Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Frachtcontainers diesen in einfacher Weise in seine Module (Wandelemente, Deckenelement, Grundkörper) zu zerlegen, welche in gestapelter Form mit einem geringen Raumbedarf transportiert werden können, wenn der Frachtcontainer nicht mehr zum Weitertransport von Fracht, bspw. Luftfracht erforderlich ist, jedoch an einem anderen Ort benötigt wird.

[0008] Die lösbare Verbindung des erfindungsgemäßen Frachtcontainers ist dabei derart ausgestaltet, dass die im montierten Zustand miteinander verbundenen Wandelemente, Grundkörper und Deckenelement eine stabile Ausgestaltung des Frachtcontainers ermöglichen, der allen im Betrieb auftretenden Belastungen standhält, gleichzeitig jedoch ggf. eine einfache Demontierbarkeit ermöglicht, wobei hierzu allenfalls der Einsatz von Handwerkzeugen erforderlich ist.

[0009] Der modulare Aufbau des Containers ermöglicht es auch ungeschultem Personal, diesen im Falle der Nichtbenutzung vor Ort ohne technisch erheblichen Aufwand zu demontieren und besonders platzsparend zu lagern. Der modulare Aufbau ermöglicht darüber hinaus - bei entsprechender Ausgestaltung der einzelnen Module - die Bildung von Frachtcontainern unterschiedlicher Größe, wobei mehrere Module entsprechend den sich durch das Transportgut ergebenden Anforderungen zu einem individualisierten Frachtcontainer, bspw. Luftfrachtcontainer zusammengefügt werden können.

[0010] Die Ausgestaltung der lösbaren Verbindung der einzelnen Module, d. h. der Wandelemente, des Deckenelements und des Grundkörpers miteinander ist grundsätzlich frei wählbar, wobei auch eine einfache Verschraubung denkbar ist. In diesem Fall erhöht sich jedoch der Arbeitsaufwand im Falle eines Austauschs einzelner Module bzw. einer Demontage des Frachtcontainers. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung

der Erfindung weisen jedoch die Wandelemente, der Grundkörper und/oder das Deckenelement zur lösbaren Verbindung formschlüssig verbindbare Verbindungselemente auf. Die Verwendung formschlüssig wirkender Verbindungselemente erlaubt es, in einfacher Weise einen Frachtcontainer, insbesondere Luftfrachtcontainer mit stabilen Eigenschaften herzustellen, wobei gleichzeitig die formschlüssig wirkenden Verbindungselemente ggf. eine einfache und zügige Demontage bzw. Austausch beschädigter Module ermöglicht, ohne dass es hierfür ergänzender Verbindungskörper, wie Schrauben, Nieten, Klammern oder dergleichen bedarf. Besonders vorteilhafterweise sind die Wandelemente, der Grundkörper und/oder das Deckenelement dabei über als Steckverbindung ausgebildete Verbindungselemente miteinander verbunden, insbesondere miteinander verclipst. Eine derartige Ausgestaltung der lösbaren Verbindung, wobei auch eine Kombination unterschiedlicher Verbindungsarten denkbar ist, ermöglicht es, den Frachtcontainer in besonders einfacher Weise zu montieren, wobei insbesondere die Verbindung durch Verclipsen bzw. Zusammenstecken der einzelnen Module in besonderer Weise eine einfache Montage und Demontage ermöglicht. Daneben eignen sich jedoch auch alternative formschlüssige Verbindungen, bspw. eine Ausgestaltung, die eine Profilierung und/oder eine bajonettartige Verbindung vorsieht, die ein Einschieben der Randbereiche der Module in entsprechend ausgestaltete Öffnungen vorsehen.

[0011] Zur Beladung des Frachtcontainers weist dieser in der Regel eine verschließbare Beladeöffnung auf. Hierzu eignet sich bspw. eine faserverstärkte Kunststoffplane oder dergleichen, welche bspw. über Klettverbindungen mit dem Frachtcontainer verbunden werden kann. Besonders vorteilhafterweise ist die Beladeöffnung jedoch durch eine gelenkig mit dem Frachtcontainer verbundene Abdeckung verschließbar, wobei die Abdeckung den Wandelementen entsprechend ausgebildet sein kann, bspw. eine Sandwichstruktur aufweist, die vorzugsweise für Zollzwecke verschließ- und versiegelbar ist.

[0012] Zur Anbindung der Abdeckung an den Frachtcontainer kann dieser auch umlaufend mit einem Klettband versehen sein, welches neben einer zuverlässigen Verbindung ferner zur Dichtigkeit beiträgt sowie geeignet ist, Schubkräfte zu übertragen. Der Verschluss der Beladeöffnung übernimmt bei Verwendung von Klettband Struktureigenschaften im Frachtcontainer.

[0013] Grundsätzlich genügt bereits die lösbare Verbindung der Wandelemente miteinander, mit dem Grundkörper und/oder mit dem Deckenelement zur Bildung eines Frachtcontainers, der die Anforderungen an einen strukturell stabilen Aufbau erfüllt. Die Verwendung geeigneter Verbindungselemente gemäß vorstehend dargestellter Ausführungsform der Erfindung erhöht die Stabilitätseigenschaften sowie Demontierbarkeit des Frachtcontainers, insbesondere Luftfrachtcontainers in ergänzender Weise. Die Anordnung der Verbindungs-

elemente ist dabei grundsätzlich frei wählbar, wobei diese bspw. als sich entlang der Kanten der Module erstreckende verbindbare Profile ausgebildet sein können. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Verbindungselemente jedoch in den Eckbereichen des Frachtcontainers angeordnet. Die Verwendung derartiger Verbindungselemente, welche selbst ebenfalls mit den Wandelementen, dem Deckenelement und/oder dem Grundkörper lösbar verbunden sein können, sowie die Anordnung der Verbindungselemente im Eckbereich des Frachtcontainers erhöht dessen Robustheit in ergänzender Weise, wobei insbesondere die exponierten Eckbereiche bzw. Verbindungsgebiete der Wand- und/oder Deckenelemente und des Grundkörpers miteinander besonders gut vor Beschädigungen geschützt sind.

[0014] Grundsätzlich genügt bereits die lösbare Verbindung zur Herstellung eines Frachtcontainers, der die geforderten Eigenschaften erfüllt. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist der Frachtcontainer jedoch ein die lösbare Verbindung arretierendes Sicherungsmittel auf. Die Verwendung eines Sicherungsmittels, welches bevorzugt zusätzlich zur lösbaren Verbindung zwischen den Wandelementen, dem Grundkörper und/oder dem Deckenelement verläuft, sichert in ergänzender Weise die zwischen diesen Bauteilen bestehende Verbindung, so dass besonders zuverlässig gewährleistet werden kann, dass die Module in ihrer Position zueinander festgelegt sind. Die Sicherungsmittel sind dabei derart ausgeführt, dass sie sich in besonders einfacher Weise lösen lassen, um so nach wie vor eine einfache Reparatur bzw. Demontierbarkeit und Montierbarkeit des Frachtcontainers zu gewährleisten.

[0015] Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung sind dabei die Sicherungselemente, welche grundsätzlich in beliebiger Weise ausgestaltet sein können, durch ein sich durch die Verbindungselemente erstreckendes, lagegesichertes Sicherungsstift, insbesondere Kugelsperrbolzen gebildet. Die Verwendung eines derartigen Sicherungsmittels zeichnet sich durch seine geringen Kosten sowie die hohe Funktionalität auf. Der Sicherungsstift wird idealerweise durch fluchtende Bohrungen der verbundenen Module geführt und ist in seiner Position festgelegt, so dass eine Demontierbarkeit der miteinander verbundenen Module eine vorherige Entfernung des Sicherungsstifts erforderlich macht. Insbesondere die Verwendung eines Kugelsperrbolzens zeichnet sich dabei durch seine hohe Lagesicherung im montierten Zustand aus, so dass in besonders zuverlässiger Weise gewährleistet ist, dass es nicht zu einem versehentlichen Entfernen des Sicherungsmittels kommen kann.

[0016] Die Ausgestaltung des Grundkörpers, welcher im montierten Zustand des Frachtcontainers zur Aufnahme des zu transportierenden Gutes dient, ist grundsätzlich frei wählbar. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist der Grundkörper aus einem

Kunststoff gebildet. Die Herstellung des Grundkörpers aus Kunststoff ermöglicht es, diesen bei ausreichender Festigkeit und Widerstandsfähigkeit besonders leicht auszubilden, sowie kostengünstig herzustellen. Als Kunststoff können dabei beliebige Arten von Kunststoff oder Verbunde aus Kunststoff verwendet werden, die die geforderten Einsatzzwecke erfüllen.

[0017] Zur Herstellung des Grundkörpers können bspw. Thermo- oder Duroplaste verwendet werden, welche mit geeigneten Herstellungsverfahren zur Bildung eines als Vollkörper ausgebildeten Grundkörpers verwendet werden. Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind in dem zur Bildung des Grundkörpers verwendeten Kunststoff jedoch Verstärkungselemente eingebettet, die die Festigkeit des aus einem entsprechenden Kunststoff gebildeten Grundkörpers erhöhen und es erlauben, diesen aufgrund der durch die Verstärkungselemente erreichten Festigkeitssteigerung mit einem geringeren Materialbedarf an Kunststoff herzustellen. Die Verstärkungselemente sind dabei beliebig oder entsprechend der zu erwartenden Lastverläufe vollständig oder teilweise in den Kunststoff eingebettet.

[0018] Die Auswahl der Verstärkungselemente ist ebenfalls frei wählbar und richtet sich in erster Linie nach den zu erreichenden Festigkeitseigenschaften des Grundkörpers. Bspw. ist die Verwendung von Holzfasern denkbar, welche in den Kunststoff eingebettet sind. Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die Verstärkungselemente jedoch durch Bleche, Fasern, Teilchen und/oder Hohlkörper gebildet. Derartige Verstärkungselemente, bspw. auch Kohlefasern oder Nanoteilchen erhöhen die Festigkeitseigenschaften des Grundkörpers in ergänzender Weise und erlauben es, das Gesamtgewicht des Körpers zusätzlich zu reduzieren, so dass auch das Gesamtgewicht des mit dem Grundkörper gebildeten Frachtcontainers in ergänzender Weise reduziert werden kann. Die Verstärkungselemente können dabei gerichtet oder ungerichtet in den Kunststoff eingebettet sein, so dass in ergänzender Weise eine Erhöhung der Strukturfestigkeit erreicht werden kann, wodurch eine weitere Gewichtsreduzierung erzielbar ist. Eine einfache Einbettung der Verstärkungselemente in den Kunststoff im Rahmen des Herstellungsprozesses erlaubt es dabei, die entsprechend ausgebildeten Grundkörper besonders kostengünstig herzustellen.

[0019] Die Formgebung des Grundkörpers richtet sich in Abhängigkeit von der Wahl des Materials von den zu erwartenden Lastverläufen. Grundsätzlich ist zwar eine Ausbildung des Grundkörpers als Vollkörper denkbar, jedoch wird bevorzugt eine Struktur des Grundkörpers gewählt, bei dem dieser zwischen der Grundfläche und einer Unterseite Hohlräume aufweist. Nach einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung sind die Hohlkörper und/oder Hohlräume am Grundkörper ausgeschäumt, bzw. sind mit Schaumstoffen ausgestattet. Der sich hieraus ergebende Sandwichaufbau des Grundkörpers weist eine besonders hohe Stabilität auf, wobei im Falle eines Ausschäumens des Grundkörpers dieser

insgesamt in seiner Ausgestaltung in ergänzender Weise mit einem geringeren Materialbedarf an Kunststoff hergestellt werden kann. Die Sandwichbauweise zeichnet sich darüber hinaus dadurch aus, dass hierdurch eine besonders gute Isolierung erreicht wird, so dass für Temperatureinflüsse empfindliches Transportgut gegen äußere Einflüsse geschützt, zuverlässig mit entsprechend ausgebildeten Frachtcontainern transportiert werden kann.

[0020] Besonders vorteilhafterweise ist im Falle eines Sandwichaufbaus dieser von unten nach oben - bezogen auf die Gebrauchslage - beginnend mit einem hoch- bzw. höchstfestem Stahlblech und anschließend mit Holz oder hochdruckfestem Hartschaum ausgeführt und kann dann ggf. gemäß vorstehend beschriebener Ausgestaltung ausgeführt werden. Diese Ausgestaltung der Erfindung erlaubt es in besonderer Weise den im Rahmen der Prüfvorschriften der NAS₃610 geforderten Belastungen des Bodens, wobei extreme Punkt- bzw. Linienbelastungen auftreten, gerecht zu werden.

[0021] Wie bereits eingangs dargestellt, ist die Ausgestaltung des Grundkörpers grundsätzlich frei wählbar, wobei dieser in seiner einfachsten Ausgestaltung auch einstückig ausgebildet sein kann. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist jedoch auch der Grundkörper modular, nämlich mindestens aus zwei Modulen gebildet. Der modulare Aufbau des Grundkörpers ermöglicht es ebenfalls diesen im Falle der Nichtbenutzung vor Ort ohne technischen Aufwand zu demontieren und besonders platzsparend zu lagern. Insofern kann der erfindungsgemäße Frachtcontainer, insbesondere Luftfrachtcontainer gemäß dieser Weiterbildung der Erfindung im demontierten Zustand in besonders platzsparender Weise gelagert und/oder transportiert werden.

[0022] Ebenso wie der Grundkörper ist auch die Ausgestaltung der Wand- und/oder Deckenelemente grundsätzlich frei wählbar. Nach einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Wand- und/oder Deckenelemente jedoch aus mindestens einem faserverstärkten Kunststoff, insbesondere einem Schubmodul aus faserverstärktem Kunststoff gebildet, welcher gemeinsam mit einem Schaum- oder Wabenkern einen Sandwichaufbau darstellt. Die Außenschichten dieses Sandwichaufbaus werden bevorzugt aus elastischem Material gebildet, um Beschädigungen des Transportguts während des Transports, bspw. durch Transportmittel, wie den Zinken von Gabelstaplern zu minimieren. Die Verwendung von gezielt elastisch reißfestem Material in den Wand- und/oder Deckenelementen kann darüber hinaus dazu dienen, um im Falle von Explosionen innerhalb des Containers die verheerende Wirkung an einer Flugzeugzelle zu verhindern, indem der Explosionsdruck reduziert bzw. umgelenkt wird. Die als Schubmodule ausgebildeten Wand- und/oder Deckenelemente sind hierfür vorteilhafterweise durch randseitig angeordnete Verbindungselemente umrahmt, die ihrerseits durch faserverstärkte bzw. faserverstärkte duro- bzw. thermoplastische Kunststoffe gebildet

sind. Die Verbindungselemente bilden für diesen Fall den tragenden Rahmen der als Schubmodule ausgebildeten Wand- und/oder Deckenelemente und ermöglichen überdies die tragende formschlüssige Verbindung der Wand- und/oder Deckenelemente zur Bildung des Frachtcontainers. Die Verbindung der Wand- und/oder Deckenelemente mit den Verbindungselementen kann dabei in beliebiger Weise erfolgen, wobei bevorzugt eine stoffschlüssige- bzw. Klebeverbindung genutzt wird. Bei einer entsprechenden Ausgestaltung der Wand- und/oder Deckenelemente kann das Gesamtgewicht des Frachtcontainers in ergänzender Weise gegenüber bekannten Frachtcontainern in konkurrenzloser Weise reduziert werden, wobei gleichzeitig die Stabilität beibehalten bzw. erhöht wird.

[0023] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung sind der Grundkörper, die Wandelemente und/oder das Deckenelement über Klettverbinder miteinander, bevorzugt maßgenau strukturell tragend, verbunden. Diese Ausgestaltung der Erfindung erlaubt es, die einzelnen Module in besonders einfacher sowie kostengünstiger Weise maßgenau und strukturell zuverlässig miteinander zu verbinden. Bei besonders hohen mechanischen Anforderungen können die Klettverbinder an die Verbindungselemente angespritzt sein.

[0024] Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung weisen die Wand- und/oder Deckenelemente ferner eine hohe Beulensteifigkeit auf. Diese kann grundsätzlich in beliebiger Weise, bevorzugt durch Ausbildung der Außenbereiche als Schubmodul erreicht werden. Eine hohe Beulensteifigkeit erhöht in ergänzender Weise die Strukturfestigkeit des Containers. Hierdurch wird eine besonders gute Abschirmung des im Frachtcontainer angeordneten Ladeguts vor äußeren Beschädigungen erreicht.

[0025] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines Frachtcontainers gebildet aus einem Grundkörper, Wandelementen und einem Deckenelement;
- Fig. 2 eine vertikale Schnittansicht eines Kantenbereichs des Frachtcontainers von Fig. 1;
- Fig. 3 eine horizontale Schnittansicht eines Kantenbereichs des Frachtcontainers von Fig. 1;
- Fig. 4 eine Schnittansicht eines Teilbereichs (Schubmoduls) des Frachtcontainers von Fig. 1;
- Fig. 5 eine perspektivische Ansicht einer vergrößerten Darstellung eines Eckbereichs des Frachtcontainers von Fig. 1;
- Fig. 6 eine Schnittansicht des in Fig. 5 dargestellten Eckbereichs;
- Fig. 7 eine perspektivische Darstellung einer weiteren Ausführungsform des Eckbereichs des Frachtcontainers von Fig. 1 und
- Fig. 8 eine Schnittansicht des Eckbereichs von Fig. 7.

[0026] In Fig. 1 ist in einer Seitenansicht ein Frachtcontainer 1 dargestellt. Der Frachtcontainer 1 weist einen in Sandwichbauweise aufgebauten Grundkörper 4 auf, welcher aus Kunststoff, Strukturschaum, Holz und/oder Blech gebildet sein kann. An den Grundkörper 4 schließen sich als Schubmodule ausgebildete Wandelemente 5a - 5c an, die im montierten Zustand einen umlaufenden Ring bilden. Zur Verbindung mit dem Grundkörper 4 weisen die Wandelemente 5a - 5c an ihren Randbereichen umlaufende Verbindungselemente 2b - 2e zur formschlüssigen Verbindung mit dem Grundkörper 4 sowie miteinander auf.

[0027] Zur Verbindung der in der Gebrauchslage des Frachtcontainers 1 horizontal verlaufenden Verbindungselemente 2b - 2e miteinander bzw. mit dem Grundkörper 4 weisen die Verbindungselemente 2b - 2e jeweils einen zylinderartigen Vorsprung 15 sowie eine korrespondierend ausgebildete Ausnehmung 16 auf, wobei der Vorsprung 15 in der montierten Lage innerhalb der Ausnehmungen 16 angeordnet ist. Diese Ausgestaltung erlaubt es, die Verbindungselemente 2b - 2e ineinander zuclipen, wobei die Ausnehmung 16 den zylinderartigen Vorsprung in einem Bereich > 180° umgreift, so dass eine zuverlässige formschlüssige Verbindung gebildet ist.

[0028] Die Verbindungselemente 2b - 2e sowie die entsprechende Ausgestaltung des Grundkörpers 4 ermöglichen eine einfache Montage und Demontage des Frachtcontainers 1, bspw. zum Zwecke der Lagerung oder im Falle einer erforderlichen Reparatur von einzelnen Modulen des Frachtcontainers 1, wobei auch die Verbindungselemente 2a der Deckenelemente 6a, 6b entsprechende zylinderförmige Vorsprünge 15 aufweisen, welche in entsprechenden Ausnehmungen 16 der Verbindungselemente 2b der Wandelemente 5a, 5b in der montierten Lage angeordnet sind. Die zylinderartigen Vorsprünge 15 sind dabei in der montierten Lage derart in den Ausnehmungen 16 angeordnet, dass die Ausnehmungen 16 die Zylinder derart umgreifen, dass eine formschlüssige strukturelle Verbindung hergestellt ist (vgl. Fig. 2).

[0029] An die in der Gebrauchslage vertikal angeordneten Seitenwandelemente 5a, 5b schließen sich die Deckenelemente 6a, 6b an, welche ebenfalls über entsprechend ausgestaltete Verbindungselemente 2a zur Anordnung an den Verbindungselementen 2b der Seitenwandelementen 5a, 5b verfügen. Zur Verstärkung der Eckbereiche des Frachtcontainers 1 weist dieser in den Ecken Stützelemente 3a - 3f auf, welche den Frachtcontainer 1 insbesondere vor Beschädigungen im Eckbereich schützen.

[0030] Zur Verbindung der in der Gebrauchslage des Frachtcontainers 1 vertikal verlaufenden Verbindungselemente 2f, 2g sind diese analog zu den horizontal verlaufenden Verbindungselementen 2a - 2e formschlüssig miteinander verbunden. Aufgrund der typischerweise höheren strukturellen Anforderungen an diese Verbindungen weisen diese einen größeren Umgriffswinkel auf, der u. U. ein Verclipen nicht mehr ermöglicht, sondern ein

Einschieben erforderlich macht (vgl. Fig. 3).

[0031] In Fig. 4 ist eine Schnittansicht eines als Schubmodul ausgebildeten Wandelements 5b mit den am randseitig angeordneten Verbindungselementen 2a, 2e dargestellt. Das Wandelement 5b weist einen Sandwicheaufbau auf und ist umlaufend in einem abgeflachten Bereich stoffschlüssig mit den Verbindungselementen 2a, 2e verbunden.

[0032] In den Fig. 4 und 5 ist ein Eckbereich eines Frachtcontainers 1 mit einer ersten Ausgestaltung zur Sicherung der Position der Verbindungselemente 2b der Wandelemente 5a an den Verbindungselementen 2a eines hier nicht dargestellten Deckenelements 6a, 6b abgebildet. Die Wandelemente 5a sind über ihre Verbindungselemente 2b mit dem hier nicht dargestellten Deckenelement 6a, 6b über dessen Verbindungselemente 2b formschlüssig miteinander verbunden, wobei die zylinderartigen Vorsprünge 15 an den Verbindungselementen 2a, 2b in korrespondierende Ausnehmungen 16 an den Verbindungselementen 2a, 2b eingreifen.

[0033] Die Vorsprünge 15 sowie die korrespondierend ausgebildeten Aufnahmen 16 können einen beliebigen Querschnitt aufweisen, wobei neben einem runden oder elliptischen Querschnitt auch jede andere zweckmäßig mehrkantige Form denkbar ist. Die formschlüssige Verbindung der Verbindungselemente 2a - 2g zueinander kann auch dadurch erfolgen, dass beidseitig einer Verbindung die angeformten Negativteile in Form eines Scharnierbandes wechselseitig liegen und mit einem einschiebbaren Vorsprung 15, der wie oben beschrieben ausgebildet sein kann, wie vorab erklärt strukturell verbunden ist. Diese Verbindung kann entweder durch Herausziehen des Vorsprungs 15 oder durch Drehen des Vorsprungs 15 gelöst werden, wenn dieser entsprechend sinnvoll ausgeformt ist.

[0034] Zur Lagesicherung der einzelnen Elemente 2a, 2b zueinander weist der Frachtcontainer 1 im Eckbereich einen innerhalb des Frachtcontainers 1 angeordneten Formkörper 7 auf. Dieser weist zwei Bohrungen 11 auf, die in der montierten Lage jeweils fluchtend zu einer sich durch die Verbindungselemente 2a, 2b erstreckenden Bohrung 17 angeordnet sind. Durch die Bohrungen 11 des Formkörpers 7 sowie durch die entsprechende Bohrungen 17 in den Verbindungselementen 2a, 2b erstreckt sich ein Sicherungsstift 8a. In der montierten Lage, in der ein Griffstück 9 des Sicherungsstifts 8a außenseitig an dem Verbindungselement 2b anliegt, ragt aus dessen freies Ende aus dem Formkörper 7 heraus.

[0035] Im Bereich des freien Endes des Sicherungsstifts 8a verstellbar angeordnete Sperrelemente 10a verhindern ein ungewolltes Herausziehen des Sicherungsstifts 8a. Der Sicherungsstift 8a weist hierzu eine als Hohlkörper ausgebildete Hülse 18 auf, innerhalb derer ein Steuerungsstift 12a längsverschieblich angeordnet ist. Eine Verschiebung des Steuerungsstifts 12a, welcher mit seinem freien Ende aus dem Griffstück 9a herausragt, erfolgt entgegen einer Federkraft, welche durch eine Schraubendruckfeder 13 am Grund der Hülse

18 aufgebracht wird. Aufgrund der Federkraft ragen die Sperrelemente 10a durch radiale Öffnungen in der Hülse 18 nach außen, so dass ein Herausziehen des Sperrstifts 8a aus den Bohrungen 11, 17 nicht möglich ist.

[0036] Um den Sicherungsstift 8a zu entfernen, ist es erforderlich, den Steuerungsstift 12a in Richtung auf die Schraubendruckfeder 13 zu verschieben, wodurch die Sperrelemente 10a in die Hülse 18 zurück gleiten, bis diese nicht mehr nach außen vorstehen, so dass ein Herausziehen des Sicherungsstifts 8a möglich ist. Eine Verschiebung des Steuerungsstifts 12a ist über eine griffseitige Betätigung des Sicherungsstifts 8a möglich, wobei hierzu der Steuerungsstift 12a manuell in Richtung auf die Schraubendruckfeder 13 verschoben wird. Eine versehentliche Betätigung kann somit ausgeschlossen werden.

[0037] Eine alternative Ausgestaltung einer Ausführungsform eines als Kugelsperrbolzen ausgebildeten Sicherungsstifts 8b ist in den Fig. 6 und 7 dargestellt. Der in diesen Abbildungen dargestellte Sicherungsstift 8b unterscheidet sich von dem in den Fig. 4 und 5 dargestellten Sicherungsstift 8a dadurch, dass innerhalb der Führungshülse 8a der Steuerungsstift 12b in der Sicherungslage zwei Kugeln 10b derart in der Hülse festlegt, dass diese aus der Hülse 1*8 herausragen. Im unbetätigten Zustand bewirkt dabei die Schraubendruckfeder 13 eine Vorspannung des Steuerungsstifts 12b in Richtung auf das Griffstück 9b, so dass die Kugeln 10b aus den Öffnungen der Hülse 18 herausragen. Hierzu weist der längsverschiebbar in der Hülse 18 angeordnete Steuerungsstift 12 im Bereich der Kugeln 10b eine konische Ausgestaltung auf.

[0038] In der unbetätigten Lage spannt die Schraubendruckfeder 13 den Steuerungsstift 12b in Richtung auf das Griffstück 9b vor, wobei die Kugeln 10b im oberen Abschnitt des konischen Bereichs angeordnet sind, in dem sie aus der Hülse 18 herausragen. Durch eine Verschiebung des Steuerungsstifts 12b in Richtung auf die Schraubendruckfeder 13 erfolgt ein Abgleiten der Kugeln 10b auf dem konischen Abschnitt, wodurch die Kugeln 10b in die Hülse 18 hineinverlagert werden, so dass eine Entfernung des Sicherungsstifts 8b möglich ist. Um eine Betätigung des Steuerungsstifts 12b zu ermöglichen, ist es jedoch zuvor erforderlich, diesen im Bereich des Griffstücks 9b um 90° zu verdrehen. Somit ist der Sicherungsstift 8b gegen eine versehentliche Betätigung gesichert.

50 Patentansprüche

1. Frachtcontainer, insbesondere Luftfrachtcontainer mit
 - einem Grundkörper zur Aufnahme eines Transportguts,
 - mehreren mit dem Grundkörper verbundenen Wandelementen und

- einem mit den Wandelementen verbundenen Deckenelement,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Verbindung der Wandelemente (5a - 5c) miteinander, mit dem Grundkörper (4) und/oder mit dem Deckenelement (6a, 6b) als lösbare Verbindung ausgebildet ist.

2. Frachtcontainer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandelemente, der Grundkörper (4) und/oder das Deckenelement (6a, 6b) zur lösbaren Verbindung formschlüssig verbindbare, vorzugsweise integrierte einteilige Verbindungselemente (2a - 2g) aufweisen. 5
3. Frachtcontainer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandelemente (5a - 5c), der Grundkörper (4) und/oder das Deckenelement (6a, 6b) über als Steckverbinder ausgebildete, vorzugsweise integrierte einteilige Verbindungselemente (2a - 2g) miteinander verbunden, insbesondere miteinander verclipst sind. 20
4. Frachtcontainer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungselemente (2a - 2g) in den Kantenbereichen und/oder Eckbereichen des Frachtcontainers (1) angeordnet sind. 25
30
5. Frachtcontainer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen die lösbaren Verbindungselemente (2a - 24) arretierendes Sicherungsmittel (8a - 8b). 35
6. Frachtcontainer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungsmittel durch ein sich durch die Verbindungselemente (2a - 2e) erstreckenden, lagergesicherten Sicherungsstift (8a, 8b), insbesondere Kugelsperrbolzen (8b) gebildet ist. 40
7. Frachtcontainer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (4) aus einem Kunststoff insbesondere eingebetteter Verstärkungselemente aufweisenden Kunststoff gebildet ist. 45
8. Frachtcontainer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungselemente durch Fasern, Teilchen und/oder Hohlkörper gebildet sind. 50
9. Frachtcontainer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (4) aus mindestens zwei Modulen gebildet ist, wobei die Module insbesondere lösbar miteinander verbunden, insbesondere miteinander ver-

clipst sind.

10. Frachtcontainer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wandelemente (5a- 5c) und/oder das Deckenelement (6a, 6b) aus einem Faserverbundkunststoff, Schaum-Sandwichstruktur und/oder Wabenstruktur gebildet ist.
11. Frachtcontainer nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (4), die Wandelemente (5a - 5c), das Deckenelement (6a, 6b) und/oder Stützelemente (3a - 3e) über Klettverbinder miteinander verbunden sind.

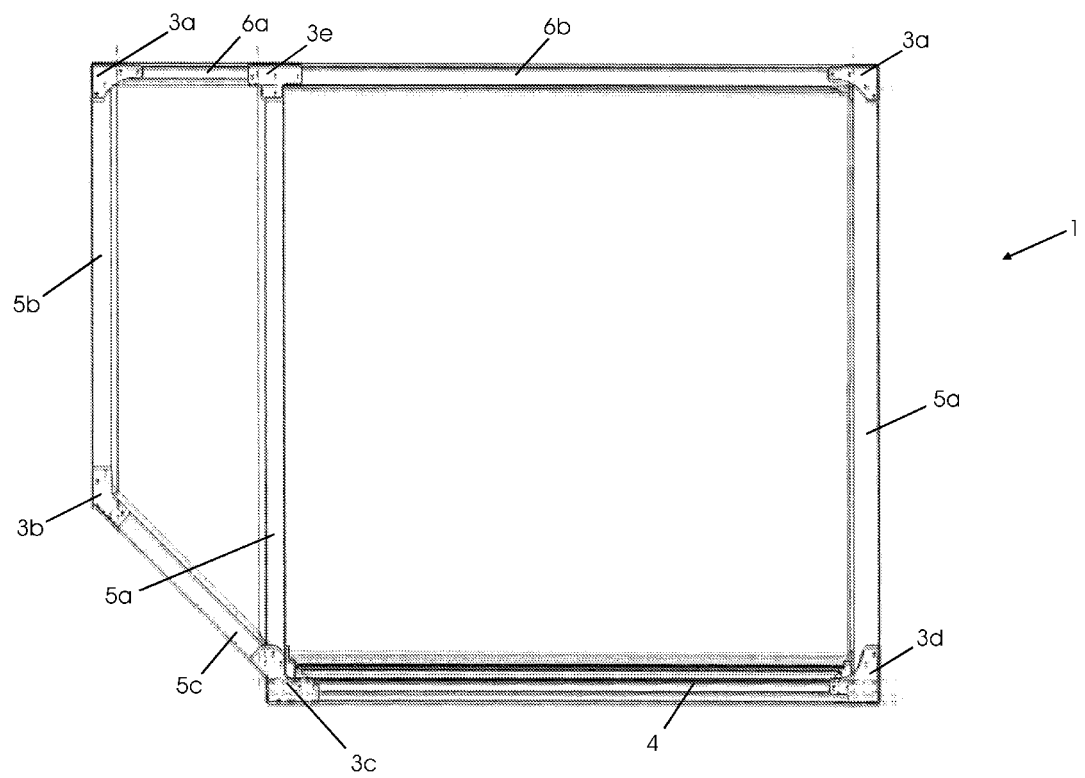


Fig. 1

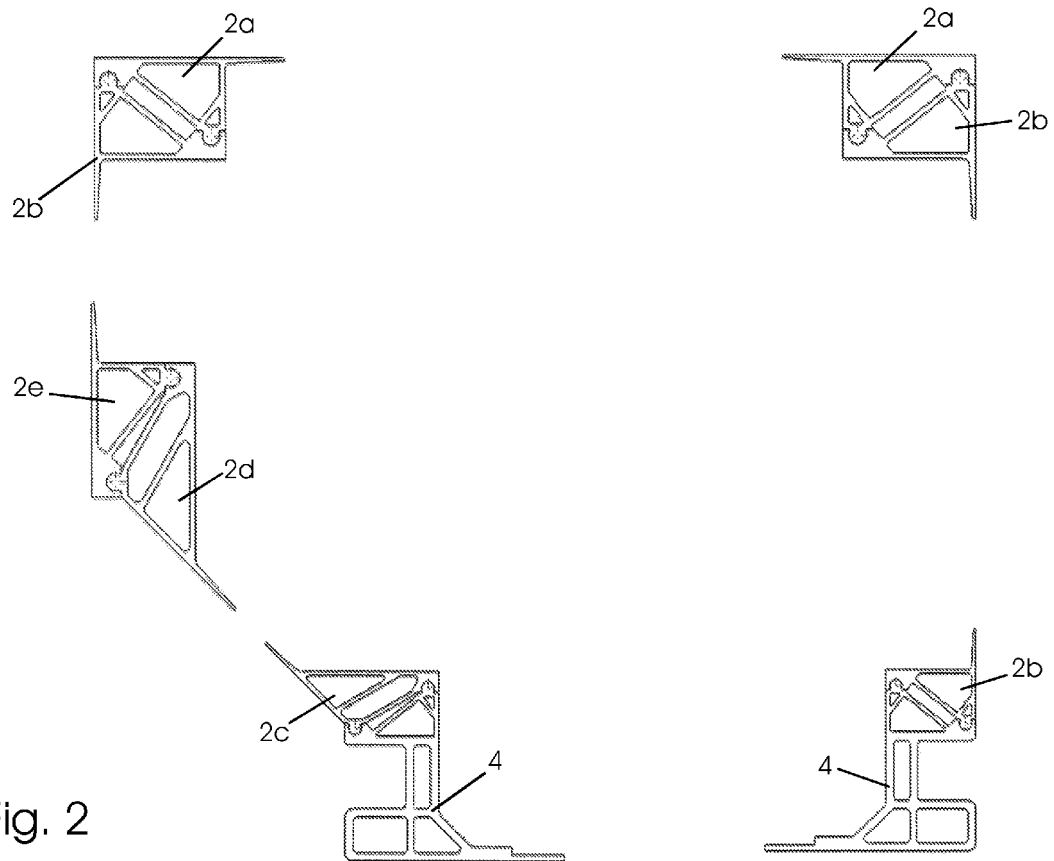
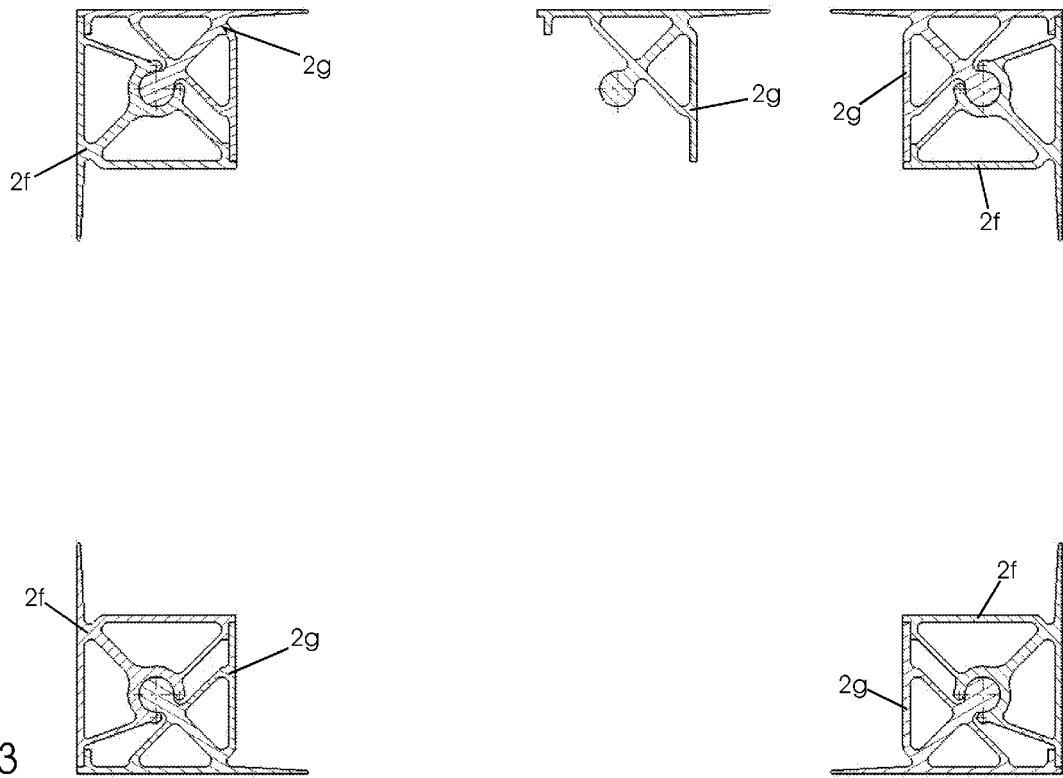


Fig. 2



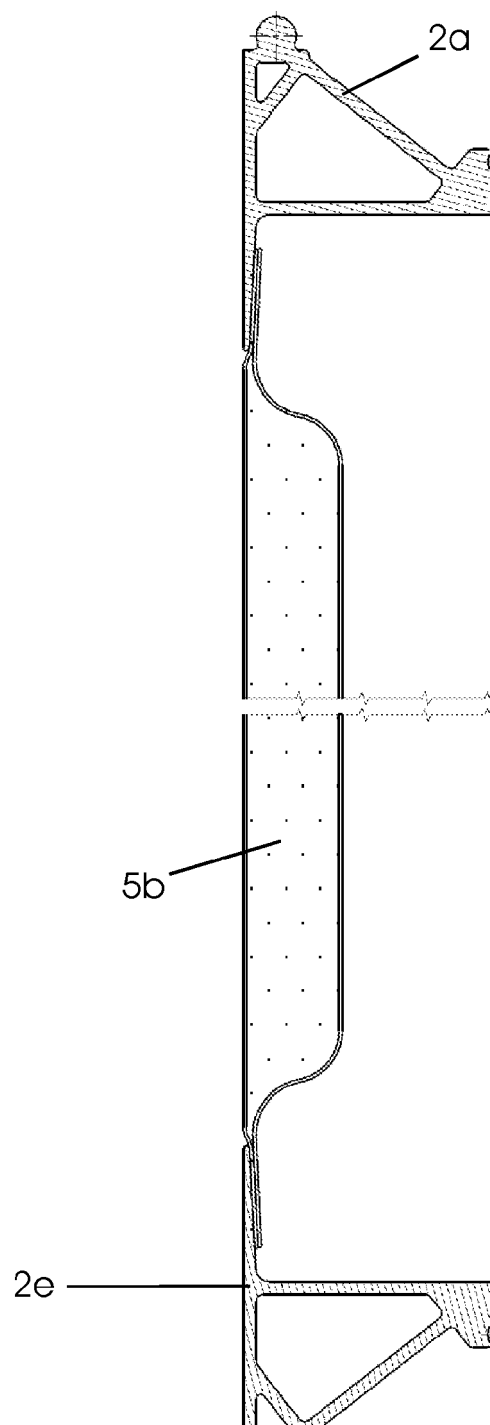


Fig. 4

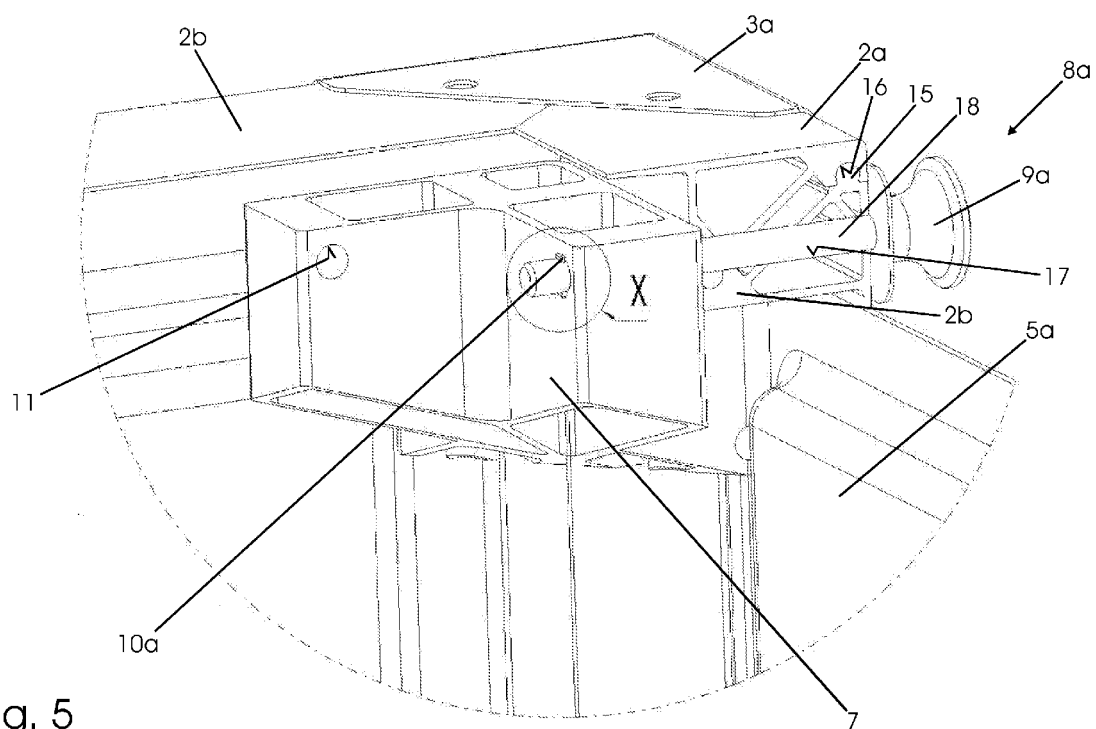


Fig. 5

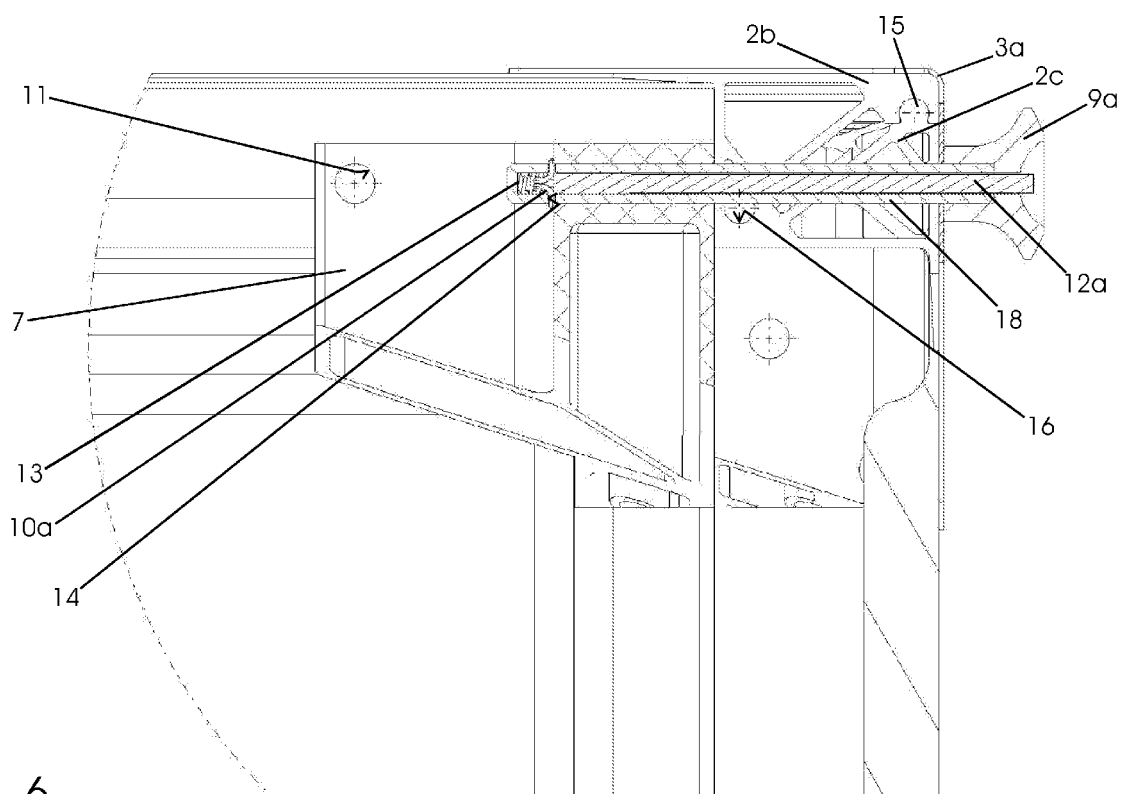


Fig. 6

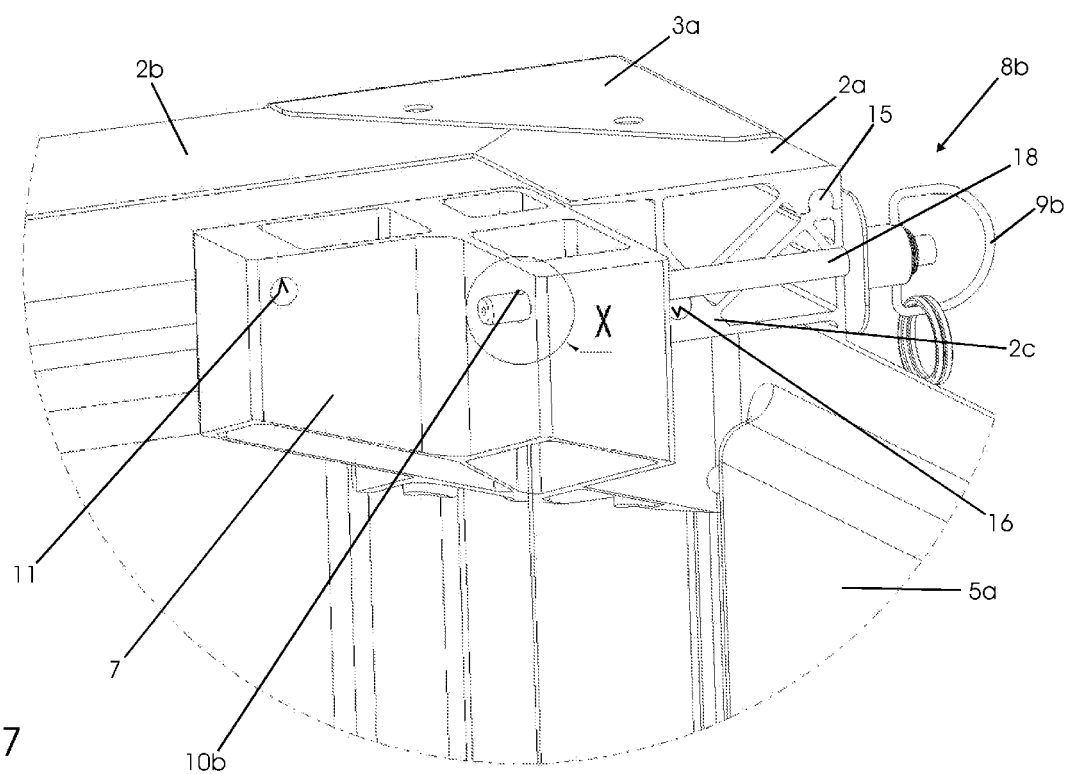


Fig. 7

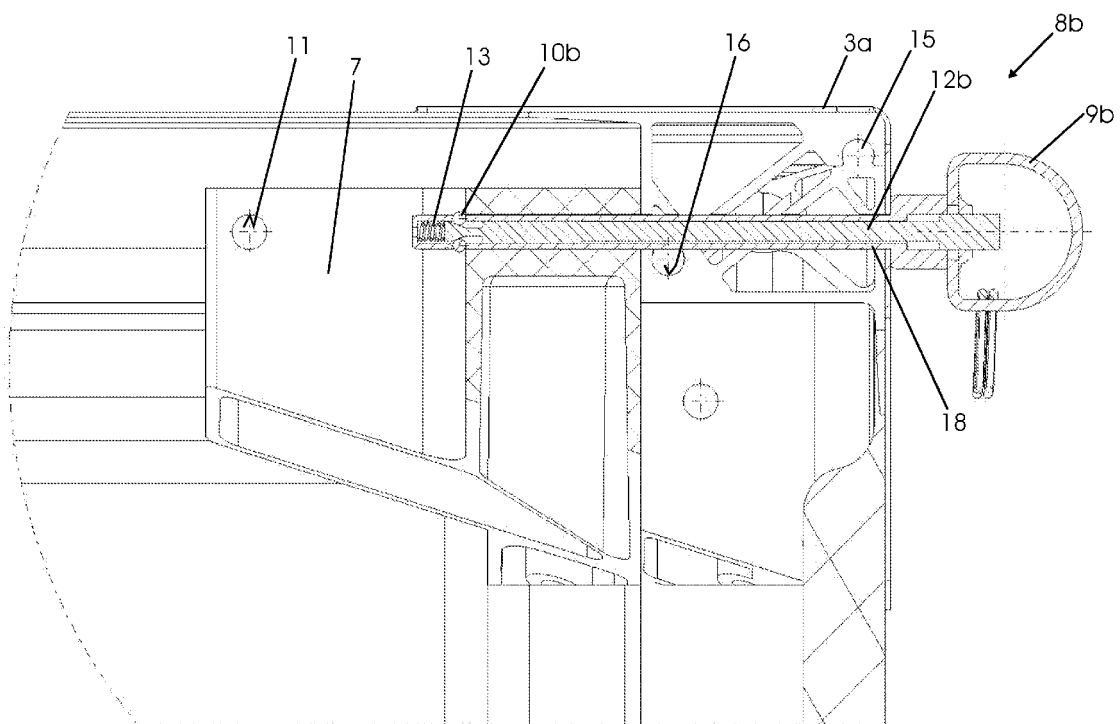


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 15 4295

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	AU 12650 66 A (B.S.P. CONSOLIDATED PTY. LIMITED) 24. April 1969 (1969-04-24) * das ganze Dokument *	1-6	INV. B65D88/14 B65D88/52 B65D90/02 B65D90/08
X	WO 02/02883 A1 (TRIOS B V [NL]; DIJKSTRA HIELKE [NL]; NELEN FRANS FRANCISCUS [NL]) 10. Januar 2002 (2002-01-10) * Seite 7, Zeile 33 - Seite 8, Zeile 4 * * Abbildungen 1, 11, 12 *	1-5	
X	DE 10 2008 005010 A1 (AIRCON GMBH & CO KG [DE]) 30. Oktober 2008 (2008-10-30) * Seite 7, Absatz 65 - Seite 11, Absatz 97 * * Abbildungen 1-18 *	1-4,7-9	
X	DE 42 18 589 A1 (DUROTHERM KUNSTSTOFFVERARBEITU [DE]) 9. Dezember 1993 (1993-12-09) * Spalte 2, Zeile 33 - Spalte 4, Zeile 43 * * Abbildungen 1-4 *	1-4	
X	DE 10 2006 006511 A1 (ACEP ADVANCED COMPOSITES ENGIN [DE]) 16. August 2007 (2007-08-16) * Seite 2, Absatz 11 - Seite 4, Absatz 31 * * Abbildungen 1-3 *	1,4,7-10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65D
X	WO 93/06430 A1 (STANFORD RES INST INT [US]) 1. April 1993 (1993-04-01) * Seite 9, Zeile 16 - Seite 15, Zeile 5 * * Abbildungen 4a-6 *	1,4,7,8,10,11	
A	DE 20 2005 005057 U1 (HALDER ERWIN KG [DE]) 10. November 2005 (2005-11-10) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 *	6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Oktober 2011	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	

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 15 4295

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.

06-10-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
AU 1265066	A	24-04-1969	KEINE
-----	-----	-----	-----
WO 0202883	A1	10-01-2002	AU 7113301 A 14-01-2002
		EP 1305481 A1 02-05-2003	
		US 2004101357 A1 27-05-2004	
-----	-----	-----	-----
DE 102008005010	A1	30-10-2008	WO 2008131886 A2 06-11-2008
-----	-----	-----	-----
DE 4218589	A1	09-12-1993	KEINE
-----	-----	-----	-----
DE 102006006511	A1	16-08-2007	WO 2007090363 A1 16-08-2007
		EP 1993935 A1 26-11-2008	
-----	-----	-----	-----
WO 9306430	A1	01-04-1993	DE 69219476 D1 05-06-1997
		DE 69219476 T2 14-08-1997	
		EP 0604589 A1 06-07-1994	
		JP H06510972 A 08-12-1994	
		US 5267665 A 07-12-1993	
-----	-----	-----	-----
DE 202005005057	U1	10-11-2005	EP 1707826 A2 04-10-2006
		US 2006220394 A1 05-10-2006	
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

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