



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.12.2023 Patentblatt 2023/52

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65D 6/26 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23181119.1**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65D 9/24

(22) Anmeldetag: **23.06.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **allgaier GmbH**
89231 Neu-Ulm (DE)

(72) Erfinder: **HOFMANN, Arne**
89231 Neu-Ulm (DE)

(74) Vertreter: **Weickmann & Weickmann PartmbB**
Postfach 860 820
81635 München (DE)

(30) Priorität: **24.06.2022 DE 102022115850**

(54) **VERBINDUNGSELEMENT FÜR EINE TRANSPORTKISTE, TRANSPORTKISTE, WELCHE DIESES UMFASST, UND BAUSATZ FÜR EINE DERARTIGE TRANSPORTKISTE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verbindungselement (100; 200; 300; 400; 500; 600), welches dazu ausgebildet und bestimmt ist, bei einer Transportkiste (150; 250; 350; 450; 550; 650, 750) eingesetzt zu werden, das Verbindungselement umfassend einen Handhabungsabschnitt (102; 202; 302; 402; 502), welcher eingerichtet ist, um von einem Benutzer gehandhabt zu werden, und einen Verbindungsabschnitt (104; 204; 304; 404; 504), welcher dazu eingerichtet ist, in einem an der Transportkiste montierten Zustand, wenigstens ein Kistenwandbauteil (152; 252; 352; 452; 552; 652) der Transportkiste mit wenigstens einem weiteren Kistenwandbauteil (156; 256; 356; 456; 556; 656) der Transportkiste, insbesondere form-schlüssig, zu verbinden, wobei der Verbindungsab-

schnitt derart eingerichtet ist, dass er eine Rastfläche (106; 206; 306; 406; 506) aufweist, welche dazu ausgelegt und bestimmt ist, mit einer entsprechenden Rastge-genfläche (164; 264; 364a, 364b; 464a, 464b; 564) des wenigstens einen oder des wenigstens einen weiteren Kistenwandbauteils einzugreifen, wobei das Verbindungs-element derart eingerichtet ist, dass es mittels ei-ner Betätigung des Handhabungsabschnitts (102; 202; 302; 402; 502) werkzeuglos an der Transportkiste mon-tierbar und von dieser demontierbar ist und in dem der Transportkiste montierten Zustand eine Selbsthemmung aufweist. Die Erfindung betrifft ferner eine Transportkis-te, welche ein derartiges Verbindungselement umfasst, sowie einen Bausatz für eine derartige Transportkiste.

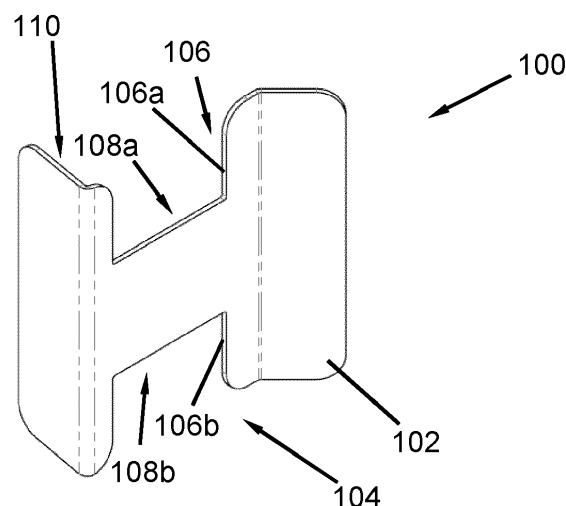


FIG. 1a

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verbindungselement für eine Transportkiste. Die Erfindung betrifft ferner eine Transportkiste, welche ein derartiges Verbindungselement umfasst, sowie einen Bausatz für eine derartige Transportkiste.

[0002] Derartige Transportkisten sind häufig aus einem Plattenmaterial aus Holz, beispielsweise OSB-Plattenmaterial (Grobspan-Plattenmaterial), oder dergleichen hergestellt und werden insbesondere im Bereich des Güterverkehrs und der Logistik eingesetzt, um eine während eines Transports geeignete Aufbewahrungslösung für Produkte in Form von Gütern und Waren verschiedenster Art bereitzustellen. Eine gattungsgemäße Transportkiste umfasst dabei in der Regel mehrere Kistenwandbauteile in Form von wenigstens zwei gegenüberliegenden Kopfteilen und zwei gegenüberliegenden Seitenteilen sowie einem Bodenteil und einem dem Bodenteil gegenüberliegenden Deckelteil, so dass sie im zusammengesetzten Zustand eine im Wesentlichen quaderförmige Form besitzt und darin einen im Wesentlichen quaderförmigen Transportraum begrenzt.

[0003] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, das Kopfteil oder das Deckelteil, welches beispielsweise aus OSB-Plattenmaterial bestehen, zunächst mit Leisten aus Massivholz zu beleisten, um danach die einzelnen Kistenbauteile mittels Verbindungselementen, beispielsweise Nägeln oder dergleichen, fest miteinander verbinden zu können, welche in dem OSB-Plattenmaterial selbst keinen ausreichenden Halt sicherstellen würden. Dazu sind also zwei Bearbeitungsschritte erforderlich, wobei zur Bildung einer gattungsgemäßen Transportkiste eine Vielzahl von Verbindungselementen, beispielsweise etwa 200-300 Nägel, erforderlich ist. Auch können derartige Kisten nicht zerstörungsfrei wieder getrennt werden.

[0004] Ferner müssen solche Kisten nach ihrer Herstellung im zusammengebauten Zustand an einen Einsatzort transportiert werden, so dass nicht nur für den Transport, sondern auch bei einer späteren Lagerung der Kiste ein erheblicher Lagerraum vorgehalten werden muss.

[0005] Zur Begegnung dieses Problems sind aus dem Stand der Technik bereits zerlegbare Transportkisten bekannt, bei welchen die Kistenbauteile mit Aluminiumprofilen im Randbereich versehen sind, womit die Kiste zerlegbar zusammengesetzt werden kann. Es versteht sich jedoch von selbst, dass solche Aluminiumprofile auch unter Berücksichtigung kontinuierlich steigender Rohstoffpreise zu hohen Fertigungskosten führen. Ferner müssen auch die Aluminiumprofile mittels Nägeln oder dergleichen mit den OSB-Bauteilen verbunden werden, so dass eine zerstörungsfreie Trennung der Aluminiumprofile von den Kistenbauteilen nicht oder zumindest nicht mit vertretbarem Aufwand möglich ist und folglich ein ggf. an den Nutzungszyklus der Transportkiste anschließender Recycling-Prozess entsprechend er-

schwert ist.

[0006] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung hier Abhilfe zu schaffen. Insbesondere ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verbindungselement zu schaffen, welches dazu in der Lage ist, eine einfache Montage und zerstörungsfreie Demontage der Bestandteile einer Transportkiste zu ermöglichen und dabei eine zeit- und kosteneffiziente Herstellung der Kistenbauteile zu gewährleisten.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Verbindungselement, welches dazu ausgebildet und bestimmt ist, bei einer Transportkiste eingesetzt zu werden, das Verbindungselement umfassend einen Handhabungsabschnitt, welcher dazu eingerichtet ist, um von einem Benutzer gehandhabt zu werden, und einen Verbindungsabschnitt, welcher dazu eingerichtet ist, in einem an der Transportkiste montierten Zustand, wenigstens ein Kistenwandbauteil der Transportkiste mit wenigstens einem weiteren Kistenwandbauteil der Transportkiste, insbesondere formschlüssig, zu verbinden, wobei der Verbindungsabschnitt derart eingerichtet ist, dass er eine Rastfläche aufweist, welche dazu ausgelegt und bestimmt ist, in dem an der Transportkiste montierten Zustand mit einer entsprechenden Rastgegenfläche des wenigstens einen oder des wenigstens einen weiteren Kistenwandbauteils einzugreifen, wobei das Verbindungselement derart eingerichtet ist, dass es mittels einer Betätigung des Handhabungsabschnitts werkzeuglos an der Transportkiste montierbar und von dieser demontierbar ist und in dem an der Transportkiste montierten Zustand eine Selbsthemmung aufweist.

[0008] Erfindungsgemäß ist das Verbindungselement so konfiguriert, dass es werkzeuglos an den zu verbindenden Kistenwandbauteilen der Transportkiste montiert werden kann, um die Kistenwandbauteile, insbesondere formschlüssig zu verbinden, und ebenfalls werkzeuglos wieder demontiert werden kann, um die Transportkiste wieder ganz oder teilweise zerlegen zu können. Als Folge hiervon kann gegenüber Lösungen aus dem Stand der Technik eine deutlich vereinfachte Montage und Demontage erreicht werden, bei welcher zudem eine deutlich reduzierte Anzahl von Verbindungselementen erforderlich ist. Auch ist das Verbindungselement nach einer Demontage von der jeweiligen Transportkiste wieder vollständig von anderen Kistenbauteilen der Transportkiste getrennt, so dass das Verbindungselement und die Kistenwandbauteile einer Kiste separat gehandhabt werden können. Dies erleichtert nicht nur den Transport und die Lagerung der Bauteile der Transportkiste im demontierten Zustand, sondern auch den Austausch eines ggf. verschlissenen oder beschädigten Verbindungselements oder Kistenwandbauteils. Nachdem die Seiten- und Kopfteile sowie das Bodenteil und das Deckelteil bevorzugt aus dem Werkstoff Holz, insbesondere OSB-Plattenmaterial, gefertigt sein können, während das Verbindungselement aus dem Werkstoff Metall, insbesondere einem Federstahl, hergestellt sein kann, liegen diese verschiedenen Werkstoffe im demon-

tierten Zustand der Transportkiste immer voneinander getrennt vor, so dass ein der Benutzung der Kiste folgender Entsorgungs- und/oder Recycling-Prozess ebenfalls diesbezüglich hohen Anforderungen genügen kann. Es ist nämlich nicht wie im Stand der Technik erforderlich, zunächst die nicht-zerstörungsfrei trennbaren Werkstoffe wie beispielsweise Holz und Stahl/Aluminium in aufwendiger Weise voneinander zu trennen.

[0009] Obwohl das Verbindungselement erfindungsgemäß werkzeuglos an der Transportkiste montierbar und von dieser abnehmbar ist, ist es gleichwohl auch möglich, das Verbindungselement gewünschtenfalls unter Zuhilfenahme eines geeigneten Hilfswerkzeugs, beispielsweise eines Nageleisens oder eines Schraubenziehers, an der Transportkiste anzubringen oder von dieser abzunehmen.

[0010] Ferner weist das Verbindungselement in dem an der Transportkiste montierten Zustand eine Selbsthemmung auf, d.h. es muss zur Demontage, vorzugsweise durch eine entsprechende Betätigung des Handhabungsabschnitts, aktiv von der Rastgegenfläche des wenigstens einen oder des wenigstens einen weiteren Kistenwandbauteils gelöst werden. Die Rastgegenfläche kann dabei beispielsweise in Form eines an dem wenigstens einen oder dem wenigstens einen weiteren Kistenwandbauteil der Transportkiste vorhandenen Vorsprungs oder dergleichen ausgebildet sein, mit welchem die Rastfläche des Verbindungselements in Eingriff bringbar ist. Ferner kann das Verbindungselement eine Stützfläche umfassen, welche dazu ausgelegt und bestimmt ist, sich in dem an der Transportkiste montierten Zustand an dem anderen des wenigstens einen oder des wenigstens einen weiteren Kistenwandbauteils abzustützen, an welchem die Rastgegenfläche nicht ausgebildet ist.

[0011] Vorzugsweise ist das Verbindungselement dabei derart eingerichtet, dass es in dem an der Transportkiste montierten Zustand an dem wenigstens einen Kistenwandbauteil und/oder dem wenigstens einen weiteren Kistenwandbauteil, insbesondere nur, flächig anliegt, wobei es vorzugsweise nicht in ein Material des wenigstens einen Kistenwandbauteils und/oder des wenigstens einen weiteren Kistenwandbauteils eindringt. Hierdurch kann die Montage und Demontage zusätzlich erleichtert sein, da das Verbindungselement keinerlei spitze Hakenvorsprünge oder dergleichen benötigt, welche bei der Montage mit erhöhtem Kraftaufwand in das Material der Kistenwandbauteile hinein gedrückt werden und bei der Demontage wieder mit entsprechendem Kraftaufwand hieraus entfernt werden müssen. Auch kann hierdurch sichergestellt werden, dass die Verbindung der Kistenwandbauteile, vorzugsweise vollständig, zerstörungsfrei erfolgen kann, da das Verbindungselement nach einer auf eine Montage folgenden Demontage von den Kistenwandbauteilen bevorzugt keine Vertiefungen oder sonstige Beschädigungen an den Kistenwandbauteilen hinterlässt.

[0012] Die Selbsthemmung kann vorzugsweise da-

durch erreicht werden, dass das Verbindungselement ferner derart eingerichtet ist, dass es in dem an der Transportkiste montierten Zustand eine vorbestimmte Vorspannung aufweist und/oder durch ein lösbar angebrachtes Sicherungselement, insbesondere eine Sicherungsscheibe, gesichert ist. Das Sicherungselement ist dabei bevorzugt derart eingerichtet, dass es an dem Verbindungselement angebracht wird, nachdem das Verbindungselement seine Montage- bzw. Bestimmungsposition an der Transportkiste erreicht hat.

[0013] Zusätzlich oder alternativ kann der Verbindungsabschnitt einen daran ausgebildeten Fortsatz aufweisen, welcher dazu ausgebildet und bestimmt ist, mit einer ebenfalls an dem Verbindungsabschnitt ausgebildeten Aussparung lösbar einzugreifen. Folglich können der Fortsatz und die Aussparung durch entsprechende, bevorzugt händische, Betätigung miteinander verrastet und wieder gelöst werden, was ebenfalls eine benutzerfreundliche Lösung für die werkzeuglose Montage und Demontage des Verbindungselements an der Transportkiste bereitstellt.

[0014] Das Verbindungselement ist bevorzugt dazu bestimmt, an einer im Wesentlichen quaderförmigen Transportkiste eingesetzt zu werden. Um hierbei das wenigstens eine Kistenwandbauteil und das wenigstens eine weitere Kistenwandbauteil auf Stoß miteinander verbinden zu können, kann gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Verbindungsabschnitt einen ersten Teil-Verbindungsabschnitt, welcher die Rastfläche aufweist, sowie einen zweiten Teil-Verbindungsabschnitt umfassen, welcher die Stützfläche aufweist, wobei die Rastfläche und die Stützfläche einander zugewandt sind. Die Rastfläche und die Stützfläche können dabei derart ausgebildet sein, dass sie im Wesentlichen orthogonal zu einer durch das Verbindungselement auf das jeweilige Kistenwandbauteil aufgebrachte Spannkraft verlaufen. Benachbarte Kistenwandbauteile können daher in jeweiligen Eckbereichen der Transportkiste mittels einer Stoßverbindung miteinander verbunden sein bzw. gegeneinander anliegen und bei montiertem Verbindungselement über die Wirkung der einander zugewandten Rast- und Stützfläche fest miteinander verbunden werden. Sie müssen daher nicht zunächst auf Gehrung zugeschnitten werden, wie dies beispielsweise bei Verwendung einer Gehrungs- oder Zargenklammer oder dergleichen erforderlich ist, bei welcher die zu verbindenden Bauteile zunächst auf einen Gehrungswinkel von beispielsweise 45° zugeschnitten werden müssen.

[0015] Um hierbei die für eine Selbsthemmung erforderliche Vorspannung zu erzielen, kann gemäß einer Ausführungsform des Verbindungselements der erste Teil-Verbindungsabschnitt in einem nicht an der Transportkiste montierten Zustand, einen vorbestimmten Winkel zu dem zweiten Teil-Verbindungsabschnitt aufweisen, wobei der vorbestimmte Winkel vorzugsweise weniger als 90° beträgt, weiter vorzugsweise in einem Bereich von zwischen 89° und 45° liegt, besonders bevorzugt etwa 80° beträgt. Bereits mit einem Winkel von we-

niger als 90° lässt sich eine grundsätzlich ausreichende Vorspannung erzielen. Ist der Winkel jedoch geringer als 45° kann sich die Vorspannkraft derart erhöhen, dass eine benutzerfreundliche Montage nur noch begrenzt sichergestellt ist. Ein Winkel von 80° stellt dabei einen guten Kompromiss zwischen einer ausreichenden Vorspannung bei gleichzeitig hoher Montage- und Demontage-Freundlichkeit dar.

[0016] Die Vorspannung des Verbindungselements kann dabei ferner dazu vorgesehen sein, zusätzlich zur Selbsthemmung eine weitere Funktion zu erfüllen, nämlich einen Toleranzausgleich eines Abstands zwischen der Rastgegenfläche und einer Außenfläche eines Kistenwandbauteils, beispielsweise eines Kopfteils, an welcher sich die Stützfläche des Verbindungselements abstützt. Der vorbestimmte Winkel zwischen dem ersten Teil-Verbindungsabschnitt und dem zweiten Teil-Verbindungsabschnitt kann in dem an der Transportkiste montierten Zustand des Verbindungselements also entsprechend größer als in dem nicht an der Transportkiste montierten Zustand sein, beispielsweise bis zu etwa 90° betragen, und damit Maßtoleranzen der Kistenwandbauteile ausgleichen.

[0017] Um den Handhabungsabschnitt sowohl bei Montage an sowie Demontage von der Transportkiste komfortabel handhaben zu können, weisen der Handhabungsabschnitt und der Verbindungsabschnitt bevorzugt einen Winkel im Bereich von 100° bis 170°, vorzugsweise von etwa 135°, zueinander auf.

[0018] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des Verbindungselements kann der Verbindungsabschnitt wenigstens eine Aussparung aufweisen, wobei die Rastfläche wenigstens teilweise an einer Umrandung der Aussparung gebildet ist. Als Folge hiervon kann über die Aussparung und die bevorzugt daran ausgebildete Rastfläche die Vorspannung in das Verbindungselement eingeleitet und über einen entsprechenden nicht-ausgesparten Abschnitt des Verbindungsabschnitts an den verbleibenden Teil des Verbindungselements weitergeleitet werden.

[0019] In Weiterbildung dieses Ausführungsbeispiels kann der Verbindungsabschnitt nur eine, vorzugsweise mittig ausgebildete Aussparung aufweisen, so dass das Verbindungselement in Draufsicht im Wesentlichen O-förmig ausgebildet sein oder die Form eines im Wesentlichen rechteckigen Rahmens aufweisen kann. Alternativ kann der Verbindungsabschnitt zwei einander entgegengesetzt angeordnete Aussparungen aufweisen, so dass das Verbindungselement in Draufsicht im Wesentlichen I-förmig oder Doppel-T-förmig ausgebildet sein kann.

[0020] Das erfindungsgemäße Verbindungselement kann ferner als ein Drahtbiegeteil oder ein Stanzbiegeteil oder ein Spritzgussteil oder mittels eines 3D-Druckverfahrens ausgebildet sein. Die Ausbildung als Drahtbiegeteil oder Stanzbiegeteil oder Spritzgussteil kann dabei auch bei hoher Stückzahl eine gleichbleibend hohe Qualität mit kurzen Fertigungszeiten ermöglichen. Bei niedrigen Stückzahlen erweist sich insbesondere das 3D-

Druckverfahren als vorteilhaft, mit welchem auch ohne ein extra vorzusehendes Werkzeug verschiedenste geometrische Ausführungen des Verbindungselements schnell und mit hoher Genauigkeit herstellbar sind.

[0021] Gemäß einem weiteren Aspekt wird die obige Aufgabe durch eine Transportkiste gelöst, umfassend eine Mehrzahl von Kistenwandbauteilen, wobei die Mehrzahl von Kistenwandbauteilen derart zusammengesetzt ist, dass sie einen im Wesentlichen quaderförmigen, und insbesondere geschlossenen, Transportraum begrenzen, welcher dazu ausgebildet und bestimmt ist, wenigstens ein zu transportierendes Produkt aufzunehmen, wobei wenigstens ein Kistenwandbauteil der Mehrzahl von Kistenwandbauteilen mittels wenigstens eines erfindungsgemäßen Verbindungselements mit wenigstens einem weiteren Kistenwandbauteil der Mehrzahl von Kistenwandbauteilen, welches dem wenigstens einen Kistenwandbauteil benachbart ist, zerstörungsfrei lösbar verbunden ist.

[0022] Hinsichtlich der Wirkungen und Vorteile der erfindungsgemäßen Transportkiste sei zunächst auf die Ausführungen zum erfindungsgemäßen Verbindungselement verwiesen.

[0023] "Zerstörungsfrei lösbar" meint in diesem Zusammenhang, dass das wenigstens eine Kistenwandbauteil und das wenigstens eine weitere Kistenwandbauteil durch werkzeuglose Demontage des wenigstens einen Verbindungselements wieder zerstörungsfrei voneinander getrennt werden können. Die erfindungsgemäße Transportkiste kann also ohne Weiteres wieder in ihre Einzelteile zerlegt werden oder Kistenwandbauteile und/oder Verbindungselemente können jederzeit durch entsprechende Ersatzteile ausgetauscht werden, ohne die Transportkiste hierfür ganz oder teilweise zerstören zu müssen.

[0024] Darüber hinaus stellt die erfindungsgemäße Transportkiste den Transportraum bereit, welcher eine vor äußeren Einflüssen geschützte Aufnahme eines zu transportierenden Produktes bereitstellt. Der Transportraum kann dabei grundsätzlich teilweise geöffnet sein, um ein Beschicken der Kiste mit einem zu transportierenden Produkt, beispielsweise von oben von einer Seite der Transportkiste her, zu erlauben. Dank des Einsatzes des erfindungsgemäßen Verbindungselements, welches wenigstens zwei benachbarte Kistenwandbauteile der Mehrzahl von lösbar miteinander verbindet, bleibt die Kiste auch in einem teilweise geöffneten Zustand stabil und kann befüllt werden, ohne dass hierbei ein Bauchern von Kistenwandbauteilen nach innen oder außen auftritt. Ist der Transportraum hingegen als geschlossener Transportraum ausgebildet, so kann ein besonders zuverlässiger Schutz des darin aufgenommenen Produkts erreicht werden. Um das zu transportierende Produkt auch vor Feuchtigkeit schützen können, kann der Transportraum in Weiterbildung als ein im Wesentlichen flüssigkeitsdichter Transportraum ausgebildet sein. Um eine besonderes zuverlässige Abdichtung zu erreichen, ist es beispielsweise denkbar, die Ränder der Kistenwandbau-

teile optional mit einem, vorzugsweise lösbaren, Dichtmittel oder dergleichen abzudichten.

[0025] Gemäß einem Ausführungsbeispiel können die Mehrzahl von Kistenwandbauteilen wenigstens zwei einander gegenüberliegende Seitenteile, wenigstens zwei einander gegenüberliegende Kopfteile, wenigstens ein Bodenteil, sowie optional wenigstens ein dem Bodenteil gegenüberliegendes Deckelteil umfassen. Dabei können beliebige benachbarter Kistenwandbauteile durch wenigstens ein, vorzugsweise zwei Verbindungselemente, miteinander verbunden sein.

[0026] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel können die wenigstens zwei benachbarten Kistenwandbauteile mittels einer Nut-Feder-Verbindung formschlüssig miteinander verbunden sein. Die Kistenwandbauteile können somit zunächst mittels der Nut-Feder-Verbindung zusammengesteckt und im Anschluss mittels wenigstens eines erfindungsgemäßen Verbindungselements gegeneinander fixiert werden, um formschlüssig miteinander verbunden zu sein. Vorzugsweise kann dabei die Nut-Feder-Verbindung aus dem gleichen Material wie das Kistenwandbauteil gebildet sein. Dies erweist sich nicht nur unter dem wirtschaftlichen Aspekt als sinnvoll, sondern führt auch zu verbesserten Recycling-Eigenschaften der erfindungsgemäßen Transportkiste, da die Kistenwandbauteile nach Abnahme des Verbindungselements aus nur einem Werkstoff, vorzugsweise OSB-Plattenmaterial, gebildet sind oder bestehen. Besonders bevorzugt ist die Nut-Feder-Verbindung und/oder sind die Kistenwandbauteile metallfrei, was darüber hinaus zu einem deutlich reduzierten Verletzungsrisiko bei der Handhabung der Kistenwandbauteile und damit der Transportkiste führt.

[0027] Grundsätzlich ist es denkbar, bei Montage der erfindungsgemäßen Transportkiste, die Kistenwandbauteile zunächst mittels eines geeigneten Hilfsmittels vor zu fixieren und im Anschluss daran benachbarte Kistenwandbauteile jeweils mittels wenigstens eines Verbindungselements formschlüssig miteinander zu verbinden. Um jedoch eine besonders einfache Montage der Transportkiste zu ermöglichen, die bevorzugt von nur einer einzigen Person zu bewältigen ist, wird gemäß einem Ausführungsbeispiel der Transportkiste vorgeschlagen, dass eine Tiefe einer an dem Bodenteil ausgebildeten Montagenut, welche dazu ausgebildet und bestimmt ist, wenigstens einen Montagevorsprung der Kopfteile und/oder der Seitenteile aufzunehmen, größer ist als eine Tiefe einer an dem Deckelteil ausgebildeten Montagenut. Als Folge hiervon kann der Montagevorsprung der Kopfteile und/oder der Seitenteile zunächst in die Montagenut des Bodenteils gesteckt und um Anschluss daran unter Beibehaltung ihrer vormontierten Stellung gelassen werden, um weitere Kistenwandbauteile bereitstellen oder eines oder mehrere der Verbindungselemente daran anzubringen zu können. In diesem Zusammenhang kann es ferner von Vorteil sein, wenn eine Wandstärke des Bodenteils größer ausgebildet ist als eine Wandstärke des Kopfteils.

[0028] Um die Montage der Transportkiste weiter zu erleichtern, kann zusätzlich oder alternativ eine an dem Bodenteil ausgebildete Montagenut, welche dazu ausgebildet und bestimmt ist, wenigstens einen Montagevorsprung der Kopfteile und/oder der Seitenteile der Transportkiste aufzunehmen, eine Form mit einer Hinterschneidung aufweisen, wobei die Form vorzugsweise derart ausgebildet sein kann, dass der Montagevorsprung, insbesondere nur, durch eine Schwenkbewegung um eine Schwenkachse in die Montagenut einsetzbar und/oder aus dieser herausnehmbar ist und/oder durch eine translatorische Bewegung, welche im Wesentlichen parallel zu einer Längserstreckung der Montagenut ist, in die Montagenut einsetzbar und/oder aus dieser herausnehmbar ist. Die Montagenut kann also auch als eine sogenannte "Einschwenknut" bezeichnet werden. Ferner kann die Montagenut in ihrem Querschnitt vorzugsweise schwalbenschwanzförmig sein. Die Montagenut ist weiter vorzugsweise so gestaltet, dass die Seitenteile und die Kopfteile von außen nach innen, insbesondere von einer Außenseite der Transportkiste in Richtung einer Innenseite der Transportkiste, um die Schwenkachse in die Montagenut einschwenkbar sind. Dies hat den Vorteil, dass sich die Seiten- und/oder die Kopfteile auch dann noch montieren lassen, wenn eine Bodenfläche des Bodenteils, bereits mit der Ladung, d.h. dem zu transportierenden Produkt beladen ist, ohne mit der Ladung zu kollidieren.

[0029] Durch das Vorsehen der Hinterschneidung an der Montagenut kann sichergestellt werden, dass, nachdem ein Kopfteil und/oder ein Seitenteil mit seinem jeweiligen Montagevorsprung in die entsprechende Montagenut des Bodenteils eingesetzt worden ist, das Kopfteil und/oder das Seitenteil derart mit dem Bodenteil verbunden ist, dass eine Verbindung zwischen dem Kopfteil und/oder dem Seitenteil und dem Bodenteil auch bei einem Anheben der noch unvollständigen Transportkiste zur weiteren Handhabung, d.h. beispielsweise zur weiteren Montage, nicht getrennt wird. In anderen Worten, bleibt die noch unvollständige Transportkiste, bestehend aus wenigstens dem Bodenteil sowie einem oder zwei Kopfteilen und/oder einem oder zwei Seitenteilen, durch die Ausbildung der Hinterschneidung auch bei einem Handhaben, wie beispielsweise einem Anheben, an nur einem ihrer Kistenwandbauteile in ihrer vormontierten Konfiguration. Hierdurch kann die Montage nochmals erleichtert werden, da die noch unvollständige Transportkiste in ihrer nur teilweise zusammengesetzten Konfiguration, insbesondere bereits vor Montage einer oder mehrerer erfindungsgemäßer Verbindungselemente an benachbarten Kistenwandbauteilen der Transportkiste, problemlos, beispielsweise händisch, angehoben und/oder gedreht und/oder von einer Stelle zu einer anderen Stelle verlagert werden kann, ohne dass dabei die vormontierten Kistenwandbauteile wieder voneinander getrennt werden. Ferner kann die formschlüssige Verbindung von dem Bodenteil und/oder den Seitenteilen und/oder den Kopfteilen entlang der Montagenut verhin-

dem, dass das Bodenteil aufgrund eines Gewichtes der Ladung einen unerwünscht starken Durchhang aufweist. Dies ist insbesondere dann wichtig, wenn die Transportkiste beispielsweise mit Staplergabeln von außen, insbesondere von unten, angehoben wird, weil dann ein mittlerer Teil des Bodenteils nicht mehr ausreichend unterstützt sein kann.

[0030] Die Montagenut in dem Bodenteil und/oder der Montagvorsprung an den Seitenteilen und/oder den Kopfteilen ist ebenfalls auf einer 3-Achs-Anlage, vorzugsweise auf einer Nestinganlage, herstellbar, wie bereits vorstehend erläutert, insbesondere dann, wenn das Bodenteil und/oder die Seitenteile und/oder die Kopfteile von nur einer Seite bearbeitet sind.

[0031] Alternativ kann zur Erleichterung der Montage der Transportkiste das wenigstens eine Kistenwandbauteil, insbesondere das Bodenteil, mit einer Mehrzahl von Langlöchern versehen sein, welche entlang eines Umfangs des wenigstens einen Kistenwandbauteils, insbesondere des Bodenteils, angeordnet sind und dazu ausgebildet und bestimmt sind, mit entsprechenden Zapfen einzugreifen, welche an dem wenigstens einen weiteren Kistenwandbauteil, insbesondere den Seitenteilen und/oder den Kopfteilen, ausgebildet sind. Die Zapfen können beim Zusammensetzen der Kiste folglich beispielsweise in die Langlöcher des Bodenteils gesteckt und im Anschluss daran unter Beibehaltung ihrer vormontierten Stellung losgelassen werden, um die Montage der Transportkiste fertigstellen zu können. Auch kann in diesem Fall eine Wandstärke des Bodenteils gleich wie eine Wandstärke des Kopfteils ausgeführt sein, was einerseits Material und andererseits Arbeitszeit durch einen entfallenden Materialwechsel bei der Fertigung der Kistenwandbauteile einsparen kann. Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Transportkiste weist das wenigstens eine Kistenwandbauteil der Mehrzahl von Kistenwandbauteilen, insbesondere wenigstens ein Seitenteil oder wenigstens ein Kopfteil, wenigstens eine Ausnehmung, insbesondere eine Tasche, auf, welche dazu ausgebildet und bestimmt ist, den Verbindungsabschnitt, und vorzugsweise wenigstens teilweise den Handhabungsabschnitt, des Verbindungselements aufzunehmen. Die Ausnehmung kann beispielsweise durch Fräsen gebildet sein. Vorzugsweise ist die Ausnehmung derart angeordnet, dass sie sich an einer in Bezug auf den geschlossenen Transportraum äußeren Seite des jeweiligen Kistenwandbauteils befindet. Hierdurch kann einerseits eine einfache Montage sichergestellt und andererseits eine während des Transports verursachte Beschädigung oder versehentliche Demontage des Verbindungselements unterbunden werden, da das Verbindungselement nur noch teilweise, vorzugsweise nicht, über ein jeweiliges Kistenwandbauteil hinaus nach außen vorsteht.

[0032] Zur Montage des erfindungsgemäßen Verbindungselements kann das wenigstens eine oder das wenigstens eine weitere Kistenwandbauteil der Mehrzahl von Kistenwandbauteilen wenigstens einen Durchgang,

insbesondere ein Langloch, aufweisen, welcher/welches dazu ausgebildet und bestimmt ist, ein Einsetzen des wenigstens einen Verbindungselements dort hindurch zu erlauben. Vorzugsweise ist dabei der Durchgang, insbesondere das Langloch, im Wesentlichen fluchtend mit dem anderen aus dem wenigstens einen oder dem wenigstens einen weiteren Kistenwandbauteil angeordnet, welches mit dem wenigstens einen oder dem wenigstens einen weiteren Kistenwandbauteil mittels des wenigstens einen Verbindungselements verbunden ist, so dass der Transportraum der Transportkiste, trotz der Ausbildung des Langlochs, geschlossen, und insbesondere füssigkeitsdicht, ist.

[0033] Vorzugsweise ist das wenigstens eine Verbindungselement, in dem an der Transportkiste montierten Zustand, dabei derart in dem Durchgang angeordnet, dass es bezüglich eines durch das wenigstens eine Kistenwandbauteil und das wenigstens eine weitere Kistenwandbauteil gebildeten Eckbereichs der Transportkiste nach innen zum Transportraum hin versetzt ist, so dass es vorzugsweise den Eckbereich außen nicht überspannt. Als Folge hiervon kann verhindert werden, dass das Verbindungselement bei der Verwendung der Transportkiste durch Stöße im Eckbereich der Transportkiste beschädigt oder sogar gelöst wird, was die Stabilität der Transportkiste reduzieren und im schlimmsten Fall zur einem unerwünschten Trennen von benachbarten Kistenwandbauteilen führen könnte. Dies kann jedoch gemäß diesem Ausführungsbeispiel verhindert werden, da das Verbindungselement nicht außen um den Eckbereich herumgeführt ist, sondern in dem Eckbereich innerhalb des wenigstens einen oder des wenigstens einen weiteren Kistenwandbauteils durch den Durchgang verlaufen kann.

[0034] Zusätzlich oder alternativ kann, in dem an der Transportkiste montierten Zustand, das wenigstens eine Verbindungselement, insbesondere nur, durch den Durchgang, insbesondere das Langloch, in einer zu einer Einrastrichtung des Verbindungselements im Wesentlichen entgegengesetzten Richtung geführt sein. Als Folge hiervon kann die seitliche Führung des Verbindungselements, d.h. in der zu der Einrastrichtung des Verbindungselements im Wesentlichen entgegengesetzten Richtung, gewährleistet werden. Ferner kann das Verbindungselement hierdurch in der zu der Einrastrichtung des Verbindungselements im Wesentlichen entgegengesetzten Richtung geführt sein, ohne dass das Verbindungselement durch spitze Hakenvorsprünge oder dergleichen in ein Material des Kistenwandbauteils oder das wenigstens eine weitere Kistenwandbauteil eindringen muss, wobei das wenigstens eine Verbindungselement bevorzugt nur flächig an den Kistenwandbauteilen anliegt. Dies kann die Montage und Demontage des Verbindungselements und damit der Transportkiste zusätzlich erleichtern. Die Einrastrichtung kann dabei eine Richtung sein, in welcher das Verbindungselement betätigt werden kann, um an der Rastgegenfläche zu verrasten, wenn die Rastfläche mit der Rastgegenfläche im We-

sentlichen ausgerichtet ist, vorzugsweise wenn die Rastfläche an der Rastgegenfläche anliegt.

[0035] Vorzugsweise sind die wenigstens zwei einander gegenüberliegenden Seitenteile und/oder die wenigstens zwei einander gegenüberliegenden Kopfteile und/oder das wenigstens eine Bodenteil und/oder das wenigstens eine Deckelteil, weiter vorzugsweise alle Kistenwandbauteile der Transportkiste, von nur einer Seite bearbeitet. "Von nur einer Seite" meint dabei beispielsweise, dass nur jeweils eine der Hauptflächen, d.h. der Flächen mit der größten Erstreckung in Längs- und Querrichtung, der Kistenwandbauteile bearbeitet ist, während die jeweils andere Hauptfläche unbearbeitet sein kann. Als Folge hiervon lässt sich eine besonders zeit- und kosteneffiziente Herstellung der Kistenbauteile erzielen, da die Bauteile beispielsweise auf einer 3-Achs-Anlage hergestellt werden können, ohne das hierbei ein zwischenzeitliches Wenden des jeweiligen Bauteils oder ein Werkzeugwechsel erforderlich ist.

[0036] Darüber hinaus wird bevorzugt, dass den Transportraum der Transportkiste begrenzende Innenflächen der Kistenwandbauteile frei von Metall sind. Dies erweist sich insbesondere bei empfindlichen Transportgütern als vorteilhaft, da diese in einem solchen Fall nicht durch scharfen Kanten oder dergleichen beschädigt werden können.

[0037] Nachzutragen ist noch, dass die Transportkiste ferner einen Palettenteil umfassen kann, welcher an einer Unterseite der Transportkiste angebracht ist und welcher für einen Transport, beispielsweise Be- und/oder Entladevorgänge, der Transportkiste mittels einer Transporteinrichtung, vorzugsweise einer Gabel eines Gabelstaplers, ausgebildet und bestimmt ist.

[0038] Um die Kistenwandbauteile der Transportkiste während des Transports zusätzlich zur Wirkung des Verbindungselements zusätzlich zu sichern, kann wenigstens ein Kistenwandbauteil der Mehrzahl von Kistenwandbauteilen, insbesondere das Deckelteil und/oder das Bodenteil, wenigstens eine Band-Aussparung aufweisen, welche dazu ausgebildet und bestimmt ist, ein Umreifungsband aufzunehmen. Hierbei sei darauf hingewiesen, dass es durchaus denkbar ist, das Deckelteil und/oder das Bodenteil nur mittels des Umreifungsbandes zu sichern, währendhingegen benachbarte Seiten- und Kopfteile durch wenigstens erfindungsgemäßes Verbindungselement miteinander verbunden sind.

[0039] Ferner kann die Transportkiste den Standardmaßen einer Europalette entsprechen. Die Transportkiste kann dabei Abmessungen hinsichtlich Länge (L) × Breite (B) × Höhe (H) von 120 cm × 80 cm × 80 cm aufweisen. Dabei sind ebenfalls halbe, viertel oder doppelte der vorstehend genannten Paletten-Abmessungen denkbar.

[0040] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung einen Bausatz für eine erfindungsgemäße Transportkiste, umfassend eine Mehrzahl von Kistenwandbauteilen, umfassend wenigstens zwei Seitenteile, wenigstens zwei Kopfteile, wenigstens ein Bodenteil,

und optional wenigstens ein Deckelteil, sowie wenigstens vier, vorzugsweise wenigstens acht, erfindungsgemäße Verbindungselemente.

[0041] Hinsichtlich der Wirkungen und Vorteile des erfindungsgemäßen Bausatzes wird auf die vorstehenden Ausführungen zum erfindungsgemäßen Verbindungselement sowie zur erfindungsgemäßen Transportkiste verwiesen.

[0042] Die vorliegende Erfindung wird nachstehend anhand einiger Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Es stellen dar:

Fig. 1a und 1 b ein Verbindungselement gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung,

Fig. 1c - 1g eine erfindungsgemäße Transportkiste gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel, umfassend das Verbindungselement gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 2a und 2b das erfindungsgemäße Verbindungselement gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel,

Fig. 2c - 2e die erfindungsgemäße Transportkiste gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel, umfassend das Transportelement gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel,

Fig. 3a und 3b das erfindungsgemäße Verbindungselement gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel,

Fig. 3c - 3g die erfindungsgemäße Transportkiste gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel, umfassend das erfindungsgemäße Verbindungselement gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel,

Fig. 4a und 4b das erfindungsgemäße Verbindungselement gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel,

Fig. 4c - 4e die erfindungsgemäße Transportkiste gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel, umfassend das erfindungsgemäße Verbindungselement gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel,

Fig. 5a und 5b das erfindungsgemäße Verbindungselement gemäß einem fünften Ausführungsbeispiel,

Fig. 5c-5e die erfindungsgemäße Transportkiste gemäß einem fünften Ausführungs-

- beispiel, umfassend das erfindungsgemäße Verbindungselement gemäß dem fünften Ausführungsbeispiel,
- Fig. 6a und 6b die erfindungsgemäße Transportkiste gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 7a und 7b ein Bodenteil und ein Seitenteil einer erfindungsgemäßen Transportkiste, welche über eine Montagenut in Form einer Einschwenknut miteinander verbunden sind, gemäß einem siebten Ausführungsbeispiel,
- Fig. 7c eine vergrößerte Detailansicht von Fig. 7b,
- Fig. 7d eine vergrößerte Detailansicht von Fig. 7a, und
- Fig. 7e eine vergrößerte Detailansicht, welche im Wesentlichen Fig. 7d entspricht, jedoch mit einer alternativen Variante der Einschwenknut.

[0043] In Fig. 1a ist ein erfindungsgemäßes Verbindungselement allgemein durch das Bezugszeichen 100 gekennzeichnet. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Verbindungselement 100 in Form eines Clips ausgebildet, welcher beispielsweise aus einem Federstahl oder dergleichen hergestellt sein kann. Das Verbindungselement 100 gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel umfasst einen Handhabungsabschnitt 102, welcher eingerichtet ist, um vom einem Benutzer gehandhabt zu werden, sowie einen Verbindungsabschnitt 104, welcher dazu eingerichtet ist, in einem an einer Transportkiste montierten Zustand (siehe beispielsweise Fig. 1g) wenigstens ein Kistenwandbauteil der Transportkiste mit wenigstens einem weiteren Kistenwandbauteil der Transportkiste, insbesondere formschlüssig, zu verbinden. Hierzu weist der Verbindungsabschnitt 104 wenigstens eine Rastfläche 106 auf, welche in dem dargestellten Ausführungsbeispiel als eine erste Rastfläche 106a und eine zweite Rastfläche 106b ausgeführt ist, welche an jeweils einer Umrandung zweier einander entgegengesetzt angeordneter Aussparungen 108a und 108b gebildet sind. Die Rastflächen 106a und 106b sind dazu ausgelegt und bestimmt, in dem an der Transportkiste montierten Zustand mit einer entsprechenden Rastgegenfläche 164 (siehe Fig. 1f) wenigstens eines Kistenwandbauteils der Transportkiste einzugreifen. Ferner weist das Verbindungselement 100 eine Stützfläche 110 auf, welche den Rastflächen 106a und 106b zugewandt ist.

[0044] In Fig. 1c ist eine erfindungsgemäße Transportkiste gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel allgemein durch das Bezugszeichen 150 gekennzeichnet. Die

Transportkiste 150 umfasst in dem dargestellten Ausführungsbeispiel zwei einander entgegengesetzte Kopfteile 152 und 154 sowie zwei einander entgegengesetzte Seitenteile 156 und 158. Darüber hinaus umfasst die Transportkiste 150 ein Bodenteil 160 sowie ein Deckelteil 162, sodass die Kistenwandbauteile 152 bis 162 einen im Wesentlichen quaderförmigen Transportraum T begrenzen. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel ist jedes der Kopfteile 152 und 154 über jeweils zwei Verbindungselemente 100 mit den benachbarten Seitenteilen 156 und 158 verbunden. Wie in den Detailansichten C und D gemäß Fig. 1f und 1g erkennbar, sind in dem an der Transportkiste 150 montierten Zustand die Rastflächen 106a, 106b mit einer an dem Seitenteil 156 ausgebildeten Rastgegenfläche 164 in Eingriff gebracht. Die Montage des Verbindungselements 100 erfolgt dabei durch Einsetzen des Verbindungselements 100 durch ein an dem Kopfteil 152 gebildetes Langloch 166 sowie einen zwischen dem Kopfteil 152 und dem Seitenteil 156 gebildeten Spalt 168. Sobald die Rastflächen 106a, 106b mit der Rastgegenfläche 164 an dem Seitenteil 156 im Wesentlichen ausgerichtet sind, kann das Verbindungselement 100 durch Betätigen des Handhabungsabschnitts 102 in einer zu einer Richtung B im Wesentlichen parallelen Richtung an der Rastgegenfläche 164 verrasten. Die Richtung B kann auch als eine Einrastrichtung bezeichnet werden. Hierdurch wird ein Montagevorsprung 156a des Seitenteils 156 in eine an dem Kopfteil 152 ausgebildete Montagenut 170 gedrückt, sodass das Kopfteil 152 und das Seitenteil 156 vorzugsweise formschlüssig miteinander verbunden sind.

[0045] Durch Betätigung des Handhabungsabschnitts 102, ausgehend von der in Fig. 1f gezeigten Stellung, in einer zur Richtung B im Wesentlichen parallelen, jedoch entgegengesetzten Richtung kann das Verbindungselement 100 bzw. können dessen Rastflächen 106a, 106b außer Eingriff mit der Rastgegenfläche 164 gebracht werden, sodass das Verbindungselement 100 wieder durch den Spalt 168 sowie das Langloch 166 entnommen werden kann. Als Folge hiervon können die Kistenwandbauteile 152 und 156, d.h. in dem dargestellten Ausführungsbeispiel das Kopfteil 152 und das Seitenteil 156, wiederum zerstörungsfrei und werkzeuglos voneinander getrennt werden. Entsprechendes gilt für weitere Kistenwandbauteile, welche durch wenigstens ein Verbindungselement 100 verbunden sind.

[0046] In dem in der Transportkiste 150 montierten Zustand weist das Verbindungselement 100 eine Selbsthemmung auf, d.h. es muss nach einer entsprechenden händischen Montage wiederum aktiv händisch über eine Betätigung des Handhabungsabschnitts 102 demontiert werden. Die Selbsthemmung des Verbindungselements 100 wird dabei in dem dargestellten Ausführungsbeispiel durch eine vorbestimmte Vorspannung erreicht, welche das Verbindungselement 100 in dem an der Transportkiste 150 montierten Zustand aufweist. Hierzu weist das Verbindungselement 100, wie in der in Fig. 1b dargestellten Draufsicht auf das Verbindungselement 100 gezeigt,

einen ersten Teil-Verbindungsabschnitt 104a sowie einen zweiten Teil-Verbindungsabschnitt 104b auf. Der erste Teil-Verbindungsabschnitt 104a und der zweite Teil-Verbindungsabschnitt 104b weisen gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel in einem nicht an der Transportkiste 150 montierten Zustand einen Winkel α zueinander auf, welcher in dem dargestellten Ausführungsbeispiel in etwa 80° beträgt. Nachdem das Kopfteil 152 und das Seitenteil 156 der Transportkiste 150 auf Stoß angeordnet sind, d.h. einen Winkel von im Wesentlichen 90° zueinander aufweisen, wird das Verbindungselement 100 entsprechend vorgespannt, wenn es die in Fig. 1f erreichte Stellung eingenommen hat, wodurch der Teil-Verbindungsabschnitt 104b derart relativ zu dem Teil-Verbindungsabschnitt 104a elastisch verformt wird, dass er einen Winkel α' einnimmt, welcher größer als der Winkel α in dem nicht an der Transportkiste 150 montierten Zustand ist.

[0047] Wie ebenfalls in Fig. 1b dargestellt, kann das Verbindungselement 100 eine Dicke d von etwa 1 mm und eine Höhe h von etwa 30 mm aufweisen. Ferner können der Handhabungsabschnitt 102 und der Verbindungsabschnitt 104 einen Winkel β von beispielsweise etwa 135° zueinander aufweisen. Es versteht sich jedoch, dass die obigen Zahlenwerte lediglich Beispiele darstellen und in Anpassung an spezifische Anforderungen abgeändert werden können, solange die Grundfunktion des Verbindungselements 100 beibehalten wird.

[0048] Zur Aufnahme des Verbindungselements 100, insbesondere des Verbindungsabschnitts 104 und wenigstens teilweise des Handhabungsabschnitts 102, ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel an dem Seitenteil 156 eine entsprechende Aussparung 172 in Form einer Tasche ausgebildet, welche bevorzugt durch Fräsen hergestellt ist.

[0049] Wie ferner aus der Detailansicht in Fig. 1f erkennbar, welche eine Detailansicht der Schnittansicht von Fig. 1e darstellt, ist der Transportraum T der Transportkiste 150 trotz Ausbildung des Langlochs 166 an dem Kopfteil 152 geschlossen, was zu einem erhöhten Schutz von in dem Transportraum T aufgenommenen Produkten führt. Auch verläuft in dem an der Transportkiste 150 montierten Zustand das Verbindungselement 100 nur außerhalb des durch die Kistenwandbauteile 152 bis 162 begrenzten Transportraums T , was nicht nur ermöglicht, dass das Verbindungselement 100 von außen an der Transportkiste 150 montiert werden kann, sondern auch, dass den Transportraum T der Transportkiste 150 begrenzende Innenflächen der Kistenwandbauteile 152 bis 162 frei von Metall sind.

[0050] Die Montage der weiteren Verbindungselemente 100, welche in Figur 1c dargestellt sind, erfolgt analog zu dem vorstehend beschriebenen Verbindungselement 100. Selbiges gilt für deren Demontage von der Transportkiste bzw. den entsprechenden Kistenwandbauteilen.

[0051] Wie in Fig. 1d dargestellt, kann zur Erleichterung der Montage, eine Tiefe t_1 einer an dem Bodenteil

160 ausgebildeten Montagenut, welche dazu ausgebildet und bestimmt ist, wenigstens einen Montagevorsprung der Kopfteile 152 und 154 und/oder der Seitenteile 156 und 158 der Transportkiste 150 aufzunehmen, größer sein als eine Tiefe t_2 einer an dem Deckenteil 162 entsprechend ausgebildeten Montagenut.

[0052] Unter Bezugnahme auf die Figuren 2a bis 2e wird nun das zweite Ausführungsbeispiel des Verbindungselements sowie die Transportkiste gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel beschrieben werden. Bereits an dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass hierzu analoge Teile mit analogen Bezugszeichen wie das erste Ausführungsbeispiel versehen sind, jedoch erhöht um die Zahl 100. Ferner wird das zweite Ausführungsbeispiel nur insoweit beschrieben werden, wie es sich von dem ersten Ausführungsbeispiel unterscheidet, wobei ansonsten auf die vorstehenden Ausführungen verwiesen sei.

[0053] Das Verbindungselement 200 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem Verbindungselement 100 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel im Wesentlichen dadurch, dass es eine einzige mittig ausgebildete Aussparung 208 aufweist, welche mit einer Rastfläche 206 versehen ist (siehe Fig. 2a). Wie in Fig. 2b erkennbar, kann das Verbindungselement 200 ebenso wie das Verbindungselement 100 eine Dicke d sowie Winkel α und β aufweisen, welche betragsmäßig denjenigen des Verbindungselements 100 entsprechen können. Ebenfalls kann das Verbindungselement 200 wie das Verbindungselement 100 aus einem Federstahl hergestellt sein.

[0054] Wie beispielsweise in Fig. 2e erkennbar, kann das Verbindungselement 200, in dem an der Transportkiste 250 montierten Zustand, dabei derart in dem Durchgang 266 angeordnet sein, dass es bezüglich eines durch das Kopfteil 252 und das Seitenteil 256 gebildeten Eckbereichs 267 der Transportkiste 250 nach innen zum Transportraum T hin versetzt ist, so dass es vorzugsweise den Eckbereich 267 außen nicht überspannt.

[0055] Auch die Transportkiste 250 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel entspricht im Wesentlichen der Transportkiste 150 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel. Wie beispielsweise in Fig. 2e erkennbar, weist lediglich die an der Transportkiste ausgebildete Tasche 272 eine von dem ersten Ausführungsbeispiel abgeänderte Form auf, welche der mittigen Aussparung 208 des Verbindungselements 200 entspricht. Ansonsten erfolgen sowohl die Montage als auch die Demontage des Verbindungselements 200 an der Transportkiste 250 zur Verbindung entsprechender Kistenwandbauteile analog wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel, auf dessen detaillierte Beschreibung hiermit verwiesen sei.

[0056] Die Figuren 3a bis 3g zeigen nun ein Verbindungselement 300 sowie eine Transportkiste 350 jeweils gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Hierbei sind wiederum zum ersten bzw. zweiten Ausführungsbeispiel analoge Teile mit analogen Bezugszeichen versehen, jedoch in Bezug auf das erste

Ausführungsbeispiel erhöht um die Zahl 200.

[0057] Das Verbindungselement 300 gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel weist ebenfalls einen Handhabungsabschnitt 302 sowie einen Verbindungsabschnitt 304 auf. An dem Verbindungsabschnitt 304 sind entsprechende Rastflächen 306a, 306b ausgebildet, welche dazu ausgelegt und bestimmt sind, mit entsprechenden Rastgegenflächen 364a, 364b einzugreifen (siehe Fig. 3f), welche an der Transportkiste 350 an einer darin durch Fräsen ausgebildeten Tasche 372 ausgebildet sind. In dem an der Transportkiste 350 montierten Zustand ist das Verbindungselement 300 ferner durch ein Sicherungselement 380 gesichert, welches in dem dargestellten Ausführungsbeispiel als eine Sicherungsscheibe ausgebildet ist. Die Sicherungsscheibe 380 kann dabei ebenfalls bevorzugt werkzeuglos an dem Verbindungselement 300 angebracht werden, sodass sie jeweils in die entgegengesetzten Sicherungselement-Aussparungen 312a und 312b des Verbindungselements 300 eingesetzt ist. Sobald das Sicherungselement 380 eingesetzt ist, sind benachbarte Kistenwandbauteile, wie beispielsweise die Kistenwandbauteile 352 und 356, vorzugsweise formschlüssig, miteinander verbunden. Zur Demontage des Verbindungselements 300 von der Transportkiste 350, kann zunächst die Sicherungsscheibe 380 entfernt werden, indem die Arme 305a und 305b des Handhabungsabschnitts 304 geringfügig voneinander weggedrückt werden, sodass die Sicherungsscheibe 380 außer Eingriff mit den Sicherungselement-Aussparungen 312a und 312b bringbar ist und von diesen entferntbar ist. Im Anschluss daran können die Arme 305a und 305b hingegen händisch aufeinander zu zusammengedrückt werden, sodass sie durch die Aussparung 370 und das Langloch 366 hindurchgeführt werden können und das Verbindungselement 300 von der Transportkiste 350 demontiert werden kann.

[0058] Wie in Fig. 3b dargestellt, kann das Verbindungselement 300 Abmessungen l_1 von beispielsweise etwa 22 mm, l_2 von etwa 40 mm, h_1 von etwa 13 mm und h_2 von etwa 40 mm aufweisen. Ein Winkel α an den Armen 305a und 305b kann in etwa 80° betragen.

[0059] Die Figuren 4a bis 4e zeigen nun das Verbindungselement 400 sowie eine Transportkiste 450 gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel. Analoge Bauteile sind wiederum mit analogen Bezugszeichen versehen, jedoch in Bezug auf das erste Ausführungsbeispiel erhöht um die Zahl 300.

[0060] Im Vergleich zu dem Verbindungselement 300 gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel, zeichnet sich das Verbindungselement 400 gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel dadurch aus, dass in dem an der Transportkiste 450 montierten Zustand die Rastflächen 406a und 406b dadurch sicher an den Rastgegenflächen 464a und 464b gehalten sind, dass ein an dem Arm 405b ausgebildeter Fortsatz 409a (siehe beispielsweise Figur 4b) mit einer an dem Arm 405a ausgebildeten Aussparung 409b verrastet. Sobald die Arme 405a und 405b in den Figuren 4d bzw. 4e dargestellte Stellung eingenom-

men haben, sind dementsprechend die benachbarten Kistenwandbauteile 452 und 456, insbesondere formschlüssig, durch das Verbindungselement 400 miteinander verbunden. Selbiges gilt für die weiteren jeweils benachbarten Kistenwandbauteile, welche durch ein analoges Verbindungselement 400 verbunden sein können.

[0061] Zur Demontage des Verbindungselements 400 muss ausgehend von der in Fig. 4d dargestellten Konfiguration lediglich der Fortsatz 409a in einer Richtung von dem Kistenwandbauteil 452 weg betätigt werden, sodass der Fortsatz 409a und die Aussparung 409b der Arme 405a und 405b außer Eingriff gebracht und die Arme 405a und 405b entsprechend derart elastisch verformt werden können, dass sie durch die Aussparung 470 bzw. das Langloch 466 hindurch entnommen werden können. Fig. 4d ist dabei eine Detail-Schnittansicht, welche bezüglich ihrer Bezugsposition derjenigen von Fig. 3f entspricht.

[0062] Die Figuren 5a bis 5e zeigen nun ein Verbindungselement 500 sowie eine Transportkiste 550 gemäß dem fünften Ausführungsbeispiel. Analoge Bauteile sind wiederum mit analogen Bezugszeichen versehen, jedoch in Bezug auf das erste Ausführungsbeispiel erhöht um die Zahl 400.

[0063] Das Verbindungselement 500 gemäß dem fünften Ausführungsbeispiel entspricht in seiner Form und Funktion im Wesentlichen dem Verbindungselement 100 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel, unterscheidet sich jedoch dadurch, dass es als ein Drahtbiegeteil ausgebildet ist. Wie die vorhergehenden Ausführungsbeispiele kann auch das als Drahtbiegeteil ausgebildete fünfte Ausführungsbeispiel des Verbindungselements 500 aus einem Federstahl hergestellt sein.

[0064] Nachzutragen ist noch, dass sämtliche der Transportkisten 150, 250, 350, 450 und 550 wahlweise wenigstens eine Bandaussparung 190, 290, 390, 490 bzw. 590 aufweisen können, welche vorzugsweise an dem jeweiligen Deckelteil und/oder Bodenteil ausgebildet ist, und dazu ausgebildet und bestimmt ist, ein Umreifungsband (nicht dargestellt) aufzunehmen. Ferner kann an einer Unterseite der Transportkisten 150, 250, 350, 450 bzw. 550 jeweils ein Palettenteil (nicht dargestellt) vorgesehen sein, welcher für einen Transport der Transportkiste mittels einer Transporteinrichtung, beispielsweise einer Gabel eines Gabelstaplers ausgebildet und bestimmt ist.

[0065] Ferner können die Transportkisten der vorstehend erläuterten Ausführungsbeispiele den Standardmaßen einer Europalette entsprechen. Die Transportkisten können dabei Abmessungen hinsichtlich Länge $L \times$ Breite $B \times$ Höhe H von 120 cm $\times$ 80 cm $\times$ 80 cm aufweisen (siehe beispielsweise Fig. 1c). Dabei sind ebenfalls halbe, viertel oder doppelte der vorstehend genannten Paletten-Abmessungen denkbar.

[0066] In den Figuren 6a und 6b ist die erfindungsgemäße Transportkiste 650 gemäß einem sechsten Ausführungsbeispiel dargestellt. Die Transportkiste 650 entspricht im Wesentlichen den Transportkisten 150 bis 550

gemäß den vorhergehenden Ausführungsbeispielen, weshalb analoge Bauteile mit analogen Bezugszeichen versehen sind, jedoch in Bezug auf das erste Ausführungsbeispiel erhöht um die Zahl 500.

[0067] Die Transportkiste 650 zeichnet sich dabei insbesondere durch eine abgewandelte Verbindung zwischen dem Bodenteil 662 und den Kopf- 652 und 654 bzw. Seitenteilen 656 und 658 aus. Zur Erleichterung der Montage der Transportkiste 650 ist das Bodenteil 660 mit einer Mehrzahl von Langlöchern 692 versehen, welche entlang eines Umfangs des Bodenteils 660 angeordnet sind und dazu ausgebildet und bestimmt sind, mit entsprechenden Zapfen 694a, 694b, 694c, 694d einzugreifen, welche an den Seitenteilen 656 und 658 (siehe Figur 6b) und/oder den Kopfteilen 652 und 654 ausgebildet sein können. Die Zapfen 694a, 694b, 694c, 694d können beim Zusammensetzen der Transportkiste 650 folglich in die Langlöcher 692 des Bodenteils 660 gesteckt und im Anschluss daran unter Beibehaltung ihrer vormontierten Stellung losgelassen werden, um die Montage der Transportkiste 650 fertigstellen zu können. Das eingesetzte Verbindungselement 600 kann bei einem der Verbindungselemente 100, 200, 300, 400 oder 500 entsprechen.

[0068] In den Figuren 7a und 7b sind ein Bodenteil 760a und ein Seitenteil 756b einer erfindungsgemäßen Transportkiste 750 über eine Montagenut 796a in Form einer Einschwenknut miteinander verbunden. Die Transportkiste 750 kann im Wesentlichen den Transportkisten 150 bis 650 gemäß den vorhergehenden Ausführungsbeispielen entsprechen, weshalb analoge Bauteile mit analogen Bezugszeichen versehen sind, jedoch in Bezug auf das erste Ausführungsbeispiel erhöht um die Zahl 600.

[0069] Gemäß dem in den Figuren 7a bis 7d gezeigten Ausführungsbeispiel der Transportkiste 750 kann/können zur Erleichterung der Montage der Transportkiste 750 eine oder mehrere dem Bodenteil 760a ausgebildete Montagenuten 796a vorgesehen sein, welche dazu ausgebildet und bestimmt ist, wenigstens einen Montagevorsprung der Kopfteile und/oder der Seitenteile der Transportkiste 750 aufzunehmen, wobei in den Fig. 7a und 7b lediglich der Montagevorsprung 798a des Seitenteils 756a dargestellt ist. Die Montagenut 796a weist eine Form mit einer Hinterschneidung auf, welche derart ausgebildet sein kann, dass der Montagevorsprung 798a, insbesondere nur, durch eine Schwenkbewegung um eine Schwenkachse S (siehe Fig. 7c) in die Montagenut 796a einsetzbar und/oder aus dieser herausnehmbar ist. Zusätzlich oder alternativ kann der Montagevorsprung 798a durch eine translatorische Bewegung, welche im Wesentlichen parallel zu einer Längserstreckung der Montagenut 796a sein kann oder im Wesentlichen parallel zu der Schwenkachse S sein kann, in die Montagenut 796a einsetzbar und/oder aus dieser herausnehmbar sein.

[0070] Durch das Vorsehen der Hinterschneidung kann sichergestellt werden, dass, nachdem das Seiten-

teil 756a mit seinem Montagevorsprung 798a in die Montagenut 796a des Bodenteils 760a eingesetzt worden ist, das Seitenteil 756a derart mit dem Bodenteil 760a verbunden ist, dass eine Verbindung zwischen dem Seitenteil 756a und dem Bodenteil 760a auch bei einem Anheben der noch unvollständigen Transportkiste 750 an dem Seitenteil 756a zur weiteren Handhabung nicht getrennt wird.

[0071] In Fig. 7e ist schließlich eine alternative Variante einer Montagenut 796b dargestellt, welche sich bezüglich ihrer Form von der Montagenut 796a unterscheidet und dadurch durch ein entsprechend geändertes Werkzeug hergestellt werden kann, jedoch bezüglich ihrer Funktionsweise im Wesentlichen der Montagenut 796a entsprechen kann, auf dessen Beschreibung hiermit verwiesen sei.

Patentansprüche

1. Verbindungselement (100; 200; 300; 400; 500, 600), welches dazu ausgebildet und bestimmt ist, bei einer Transportkiste (150; 250; 350; 450; 550; 650, 750) eingesetzt zu werden, das Verbindungselement umfassend:

- einen Handhabungsabschnitt (102; 202; 302; 402; 502), welcher eingerichtet ist, um von einem Benutzer gehandhabt zu werden, und
- einen Verbindungsabschnitt (104; 204; 304; 404; 504), welcher dazu eingerichtet ist, in einem an der Transportkiste montierten Zustand, wenigstens ein Kistenwandbauteil (152; 252; 352; 452; 552) der Transportkiste mit wenigstens einem weiteren Kistenwandbauteil (156; 256; 356; 456; 556) der Transportkiste, insbesondere formschlüssig, zu verbinden, wobei der Verbindungsabschnitt derart eingerichtet ist, dass er eine Rastfläche (106; 206; 306; 406; 506) aufweist, welche dazu ausgelegt und bestimmt ist, mit einer entsprechenden Rastgegenfläche (164; 264; 364a, 364b; 464a, 464b; 564) des wenigstens einen oder des wenigstens einen weiteren Kistenwandbauteils einzugreifen,

wobei das Verbindungselement derart eingerichtet ist, dass es mittels einer Betätigung des Handhabungsabschnitts (102; 202; 302; 402; 502) werkzeuglos an der Transportkiste montierbar und von dieser demontierbar ist und in dem an der Transportkiste montierten Zustand eine Selbsthemmung aufweist.

2. Verbindungselement nach Anspruch 1, welches ferner derart eingerichtet ist, dass es in dem an der Transportkiste montierten Zustand

- eine vorbestimmte Vorspannung aufweist und/oder durch ein lösbar angebrachtes Sicherungselement (380), insbesondere eine Sicherungsscheibe (380), gesichert ist, und/oder nur außerhalb eines durch die Kistenwandbauteile der Transportkiste begrenzten Transportraums (T) verläuft.
3. Verbindungselement nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Verbindungsabschnitt (104; 204; 504) einen ersten Teil-Verbindungsabschnitt (104a; 204a; 504a), welcher die Rastfläche (106; 206; 506) aufweist, sowie einen zweiten Teil-Verbindungsabschnitt (104b; 204b; 504b) umfasst, welcher eine Stützfläche (110; 210; 510) aufweist, wobei die Rastfläche und die Stützfläche einander zugewandt sind, und/oder wobei der Verbindungsabschnitt (404) einen daran ausgebildeten Fortsatz (409a) aufweist, welcher dazu ausgebildet und bestimmt ist, mit einer ebenfalls an dem Verbindungsabschnitt (404) ausgebildeten Aussparung (409b) lösbar einzugreifen.
4. Verbindungselement nach Anspruch 3, wobei der erste Teil-Verbindungsabschnitt (104a; 204a; 504a) in einem nicht an der Transportkiste montierten Zustand, einen vorbestimmten Winkel (α) zu dem zweiten Teil-Verbindungsabschnitt (104b; 204b; 504b) aufweist, wobei der vorbestimmte Winkel (α) vorzugsweise weniger als 90° beträgt, weiter vorzugsweise in einem Bereich von zwischen 89° und 45° liegt, besonders bevorzugt etwa 80° beträgt.
5. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Handhabungsabschnitt (102; 202; 502) und der Verbindungsabschnitt (104; 204; 504) einen Winkel (β) im Bereich von 100° bis 170° , vorzugsweise von etwa 135° , zueinander aufweisen.
6. Verbindungselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Verbindungsabschnitt (104; 204; 504) wenigstens eine Aussparung (108a, 108b; 208) aufweist, wobei die Rastfläche (106; 206; 506) wenigstens teilweise an einer Umrandung der Aussparung gebildet ist,
- wobei der Verbindungsabschnitt vorzugsweise nur eine, vorzugsweise mittig ausgebildete Aussparung (208) aufweist, oder zwei einander entgegengesetzt angeordnete Aussparungen (108a, 108b) aufweist, und/oder wobei das Verbindungselement als ein Spritzgussteil oder ein Drahtbiegeteil (500) oder ein Stanzbiegeteil (100; 200; 300; 400) oder mittels
- eines 3D-Druckverfahrens ausgebildet ist.
7. Transportkiste (150; 250; 350; 450; 550; 650, 750), umfassend eine Mehrzahl von Kistenwandbauteilen, wobei die Mehrzahl von Kistenwandbauteilen derart zusammengesetzt ist, dass die Kistenwandbauteile einen im Wesentlichen quaderförmigen, und insbesondere geschlossenen, Transportraum (T) begrenzen, welcher dazu ausgebildet und bestimmt ist, wenigstens ein zu transportierendes Produkt aufzunehmen, wobei wenigstens ein Kistenwandbauteil (152; 252; 352; 452; 552; 652) der Mehrzahl von Kistenwandbauteilen mittels wenigstens eines Verbindungselements (100; 200; 300; 400; 500; 600) nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit wenigstens einem weiteren Kistenwandbauteil (156; 256; 356; 456; 556; 656) der Mehrzahl von Kistenwandbauteilen, welches dem wenigstens einen Kistenwandbauteil (152; 252; 352; 452; 552; 652) benachbart ist, zerstörungsfrei lösbar verbunden ist.
8. Transportkiste nach Anspruch 7, wobei die Mehrzahl von Kistenwandbauteilen wenigstens Folgendes umfassen:
- wenigstens zwei einander gegenüberliegend angeordnete Seitenteile (156, 158; 256, 258; 356, 358; 456, 458; 556, 558; 656; 658; 756a; 756b),
 - wenigstens zwei einander gegenüberliegend angeordnete Kopfteile (152, 154; 252, 254; 352, 354; 452; 454; 552, 554; 652; 654),
 - wenigstens ein Bodenteil (160; 260; 360; 460; 560; 660, 760), sowie
 - optional wenigstens ein dem Bodenteil gegenüberliegend angeordnetes Deckelteil (162; 262; 362; 462; 562; 662).
9. Transportkiste nach Anspruch 7 oder 8, wobei das wenigstens eine (152; 252; 352; 452; 552; 652) und das wenigstens eine weitere (156; 256; 356; 456; 556; 656) Kistenwandbauteil mittels einer Nut-Feder-Verbindung (156a, 170, 160, 161; 256a, 270) formschlüssig miteinander verbunden sind, wobei vorzugsweise die Nut-Feder-Verbindung (156a, 170, 160, 161; 256a, 270) aus dem gleichen Material wie das wenigstens eine und/oder das wenigstens eine weitere Kistenwandbauteil gebildet ist und/oder metallfrei ist und/oder das wenigstens eine Kistenwandbauteil, insbesondere das Bodenteil (660), mit einer Mehrzahl von Langlöchern (692) versehen ist, welche entlang eines Umfangs des wenigstens einen Kistenwandbauteils, insbesondere des Bodenteils (660), angeordnet sind und dazu ausgebildet und bestimmt sind, mit entsprechenden Zapfen (694a, 694b, 694c, 694d) einzugreifen, welche an dem wenigstens ei-

nen weiteren Kistenwandbauteil, insbesondere den Seitenteilen (656, 658) und/oder den Kopfteilen (652, 654) ausgebildet sind.

10. Transportkiste nach Anspruch 8 und gewünschtenfalls nach Anspruch 9, wobei eine Tiefe (t_1) einer an dem Bodenteil (160) ausgebildeten Montagenut (161), welche dazu ausgebildet und bestimmt ist, wenigstens einen Montagevorsprung (163) der Kopfteile und/oder der Seitenteile der Transportkiste aufzunehmen, größer ist als eine Tiefe (t_2) einer an dem Deckelteil ausgebildeten Montagenut (165), und/oder wobei eine an dem Bodenteil (760a; 760b) ausgebildete Montagenut (796a; 796b), welche dazu ausgebildet und bestimmt ist, wenigstens einen Montagevorsprung (798a; 798b) der Kopfteile (756a; 756b) und/oder der Seitenteile der Transportkiste (750) aufzunehmen, eine Form mit Hinterschneidung aufweist, wobei die Form derart ausgebildet ist, dass der Montagevorsprung (798a; 798b), insbesondere nur, durch eine Schwenkbewegung um eine Schwenkachse (S) in die Montagenut (796a; 796b) einsetzbar und/oder aus dieser herausnehmbar ist.
11. Transportkiste nach einem der Ansprüche 7 bis 10, wobei das wenigstens eine Kistenwandbauteil der Mehrzahl von Kistenwandbauteilen, insbesondere wenigstens ein Seitenteil oder wenigstens ein Kopfteil, wenigstens eine Ausnehmung (172; 272; 372; 472; 572), insbesondere eine Tasche, aufweist, welche dazu ausgebildet und bestimmt ist, den Verbindungsabschnitt (104; 204; 304; 404; 504), und vorzugsweise wenigstens teilweise den Handhabungsabschnitt (102; 202; 302; 403; 502), des Verbindungselements aufzunehmen.
12. Transportkiste nach einem der Ansprüche 7 bis 11, wobei das wenigstens eine oder das wenigstens eine weitere Kistenwandbauteil der Mehrzahl von Kistenwandbauteilen wenigstens einen Durchgang (166; 266; 366; 466; 566), insbesondere ein Langloch, aufweist, welcher/welches dazu ausgebildet und bestimmt ist, ein Einsetzen des wenigstens einen Verbindungselements (100; 200; 300; 400; 500) dort hindurch zu erlauben, wobei vorzugsweise der Durchgang (166; 266; 366; 466; 566), insbesondere das Langloch, im Wesentlichen fluchtend mit dem anderen aus dem wenigstens einen und dem wenigstens einen weiteren Kistenwandbauteil angeordnet ist, und/oder vorzugsweise das wenigstens eine Verbindungselement (100; 200; 300; 400; 500; 600), in dem an der Transportkiste montierten Zustand, derart in dem Durchgang (166; 266; 366;

466; 566) angeordnet ist, dass es bezüglich eines durch das wenigstens eine Kistenwandbauteil und das wenigstens eine weitere Kistenwandbauteil gebildeten Eckbereichs (267) der Transportkiste nach innen zum Transportraum (T) hin versetzt ist, so dass es vorzugsweise den Eckbereich (267) außen nicht überspannt.

13. Transportkiste nach einem der Ansprüche 7 bis 12, wobei das wenigstens eine Kistenwandbauteil und/oder das wenigstens eine weitere Kistenwandbauteil, vorzugsweise die wenigstens zwei einander gegenüberliegenden Seitenteile (156, 158; 256, 258; 356, 358; 456, 458; 556, 558) und/oder die wenigstens zwei einander gegenüberliegende Kopfteile (152, 154; 252, 254; 352, 354; 452; 454; 552, 554) und/oder das wenigstens eine Bodenteil (160; 260; 360; 460; 560) und/oder das wenigstens eine Deckelteil (162; 262; 362; 462; 562), weiter vorzugsweise alle Kistenwandbauteile der Transportkiste, von nur einer Seite bearbeitet ist/sind, und/oder wobei den Transportraum (T) der Transportkiste begrenzende Innenflächen der Kistenwandbauteile frei von Metall sind.
14. Transportkiste nach einem der Ansprüche 7 bis 13, ferner umfassend einen Palettenteil, welcher an einer Unterseite der Transportkiste angebracht ist und welcher für einen Transport der Kiste mittels einer Transporteinrichtung, vorzugsweise einer Gabel eines Gabelstaplers, ausgebildet und bestimmt ist, und/oder wobei wenigstens ein Kistenwandbauteil der Mehrzahl von Kistenwandbauteilen, insbesondere das Deckelteil und/oder das Bodenteil, wenigstens eine Band-Aussparung (190; 290; 390; 490; 590) aufweist, welche dazu ausgebildet und bestimmt ist, ein Umreifungsband aufzunehmen.
15. Bausatz für eine Transportkiste nach einem der Ansprüche 7 bis 14, umfassend eine Mehrzahl von Kistenwandbauteilen, umfassend
- wenigstens zwei Seitenteile (156, 158; 256, 258; 356, 358; 456, 458; 556, 558; 656; 658),
 - wenigstens zwei Kopfteile (152, 154; 252, 254; 352, 354; 452; 454; 552, 554; 652; 654),
 - wenigstens ein Bodenteil (160; 260; 360; 460; 560; 660), und
 - optional wenigstens ein Deckelteil (162; 262; 362; 462; 562; 662), und

wenigstens vier, vorzugsweise wenigstens

acht, Verbindungselemente (100; 200; 300; 400; 500; 600) nach einem der Ansprüche 1 bis 6.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

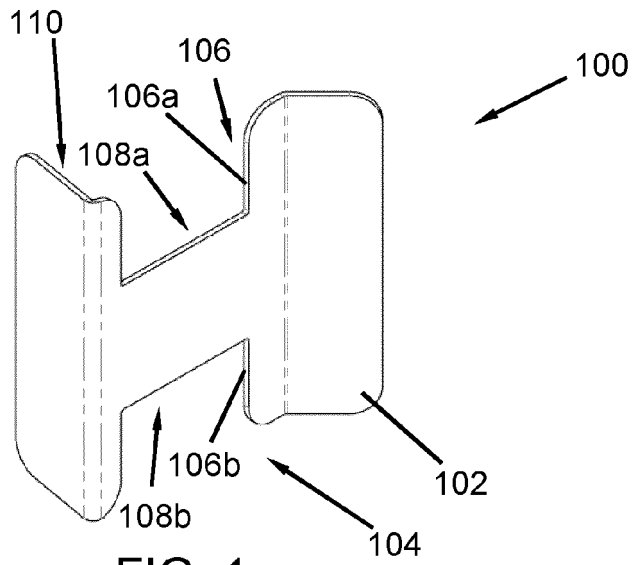


FIG. 1a

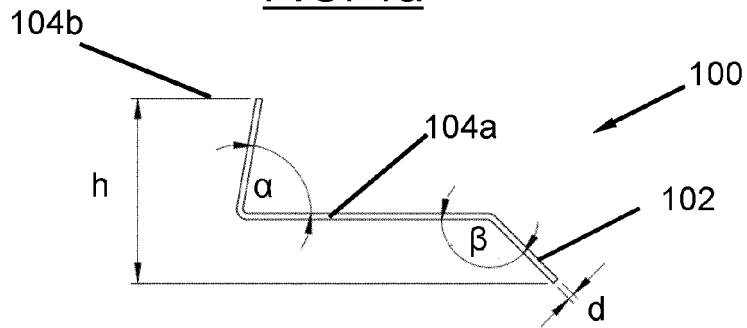


FIG. 1b

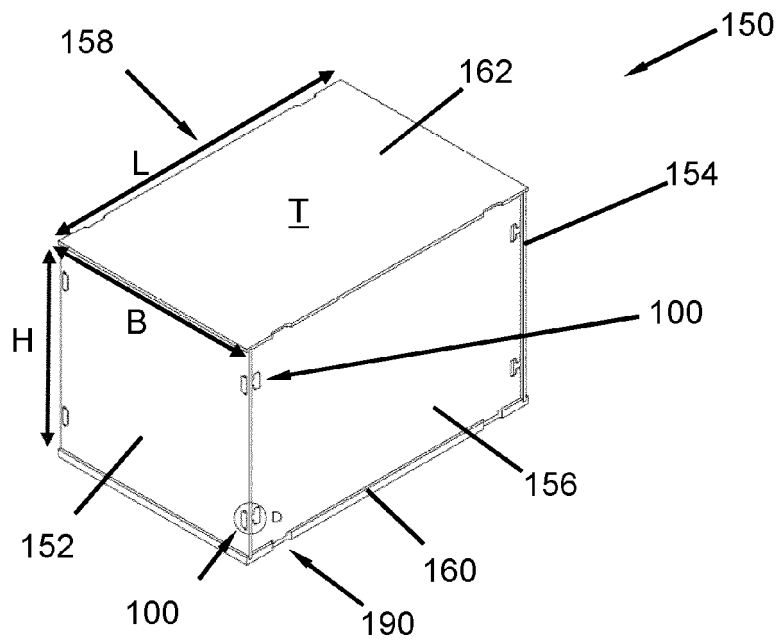
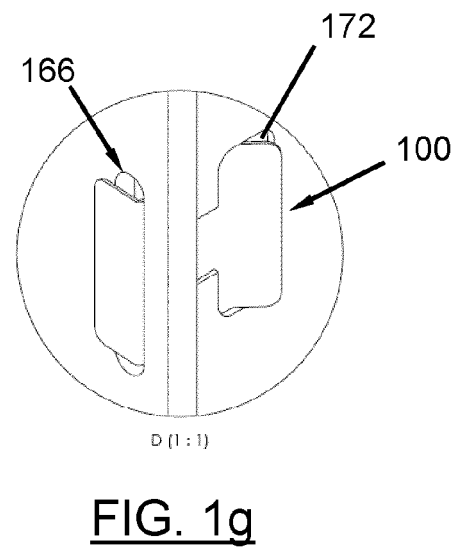
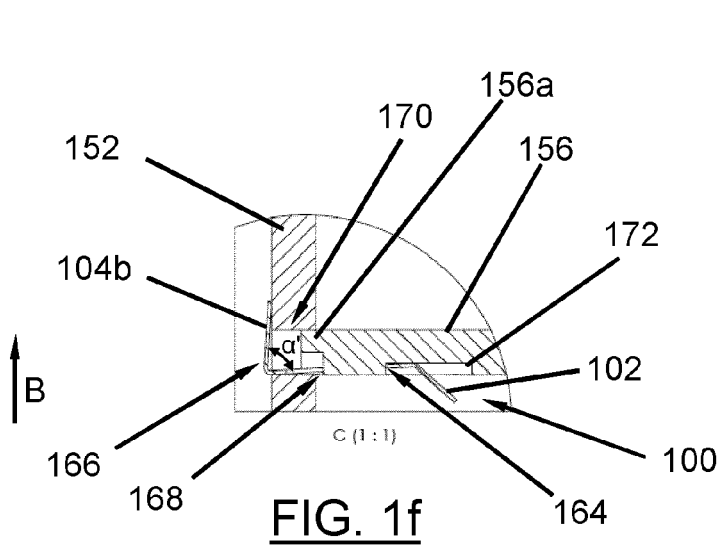
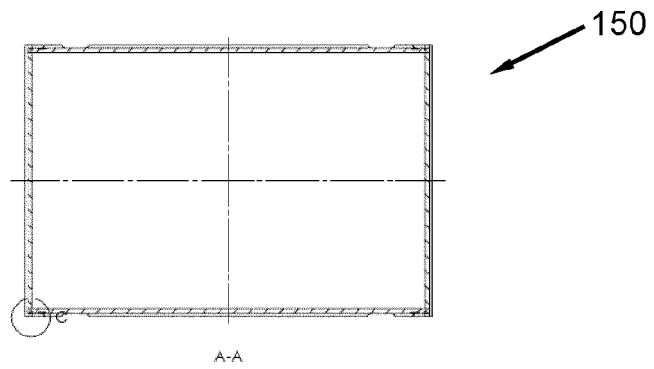
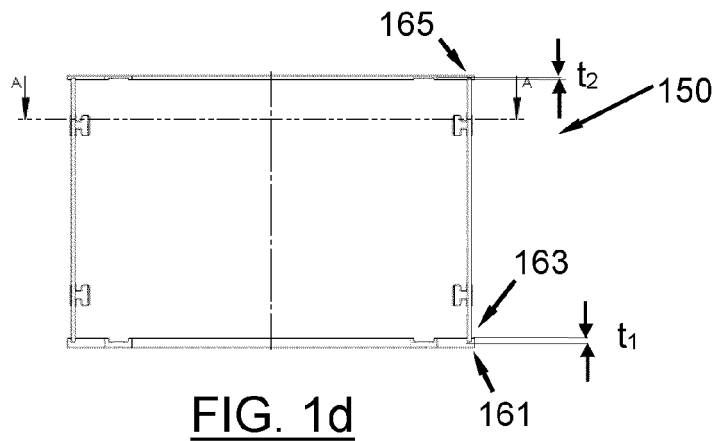


FIG. 1c



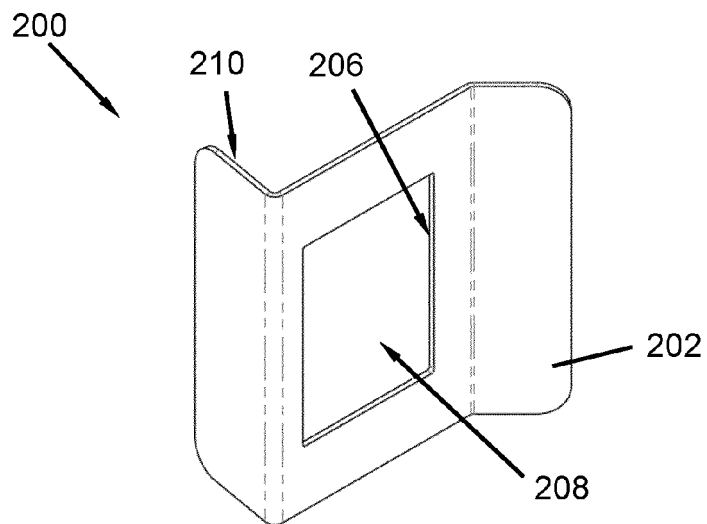


FIG. 2a

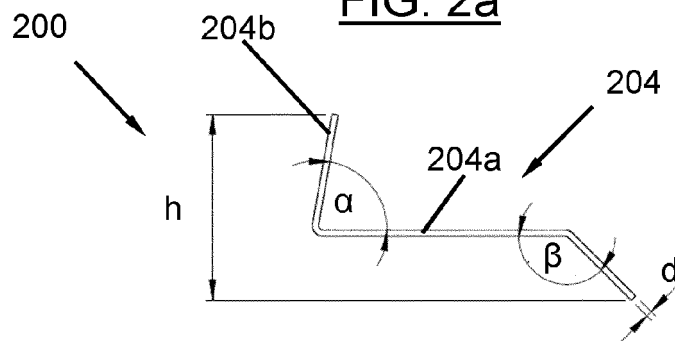


FIG. 2b

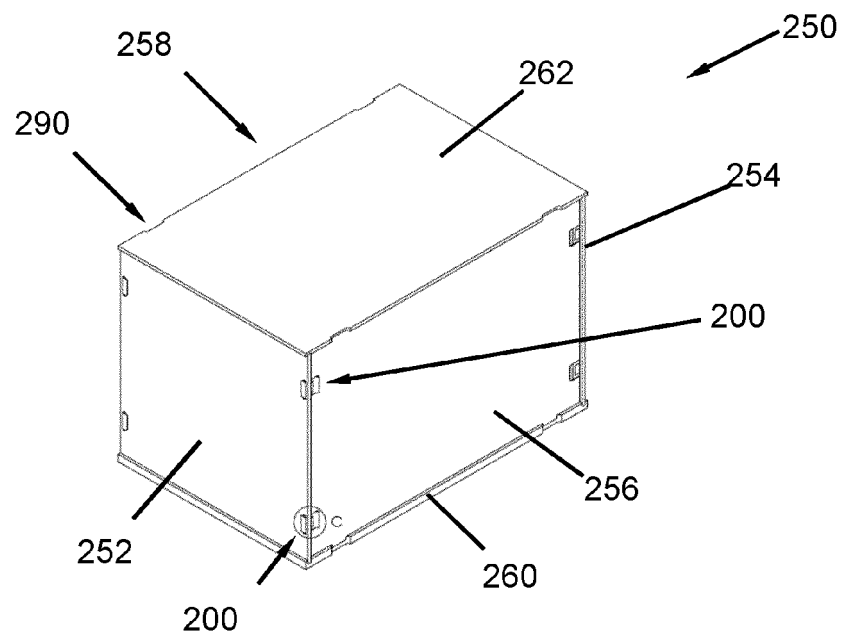
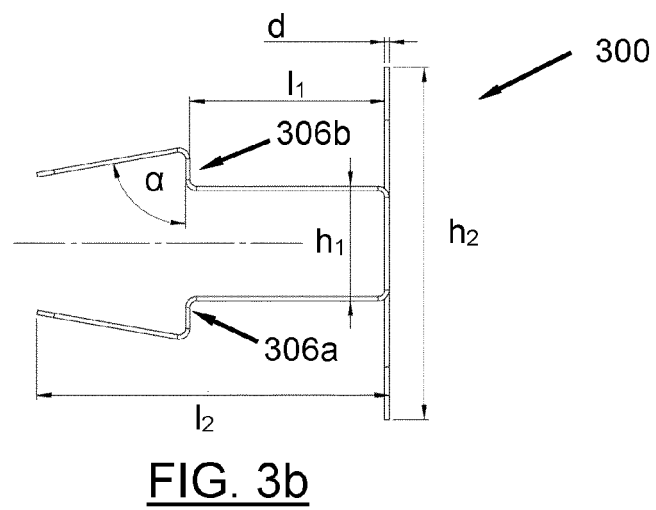
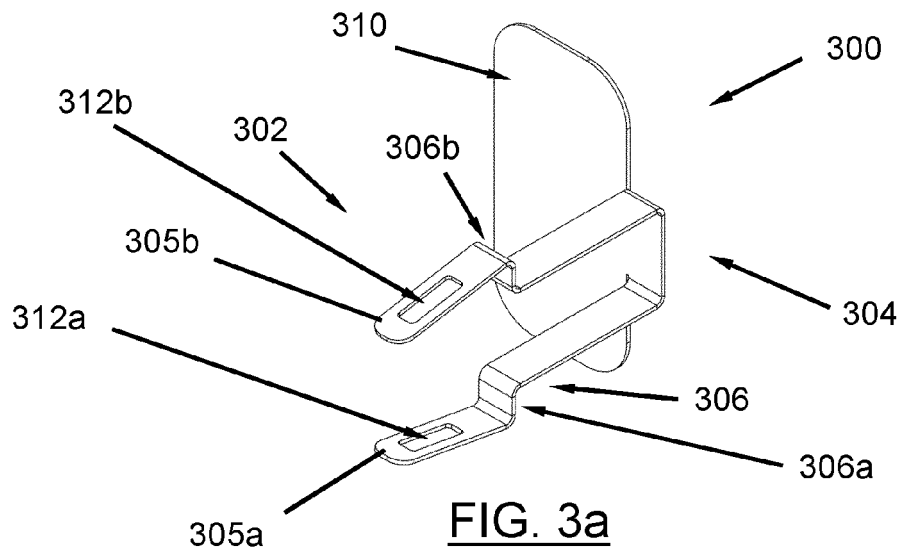
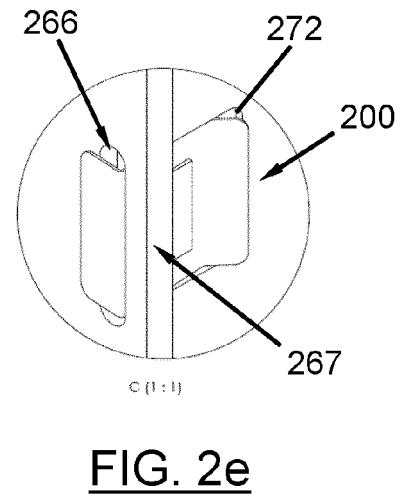
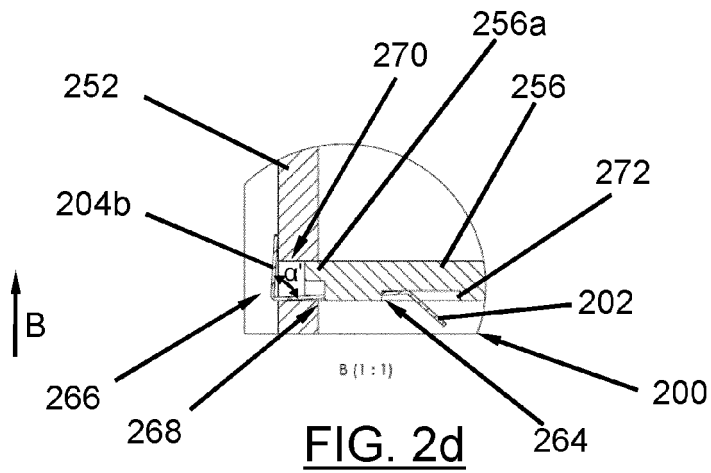


FIG. 2c



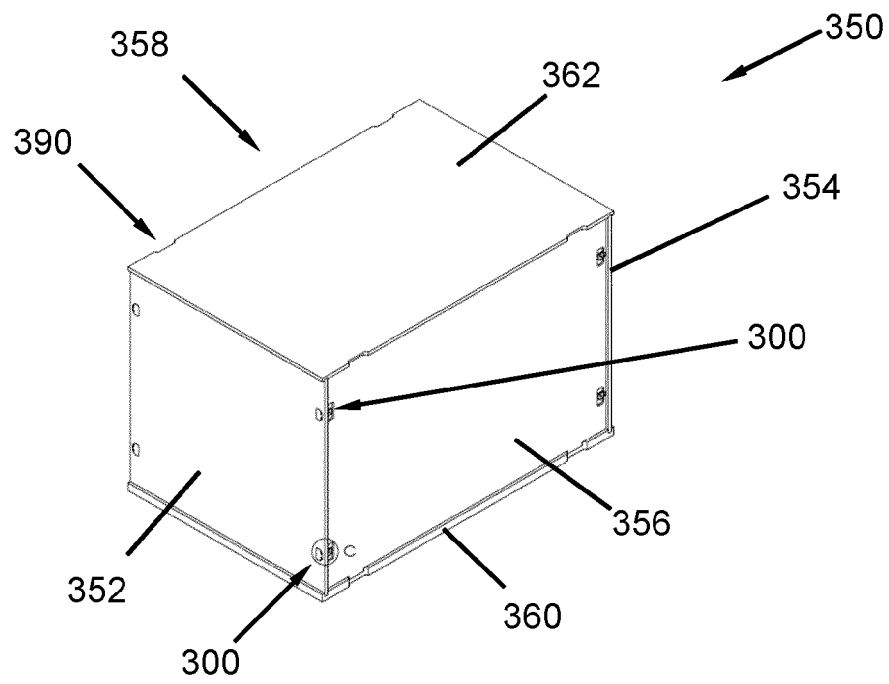


FIG. 3c

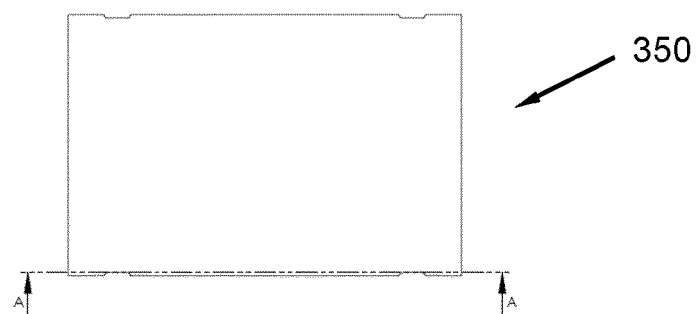


FIG. 3d

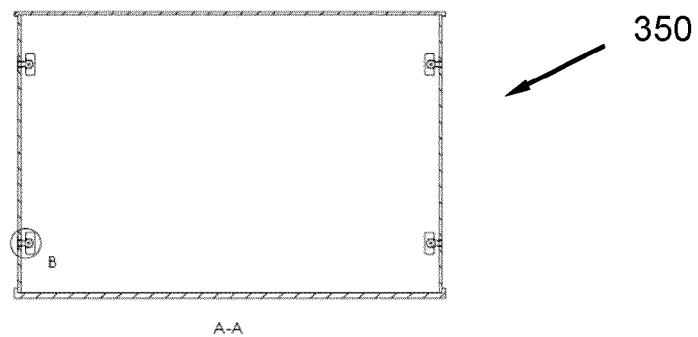


FIG. 3e

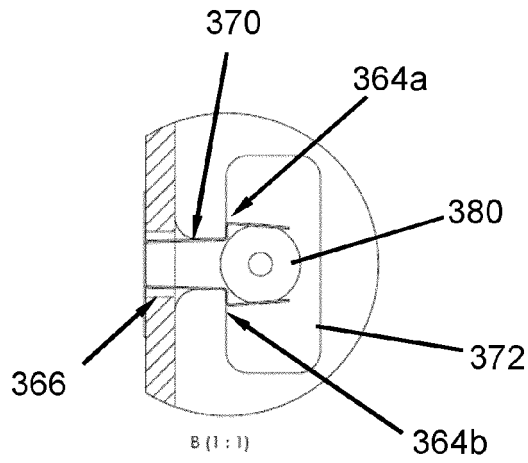


FIG. 3f

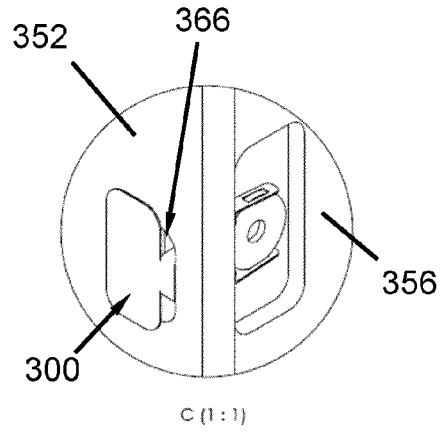


FIG. 3g

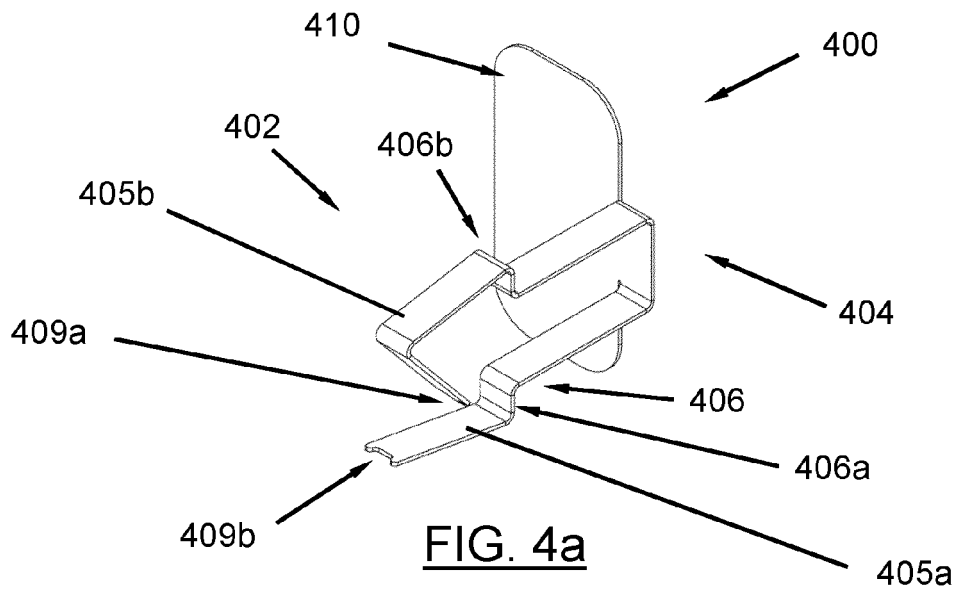


FIG. 4a

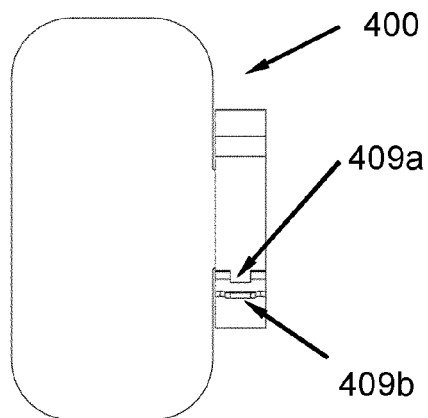


FIG. 4b

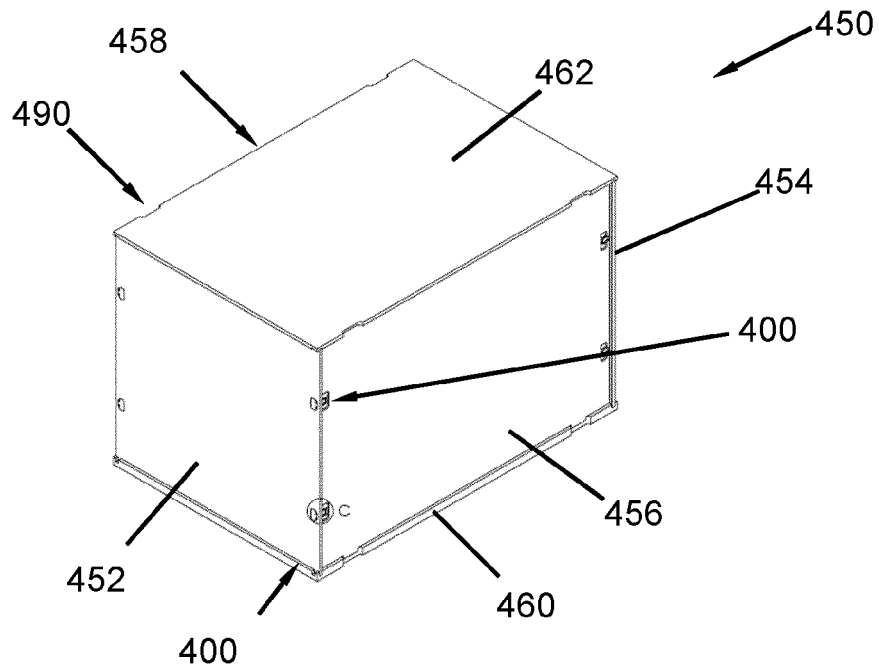


FIG. 4c

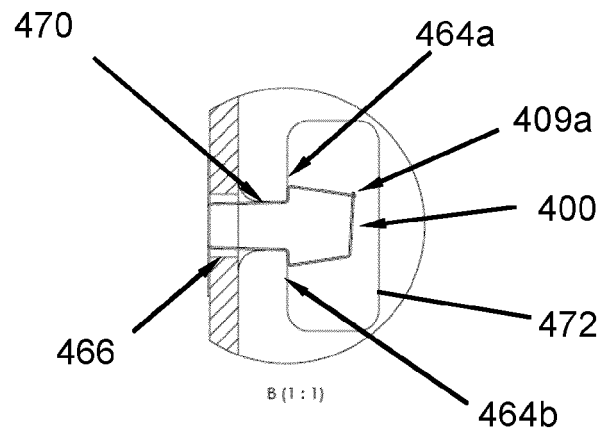


FIG. 4d

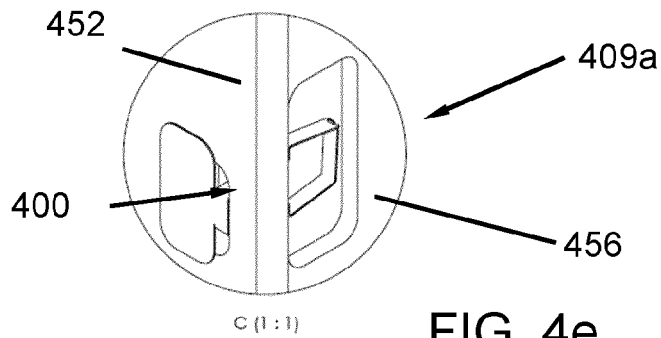
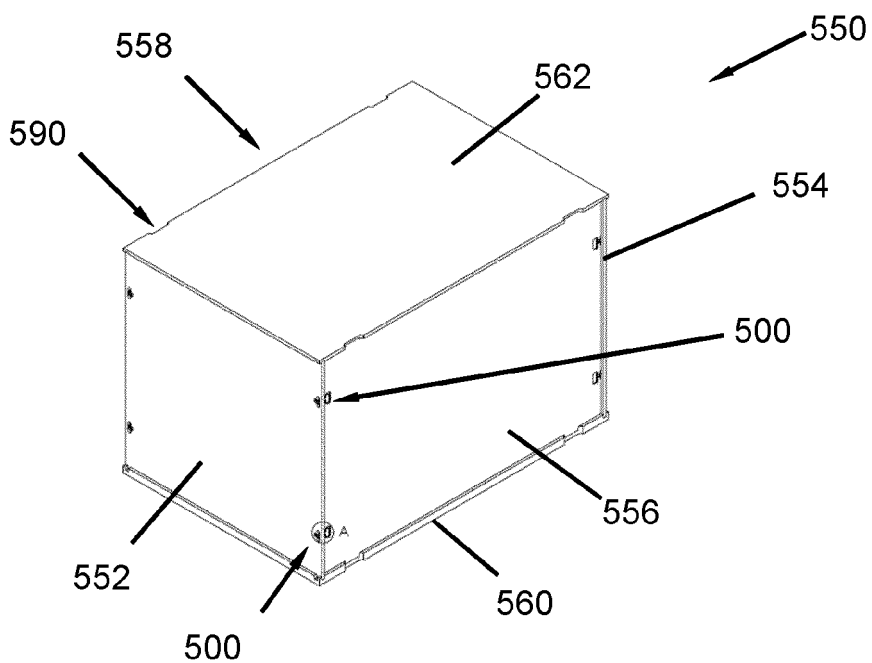
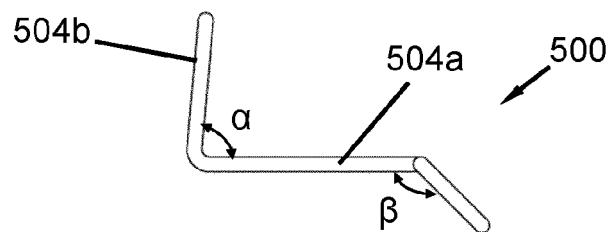
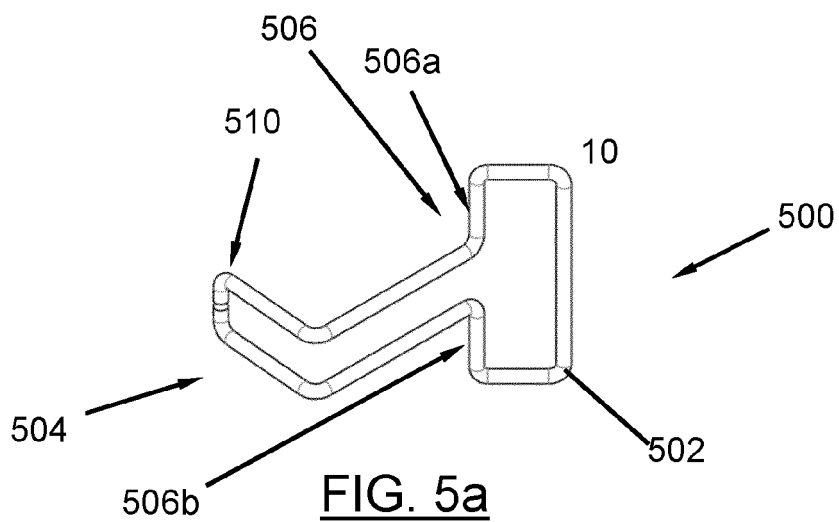


FIG. 4e



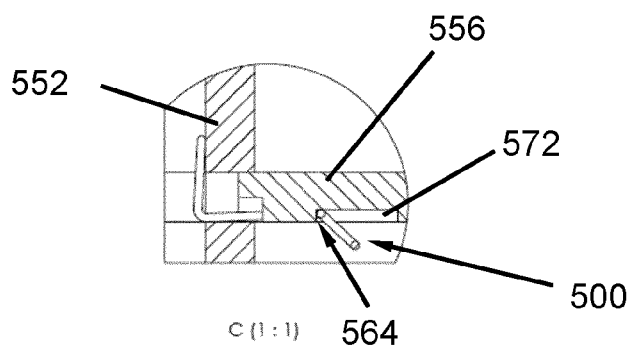


FIG. 5d

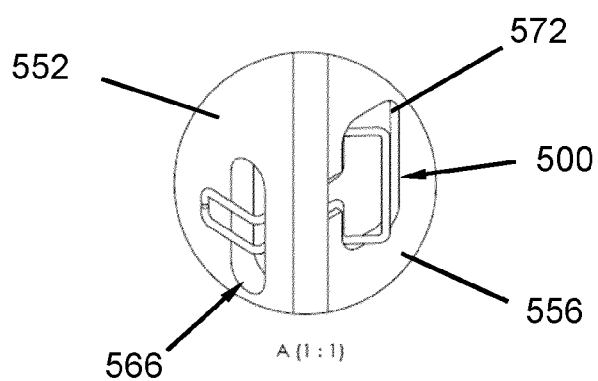


FIG. 5e

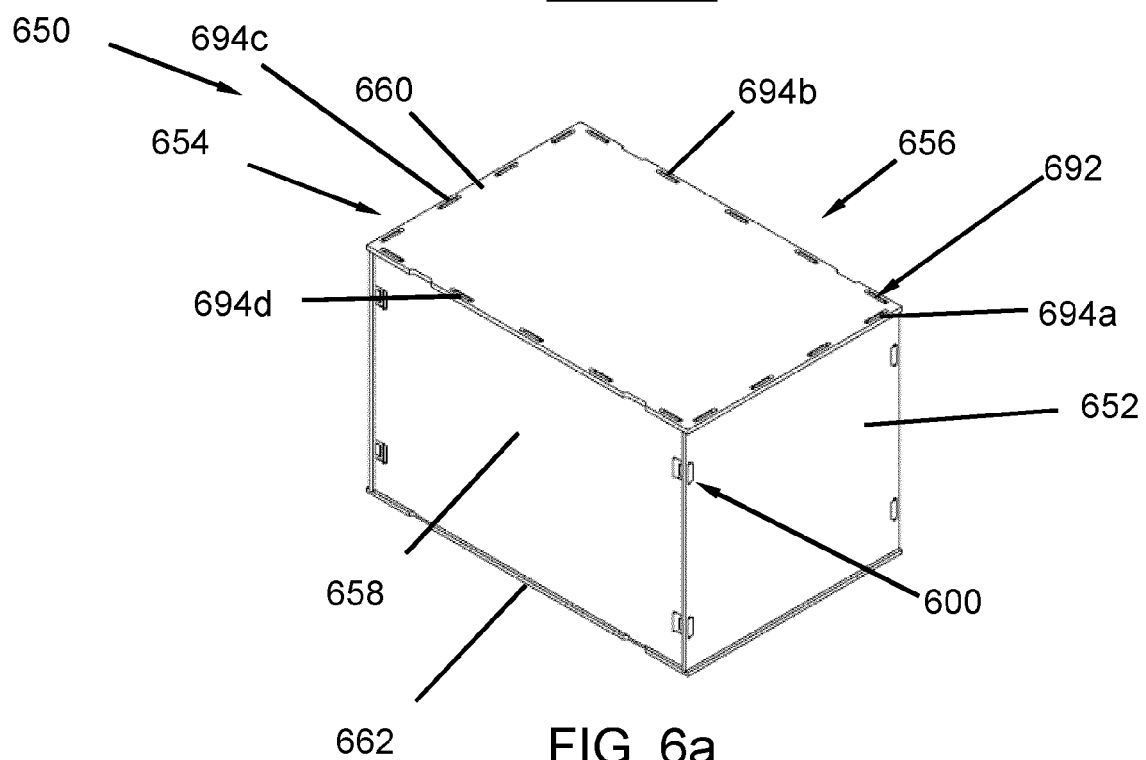
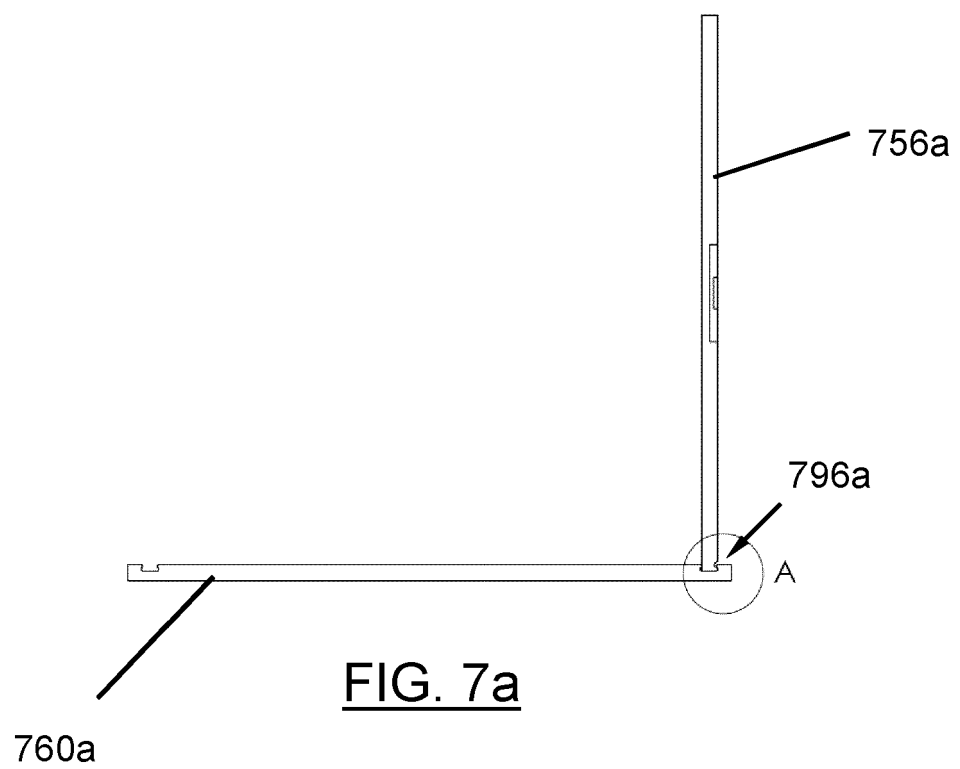
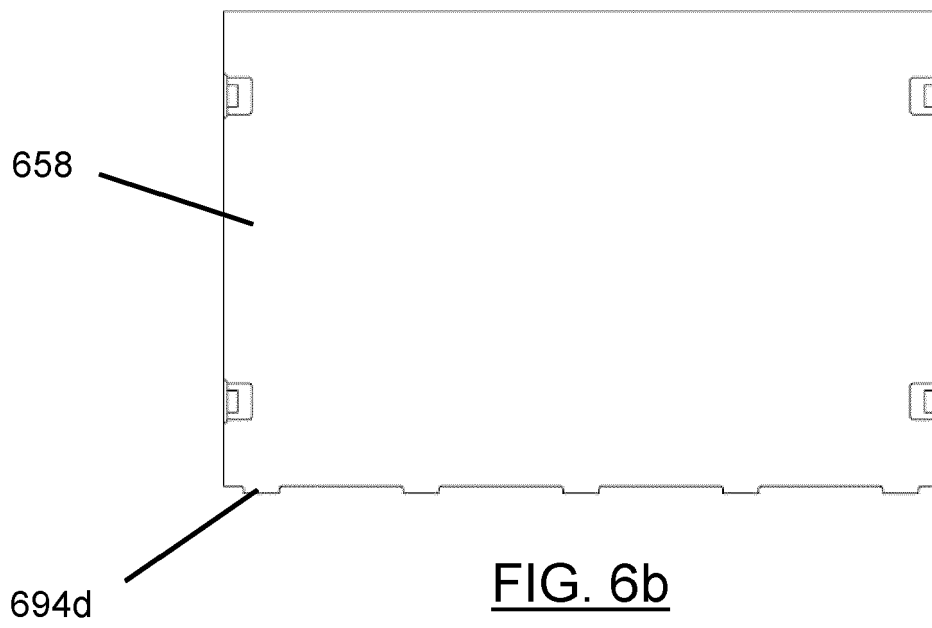
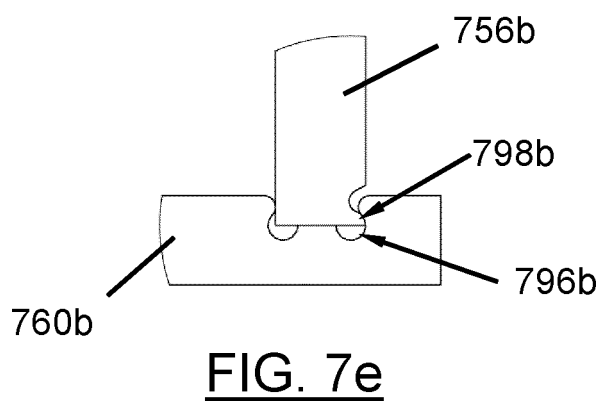
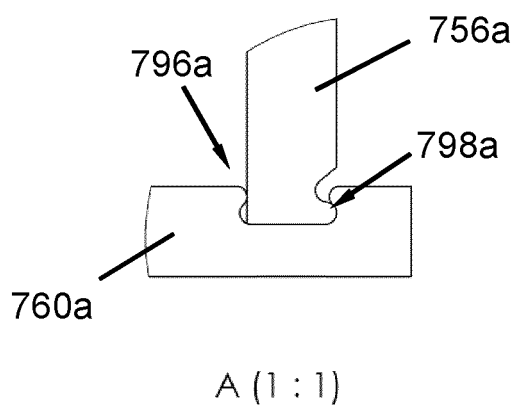
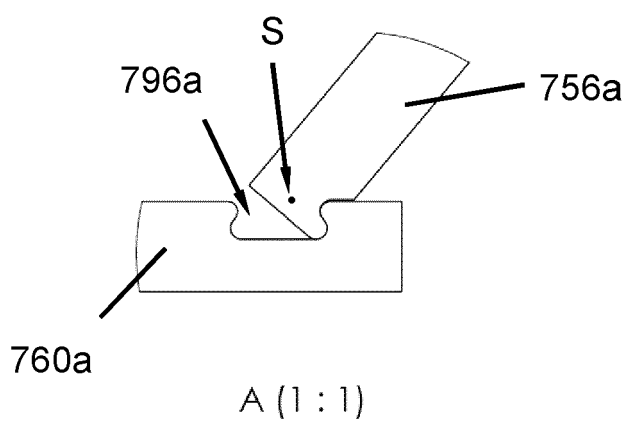
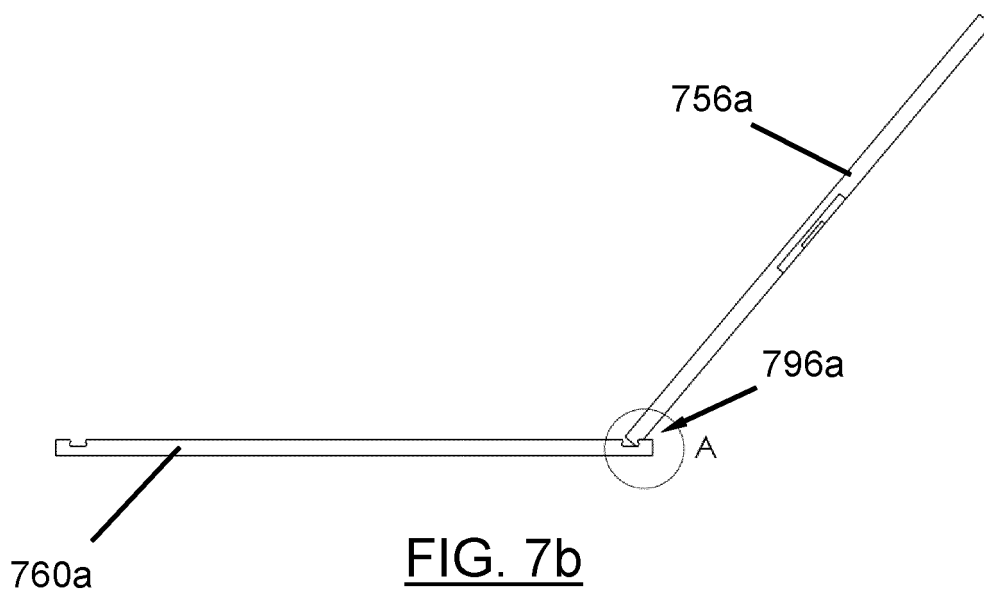


FIG. 6a







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 1119

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	WO 99/62777 A1 (NEFAB AB [SE]; EDVARDSSON INGMAR [SE]) 9. Dezember 1999 (1999-12-09)	1-4, 6-8, 11, 13-15	INV. B65D6/26
Y	* Seite 4, Zeile 30 - Seite 9, Zeile 20; Abbildungen 1-5 *	9, 10	

X	US 5 555 980 A (JOHNSTON JAMES B [US] ET AL) 17. September 1996 (1996-09-17)	1-4, 6-11, 13-15	
A	* Spalte 8, Zeile 65 - Spalte 9, Zeile 18 *	5, 12	
	* Spalte 12, Zeile 65 - Spalte 13, Zeile 21 *		
	* Abbildungen 1-15 *		

Y	CA 2 826 108 A1 (CARVETH WILLIAM H [CA]) 5. März 2015 (2015-03-05)	9	
	* Abbildung 1A *		

Y	US 2008/272132 A1 (AFFLERBACH ROBERT H [US] ET AL) 6. November 2008 (2008-11-06)	10	
	* Absatz [0091]; Abbildungen 6A-6B *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)

A	US 10 935 059 B1 (JORGENSEN BRET [US]) 2. März 2021 (2021-03-02)	6	B65D F16B
	* das ganze Dokument *		

A	US 4 453 471 A (HARRINGTON JAMES V [CA] ET AL) 12. Juni 1984 (1984-06-12)	12	
	* Abbildungen 5-6 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. Oktober 2023	Prüfer Leijten, René
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 23 18 1119

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

24-10-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9962777 A1	09-12-1999	AU 4537699 A	20-12-1999
		WO 9962777 A1	09-12-1999
US 5555980 A	17-09-1996	KEINE	
CA 2826108 A1	05-03-2015	KEINE	
US 2008272132 A1	06-11-2008	KEINE	
US 10935059 B1	02-03-2021	KEINE	
US 4453471 A	12-06-1984	AU 550887 B2	10-04-1986
		CA 1143674 A	29-03-1983
		DE 8234985 U1	19-01-1984
		DE 8237095 U1	15-12-1983
		GB 2104582 A	09-03-1983
		NO 160502 B	16-01-1989
		US 4453471 A	12-06-1984
		ZA 822581 B	30-03-1983

EPO FORM P0461

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