



(11)

EP 4 223 656 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.12.2024 Patentblatt 2024/51

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B65D 6/16 ^(2006.01) **B65D 6/18** ^(2006.01)
B65D 8/00 ^(2006.01) **B65D 21/02** ^(2006.01)
B65D 21/08 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23155575.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65D 11/1846; B65D 7/24; B65D 15/24;
B65D 21/0204; B65D 21/083

(22) Anmeldetag: **08.02.2023**

(54) STRUKTURKOMPONENTE EINES BAUKASTENSYSTEMS UND BAUGRUPPE ZUR VERWENDUNG IN LAGERUNGS- ODER TRANSPORTSYSTEMEN

STRUCTURAL COMPONENT OF A MODULAR SYSTEM AND ASSEMBLY FOR USE IN STORAGE OR TRANSPORT SYSTEMS

COMPOSANT STRUCTUREL D'UN SYSTÈME MODULAIRE ET MODULE DESTINÉ À ÊTRE UTILISÉ DANS DES SYSTÈMES DE STOCKAGE OU DE TRANSPORT

(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

(30) Priorität: **08.02.2022 DE 102022102923**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.08.2023 Patentblatt 2023/32

(73) Patentinhaber: **die:haptiker GmbH**
82024 Taufkirchen (DE)

(72) Erfinder: **Ostenrieder, Jörg**
82067 Ebenhausen (DE)

(74) Vertreter: **Bulat, Branimir**
Df-mp Dörries Frank-Molnia & Pohlman
Patentanwälte Rechtsanwälte PartG mbB
Theatinerstraße 16
80333 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
CN-A- 85 104 264 US-A1- 2021 188 480

EP 4 223 656 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

BeschreibungTechnisches Gebiet

- 5 **[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft eine Strukturkomponente und eine Baugruppe mit wenigstens zwei solcher Strukturkomponenten zur Lagerung oder für den Transport von Gütern oder zur Verwendung in baulichen Anlagen.

Stand der Technik

- 10 **[0002]** Zur Reduzierung von Kosten und zur Schonung von Ressourcen werden zunehmend wiederverwendbare Aufnahmemittel für Güter, wie zum Beispiel Kisten, Container, Paletten, etc., in Logistiksystemen eingesetzt. Eine effiziente Raumausnutzung ist hierbei eine wesentliche Anforderung, um Leerraum beim Transport und entsprechend ungenutzte Kapazitäten und unnötige Kosten zu vermeiden. Um dieser Anforderung gerecht zu werden, bestehen stets Bestrebungen, die Aufnahmemittel an die aufzunehmenden Güter anzupassen oder umgekehrt. Hierdurch wird zwar
15 eine effizientere Raumausnutzung erreicht, jedoch nur für spezifische Güter, was die Wiederverwendbarkeit und den flexiblen Einsatz der Aufnahmemittel einschränken kann. Auch ist es bekannt, die zu transportierenden Güter an die Ausgestaltung von standardisierten Aufnahmemitteln anzupassen, was zu Einschränkungen bei der Gestaltungsfreiheit von Gütern führen kann.

- 20 **[0003]** Ein weiterer Aspekt bei der Auslegung von Aufnahmemitteln sind die Lagerung und der Transport der Aufnahmemittel in einem Leerzustand, d.h. wenn darin oder darauf keine Güter aufgenommen sind. Um eine effiziente Raumausnutzung auch in einem Leerzustand zu ermöglichen, ist die Verwendung von stapelbaren Aufnahmemitteln, insbesondere ineinander stapelbaren Aufnahmemitteln bekannt. Dies kann dadurch erreicht werden, dass die Aufnahmemittel eine zu deren Boden hin zulaufende Form aufweisen.

- 25 **[0004]** Als ein weiterer Ansatz, die Raumausnutzung in dem Leerzustand zu verbessern, ist es bekannt, faltbare oder demontierbare Aufnahmemittel einzusetzen. Die Montage oder Demontage solcher Aufnahmemittel kann jedoch aufwendig sein im Hinblick auf die dafür benötigte Zeit und die dafür benötigten Ressourcen. Auch kann ein demontierbarer oder faltbarer Aufbau Einfluss auf die mechanische Stabilität von Aufnahmemitteln haben, wodurch deren Lebensdauer und Wiederverwendbarkeit beeinflusst werden kann.

- 30 **[0005]** Weiterer Stand der Technik ist aus der CN 85 1 04264 A und US 2021/0188480 A1 bekannt.

Darstellung der Erfindung

- 35 **[0006]** Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine verbesserte Strukturkomponente bereitzustellen, die flexibel und aufwandsreduziert einsetzbar ist in Baugruppen zur Verwendung in Lagerungssystemen, in Transportsystemen oder in baulichen Anlagen. Weiterhin ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine aus wenigstens zwei solcher Strukturkomponenten aufgebaute Baugruppe bereitzustellen.

[0007] Diese Aufgaben werden durch den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Figuren.

- 40 **[0008]** Entsprechend wird eine Strukturkomponente, insbesondere eines Baukastensystems, vorgeschlagen zur Verwendung in Lagerungs- oder Bündelungs- oder Transportsystemen oder baulichen Anlagen. Die Strukturkomponente ist platten- oder schalenförmig ausgebildet und umfasst wenigstens drei Stirnseiten, wobei wenigstens zwei Stirnseiten mit einer Kopplungseinheit versehen sind zum strukturellen Verbinden der Strukturkomponente mit einer weiteren Komponente, und wobei die Kopplungseinheit wenigstens ein erstes Verriegelungselement und wenigstens ein dazu korrespondierend ausgebildetes zweites Verriegelungselement umfasst. Zum Verbinden, insbesondere zum form- und/oder
45 kraftschlüssigen Verbinden, der Strukturkomponente mit der weiteren Komponente sind das erste und das zweite Verriegelungselement relativ zueinander verstellbar von einer Entriegelungsposition in eine erste Verriegelungsposition durch Bewegen des ersten und/oder zweiten Verriegelungselements in eine erste Verriegelungsrichtung und von der Entriegelungsposition in eine zweite Verriegelungsposition durch Bewegen des ersten und/oder zweiten Verriegelungselements in eine zweite Verriegelungsrichtung.

- 50 **[0009]** Mit anderen Worten ist die Strukturkomponente derart ausgebildet, dass das erste Verriegelungselement und das zweite Verriegelungselement ausgehend von einem Zustand, in dem diese relativ zueinander in der Entriegelungsposition angeordnet sind, entweder in die erste Verriegelungsposition oder die zweite Verriegelungsposition verstellbar sind. Durch das Verstellen in die erste oder zweite Verriegelungsposition kann jeweils eine strukturelle Verbindung, insbesondere eine formschlüssige Verbindung, zu der weiteren Komponente erzeugt werden. Vorliegend wurde erkannt,
55 dass das Vorsehen von zwei Verriegelungspositionen, die jeweils ausgehend von derselben Entriegelungsposition der Verriegelungselemente eingenommen werden können, einen besonders flexiblen Einsatz und eine hohe Konfigurierbarkeit der Strukturkomponente ermöglicht. Beispielsweise kann durch diesen Aufbau erreicht werden, dass die Strukturkomponente relativ zu der weiteren Komponente in unterschiedlichen Orientierungen mit dieser strukturell verbunden

werden kann, wodurch insbesondere eine hohe Konfigurierbarkeit erreicht werden kann und eine einfache und somit aufwandsreduzierte Montage ermöglicht wird.

[0010] Als "Strukturkomponente" im Sinne der vorliegenden Offenbarung wird eine Komponente oder ein Bauteil verstanden, das zur Aufnahme und Übertragung von Kräften und/oder Momenten vorgesehen ist und insbesondere aus einem steifen Material aufgebaut sein kann. Die Strukturkomponente kann dafür vorgesehen sein, einem die Strukturkomponente umfassenden Gegenstand oder einer die Strukturkomponente umfassenden Baugruppe Steifigkeit und/oder mechanische Stabilität und/oder Halt und/oder mechanische Widerstandsfähigkeit zu verleihen. Ferner kann die Strukturkomponente dafür vorgesehen sein, weitere technische Eigenschaften einer die Strukturkomponente umfassenden Baugruppe zu verbessern, insbesondere physikalische und/oder chemische Eigenschaften. Beispielsweise kann die Strukturkomponente dafür vorgesehen sein, eine thermische Dämmung und/oder eine chemische Widerstandsfähigkeit bereitzustellen.

[0011] Unter dem Begriff "Baugruppe" wird vorliegend ein aus zwei oder mehreren Komponenten aufgebauter Gegenstand verstanden, der zerstörungsfrei demontierbar oder zerlegbar ist. Der Begriff "Einzelteil" beschreibt im Sinne der vorliegenden Offenbarung eine Komponente, die nicht zerstörungsfrei zerlegt oder demontiert werden kann. Demgemäß kann die Strukturkomponente ein Einzelteil oder eine Baugruppe sein.

[0012] Die Strukturkomponente bildet ferner vorzugsweise eine Komponente oder ein Bauteil eines Baukastensystems. Im Allgemeinen beschreibt der Begriff "Baukastensystem" ein modulares System, mithilfe dessen eine Vielzahl unterschiedlicher Baugruppen oder Gegenstände erzeugt werden können auf der Grundlage einer begrenzten Anzahl von miteinander verbindbaren und gegeneinander austauschbaren Komponenten mit vordefinierten, insbesondere standardisierten Schnittstellen. Die Strukturkomponente kann bezüglich ihrer Form und strukturellen Ausgestaltung an andere Komponenten des Baukastensystems angepasst sein. Insbesondere können die Kopplungseinheiten der Strukturkomponente eine vordefinierte oder standardisierte mechanische Schnittstelle bilden, die es ermöglicht, die Strukturkomponente mit anderen Komponenten strukturell zu koppeln, die eine entsprechende oder korrespondierend ausgebildete mechanische Schnittstelle umfassen.

[0013] Die vorgeschlagene Strukturkomponente kann insbesondere zur Verwendung in Lagerungs- oder Bündelungs- oder Transportsystemen oder in baulichen Anlagen vorgesehen sein. Mit anderen Worten kann eine mittels der Strukturkomponente gebildete Baugruppe oder ein mittels der Strukturkomponente gebildeter Gegenstand in Lagerungs- oder Bündelungs- oder Transportsystemen oder in baulichen Anlagen zum Einsatz kommen. Mithilfe der Strukturkomponente kann ein Aufnahmemittel für Güter, insbesondere ein Behälter, ein Container, eine Platte, etc., gebildet werden. Ein derartiges Aufnahmemittel kann insbesondere für den Transport und/oder die Bündelung und/oder die Lagerung von Gütern vorgesehen sein. Alternativ oder zusätzlich kann die Strukturkomponente dafür verwendet werden, einen Gegenstand für bauliche Anlagen, wie zum Beispiel einen Einrichtungsgegenstand, ein Paneel, ein Verkleidungselement, etc., zu erzeugen. Beispielsweise kann die Strukturkomponente dafür vorgesehen sein, einen geschlossenen Behälter mit einem schwenkbaren Deckel zum Freigeben oder Verschließen einer Öffnung zu erzeugen. Ein derartiger geschlossener Behälter kann vier oder sechs baugleiche Strukturkomponenten umfassen oder aus vier oder sechs baugleichen Strukturkomponenten bestehen. Hierbei kann jede Strukturkomponente als schwenkbarer Deckel dienen. Die vorgeschlagene Strukturkomponente ist jedoch nicht auf diese Anwendungen beschränkt und kann entsprechend auch in anderen geeigneten Anwendungsfeldern eingesetzt werden.

[0014] Die Strukturkomponente ist platten- oder schalenförmig. Als eine "plattenförmige Komponente" im Sinne der vorliegenden Offenbarung wird eine in der Ebene ausgebreitete Komponente verstanden. Mit anderen Worten weist eine plattenförmige Komponente üblicherweise eine Erstreckung in einer Breiten- und Längsrichtung auf, die weiter geht als eine Erstreckung entlang einer Dickenrichtung der Komponente. Entsprechend kann die Strukturkomponente in der Form einer ebenen Platte, beispielsweise einer im Wesentlichen quaderförmigen oder im Wesentlichen prismenförmigen Platte bereitgestellt sein. Als eine "schalenförmige Komponente" im Sinne der vorliegenden Offenbarung wird eine gekrümmte, insbesondere dünnwandige Komponente verstanden und kann beispielsweise in der Form einer gekrümmten Platte bereitgestellt sein.

[0015] Entsprechend umfasst die Strukturkomponente mehrere Stirnseiten, genauer wenigstens drei Stirnseiten. Als "Stirnseiten" im Sinne der vorliegenden Offenbarung werden die Strukturkomponente in Breiten- und/oder Längsrichtung begrenzende Endabschnitte verstanden. Die unterschiedlichen Stirnseiten der Strukturkomponenten weisen vorzugsweise eine unterschiedliche Orientierung auf.

[0016] Mit anderen Worten zeigen die unterschiedlichen Stirnseiten der Strukturkomponente in unterschiedliche Richtungen, insbesondere in unterschiedliche Richtungen innerhalb einer durch die Breiten- und Längsrichtung der Strukturkomponente aufgespannten Ebene. Die Stirnseiten können geradlinig verlaufen, d.h. entlang einer geraden Linie, insbesondere entlang einer geraden Linie in der durch die Breiten- und Längsrichtung der Strukturkomponente aufgespannten Ebene. Alternativ oder zusätzlich können die Stirnseiten entlang einer gekrümmten Linie verlaufen, insbesondere entlang einer gekrümmten Linie in der durch die Breiten- und Längsrichtung der Strukturkomponente aufgespannten Ebene. In einer Ausgestaltungsform, in der die Strukturkomponente genau drei Stirnseiten unterschiedlicher Orientierung aufweist, kann ein zwischen zwei benachbarten Stirnseiten eingeschlossener Winkel 60° oder im Wesentlichen 60°

betragen, kann aber auch davon abweichen. Gemäß dieser Ausgestaltungsform kann die Strukturkomponente in der Form einer im Wesentlichen prismenförmigen Platte ausgestaltet sein. In einer Ausgestaltungsform, in der die Strukturkomponente genau vier Stirnseiten unterschiedlicher Orientierung aufweist, kann der zwischen zwei benachbarten Stirnseiten eingeschlossene Winkel 90° oder im Wesentlichen 90° betragen, kann aber auch davon abweichen. Gemäß

dieser Ausgestaltungsform kann die Strukturkomponente in der Form einer im Wesentlichen quaderförmigen Platte ausgestaltet sein. Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann die Strukturkomponente mehr als vier Stirnseiten umfassen, insbesondere mehr als vier geradlinig verlaufende Stirnseiten. Entsprechend kann ein zwischen zwei benachbarten Stirnseiten eingeschlossener Winkel mehr als 90° betragen, insbesondere zwischen 90° und 180° , beispielsweise 120° .

[0017] Wenigstens eine Stirnseite der Strukturkomponente kann eine Länge von 40 cm oder im Wesentlichen 40 cm aufweisen. In dem Fall, dass die Strukturkomponente vier Stirnseiten umfasst, können die vier Stirnseiten jeweils eine Länge von 40 cm oder im Wesentlichen 40 cm aufweisen. Mit anderen Worten kann die Strukturkomponente eine Breite und/oder Länge von 40 cm oder im Wesentlichen 40 cm aufweisen. Auf diese Weise kann eine gute Bündel- und Stapelbarkeit auf Europaletten sichergestellt sein. Unter dem Begriff "Europalette" wird vorliegend eine nach EN 13698-1 genormte, mehrwegfähige Transportpalette verstanden. Weiterhin kann die Strukturkomponente eine Dicke von 1 cm bis 4 cm, insbesondere von im Wesentlichen 1,5 cm bis 2,5 cm aufweisen, beispielsweise 1,6 cm.

[0018] Ferner kann die Strukturkomponente eine Breite und/oder Länge aufweisen, die einem ganzzahligen Vielfachen oder einem ganzzahligen Teiler von 40 cm entspricht, beispielsweise 20 cm oder 10 cm. Weiterhin kann die Strukturkomponente eine Breite und/oder Länge aufweisen, die einem ganzzahligen Teiler einer Seitenlänge eines Transport- oder Bauelements entspricht, beispielsweise eines genormten Großraumbehälters, einer mehrwegfähigen Transportpalette oder der Transportfläche eines Transportsystems, insbesondere eines selbstfahrenden Transportsystems.

[0019] Die Strukturkomponente kann derart ausgestaltet sein, dass deren Stirnseiten einen Innenabschnitteingrenzen und/oder seitlich begrenzen. Der Innenabschnitt kann ein sich flächig erstreckender Innenabschnitt sein. Insbesondere kann der Innenabschnitt ein sich zwischen den Stirnseiten entlang der Breiten- und Längsrichtung der Strukturkomponente erstreckender Abschnitt sein. Der Innenabschnitt kann platten- oder schalenförmig ausgestaltet sein. Der Innenabschnitt kann als ebene oder gekrümmte Platte, insbesondere als durchgängige Platte, ausgestaltet sein. Alternativ oder zusätzlich kann der Innenabschnitt mit wenigstens einer Ausnehmung versehen sein, die beispielsweise einen Griff ausbilden kann. Weiterhin kann der Innenabschnitt gitterförmig ausgestaltet sein. Mit anderen Worten kann der Innenabschnitt mit regelmäßigen Ausnehmungen versehen sein. Der Innenabschnitt kann aus einem transparenten Material bestehen. Der Innenabschnitt, insbesondere die darin vorgesehenen Ausnehmungen können derart gestaltet sein, dass diese Funktionselemente aufnehmen können, wie beispielsweise Kopplungselemente zum strukturellen Verbinden der Strukturkomponente mit anderen Komponenten, Kennzeichnungselemente oder Standfüße.

[0020] Neben der Funktion, Momente und Kräfte zu übertragen, kann der Innenabschnitt weitere oder alternative Funktionen erfüllen. Beispielsweise kann der Innenabschnitt zur thermischen Regulierung und/oder Isolierung vorgesehen sein. Entsprechend kann der Innenabschnitt in der Form eines doppelwandigen Aufbaus bereitgestellt sein und entsprechend eine Doppelwandisolierung aufweisen oder bilden.

[0021] Die Stirnseiten können einen Rahmen der Strukturkomponente bilden, insbesondere einen tragenden Rahmen. Der Innenabschnitt kann lösbar in dem Rahmen aufgenommen und mit diesem verbunden sein. Insbesondere können unterschiedliche, gegeneinander austauschbare Innenabschnitte in dem Rahmen befestigt werden. Die unterschiedlichen Innenabschnitte können sich hierbei im Hinblick auf deren Form und/oder Funktion unterscheiden.

[0022] Zum strukturellen Verbinden der Strukturkomponente mit der weiteren Komponente umfasst die Strukturkomponente die Kopplungseinheiten, die jeweils eine strukturelle Schnittstelle bilden können. Mit anderen Worten sind diese strukturellen Schnittstellen dazu eingerichtet, die Strukturkomponente mit der weiteren Komponente zu verbinden, insbesondere formschlüssig und/oder kraftschlüssig mit der weiteren Komponente in Eingriff zu bringen. Die vorgeschlagene Strukturkomponente ist dazu eingerichtet, über deren Stirnseiten mit anderen Komponenten, insbesondere mit anderen Komponenten des Baukastensystems, gekoppelt zu werden. Um diese strukturelle Kopplung zu ermöglichen, d.h. zum strukturellen Verbinden der Strukturkomponente mit einer weiteren Komponente, sind wenigstens zwei Stirnseiten der Strukturkomponente mit der Kopplungseinheit versehen. Gemäß einer Weiterentwicklung kann der Innenabschnitt der Strukturkomponente mit einer weiteren strukturellen Verbindungsschnittstelle bereitgestellt sein, um andere Komponenten, insbesondere andere Komponenten des Baukastensystems mit der Strukturkomponente zu verbinden. Beispielsweise kann der Innenabschnitt mit einer strukturellen Schnittstelle zur Aufnahme einer Kennzeichnung oder einer Aufnahme für eine Kennzeichnung bereitgestellt sein.

[0023] Der Begriff "Kopplungseinheit" im Sinne der vorliegenden Offenbarung betrifft somit eine strukturelle Schnittstelle, mittels derer die der Kopplungseinheit zugeordnete Stirnseite der Strukturkomponente mit einer anderen Komponente, insbesondere einer anderen Komponente des Baukastensystems in Eingriff bringbar ist, insbesondere form- und/oder kraftschlüssig in Eingriff bringbar ist. Genauer kann die Kopplungseinheit derart ausgestaltet sein, mit einer korrespondierend ausgebildeten weiteren Kopplungseinheit der weiteren Komponente form- und/oder kraftschlüssig verbunden zu werden. Die weitere Kopplungseinheit der weiteren Komponenten kann baugleich zu der Kopplungseinheit

der Strukturkomponente ausgebildet sein.

[0024] Wie vorangehend beschrieben, umfasst die Strukturkomponente wenigstens drei Stirnseiten. Wenigstens zwei der wenigstens drei Stirnseiten sind mit der Kopplungseinheit versehen. Im Speziellen kann jede der wenigstens drei Stirnseiten mit der Kopplungseinheit versehen sein. Beispielsweise kann die Strukturkomponente vier Stirnseiten mit je einer Kopplungseinheit umfassen.

[0025] Alternativ oder zusätzlich können die Kopplungseinheiten der Strukturkomponente, jedenfalls deren erste oder zweite Verriegelungselemente, punktsymmetrisch oder spiegelsymmetrisch angeordnet sein. Beispielsweise können die zweiten Verriegelungselemente punktsymmetrisch sein und die ersten Verriegelungselemente in eine punktsymmetrische Stellung relativ zueinander bringbar sein, oder umgekehrt. In dem Fall, dass die ersten und die zweiten Verriegelungselemente relativ zu den Stirnseiten verschiebbar sind, können die ersten Verriegelungselemente in eine punktsymmetrische Stellung relativ zueinander bringbar sein und die zweiten Verriegelungselemente in eine punktsymmetrische Stellung relativ zueinander bringbar sein. Durch diese Konfiguration kann die Modularität und Flexibilität der Strukturkomponente erhöht werden.

[0026] Die Kopplungseinheiten können baugleich sein oder unterschiedlich sein. Der Begriff baugleich beschreibt, dass die Kopplungseinheiten im Hinblick auf deren geometrische Ausgestaltung und Funktion identisch ausgebildet sind. Nachstehend wird der Aufbau und die Funktion der Kopplungseinheiten anhand einer Kopplungseinheit spezifiziert. Die in diesem Zusammenhang beschriebenen Merkmale können entsprechend für alle oder nur einen Teil der Kopplungseinheiten einer Strukturkomponente gelten.

[0027] Im Zusammenhang mit der Kopplungseinheit kann zwischen unterschiedlichen Kopplungszuständen unterschieden werden, nämlich einem Eingriffszustand und einem Verriegelungszustand der Kopplungseinheit. In der vorliegenden Offenbarung wird unter dem Begriff "Eingriffszustand" ein Zustand einer Kopplungseinheit der Strukturkomponente verstanden, in dem die Kopplungseinheit im Eingriff ist, insbesondere in einem formschlüssigen Eingriff ist, mit einer anderen Komponente, insbesondere einer weiteren Kopplungseinheit der weiteren Komponente. In diesem Zustand ist vorgesehen, dass der Eingriff zwischen der Kopplungseinheit und der anderen Komponente gelöst werden kann, indem die Strukturkomponente relativ zu der weiteren Komponente bewegt wird. Beispielsweise kann dieser Eingriff gelöst werden, indem die Strukturkomponente relativ zu der weiteren Komponente bewegt wird entlang einer Dickenrichtung und/oder in eine Stirnseitenrichtung der Kopplungseinheit, d.h. in einer von der Stirnseite wegzeigenden und quer zur Dickenrichtung verlaufenden Richtung.

[0028] Unter dem Begriff "Verriegelungszustand" wird ein Zustand einer Kopplungseinheit der Strukturkomponente verstanden, in dem die Kopplungseinheit mit der weiteren Komponente, insbesondere mit deren weiteren Kopplungseinheit, derart im Eingriff ist, insbesondere form- und/oder kraftschlüssig im Eingriff ist, dass die strukturelle Kopplung nicht gelöst werden kann durch eine Relativbewegung zwischen der Strukturkomponente und der weiteren Komponente. In diesem Zustand kann eine relative translatorische Bewegung zwischen der Strukturkomponente und der damit im Eingriff stehenden weiteren Komponente gesperrt sein, insbesondere eine relative Bewegung entlang der Dickenrichtung und/oder entlang einer Breitenrichtung und/oder entlang der Stirnseitenrichtung der Kopplungseinheit. Die Dickenrichtung der Kopplungseinheit entspricht hierbei der Dickenrichtung der Strukturkomponente und die Breitenrichtung der Kopplungseinheit ist senkrecht zu der Dickenrichtung und der Stirnseitenrichtung der Kopplungseinheit. Insbesondere können alle translatorischen Bewegungsfreiheitsgrade zwischen den gekoppelten Komponenten in dem Verriegelungszustand gesperrt oder im Wesentlichen gesperrt sein, d.h. unter Berücksichtigung von Toleranzen. Weiterhin können in dem Verriegelungszustand die Strukturkomponente und die weitere Komponente derart miteinander gekoppelt sein, dass ein rotatorischer Freiheitsgrad zwischen den Komponenten freigegeben sein kann, wobei insbesondere die anderen beiden rotatorischen Freiheitsgrade gesperrt sein können, d.h. in Richtungen quer zu der Richtung des freigegebenen rotatorischen Freiheitsgrads. Im Speziellen kann ein rotatorischer Freiheitsgrad um eine Achse, insbesondere eine Längsachse des ersten Verriegelungselements, parallel zu der Breitenrichtung der Kopplungseinheit freigegeben sein, wobei insbesondere die anderen beiden rotatorischen Freiheitsgrade, d.h. um Achsen parallel zu der Dickenrichtung und der Stirnseitenrichtung der Kopplungseinheit, gesperrt sein können. Die Kopplungseinheit kann in dem Verriegelungszustand eine Gelenkeinheit bilden, beispielsweise in der Form eines Scharniergelenks, die insbesondere ein Radiallager um eine Achse und/oder ein Axiallager entlang derselben Achse umfasst oder festlegt.

[0029] Mit anderen Worten kann die Kopplungseinheit dazu eingerichtet sein, in einem Kopplungszustand, in dem die Kopplungseinheit mit einer korrespondierend ausgebildeten, insbesondere baugleichen, weiteren Kopplungseinheit der weiteren Komponente im Eingriff ist, insbesondere in dem Eingriffs- und/oder Verriegelungszustand, einen rotatorischen Freiheitsgrad um eine Achse, d.h. Schwenkachse, parallel zu der Breitenrichtung der Kopplungseinheit freizugeben. Auf diese Weise wird mittels der Strukturkomponente ermöglicht, einen Behälter mit schwenkbarem Deckel zu bauen oder zu erzeugen. In dem Kopplungszustand können die Strukturkomponenten und die weitere Komponente relativ zueinander um die Schwenkachse verschwenkbar sein um wenigstens 200° oder um wenigstens 210°, insbesondere um wenigstens 210° oder 240°.

[0030] Die Kopplungseinheit umfasst wenigstens ein erstes Verriegelungselement und wenigstens ein dazu korrespondierend ausgebildetes zweites Verriegelungselement. Das erste und zweite Verriegelungselement können die

Schwenkachse festlegen, die insbesondere mit einer Längsachse des ersten oder zweiten Verriegelungselements zusammenfallen kann. Das erste Verriegelungselement kann in der Form eines Stiftes, Bolzens oder Riegels ausgebildet sein. Vorzugsweise weist das erste Verriegelungselement zumindest abschnittsweise eine zylindrische Form auf. Das zweite Verriegelungselement kann eine zu der Form des ersten Verriegelungselements korrespondierend ausgebildete Form aufweisen. Im Speziellen kann das zweite Verriegelungselement eine zu dem ersten Verriegelungselement korrespondierend ausgebildete Ausnehmung umfassen, um das Verriegelungselement darin zumindest abschnittsweise aufzunehmen. Beispielsweise kann das zweite Verriegelungselement mittels eines von der Stirnseite hervortretenden Vorsprungs ausgebildet sein, der mit einer Durchgangsöffnung als Aufnahme für das erste Verriegelungselement versehen sein kann, wobei die Durchgangsöffnung insbesondere entlang der Breitenrichtung der Kopplungseinheit verlaufen kann. Mit anderen Worten kann eine Längsachse der Durchgangsöffnung parallel zu der Breitenrichtung der Kopplungseinheit verlaufen. Die Form der Ausnehmung des zweiten Verriegelungselements kann in ihrer Form an die Form des ersten Verriegelungselements angepasst sein. Eine geometrische Ausgestaltung der Innenfläche der Ausnehmung des zweiten Verriegelungselements kann im Wesentlichen an die Form der Außenfläche des ersten Verriegelungselements angepasst sein. Alternativ kann das erste Verriegelungselement die Form des vorangehend beschriebenen zweiten Verriegelungselements aufweisen und entsprechend das zweite Verriegelungselement die Form des voranstehend beschriebenen ersten Verriegelungselements.

[0031] Das erste oder zweite Verriegelungselement kann integral mit deren Stirnseite ausgebildet sein. Beispielsweise können die Stirnseiten samt ersten oder zweiten Verriegelungselementen durch Spritzgießen oder mittels eines additiven Fertigungsverfahrens hergestellt sein, um eine integrale Bauweise dieser Komponenten bereitzustellen.

[0032] Das erste und das zweite Verriegelungselement sind relativ zueinander verstellbar oder bewegbar, insbesondere relativ zueinander translatorisch verschiebbar und/oder rotatorisch bewegbar. Beispielsweise können das erste und das zweite Verriegelungselement relativ zueinander entlang der Breitenrichtung der Kopplungseinheit translatorisch verschiebbar sein. Die Kopplungseinheit kann derart ausgestaltet sein, dass das erste Verriegelungselement relativ zu der Stirnseite der Strukturkomponente und somit relativ zu dem zweiten Verriegelungselement verstellbar, insbesondere verschiebbar ist. Alternativ oder zusätzlich kann die Kopplungseinheit derart ausgestaltet sein, dass das zweite Verriegelungselement relativ zu der Stirnseite der Strukturkomponente und somit relativ zu dem ersten Verriegelungselement verstellbar, insbesondere verschiebbar ist.

[0033] Das erste und das zweite Verriegelungselement sind relativ zueinander in der Entriegelungsposition positionierbar. Der Begriff "Entriegelungsposition" beschreibt vorliegend einen Zustand der Kopplungseinheit, der es ermöglicht, dass die Kopplungseinheit des Strukturelements in den Eingriffszustand mit einer anderen Komponente bewegt wird oder ein solcher Eingriffszustand gelöst werden kann. In der Entriegelungsposition sind das erste und das zweite Verriegelungselement entsprechend dazu eingerichtet, eine translatorische Relativbewegung zwischen der Kopplungseinheit und der weiteren Kopplungseinheit der weiteren Komponente zuzulassen, insbesondere entlang der Dickenrichtung und/oder entlang der Stirnseitenrichtung der Kopplungseinheit.

[0034] Wie vorangehend beschrieben, sind das erste und das zweite Verriegelungselement relativ zueinander in die erste Verriegelungsposition und die zweite Verriegelungsposition positionierbar oder verstellbar. Die erste und die zweite Verriegelungsposition sind jeweils vorgesehen zum Verbinden der Strukturkomponente mit der weiteren Komponente, insbesondere zum formschlüssigen und/oder kraftschlüssigen Verbinden der Kopplungseinheit mit der weiteren Kopplungseinheit der weiteren Komponente.

[0035] Unter dem Begriff "Verriegelungsposition" wird vorliegend eine Position des ersten und des zweiten Verriegelungselements relativ zueinander verstanden, die den Verriegelungszustand der Kopplungseinheit ermöglicht. In den Verriegelungspositionen sind das erste und das zweite Verriegelungselement entsprechend dazu eingerichtet, wenigstens eine oder alle translatorischen Relativbewegungen zwischen der Kopplungseinheit und der anderen Komponente zu sperren, insbesondere eine Relativbewegung entlang der Dickenrichtung und/oder entlang der Stirnseitenrichtung der Kopplungseinheit. In dem Verriegelungszustand der Kopplungseinheit sind das erste und das zweite Verriegelungselement relativ zueinander in der Verriegelungsposition angeordnet. In dem Eingriffszustand hingegen sind das erste und das zweite Verriegelungselement relativ zueinander in der Entriegelungsposition angeordnet.

[0036] Ausgehend von der Entriegelungsposition der Verriegelungselemente können diese relativ zueinander in die erste Verriegelungsposition verstellt werden, indem das erste oder das zweite Verriegelungselement entlang der ersten Verriegelungsrichtung betätigt wird, insbesondere bewegt oder verstellt wird. Entsprechend können die Verriegelungselemente ausgehend von deren Entriegelungsposition in die zweite Verriegelungsposition verstellt werden, indem das erste oder das zweite Verriegelungselement entlang der zweiten Verriegelungsrichtung betätigt wird, insbesondere bewegt oder verstellt wird. Die erste und die zweite Verriegelungsrichtung definieren insbesondere eine Bewegungsbahn, entlang derer das erste oder das zweite Verriegelungselement zu bewegen ist, um die gewünschte Verriegelungsposition einzustellen. Die erste und die zweite Verriegelungsrichtung können entgegengesetzt sein. Mit anderen Worten kann die erste Verriegelungsrichtung in eine zu der zweiten Verriegelungsrichtung entgegengesetzte Richtung zeigen. Weiterhin können die erste und die zweite Verriegelungsrichtung parallel zueinander angeordnet sein.

[0037] Die erste und die zweite Verriegelungsposition können Endpositionen bilden. Mit anderen Worten können die

erste und die zweite Verriegelungsposition Endpositionen bei der Betätigung des ersten oder zweiten Verriegelungselements bilden. In der vorliegenden Offenbarung beschreibt der Begriff "Endposition" eine Position, über die ein Element relativ zu seiner Aufnahme nicht hinausbewegt werden kann. Wird beispielsweise ein Element in eine erste Richtung bewegt und erreicht so eine Endposition, kann dieses Element entlang dieser ersten Richtung nicht weiterbewegt werden, d.h. nicht über diese Endposition hinausbewegt werden. Entsprechend bedeutet dies, dass das erste oder zweite Verriegelungselement durch Betätigen oder Bewegen in die erste oder zweite Verriegelungsrichtung nicht über die entsprechende Verriegelungsposition hinausbewegt werden kann. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass durch übermäßige Betätigung das erste oder zweite Verriegelungselement unbeabsichtigter Weise voneinander gelöst werden und es so zu einem unbeabsichtigten Lösen von Komponenten kommt. Die erste und die zweite Verriegelungsrichtung können ferner parallel zu der Breitenrichtung der Kopplungseinheit sein, d.h. quer zu der Dickenrichtung und der Stirnseitenrichtung.

[0038] Die vorgeschlagene Strukturkomponente ist vorzugsweise dafür vorgesehen, mit wenigstens einer weiteren Komponente, insbesondere einer weiteren Strukturkomponente des Baukastensystems, strukturell gekoppelt zu werden. Die weitere Komponente umfasst vorzugsweise eine baugleiche weitere Kopplungseinheit an wenigstens einer Stirnseite. Die Kopplungseinheit kann derart ausgebildet und dazu eingerichtet sein, mit der baugleichen weiteren Kopplungseinheit der weiteren Komponente formschlüssig verbindbar zu sein. In einer Weiterentwicklung kann die Kopplungseinheit derart ausgebildet und dazu eingerichtet sein, dass in einem Kopplungszustand, in dem die Kopplungseinheit mit der weiteren Kopplungseinheit im Eingriff ist, d.h. in dem Eingriffszustand oder dem Verriegelungszustand, ein Verstellen des ersten und zweiten Verriegelungselements relativ zueinander ein Verstellen von weiteren Verriegelungselementen der weiteren Kopplungseinheit relativ zueinander bewirkt. Auf diese Weise kann eine besonders einfache Montage und Demontage der Strukturkomponente ermöglicht werden. Gemäß einer Ausführungsform kann die Kopplungseinheit derart ausgebildet sein, dass in dem Kopplungszustand ein Verstellen des ersten Verriegelungselements relativ zu dem zweiten Verriegelungselement der Kopplungseinheit ein Verstellen eines weiteren ersten Verriegelungselements der weiteren Kopplungseinheit bewirkt, indem das erste Verriegelungselement gegen das weitere erste Verriegelungselement drückt.

[0039] Zum Verbinden der Strukturkomponente und der weiteren Strukturkomponente kann wie folgt vorgegangen werden. Zunächst können die Verriegelungselemente der Kopplungseinheit und der weiteren Kopplungseinheit jeweils in deren Entriegelungsposition verstellt werden. Daraufhin können die Strukturkomponente und die weitere Strukturkomponente derart in Eingriff gebracht werden, dass die Kopplungseinheit und die weitere Kopplungseinheit jeweils im Eingriffszustand sind. Ausgehend von diesem Zustand können das erste und das zweite Verriegelungselement der Kopplungseinheit und der weiteren Kopplungseinheit relativ zueinander entweder in die erste Verriegelungsposition oder die zweite Verriegelungsposition bewegt werden. Auf diese Weise können die Kopplungseinheit und die weitere Kopplungseinheit in den Verriegelungszustand überführt werden. Die Kopplungseinheit kann derart ausgebildet sein, dass durch das Verstellen des ersten und des zweiten Verriegelungselements relativ zueinander in deren erste oder zweite Verriegelungsposition, die Verriegelungselemente der weiteren Kopplungseinheit relativ zueinander in deren zweite oder erste Verriegelungsposition verstellt werden. Mit anderen Worten, in dem Kopplungszustand der Kopplungseinheit und der weiteren Kopplungseinheit kann ein Verstellen der Position des ersten und des zweiten Verriegelungselements der Kopplungseinheit relativ zueinander ein Verstellen der Verriegelungselemente der weiteren Kopplungseinheit bewirken, und umgekehrt.

[0040] Die Kopplungseinheit kann wenigstens zwei Kopplungsaufnahmen umfassen. Die Kopplungsaufnahmen betreffen vorzugsweise voneinander beabstandete Aufnahmeräume, in denen in dem Eingriffszustand der Kopplungseinheit Verriegelungselemente der weiteren Kopplungseinheit der weiteren Komponente angeordnet sind. Die Kopplungsaufnahmen können angrenzend an ein zweites Verriegelungselement angeordnet sein. Im Speziellen kann eine erste Kopplungsaufnahme und eine zweite Kopplungsaufnahme an entgegengesetzten Seiten des zweiten Verriegelungselements angeordnet sein. Gemäß einer Ausführungsform kann jedes des wenigstens einen zweiten Verriegelungselements mit einer Seite an jeweils eine erste Kopplungsaufnahme und mit einer entgegengesetzten Seite an jeweils eine zweite Kopplungsaufnahme angrenzen. Eine Kopplungsaufnahme kann hierbei mehreren zweiten Verbindungselementen zugeordnet sein, insbesondere wenn diese zwischen zwei zweiten Verbindungselementen angeordnet ist. In der ersten Verriegelungsposition kann das erste Verriegelungselement, insbesondere jedes des wenigstens einen ersten Verriegelungselements, zumindest abschnittsweise in eine diesem zugeordnete erste Kopplungsaufnahme ragen und in der zweiten Verriegelungsposition zumindest abschnittsweise in eine diesem zugeordnete zweite Kopplungsaufnahme ragen. Alternativ oder zusätzlich kann in der Entriegelungsposition das erste Verriegelungselement, insbesondere jedes des wenigstens einen ersten Verriegelungselements, beabstandet oder angrenzend zu den diesem zugeordneten ersten und der zweiten Kopplungsaufnahmen angeordnet sein. Im Speziellen kann in der Entriegelungsposition das erste Verriegelungselement vollständig innerhalb des diesem zugeordneten zweiten Verriegelungselements angeordnet sein. In der ersten Verriegelungsposition und in der zweiten Verriegelungsposition kann das erste Verriegelungselement zumindest abschnittsweise aus dem zweiten Verriegelungselement hinausragen, insbesondere in eine Kopplungsaufnahme.

[0041] Gemäß einer Weiterentwicklung kann die Kopplungseinheit einen Betätigungsmechanismus umfassen, der

auch als Betätigungseinheit bezeichnet werden kann. Der Betätigungsmechanismus kann dazu eingerichtet sein, eine Betätigung oder eine Bewegung eines Bedienelements in ein Verstellen oder Bewegen des wenigstens einen ersten und des wenigstens einen zweiten Verriegelungselements relativ zueinander zu übertragen. Mit anderen Worten kann eine Betätigung des Bedienelements zu einer Betätigung, d.h. einer Bewegung, des ersten Verriegelungselements relativ zu dem zweiten Verriegelungselement, oder umgekehrt, führen. In einer Weiterentwicklung kann ein Betätigungsmechanismus bereitgestellt sein, der eine Betätigung eines Bedienelements in die Betätigung von ersten oder zweiten Verriegelungselementen mehrerer Kopplungseinheiten überträgt.

[0042] Unter dem Begriff "Bedienelement" wird vorliegend insbesondere eine mechanische Schnittstelle verstanden, mittels derer ein Monteur auf die Kopplungseinheit einwirken kann, um die Verriegelungselemente relativ zueinander zu verstellen. Das Bedienelement kann insbesondere derart ausgestaltet sein, dass dieses mit einem Werkzeug, beispielsweise einem Schraubenzieher, formschlüssig in Eingriff gebracht werden kann. Auf diese Weise kann das Betätigen des Bedienelements für den Monteur vereinfacht werden und/oder ein ungewolltes Betätigen verhindert werden.

[0043] Im Allgemeinen kann der Betätigungsmechanismus dazu eingerichtet sein, eine Betätigung des Bedienelements in eine Betätigung des wenigstens einen ersten und/oder zweiten Verriegelungselements, insbesondere von mehreren ersten und/oder zweiten Verriegelungselementen, zu übertragen. Der Betätigungsmechanismus kann derart ausgestaltet sein, dass eine Betätigung des Bedienelements in eine Betätigung wenigstens zweier erster und/oder wenigstens zweier zweiter Verriegelungselemente übertragen wird. Mit anderen Worten, durch Betätigung eines Bedienelements können zumindest zwei erste oder zweite Verriegelungselemente verstellt werden, insbesondere translatorisch bewegt werden. Auf diese Weise lassen sich mittels eines Betätigungselements mehrere Verriegelungselemente gleichzeitig betätigen, wodurch die Montage oder Demontage der Strukturkomponente vereinfacht werden kann. Auch können durch die Betätigung eines Bedienelements Verriegelungselemente mehrerer Kopplungseinheiten, insbesondere zweier im Kopplungszustand zueinander angeordneter Kopplungseinheiten, bewegt werden.

[0044] Der Betätigungsmechanismus kann in der der Kopplungseinheit zugeordneten Stirnseite der Strukturkomponente aufgenommen sein, insbesondere vollständig darin aufgenommen sein, wobei das Betätigungselement von außen, d.h. außerhalb der Strukturkomponente für einen Monteur zugänglich sein kann. Gemäß einer Weiterentwicklung kann der Betätigungsmechanismus ein erstes und ein zweites Bedienelement umfassen, wobei das erste Bedienelement an einer ersten Seite der Strukturkomponente angeordnet und insbesondere von dieser Seite zugänglich sein kann, und das zweite Bedienelement an einer entgegengesetzten Seite der Strukturkomponente angeordnet und insbesondere von dieser Seite zugänglich sein kann.

[0045] Gemäß einer Ausführungsform kann der Betätigungsmechanismus derart ausgebildet und dazu eingerichtet sein, eine translatorische oder rotatorische Betätigung des Bedienelements, d.h. ein translatorisches Verschieben oder ein Drehen des Bedienelements, in eine translatorische Bewegung des wenigstens einen ersten und/oder des wenigstens einen zweiten Verriegelungselements zu übertragen. Alternativ oder zusätzlich kann der Betätigungsmechanismus dazu eingerichtet sein, eine translatorische oder rotatorische Betätigung des Bedienelements in eine rotatorische Bewegung des wenigstens einen ersten oder des wenigstens einen zweiten Verriegelungselements zu übertragen.

[0046] In einer Weiterentwicklung kann der Betätigungsmechanismus wenigstens eine Sperreinheit umfassen, die dazu eingerichtet sein kann, ein Verstellen des ersten und/oder des zweiten Verriegelungselements zu sperren. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass das erste und das zweite Verriegelungselement relativ zueinander unbeabsichtigter Weise verstellt werden. Insbesondere kann die Sperreinheit dazu eingerichtet sein, das erste und das zweite Verriegelungselement relativ zueinander in der Entriegelungsposition und/oder der ersten Verriegelungsposition und/oder der zweiten Verriegelungsposition zu halten. Die Sperreinheit kann zwischen einem Sperrzustand und einem gelösten Zustand betrieben werden. In dem Sperrzustand kann die Sperreinheit dazu eingerichtet sein, ein Verstellen der Verriegelungselemente zu sperren. In dem gelösten Zustand hingegen kann die Sperreinheit dazu eingerichtet sein, ein Verstellen der Verriegelungselemente zuzulassen.

[0047] Alternativ oder zusätzlich kann der Betätigungsmechanismus wenigstens eine Widerstandseinheit umfassen, die dazu eingerichtet sein kann, eine minimale Betätigungskraft des Bedienelements festzulegen. Unter dem Begriff "minimale Betätigungskraft" wird vorliegend eine auf das Bedienelement wirkende, in eine gewünschte Betätigungsrichtung gerichtete Kraft verstanden, derer es bedarf, um das Bedienelement in die gewünschte Betätigungsrichtung zu betätigen. Erst wenn eine Betätigungskraft im Hinblick auf deren Richtung und Betrag die minimale Betätigungskraft erreicht, wird ein Verstellen der Verriegelungselemente bewirkt. Die minimale Betätigungskraft beschreibt somit einen Widerstand, insbesondere einen mechanischen Widerstand, wie zum Beispiel eine Haltekraft, der zu überwinden ist, um das Bedienelement zu betätigen und somit das erste und zweite Verriegelungselement relativ zueinander zu verstellen. Mit anderen Worten ist die Widerstandseinheit dazu eingerichtet, eine Betätigung des Bedienelements zum Verstellen des ersten und des zweiten Verriegelungselements zueinander zuzulassen, wenn eine gerichtete, auf das Betätigungselement einwirkende Betätigungskraft einen vorgegebenen Schwellenwert, d.h. die minimale Betätigungskraft, überschreitet.

[0048] Die Widerstandseinheit kann derart ausgebildet und dazu eingerichtet sein, eine minimale Betätigungskraft des Bedienelements in Abhängigkeit von einer Position des ersten und zweiten Verriegelungselements relativ zueinander

einzustellen. Mit anderen Worten, die aufzubringende minimale Betätigungskraft, um das Bedienelement zu betätigen und somit das erste und zweite Verriegelungselement relativ zueinander zu verstellen, kann von der Position des ersten und des zweiten Verriegelungselements relativ zueinander abhängen. Die minimale Betätigungskraft des Bedienelements kann größer sein in einem Zustand, in dem das erste und zweite Verriegelungselement relativ zueinander in der ersten Verriegelungsposition und/oder der zweiten Verriegelungsposition und/oder der Entriegelungsposition angeordnet sind, im Vergleich zu einem Zustand, in dem das erste und zweite Verriegelungselement relativ zueinander zwischen der ersten Verriegelungsposition und der Entriegelungsposition und/oder zwischen der zweiten Verriegelungsposition und der Entriegelungsposition angeordnet sind. Auf diese Weise kann ein unbeabsichtigtes Betätigen des Bedienelements verhindert werden. Weiterhin kann sichergestellt werden, dass das erste und zweite Verriegelungselement relativ zueinander zuverlässig in vordefinierte Positionen verstellt werden und aus diesen nicht unbeabsichtigter Weise heraus bewegt werden. Auch kann so ein stufenweises Verstellen ermöglicht werden.

[0049] Gemäß einer Weiterentwicklung kann die Widerstandseinheit einen Führungsstift und ein daran anliegendes Federelement umfassen, wobei das Federelement insbesondere gegen den Führungsstift drückt und elastisch verformbar oder verformt ist. Beim Betätigen des Bedienelements werden der Führungsstift und das Federelement relativ zueinander bewegt. Durch diese Ausgestaltung wirkt ein mechanischer Widerstand auf das Bedienelement. Das Federelement kann mit vordefinierten Einkerbungen versehen sein, beispielsweise drei voneinander beabstandeten Einkerbungen, die jeweils einer der folgenden Positionen zugeordnet sind: der ersten Verriegelungsposition, der zweiten Verriegelungsposition und der Entriegelungsposition. Mit anderen Worten, in einem Zustand, in dem der Führungsstift in einer Einkerbung des Federelements angeordnet ist, sind das erste und das zweite Verriegelungselement in der ersten Verriegelungsposition oder der zweiten Verriegelungsposition oder der Entriegelungsposition angeordnet. Das Positionieren des Führungsstiftes in der Einkerbung des Federelements bewirkt, dass ein mechanischer Widerstand zum Betätigen des Bedienelements in diesem Zustand erhöht ist und entsprechend die minimale Betätigungskraft vergrößert ist. Mit anderen Worten, in einem Zustand des Betätigungsmechanismus, in dem der Führungsstift in einer Einkerbung des Federelements angeordnet ist, bedarf es einer höheren Betätigungskraft, um das Bedienelement zu verstellen im Vergleich zu einem Zustand des Betätigungsmechanismus, in dem der Führungsstift beabstandet zu den Einkerbungen, beispielsweise zwischen den Einkerbungen angeordnet ist. Alternativ kann die Einstellbarkeit der Betätigungskraft bereitgestellt werden, indem das Federelement keilförmig ausgebildet ist und der Führungsstift gegen die Keifläche des Federelements gedrückt werden kann. Das Federelement und der Führungsstift können so ausgestaltet sein, dass eine durch das Bedienelement induzierte Bewegung des Führungsstifts quer zu einer Auslenkbewegung des Federelements und/oder quer zu der auf den Führungsstift wirkenden Federkraft verläuft. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass durch eine übermäßige und/oder unbeabsichtigt starke Betätigung des Bedienelements Schäden an dem Federelement entstehen.

[0050] Die Strukturkomponente kann aus lediglich einem Material bestehen, insbesondere aus einem Kunststoff. Das bedeutet, dass die Komponenten der Strukturkomponente alle aus demselben Material bestehen können. Auf diese Weise kann eine hohe Materialreinheit sichergestellt sein, die zu einer hohen Recyclebarkeit der Strukturkomponente führt. So kann die Strukturkomponente ohne oder mit minimalem zusätzlichem Aufwand einem Recyclingprozess unterzogen werden. Nach Erreichen einer vorgesehenen Lebensdauer und/oder bei einer Beschädigung kann so die Strukturkomponente einzeln oder auch im Verbund mit weiteren Strukturkomponenten, die insbesondere eine Baugruppe bilden, ohne ein aufwendiges Trennverfahren direkt einem Zerkleinerungsprozess unterzogen werden, beispielsweise indem diese geschreddert werden. Das so entstehende Granulat kann dann direkt als Vormaterial oder Halbwerkzeug für neue Strukturkomponenten dienen und entsprechend zu neuen Komponenten weiterverarbeitet werden.

[0051] Jedenfalls können die Stirnseiten und das wenigstens eine erste und das wenigstens eine zweite Verriegelungselement aus demselben Material bestehen. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung wurde erkannt, dass wenn zumindest die Stirnseiten und die Verriegelungselemente aus demselben Material bestehen, eine gleichmäßige Wärmeausdehnung der Strukturkomponente sichergestellt werden kann, sodass die Strukturkomponente über ein breites Temperaturspektrum mit weiteren Komponenten zuverlässig verbunden und von diesen gelöst werden kann. Weiterhin können der Betätigungsmechanismus und/oder der Innenabschnitt der Strukturkomponente aus demselben oder einem anderen Material wie die Stirnseiten und die Verriegelungselemente hergestellt sein.

[0052] Wie vorangehend beschrieben kann die Strukturkomponente, insbesondere deren Stirnseiten und Verriegelungselemente, aus einem Kunststoff hergestellt sein, insbesondere aus einem thermoplastischen Kunststoff. Beispielsweise kann hierfür Polypropylen und/oder ein Acrylnitril-Butadien-Styrol-Copolymer, insbesondere ABS-Kunststoffe, und/oder Polyamid und/oder Polylactid zum Einsatz kommen. Der Einsatz eines Kunststoffs ermöglicht, dass das eingesetzte Material wiederverwendet, insbesondere mehrfach wiederverwendet werden kann. So kann eine Strukturkomponente, die beschädigt ist oder eine vorgesehene Lebensdauer erreicht hat, in Granulat zerkleinert werden, aus dem, beispielsweise durch Spritzgießen, eine neue Strukturkomponente erzeugt werden kann. Alternativ oder zusätzlich kann die Strukturkomponente aus Holz hergestellt sein. Auch können Strukturkomponenten einer Baugruppe aus unterschiedlichen Materialien bestehen.

[0053] Die Strukturkomponente kann derart ausgestaltet sein, dass der Betätigungsmechanismus und/oder die ersten

und/oder zweiten Verriegelungselemente vollständig in der Strukturkomponente angeordnet sind. Der Betätigungsmechanismus und/oder die ersten und/oder zweiten Verriegelungselemente können derart in der Strukturkomponente aufgenommen sein, dass diese nicht zerstörungsfrei gelöst werden können. Beispielsweise kann die Strukturkomponente aus zwei Platten- oder Schalenhälften aufgebaut sein, zwischen denen der Betätigungsmechanismus und/oder die ersten und/oder zweiten Verriegelungselemente angeordnet ist/sind und die integral oder stoffschlüssig miteinander verbunden sind. Auf diese Weise kann/können der Betätigungsmechanismus und/oder die ersten und/oder zweiten Verriegelungselemente formschlüssig in der Strukturkomponente gehalten werden.

[0054] Gemäß einer Ausgestaltungsform kann die Strukturkomponente mittels eines additiven Verfahrens, insbesondere mittels 3D-Drucken hergestellt sein. Alternativ können einzelne Komponenten der Strukturkomponente, beispielsweise die Platten- oder Schalenhälften, zunächst mittels Spritzgießen hergestellt werden und anschließend miteinander verbunden, insbesondere verschweißt werden. Beispielsweise kann hierfür Ultraschallschweißen zum Einsatz kommen. Alternativ oder zusätzlich können die Platten- oder Schalenhälften mittels Kleben gefügt werden, oder mittels eines anderen Fügeverfahrens. So können zunächst die beiden Platten- oder Schalenhälften bereitgestellt werden, in die daraufhin der wenigstens eine Betätigungsmechanismus eingesetzt wird, bevor diese gefügt werden.

[0055] Weiterhin wird eine Baugruppe vorgeschlagen, die insbesondere zur Verwendung in Lagerungs- oder Bündelungs- oder Transportsystemen oder baulichen Anlagen vorgesehen ist. Die Baugruppe umfasst wenigstens zwei miteinander verbundene Strukturkomponenten mit den vorangehend beschriebenen Merkmalen. Die Strukturkomponenten sind vorzugsweise über eine ihrer Kopplungseinheiten miteinander verbunden, insbesondere form- und/oder kraftschlüssig verbunden. Die Baugruppe kann ein Aufnahmemittel für Güter bilden und insbesondere ein Behälter, ein Container, eine Platte, etc., sein. Weiterhin kann die Baugruppe einen Gegenstand für bauliche Anlagen bilden, wie zum Beispiel ein Paneel, ein Verkleidungselement, einen Einrichtungsgegenstand, insbesondere einen Stuhl, einen Tisch, eine Theke, etc. Auch kann die Baugruppe einen Messestand oder Teile eines Messestandes bilden.

[0056] Gemäß einer Ausführungsform kann die Baugruppe wenigstens fünf miteinander verbundene Strukturkomponenten umfassen, von denen jede vier Stirnseiten mit je einer Kopplungseinheit umfassen kann. Vier Strukturkomponenten können an drei unterschiedlichen Stirnseiten mit einer weiteren Strukturkomponente gekoppelt sein und eine Strukturkomponente kann an vier unterschiedlichen Stirnseiten mit je einer weiteren Strukturkomponente gekoppelt sein. Auf diese Weise kann ein Behälter, insbesondere ein Behälter mit Öffnung erzeugt werden. Ein derartiger Behälter kann wenigstens fünf baugleiche Strukturkomponenten umfassen oder aus wenigstens fünf baugleichen Strukturkomponenten bestehen. Alternativ kann der Behälter aus unterschiedlichen Strukturkomponenten aufgebaut sein. Um einen derartigen Behälter mit einem verschwenkbaren Deckel zu versehen, kann eine weitere Strukturkomponente bereitgestellt werden, die an einer Stirnseite mit einer Stirnseite einer der weiteren Strukturkomponenten formschlüssig und um eine Breitenrichtung der Stirnseite verschwenkbar verbunden wird.

[0057] Die Strukturkomponenten der Baugruppe können im Hinblick auf deren Form und Funktion unterschiedlich ausgestaltet sein. Beispielsweise kann eine Länge und/oder Breite einer ersten Strukturkomponente der Baugruppe im Vergleich zu einer zweiten Strukturkomponente der Baugruppe größer oder kleiner sein. Die erste und die zweite Strukturkomponente können entlang deren Stirnseiten miteinander verbunden sein. Hierbei kann die gekoppelte Stirnseite der ersten Strukturkomponente größer sein, insbesondere doppelt so groß oder im Wesentlichen doppelt so groß sein wie die gekoppelte Stirnseite der zweiten Strukturkomponente. Auf diese Weise kann die erste Strukturkomponente mit zwei zweiten Strukturkomponenten an derselben Stirnseite gekoppelt sein. Die Stirnseiten der ersten und zweiten Strukturkomponente können derart miteinander gekoppelt sein, dass diese zumindest an einer Seite bündig anliegen. Alternativ können die erste und die zweite Strukturkomponente derart ausgestaltet sein, dass deren gekoppelte Stirnseiten nicht bündig an deren Seiten anliegen.

[0058] Die Baugruppe kann aus Komponenten eines Baukastensystems aufgebaut sein, das die erste und zweite Strukturkomponente umfasst. Das Baukastensystem kann weitere Komponenten umfassen, die in der Baugruppe verbaut sein können. Beispielsweise kann das Baukastensystem Strukturkomponenten unterschiedlicher Länge und Breite aufweisen, die miteinander über deren Stirnseiten verbindbar sind. Weiterhin kann das Baukastensystem eine Verbindungseinrichtung umfassen, mittels der zwei Strukturkomponenten über deren Innenabschnitte strukturell miteinander gekoppelt werden können. Weiterhin kann das Baukastensystem eine Faltverbindungseinrichtung umfassen, die dazu eingerichtet ist, zwischen zwei zu verbindenden Stirnseiten zweier Strukturkomponenten zwischengeschaltet zu werden, um zu ermöglichen, dass die Strukturkomponenten relativ zueinander um mehr als 300°, insbesondere um 360° oder im Wesentlichen 360° verschwenkt werden können.

[0059] Darüber hinaus wird eine weitere Baugruppe beschrieben gemäß einem Beispiel, das hilfreich für das Verständnis der vorliegenden Erfindung ist. Die weitere Baugruppe ist zur Verwendung in Lagerungs- oder Bündelungs- oder Transportsystemen oder baulichen Anlagen vorgesehen. Die weitere Baugruppe umfasst eine erste und zweite platten- oder schalenförmige weitere Strukturkomponente mit wenigstens drei Stirnseiten von denen mindestens zwei Stirnseiten mit korrespondierend zueinander ausgebildeten Kopplungselementen ausgebildet sind, wobei die Kopplungselemente einer ersten Stirnseite der ersten weiteren Strukturkomponente im Eingriff sind mit den dazu korrespondierend ausgebildeten Kopplungselementen einer zweiten Stirnseite der zweiten weiteren Strukturkomponente. Wei-

terhin umfasst die weitere Baugruppe eine korrespondierend zu den Kopplungselementen ausgebildete Kopplungsstange, die die Kopplungselemente der ersten Stirnseite mit den Kopplungselementen der zweiten Stirnseite formschlüssig und voneinander lösbar verbindet. Die Kopplungsstange umfasst an einem ersten Endabschnitt ein erstes Verbindungselement und an einem zu dem ersten Endabschnitt entgegengesetzt angeordneten zweiten Endabschnitt ein zu dem ersten Verbindungselement korrespondierend ausgebildetes zweites Verbindungselement. Die erste und zweite weitere Strukturkomponente können baugleich ausgebildet sein.

[0060] Die Verbindungselemente der Kopplungsstange ermöglichen, dass mehrere Kopplungsstangen miteinander gekoppelt werden können. Auf diese Weise können mehrere in einer Ebene angeordnete weitere Strukturkomponenten aufwandsreduziert miteinander gekoppelt und voneinander gelöst werden.

[0061] Zum Lösen der formschlüssigen Verbindung zwischen den Kopplungselementen kann die Kopplungsstange entlang ihrer Längsrichtung, insbesondere sowohl in einer ersten als auch entgegengesetzten zweiten Richtung entlang der Längsrichtung, bewegt werden relativ zu den Kopplungselementen. Hierzu können die Kopplungselemente mit zylindrischen Ausnehmungen versehen sein, wobei Längsachsen der einzelnen zylindrischen Ausnehmung fluchten, d.h. zusammenfallen.

[0062] Im Vergleich zu der vorangehend beschriebenen Strukturkomponente kommt die weitere Strukturkomponente ohne erste Verriegelungselemente aus und kann somit einen einfacheren Aufbau aufweisen. Somit können sich die erste und zweite weitere Strukturkomponente gegenüber der vorangehend beschriebenen Strukturkomponente im Hinblick auf die für die Kopplung vorgesehenen Elemente an deren Stirnseiten unterscheiden. Darüber hinaus können die erste und zweite weitere Strukturkomponente die vorangehend im Zusammenhang mit der Strukturkomponente beschriebenen Merkmale aufweisen. So können die Stirnseiten der weiteren Strukturkomponente einen Rahmen bilden. Weiterhin können die erste und zweite weitere Strukturkomponente einen Innenabschnitt aufweisen. Der Innenabschnitt kann entsprechend zu dem Innenabschnitt der vorangehend beschriebenen Strukturkomponente ausgebildet sein. Auch kann die weitere Strukturkomponente im Hinblick auf deren Maße entsprechend zu der vorangehenden Strukturkomponente ausgebildet sein. Die weitere Strukturkomponente kann entsprechend mit vier Stirnseiten versehen sein und quaderförmig ausgebildet sein. Alternativ oder zusätzlich können die Kopplungselemente der ersten und/oder zweiten weiteren Strukturkomponente punktsymmetrisch, insbesondere in einem Längsschnittprofil, d.h. quer zur Dickenrichtung, oder spiegelsymmetrisch, insbesondere entlang einer Diagonalen im Längsschnittprofil, angeordnet sein.

[0063] Die Kopplungselemente der ersten und zweiten weiteren Strukturkomponente können entsprechend zu den zweiten Verbindungselementen der vorangehend beschriebenen Strukturkomponente ausgebildet sein. Die erste und zweite weitere Strukturkomponente können mit der vorangehend beschriebenen Strukturkomponente formschlüssig gekoppelt werden, insbesondere mithilfe des wenigstens einen ersten Verbindungselements der vorangehend beschriebenen Strukturkomponente. Hierfür kann die vorangehend beschriebene Strukturkomponente mit der ersten oder zweiten weiteren Strukturkomponente in einen Eingriffszustand gebracht werden, woraufhin dann das wenigstens eine erste Verbindungselement in die erste oder zweite Verriegelungsposition verschoben werden kann, um einen Verriegelungszustand zwischen den Komponenten zu erzeugen.

[0064] Das erste Verbindungselement einer ersten Kopplungsstange kann form- und/oder kraftschlüssig mit dem zweiten Verbindungselement einer zweiten Kopplungsstange verbunden werden. Das erste Verbindungselement kann in der Form einer Gewindestange und das zweite Verbindungselement in der Form einer dazu korrespondierend ausgestalteten Gewindebohrung bereitgestellt sein, oder umgekehrt. Auf diese Weise lassen sich mehrere Kopplungsstangen miteinander verschrauben. Im Bereich des ersten und des zweiten Verbindungselements kann die Kopplungsstange ein Querschnittsprofil aufweisen, dessen Außenkontur nicht kreisförmig ist. Beispielsweise kann die Außenkontur des Querschnittsprofils in der Form eines Vielecks, beispielsweise eines Vierecks oder Sechsecks ausgestaltet sein. Auf diese Weise kann ein Monteur auf einfache Weise, beispielsweise mithilfe eines Schraubenschlüssels, ein Drehmoment entlang einer Längsachse der Kopplungsstange auf zu verbindende oder zu lösende Kopplungsstangen aufbringen.

[0065] Die Kopplungselemente können integral mit der weiteren Strukturkomponente ausgebildet sein. Die weitere Strukturkomponente kann in der Form eines integralen Bauteils ausgebildet sein. Weiterhin kann die weitere Strukturkomponente aus demselben Material wie die vorangehend beschriebene Strukturkomponente hergestellt sein. Die Kopplungsstange kann aus demselben Material wie die erste und zweite weitere Strukturkomponente hergestellt sein.

[0066] Die gekoppelte erste und zweite weitere Strukturkomponente können relativ zueinander um im Wesentlichen 210° oder 240° um eine entlang der Längsachse der Kopplungsstange verlaufende Schwenkachse verschwenkt werden.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0067] Bevorzugte weitere Ausführungsformen der Erfindung werden durch die nachfolgende Beschreibung der Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

- Figur 1 eine Draufsicht auf eine Strukturkomponente eines Baukastensystems;
 Figur 2 eine perspektivische Längsschnittansicht der in Fig. 1 gezeigten Strukturkomponente;

Figur 3	eine vergrößerte Längsschnittansicht auf eine Kopplungseinheit der Strukturkomponente;
Figur 4	eine vergrößerte Längsschnittansicht auf eine Kopplungseinheit der Strukturkomponente in einer Entriegelungsposition;
Figur 5	eine vergrößerte Längsschnittansicht auf die Kopplungseinheit in einer ersten Verriegelungsposition;
Figur 6	eine Längsschnittansicht auf die Kopplungseinheit in einer zweiten Verriegelungsposition;
Figuren 7 bis 9	eine vergrößerte Ansicht auf ein Betätigungselement der Kopplungseinheit in unterschiedlichen Positionen;
Figur 10	eine perspektivische Ansicht auf eine Baugruppe, umfassend zwei Strukturkomponenten in einem Eingriffszustand;
Figur 11	eine perspektivische Längsschnittansicht der in Fig. 10 gezeigten Baugruppe;
Figuren 12 bis 14	eine vergrößerte Längsschnittansicht auf miteinander gekoppelten Kopplungseinheiten der Baugruppe in unterschiedlichen Zuständen;
Figur 15	eine Querschnittsansicht auf eine Stirnseite der Strukturkomponente:
Figur 16 und 17	eine perspektivische Ansicht auf eine weitere Baugruppe in unterschiedlichen Zuständen;
Figuren 18 bis 20	eine perspektivische Ansicht auf eine weitere Baugruppe in unterschiedlichen Zuständen;
Figur 21	eine Draufsicht auf Komponenten des Baukastensystems;
Figuren 22 bis 24	eine perspektivische Ansicht auf eine weitere Baugruppe in unterschiedlichen Zuständen;
Figur 25	eine perspektivische Ansicht auf eine weitere Baugruppe;
Figur 26	eine perspektivische Ansicht auf eine weitere Baugruppe in einem demontierten Zustand;
Figuren 27a-f	eine perspektivische Ansicht auf eine weitere Baugruppe in unterschiedlichen Zuständen;
Figur 28	eine perspektivische Explosionsdarstellung einer weiteren Baugruppe;
Figur 29	eine perspektivische Ansicht auf die in Fig. 27 gezeigte Baugruppe;
Figur 30	eine perspektivische Ansicht auf eine weitere Baugruppe;
Figuren 31 bis 35	perspektivische Ansichten auf eine Baugruppe gemäß einem Beispiel, das hilfreich für das Verständnis der vorliegenden Erfindung ist;
Figur 36	vergrößerte Ausschnitte auf eine Kopplungsstange; und
Figur 37	eine perspektivische Ansicht auf eine Baugruppe gemäß einem Beispiel, das hilfreich für das Verständnis der vorliegenden Erfindung ist.

Detaillierte Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele

[0068] Im Folgenden werden bevorzugte Ausführungsbeispiele anhand der Figuren beschrieben. Dabei werden gleiche, ähnliche oder gleichwirkende Elemente in den unterschiedlichen Figuren mit identischen Bezugszeichen versehen, und auf eine wiederholte Beschreibung dieser Elemente wird teilweise verzichtet, um Redundanzen zu vermeiden.

[0069] Figur 1 zeigt eine Strukturkomponente 10, die ein Bauteil eines Baukastensystems bildet. Die Strukturkomponente 10 ist dafür vorgesehen, mit baugleichen oder anderen Komponenten des Baukastensystems strukturell verbunden zu werden, um Baugruppen zur Verwendung in Lagerungs- oder Bündelungs- oder Transportsystemen oder in baulichen Anlagen zu erzeugen. Derartige Baugruppen können ein Aufnahmemittel für Güter bilden und beispielsweise in der Form eines Behälters oder einer Transportbox bereitgestellt sein.

[0070] Die Strukturkomponente 10 ist in der hier gezeigten Konfiguration plattenförmig ausgebildet. Alternativ kann die Strukturkomponente 10 schalenförmig ausgebildet sein. Die Strukturkomponente 10 umfasst vier Stirnseiten 12, wobei ein zwischen zwei benachbarten Stirnseiten 12 eingeschlossener Winkel 90° beträgt. Die Strukturkomponente 10 hat eine Länge und Breite von 40 cm und eine Dicke von 1,6 cm.

[0071] Jede Stirnseite 12 ist mit einer Kopplungseinheit 14 versehen. In der hier gezeigten Konfiguration sind die Stirnseiten 12 und Kopplungseinheiten 14 der Strukturkomponente 10 baugleich ausgebildet. Die Stirnseiten 12 bilden einen Rahmen, der einen Innenabschnitt 16 der Strukturkomponente 10 umschließt und entsprechend seitlich begrenzt. In der vorliegenden Konfiguration ist der Innenabschnitt 16 integral mit dem durch die Stirnseiten 12 gebildeten Rahmen verbunden und in der Form einer mit regelmäßigen Ausnehmungen versehenen, d.h. gitterförmigen, plattenförmigen Struktur bereitgestellt. Der Innenabschnitt 16 ist zusätzlich mit einer einen Haltegriff 18 bildenden Ausnehmung versehen. Alternativ kann der Innenabschnitt lösbar, insbesondere gegen andere Innenabschnitte austauschbar, in dem Rahmen aufgenommen und mit diesem verbunden sein. Weiterhin kann der Innenabschnitt aus einem transparenten Material hergestellt sein und/oder in der Form einer durchgehenden Platte, d.h. ohne regelmäßige Ausnehmungen, ausgebildet sein.

[0072] In der hier gezeigten Konfiguration ist die Strukturkomponente 10 aus einem einzigen Material hergestellt. Mit anderen Worten sind alle gezeigten Elemente der Strukturkomponente 10 aus demselben Material hergestellt, genauer aus einem Kunststoff, insbesondere aus Polypropylen. Zusätzlich zu der im Zusammenhang mit der in Fig. 1 gezeigten Konfiguration der Strukturkomponente 10 und den darin enthaltenen Elementen kann die Strukturkomponente 10 weitere

Elemente umfassen, die aus demselben oder einem anderen Material hergestellt sein können.

[0073] Die Strukturkomponente 10 ist dazu eingerichtet, über deren Stirnseiten 12 mit anderen Komponenten, insbesondere mit einer weiteren baugleichen Strukturkomponente gekoppelt zu werden. Um diese strukturelle Kopplung zu ermöglichen, d.h. zum strukturellen Verbinden der Strukturkomponente mit einer weiteren Komponente, sind die Kopplungseinheiten 14 bereitgestellt. Mit anderen Worten sind die Kopplungseinheiten 14 zum strukturellen Verbinden der Strukturkomponente 10 mit weiteren Komponenten, insbesondere zum formschlüssigen Verbinden mit einer weiteren Strukturkomponente des Baukastensystems, eingerichtet.

[0074] Zu besseren Veranschaulichung der Kopplungseinheiten 14 ist in Fig. 2 die Strukturkomponente 10 in einem Längsschnitt gezeigt, in dem eine obere Plattenhälfte weggelassen ist, die spiegelsymmetrisch zu einer gezeigten unteren Plattenhälfte 19 ist. Nachstehend werden der Aufbau und die Funktionalität der Kopplungseinheiten 14 am Beispiel einer der Kopplungseinheiten 14 der Strukturkomponente 10 beschrieben, die entsprechend für die weiteren Kopplungseinheiten 14 der Strukturkomponente 10 als offenbart.

[0075] Wie in Fig. 3 gezeigt, umfasst die Kopplungseinheit 14 mehrere erste Verriegelungselemente 20 und dazu korrespondierend ausgebildete zweite Verriegelungselemente 22 in entsprechende Anzahl. In der hier gezeigten Ausführungsform umfasst die Kopplungseinheit 14 sechs erste Verriegelungselemente 20 und sechs zweite Verriegelungselemente 22. Alternativ kann die Kopplungseinheit 14 mehr oder weniger als sechs erste und zweite Verriegelungselemente 20, 22 umfassen, beispielsweise genau ein erstes und genau ein zweites Verriegelungselement 20, 22. Die ersten und zweiten Verriegelungselemente 20, 22 bestehen aus demselben Material wie die restlichen Elemente der Strukturkomponente 10, insbesondere wie die Stirnseite 12.

[0076] Die ersten Verriegelungselemente 20 sind in Form eines zylindrischen Stiftes oder Bolzens bereitgestellt, dessen Längsachse sich parallel zu einer Breitenrichtung X der Stirnseite 12 und der Kopplungseinheit 14 erstreckt. Die zweiten Verriegelungselemente 22 sind gebildet durch Vorsprünge, die von der Stirnseite 12 in einer Stirnseitenrichtung Y hervortreten und jeweils mit einer zu den ersten Verriegelungselementen 20 korrespondierenden Durchgangsöffnung versehen sind. Die Durchgangsöffnungen erstrecken sich entlang der Breitenrichtung X der Kopplungseinheit 14 und dienen als Aufnahme für die ersten Verriegelungselemente 22.

[0077] Die ersten Verriegelungselemente 20 sind relativ zu den zweiten Verriegelungselementen 22 verstellbar, im Speziellen translatorisch bewegbar entlang der Breitenrichtung X der Kopplungseinheit 14. Mit anderen Worten sind die ersten Verriegelungselemente 20 in der Strukturkomponente 10 verschiebbar gelagert, wobei die zweiten Verriegelungselemente 22 integral an der Stirnseite 12 ausgebildet sind und entsprechend nicht verstellbar sind. Die ersten Verriegelungselemente 20 sind relativ zu den zweiten Verriegelungselementen 22 in unterschiedliche Positionen verstellbar. Genauer sind die ersten Verriegelungselemente 20 relativ zu den zweiten Verriegelungselementen 22 zwischen einer ersten Verriegelungsposition, einer Entriegelungsposition und einer zweiten Verriegelungsposition verstellbar.

[0078] In der hier gezeigten Konfiguration sind die Kopplungseinheiten 14 und entsprechend deren Komponenten derart bereitgestellt, dass diese punktsymmetrisch angeordnet sind, im Speziellen in eine punktsymmetrische Stellung relativ zueinander verstellbar sind, wie aus Fig. 2 hervorgeht. Im Speziellen sind die zweiten Verriegelungselemente 22 punktsymmetrisch angeordnet und die ersten Verriegelungselemente 20 sind punktsymmetrisch anordenbar, beispielsweise wenn alle Verriegelungselemente 20 in der Entriegelungsposition oder der ersten oder zweiten Verriegelungsposition angeordnet sind. Alternativ können die Kopplungseinheiten 14 spiegelsymmetrisch angeordnet sein, beispielsweise entlang einer Ebene parallel zu der Dickenrichtung der Strukturkomponente 10 und insbesondere entlang einer Diagonalen der Strukturkomponente 10.

[0079] Fig. 4 zeigt die Kopplungseinheit 14 in einem Zustand, in dem deren ersten Verriegelungselemente 20 in der Entriegelungsposition angeordnet sind. In diesem Zustand sind die ersten Verriegelungselemente jeweils vollständig innerhalb eines diesem zugeordneten zweiten Verriegelungselements 22 angeordnet.

[0080] Zum Ausbilden einer formschlüssigen Verbindung zwischen der Strukturkomponente 10 und der weiteren Komponente sind die ersten Verriegelungselemente 20 relativ zu den zweiten Verriegelungselementen 22 verstellbar von der Entriegelungsposition in die erste Verriegelungsposition durch Betätigen, insbesondere durch Bewegen der ersten Verriegelungselemente 20 relativ zu den zweiten Verriegelungselementen 22 in eine erste Verriegelungsrichtung L1, wie in Fig. 4 durch einen Pfeil angedeutet. Mit anderen Worten, indem die ersten Verriegelungselemente 20 ausgehend von deren Entriegelungsposition in die erste Verriegelungsrichtung L1 bewegt werden, nehmen diese die erste Verriegelungsposition ein. Diese erste Verriegelungsposition bildet eine Endposition für die ersten Verriegelungselemente 20 und ist in Fig. 5 gezeigt.

[0081] Zum Ausbilden der formschlüssigen Verbindung sind die ersten Verriegelungselemente 20 relativ zu den zweiten Verriegelungselementen 22 von der Entriegelungsposition auch in die zweite Verriegelungsposition verstellbar. Hierzu sind die ersten Verriegelungselemente 20 von der Entriegelungsposition in die zweite Verriegelungsposition verstellbar durch Betätigen, insbesondere durch Bewegen der ersten Verriegelungselemente 20 relativ zu den zweiten Verriegelungselementen 22 in eine zweite Verriegelungsrichtung L2, wie in Fig. 4 durch einen weiteren Pfeil angedeutet. Mit anderen Worten, indem die ersten Verriegelungselemente 20 ausgehend von deren Entriegelungsposition in die

zweite Verriegelungsrichtung L2 bewegt werden, nehmen diese die zweite Verriegelungsposition ein. Diese zweite Verriegelungsposition bildet eine weitere, gegenüberliegende Endposition für die ersten Verriegelungselemente 20 und ist in Fig. 6 gezeigt.

[0082] In der hier gezeigten Konfiguration zeigt die erste Verriegelungsrichtung L1 in eine zu der zweiten Verriegelungsrichtung L2 entgegengesetzte Richtung. Weiterhin sind die erste Verriegelungsrichtung L1 und die zweite Verriegelungsrichtung L2 parallel zu der Breitenrichtung X und quer zu der Stirnseitenrichtung Y und zu einer Dickenrichtung Z der Kopplungseinheit 14 angeordnet.

[0083] Wie in Figuren 4 bis 6 gezeigt, umfasst die Kopplungseinheit 14 mehrere Kopplungsaufnahmen 24 bildende Ausnehmungen, die angrenzend an den zweiten Verriegelungselementen 22 angeordnet sind. Genauer grenzt jedes zweite Verriegelungselement 22 entlang der Breitenrichtung X der Kopplungseinheit 14 an eine erste Kopplungsaufnahme 24 und an einer entgegengesetzten Seite an eine zweite Kopplungsaufnahme 24 an. Wie in Fig. 4 gezeigt, sind in der Entriegelungsposition die ersten Verriegelungselemente 20 jeweils angrenzend oder beabstandet zu den Kopplungsaufnahmen 24 angeordnet, die an das diesem zugeordneten zweiten Verriegelungselement 22 angrenzen. In der ersten Verriegelungsposition ragt jedes der ersten Verriegelungselemente abschnittsweise in die erste Kopplungsaufnahme 24 des diesem zugeordneten zweiten Verriegelungselements 22, wie in Fig. 5 gezeigt. Demgegenüber ragt in der zweiten Verriegelungsposition jedes der ersten Verriegelungselemente 20 abschnittsweise in die zweite Kopplungsaufnahme 24 des diesem zugeordneten zweiten Verriegelungselements 22, wie in Fig. 6 gezeigt.

[0084] Wie in Fig. 3 gezeigt, umfasst die Kopplungseinheit 14 ferner einen Betätigungsmechanismus 26, der dazu eingerichtet ist, eine Betätigung eines Bedienelements 28 in eine Betätigung der ersten Verriegelungselemente 20 relativ zu den zweiten Verriegelungselementen 22 zu übertragen. Im Speziellen ist der Betätigungsmechanismus 26 dazu eingerichtet, eine translatorische Bewegung des Bedienelements 28 in einer Richtung entlang der Breitenrichtung X der Kopplungseinheit 14 in eine translatorische Bewegung der ersten Verriegelungselemente 20 relativ zu den zweiten Verriegelungselementen 22 entlang der Breitenrichtung X der Kopplungseinheit 14 zu übertragen.

[0085] Der Betätigungsmechanismus 26 umfasst eine entlang der Breitenrichtung X der Kopplungseinheit 14 bewegbar gelagerte Schiene 30. Die ersten Verriegelungselemente 20 sind jeweils an unterschiedlichen Stellen fest mit der Schiene 30 mittels Kopplungsstiften 32 verbunden. Das Bedienelement 28 umfasst zwei hohlzylindrische Vorsprünge, die in Dickenrichtung Z an entgegengesetzten Seiten der Schiene 30 hervortreten. Die hohlzylindrischen Vorsprünge sind jeweils in einer Ausnehmung 34 an in Dickenrichtung entgegengesetzten Seiten der Stirnseite 12 geführt, wie in Fig. 7 bis 9 gezeigt. Durch diese Ausgestaltung liegen die hohlzylindrischen Vorsprünge frei und sind somit zugänglich für einen Monteur. Die hohlzylindrischen Vorsprünge sind derart ausgestaltet, dass diese durch einen Monteur manuell, d.h. per Hand, bedient werden können und/oder als mechanische Schnittstelle für ein Werkzeug dienen, beispielsweise für einen Schraubenzieher.

[0086] Das Bedienelement 28 kann stufenweise zwischen drei Positionen bewegt werden. Genauer kann das Bedienelement 28 zwischen zwei Endpositionen und einer Zwischenposition bewegt werden. In einer ersten Endposition, wie in Fig. 7 gezeigt, liegen die hohlzylindrischen Vorsprünge des Bedienelements 28 an einem Endabschnitt der Ausnehmung 34 an und die ersten Verriegelungselemente 20 sind in der ersten Verriegelungsposition angeordnet. In einer zweiten Endposition, wie in Fig. 8 gezeigt, liegen die hohlzylindrischen Vorsprünge des Bedienelements 28 an einem gegenüberliegenden Endabschnitt der Ausnehmung 34 an und die ersten Verriegelungselemente 20 sind in der zweiten Verriegelungsposition angeordnet. In der Zwischenposition, wie in Fig. 9 gezeigt, sind die hohlzylindrischen Vorsprünge des Bedienelements 28 zwischen der ersten und zweiten Endposition angeordnet und die ersten Verriegelungselemente 20 sind in der Entriegelungsposition positioniert.

[0087] Wie in Fig. 4 bis 6 gezeigt, umfasst der Betätigungsmechanismus 26 ferner eine Widerstandseinheit 36, die dazu eingerichtet ist, eine minimale Betätigungskraft des Bedienelements 28 einzustellen. Auf diese Weise kann einer unbeabsichtigten Betätigung entgegengewirkt werden, beispielsweise durch eine auf den Betätigungsmechanismus 26 wirkende Gewichtskraft. Insbesondere ist die Widerstandseinheit 36 dazu eingerichtet, eine minimale Betätigungskraft des Bedienelements 28 in Abhängigkeit von einer Position der ersten Verriegelungselemente 20 relativ zu den zweiten Verriegelungselementen 22 einzustellen. Auf diese Weise soll ein stufenweises Verstellen bereitgestellt werden. Hierzu umfasst die Widerstandseinheit 36 einen Führungsstift 38 und ein daran anliegendes Federelement 40. Der Führungsstift 38 ist fest mit einer Seitenwand der Stirnseite 12 verbunden und das Federelement 40 ist fest mit der Schiene 30 verbunden. In der gezeigten Konfiguration drückt das Federelement 40 beim Betätigen des Bedienelements 28 gegen den Führungsstift 38 und wird hierbei elastisch verformt. Beim Betätigen des Bedienelements 28 werden der Führungsstift 38 und das Federelement 40 relativ zueinander bewegt. Durch diese Ausgestaltung wirkt ein mechanischer Widerstand auf das Bedienelement 28. Um das stufenweise Verstellen bereitzustellen, ist das Federelement 40 mit vordefinierten Einkerbungen versehen, im Speziellen drei voneinander beabstandeten Einkerbungen. Jede Einkerbung entspricht hierbei einer der Positionen des ersten Verriegelungselements 20, nämlich der ersten Verriegelungsposition, der zweiten Verriegelungsposition und der Entriegelungsposition. Das Positionieren des Führungsstiftes 38 in der Einkerbung des Federelements 40 bewirkt, dass ein mechanischer Widerstand beim Betätigen des Bedienelements in diesem Zustand erhöht ist und entsprechend die minimale Betätigungskraft zum Betätigen des Bedienelements 28 vergrößert ist im

Vergleich zu einer Position, in der der Führungsstift 38 zwischen zwei Einkerbungen des Federelements 40 angeordnet ist.

[0088] Durch diese Ausgestaltung ist die Widerstandseinheit 36 derart ausgebildet, dass die minimale Betätigungskraft des Bedienelements 28 in einem Zustand, in dem die ersten Verriegelungselemente 20 relativ zu den zweiten Verriegelungselementen 22 in der ersten Verriegelungsposition, der zweiten Verriegelungsposition und der Entriegelungsposition angeordnet sind, größer ist im Vergleich zu einem Zustand, in dem die ersten Verriegelungselemente 20 relativ zu den zweiten Verriegelungselementen 22 zwischen der ersten Verriegelungsposition und der Entriegelungsposition und zwischen der zweiten Verriegelungsposition und der Entriegelungsposition angeordnet sind.

[0089] In einer Weiterentwicklung kann die Kopplungseinheit 14 oder die Strukturkomponente 10 einen Sperrmechanismus oder eine Sperreinheit umfassen, die dazu eingerichtet ist, ein Verstellen der ersten Verriegelungselemente 20 relativ zu den zweiten Verriegelungselementen 22 zu sperren. Hierzu kann die Sperreinheit eine Position des Bedienelements 28 fixieren. Beispielsweise kann die Sperreinheit in der Form einer Verschlusskappe bereitgestellt sein, die formschlüssig mit der Ausnehmung 34 und dem darin angeordneten hohlzylindrischen Vorsprung verbindbar ist, um den hohlzylindrischen Vorsprung und somit das Bedienelement 28 relativ zu der Ausnehmung 34 zu fixieren. Alternativ kann die Sperreinheit dazu eingerichtet sein, eine formschlüssige und lösbare Verbindung mit der Schiene 30 zu erzeugen, um so die ersten Verriegelungselemente 20 relativ zu den zweiten Verriegelungselementen 22 zu fixieren. Die Sperreinheit kann ferner eine Schlossvorrichtung umfassen, um eine unbefugte oder ungewollte Betätigung des Bedienelements 28 zu verhindern. Beispielsweise kann die Schlossvorrichtung dazu eingerichtet sein, eine Betätigung der Sperreinheit mithilfe eines mechanischen oder elektronischen Schlüssels zuzulassen, wohingegen eine Betätigung ohne Schlüssel gesperrt bleibt.

[0090] Wie vorangehend beschrieben ist die Strukturkomponente 10 dafür vorgesehen, mit einer baugleichen oder anderen Komponente des Baukastensystems strukturell verbunden zu werden. Nachstehend wird unter Bezugnahme auf Fig. 10 bis 14 ein Vorgehen zum formschlüssigen Verbinden der Strukturkomponente 10 mit einer baugleichen weiteren Strukturkomponente 10' beschrieben. Hierbei beziehen sich Bezugszeichen, die mit einem Apostroph versehen sind, auf Elemente der weiteren Strukturkomponente 10'.

[0091] Zunächst werden die Strukturkomponente 10 und die weitere Strukturkomponente 10' bereitgestellt, deren zu koppelnde Kopplungseinheiten 14, 14' in der Entriegelungsposition eingestellt sind, d.h. deren erste Verriegelungselemente 20 in der Entriegelungsposition angeordnet sind. Daraufhin werden die zu koppelnden Kopplungseinheiten 14, 14' in den Eingriffszustand gebracht, wie in Fig. 10 bis 12 gezeigt. In dem Eingriffszustand sind die zweiten Verriegelungselemente 22, 22' einer Kopplungseinheit 14, 14' jeweils in den Kopplungsaufnahmen 24', 24 der anderen Kopplungseinheit 14', 14 angeordnet, wie in Fig. 12 veranschaulicht.

[0092] Ausgehend von dem Eingriffszustand können die zu koppelnden Kopplungseinheiten 14, 14' jeweils in den Verriegelungszustand gebracht werden, indem die Verriegelungselemente 20, 22, 20', 22' entweder in die erste oder zweite Verriegelungsposition verstellt werden. Die Kopplungseinheiten 14, 14' sind derart ausgebildet, dass durch das Verstellen der Verriegelungselemente 20, 22 der Kopplungseinheit 14 relativ zueinander in deren erste oder zweite Verriegelungsposition, die Verriegelungselemente 20', 22' der weiteren Kopplungseinheit 14' relativ zueinander in deren zweite oder erste Verriegelungsposition verstellt werden. Mit anderen Worten, in dem Eingriffszustand der Kopplungseinheit 14 und der weiteren Kopplungseinheit 14' bewirkt ein Verstellen der Position des ersten und des zweiten Verriegelungselements 20, 22 der Kopplungseinheit 14 relativ zueinander ein Verstellen der weiteren Verriegelungselemente 20', 22' der weiteren Kopplungseinheit 14' relativ zueinander. Dies geschieht, indem durch Betätigen des Bedienelements 28 der Kopplungseinheit 14 die ersten Verriegelungselemente 20 verschoben werden und hierbei gegen die weiteren ersten Verriegelungselemente 20' der weiteren Kopplungseinheit 14' drücken. Hierdurch wird die Kopplungseinheit 14 in die erste Verriegelungsposition geführt und die weitere Kopplungseinheit 14' in die zweite Verriegelungsposition, wie in Fig. 13 gezeigt, oder umgekehrt, wie in Fig. 14 gezeigt.

[0093] Fig. 13 und 14 zeigen jeweils den Verriegelungszustand zwischen der Strukturkomponente 10 und der weiteren Strukturkomponente 10'. Die Kopplungseinheiten 14, 14' sind derart ausgebildet, dass in dem Verriegelungszustand ein rotatorischer Freiheitsgrad um eine Achse S, auch als Schwenkachse bezeichnet, parallel zu der Breitenrichtung X der Kopplungseinheiten 14, 14' freigegeben ist. Mit anderen Worten sind in dem Verriegelungszustand die Strukturkomponente 10 und die weitere Strukturkomponente 10' relativ zueinander um eine Achse schwenkbar, die mit der Längsachse der ersten Verriegelungselemente 20, 20' fluchtet. Weiterhin sind die Kopplungseinheiten 14, 14' derart ausgebildet, dass in dem Verriegelungszustand die beiden weiteren rotatorischen Freiheitsgrade, d.h. um eine Achse parallel zu der Stirnseitenrichtung Y und der Dickenrichtung Z der Kopplungseinheiten 14, 14', gesperrt sind. In dem Verriegelungszustand sind weiterhin die translatorischen Freiheitsgrade entlang der Breiten-, Stirnseiten- und Dickenrichtung X, Y, Z der Kopplungseinheiten 14, 14' gesperrt. Mit anderen Worten bilden die Kopplungseinheiten 14, 14' in dem Verriegelungszustand eine Gelenkeinheit, die insbesondere ein Radiallager um eine zu der Breitenrichtung X parallele Achse und ein Axiallager entlang dieser Achse bildet. In dem Verriegelungszustand sind die Strukturkomponente 10 und die weitere Strukturkomponente 10' relativ zueinander um die Schwenkachse S verschwenkbar um 240°. Mit anderen Worten, um die Strukturkomponente 10 von einer ersten Schwenk-Endposition in eine zweite Schwenk-Endposition

relativ zu der weiteren Strukturkomponente 10' zu verschwenken, kann diese um 240° um die Schwenkachse S verschwenkt werden. Hierfür sind die Kopplungseinheiten 14, 14' wie in Fig. 15 gezeigt ausgebildet.

[0094] Fig. 15 zeigt eine Stirnseite 12 im Querschnitt in einer Ansicht auf ein zweites Verriegelungselement 22. Die Punkte P1 und P2 deuten hierbei Berührungspunkte an, an denen eine mit der Strukturkomponente 10 gekoppelte weitere Strukturkomponente 10' in der ersten und zweiten Schwenk-Endposition anliegt, im Speziellen mit deren zweiten Verriegelungselementen 22'. Um einen gewünschten maximalen Verschwenkwinkel zwischen zwei im Verriegelungszustand befindlichen Strukturkomponenten 10 zu ermöglichen, ist die strukturelle Anordnungen der Berührungspunkte P1, P2 und der Schwenkachse S relativ zueinander relevant. Der Abstand zwischen der Schwenkachse S und einer die Berührungspunkte P1 und P2 verbindenden Linie wird vorliegend als "s" bezeichnet und beträgt in der hier gezeigten Konfiguration 10 mm. In Fig. 15 ist eine Hilfslinie H, d.h. eine gedachte Linie, eingezeichnet, die normal zu der die Berührungspunkte P1 und P2 verbindenden Linie verläuft und die Schwenkachse S kreuzt. Ein Abstand zwischen der Hilfslinie H und den Berührungspunkten wird vorliegend als "p" bezeichnet und beträgt in der gezeigten Konfiguration 8 mm. Mit anderen Worten beträgt ein Quotient aus p durch s 0,8 in der gezeigten Konfiguration. In einer alternativen Ausgestaltung der Strukturkomponente kann der Quotient einen Wert von im Wesentlichen 0,7 oder 0,8 oder 0,9 oder 1 oder einen Wert zwischen 0,6 und 1,2 aufweisen.

[0095] Fig. 16 und 17 zeigen eine Baugruppe 42a in der Form einer Kiste, die insbesondere vorgesehen ist zur Verwendung in Lagerungs- oder Bündelungs- oder Transportsystemen oder baulichen Anlagen. Die Baugruppe 42a umfasst sechs baugleiche Strukturkomponenten 10, die über deren Stirnseiten 12 und entsprechend über deren Kopplungseinheiten 14 miteinander formschlüssig verbunden sind. Die den Boden bildende Strukturkomponente 10 umfasst vier Kopplungseinheiten 14, die jeweils mit einer eine Seitenwand bildenden Strukturkomponente 10 verriegelt sind, d.h. die miteinander gekoppelten Kopplungseinheiten 14 befinden sich in dem Verriegelungszustand. Entsprechend sind die die Seitenwände der Kiste bildenden Strukturkomponenten 10 an deren zum Boden gerichteten Stirnseite 12 mit der den Boden bildende Strukturkomponente 10 über deren Kopplungseinheiten 14 verriegelt. Weiterhin sind die zur Seite gerichteten Stirnseiten 12 der die Seitenwand bildenden Strukturkomponenten 10 mit den daran angrenzenden Strukturkomponenten 10 mittels der Kopplungseinheiten 14 verriegelt. Eine den Deckel der Kiste bildende Strukturkomponente 10 ist nur an einer Stirnseite 12 mit einer die Seitenwand bildenden Strukturkomponente 10 verriegelt. Auf diese Weise ist die Kiste mit einem schwenkbaren Deckel versehen, wie durch den Pfeil A in Fig. 16 angedeutet. Um den Deckel in einer Verschlussposition, wie in Fig. 17 gezeigt, zu verschließen, kann eine weitere Kopplungseinheit 14 der den Deckel bildenden Strukturkomponente mit einer weiteren die Seitenwand bildenden Strukturkomponente 10 verriegelt werden. Der Deckel ist von der in Fig. 17 gezeigten Position um 210° verschwenkbar, um in eine Schwenk-Endposition geöffnet zu werden.

[0096] Fign. 18 bis 20 zeigen eine weitere Baugruppe 42b in der Form einer Kiste, deren Deckel, Boden und Seitenwände aus jeweils vier miteinander in einer Ebene verbundenen Strukturkomponenten 10 aufgebaut sind. In dem in Fig. 18 gezeigten Zustand befinden sich alle Kopplungseinheiten 14 mit den damit gekoppelten Kopplungseinheiten 14 in dem Verriegelungszustand. Fig. 19 zeigt die Baugruppe 42b in einem weiteren Zustand, in dem der Verriegelungszustand von einzelnen Kopplungseinheiten 14 selektiv gelöst ist, um einen schwenkbaren Deckel 44 und eine schwenkbare, aus zwei Strukturkomponenten 10 aufgebaute Seitenwandtür 46 bereitzustellen. Auch können einzelne Strukturkomponenten 10 vollständig entkoppelt werden von der Baugruppe 42b, wie in Fig. 20 gezeigt. So kann auf unterschiedliche Weise eine Öffnung zu dem Inneren der Baugruppe 42b freigegeben werden. Die Strukturkomponenten 10 lassen sich so einzeln oder im Verbund öffnen und schließen.

[0097] Fig. 21 zeigt unterschiedliche, miteinander koppelbare Bauteile des Baukastensystems. Das Baukastensystem umfasst mehrere plattenförmige Strukturkomponenten 10a-10e, die sich im Hinblick auf deren Länge und/oder Breite unterscheiden. Die mit dem Bezugszeichen "10a" bezeichnete erste Strukturkomponente entspricht der vorangehend beschriebenen Strukturkomponente 10. Die unterschiedlichen Strukturkomponenten 10a-10e haben die gleiche Dicke. Eine zweite Strukturkomponente 10b hat eine gegenüber der ersten Strukturkomponente 10a halb so große Breite. Die zweite Strukturkomponente 10b umfasst entsprechend zwei Stirnseiten 12 mit je sechs ersten und zweiten Verriegelungselementen 20, 22 und zwei weitere kürzere Stirnseiten 48 mit je drei oder zwei ersten und zweiten Verriegelungselementen 20, 22. Eine Stirnseite 12 der ersten Strukturkomponente 10a kann entsprechend mit zwei nebeneinander in einer Ebene angeordneten und über Stirnseiten 12 verbundenen zweiten Strukturkomponenten 10b über deren kürzere Stirnseiten 48 gekoppelt und verriegelt werden. Eine dritte Strukturkomponente 10c hat eine gegenüber der ersten Strukturkomponente 10a halb so große Breite und Länge. Die dritte Strukturkomponente 10c umfasst entsprechend vier kürzere Stirnseiten 48 mit je zwei oder drei ersten und zweiten Verriegelungselementen 20, 22.

[0098] Eine vierte Strukturkomponente 10d hat eine gegenüber der zweiten Strukturkomponente 10b geringere Breite, insbesondere eine um wenigstens die Dicke der Strukturkomponenten 10a-10e geringere Breite. Auf diese Weise wird ermöglicht, dass eine Stirnseite 12 der ersten Strukturkomponente 10a mit zwei nebeneinander in einer Ebene angeordneten, aber über deren Stirnseiten 12 nicht gekoppelten vierten Strukturkomponenten 10d über deren kürzere Stirnseiten gekoppelt und verriegelt wird. Eine fünfte Strukturkomponente 10e hat eine gegenüber der dritten Strukturkomponente 10c geringere Breite und Länge, insbesondere eine um wenigstens die Dicke der Strukturkomponenten 10a-

10e geringere Breite und Länge.

[0099] Auf der Grundlage des Baukastensystems kann eine Vielzahl unterschiedlicher Aufnahmemittel für Güter mit Hilfe der fünf unterschiedlichen Strukturkomponenten 10a-e bereitgestellt werden.

[0100] Fig. 22 zeigt eine durch die unterschiedlichen Strukturkomponenten 10a, 10d und 10e erzeugte weitere Baugruppe 42c in der Form einer Kistenanordnung, die von einer Europalette 50 getragen wird und bündig auf dieser aufliegt. Vorteilhaft an dieser Anordnung ist, dass sich einzelne Abschnitte der Kistenanordnung selektiv öffnen lassen und so auf einfache Weise ein Zugang zu den darin aufgenommenen Gütern freigegeben werden kann, wie in Fig. 23 gezeigt. Die Kistenanordnung 42c ist somit in der Art eines Regals mit verschließbaren Fächern oder Öffnungen bereitgestellt. Nach deren bestimmungsgemäßen Gebrauch lassen sich die Strukturkomponenten 10a-10e auf einfache Weise auseinanderbauen und auf der Europalette 50 lagern. Dies ist beispielhaft in Fig. 24 angedeutet, in dem eine Vielzahl von Strukturkomponenten 10 in einem demontierten Zustand auf der Europalette 50 gebündelt ist. Um ein Verrutschen in diesem gestapelten Zustand zu verhindern, können die Strukturkomponenten 10a-10e an deren entgegengesetzten Seiten mit zueinander korrespondierenden Verbindungselementen versehen sein, sodass in dem gestapelten Zustand zwei aufeinanderliegende Strukturkomponenten über diese Verbindungselemente formschlüssig verbunden sind, insbesondere in der Längs- und Breitenrichtung.

[0101] Weiterhin ermöglicht das Baukastensystem, dass auf einfache Weise individuell formbare, insbesondere an zu transportierende Güter angepasste Behälter oder Kisten erzeugt werden, wie beispielsweise in Fig. 25 gezeigt, in dem eine aus den Strukturkomponenten 10a-10e aufgebaute weitere Baugruppe 42d gezeigt ist.

[0102] Wie in Fig. 21 gezeigt, umfasst das Baukastensystem weiterhin eine erste Faltverbindungseinrichtung 52 und eine zweite Faltverbindungseinrichtung 54. Die Faltverbindungseinrichtungen 52, 54 sind dazu eingerichtet, Kopplungseinheiten 14 unterschiedlicher oder baugleicher Strukturkomponenten 10a-10e derart schwenkbar miteinander zu koppeln, dass diese um 360° relativ zueinander verschwenkbar sind. Die zweite Faltverbindungseinrichtung 54 ist halb so lang im Vergleich zu der ersten Faltverbindungseinrichtung 52.

[0103] Die Faltverbindungseinrichtungen 52, 54 umfassen eine erste Reihe von weiteren Verriegelungselementen 56 und eine zu der ersten Reihe versetzt angeordnete zweite Reihe von weiteren Verriegelungselementen 56. Die weiteren Verriegelungselemente 56 sind gebildet durch Vorsprünge, die jeweils mit einer zu den ersten Verriegelungselementen 20 korrespondierenden Durchgangsöffnung versehen sind und somit ähnlich zu den zweiten Verriegelungselementen 22 ausgebildet sind.

[0104] Die erste Reihe von weiteren Verriegelungselementen 56 ist dazu eingerichtet, mit einer Kopplungseinheit 14 einer ersten beliebigen Strukturkomponente des Baukastensystems formschlüssig verbunden zu werden. Die zweite Reihe von Verriegelungselementen 56 ist dazu eingerichtet, mit einer Kopplungseinheit 14 einer zweiten beliebigen Strukturkomponente des Baukastensystems formschlüssig verbunden zu werden, wie in Fig. 26 durch Pfeile angedeutet. Die Faltverbindungseinrichtungen 52, 54 sind derart ausgestaltet, dass in einem gekoppelten Zustand, in dem eine Strukturkomponente 10a-10e im Eingriffszustand mit der Faltverbindungseinrichtung 52, 54 ist, die ersten Verriegelungselemente 20 der Kopplungseinheit 14 der Strukturkomponente mit den weiteren Verriegelungselementen 56 der Faltverbindungseinrichtungen 52, 54 formschlüssig gekoppelt werden durch Bewegen der ersten Verriegelungselemente 20 in deren Verriegelungsposition.

[0105] Die Faltverbindungseinrichtungen 52, 54 ermöglichen das Bereitstellen von faltbaren Behältern oder Kisten. Ein Beispiel einer derartigen Baugruppe 42e in der Form einer faltbaren Kiste ist in Fig. 27a bis 27f dargestellt, in denen unterschiedliche Zustände der faltbaren Kiste abgebildet sind, um die Kiste von einem aufgebauten Zustand, wie in Fig. 27a gezeigt, in einen zusammengefalteten Zustand, wie in Fig. 27f gezeigt, zu überführen. Um dies zu ermöglichen, sind die die Seitenwände der Kiste bildenden Strukturkomponenten 10b mit dem den Boden der Kiste bildenden Strukturkomponente 10a jeweils mittels einer Faltverbindungseinrichtung 52 verbunden, die zwischen den Kopplungseinheiten 14 der gekoppelten Stirnseiten 12 angeordnet ist.

[0106] Das Baukastensystem umfasst ferner Verbindungseinrichtungen 58, mittels derer zwei Strukturkomponenten über deren Innenabschnitte 16 strukturell miteinander gekoppelt werden können. So lassen sich auch durch die Strukturkomponenten 10a-10e gebildete Kisten miteinander verbinden, wie in Fig. 28 und 29 gezeigt.

[0107] Fig. 28 und 29 zeigen eine aus mehreren, miteinander verbundenen Behältern gebildete Baugruppe 42e, die in Fig. 28 in einer Explosionsansicht und in Fig. 29 in einem gekoppelten Zustand gezeigt ist. In der gezeigten Baugruppe 42e sind die einzelnen Behälter jeweils mit vier Verbindungseinrichtungen 58 zu einem darunter angeordneten Behälter und mit zwei Verbindungseinrichtungen 58 zu einem seitlich angrenzenden Behälter strukturell gekoppelt. Die Verbindungseinrichtungen 58 umfassen zwei hohlzylindrische Stopfen oder Verbindungsstücke, die an entgegengesetzten Seiten von einem Mittelsteg hervorstehen. Die hohlzylindrischen Stopfen sind dazu eingerichtet, mit Ausnehmungen in den Innenabschnitten 16 der Strukturkomponenten 10a-10e form- und/oder kraftschlüssig verbunden zu werden.

[0108] Das Baukastensystem umfasst ferner eine erste und eine zweite Strebe 60, 62, wobei die zweite Strebe 62 halb so lang ist im Vergleich zu der ersten Strebe 60. Die Streben 60, 62 sind dafür vorgesehen, zwischen zwei Innenabschnitten gegenüberliegender Strukturkomponenten 10a-10e angeordnet und mit diesen verbunden zu werden. Hierfür können die Verbindungseinrichtungen 58 genutzt werden, wie in Fig. 30 gezeigt. Hierzu können die Enden der

Streben in eine in den Stopfen der Verbindungseinrichtungen 58 vorgesehene Ausnehmung aufgenommen werden. Alternativ können hierfür weitere Verbindungseinrichtungen 64 des Baukastensystems genutzt werden, die es ermöglichen, die Streben 60, 62 mittig zwischen zwei Ausnehmungen der Strukturkomponente 10a-10e zu befestigen. Die weitere Verbindungseinrichtung 64 weist einen länglichen Mittelsteg auf, an dem an einer Seite ein hohlzylindrischer Stopfen mittig angeordnet ist und auf der entgegengesetzten Seite zwei weitere hohlzylindrische Stopfen im Bereich der Endabschnitte des Mittelstegs angeordnet sind. Die Streben 60, 62 können dafür vorgesehen sein, die mechanische Stabilität einer Baugruppe zu erhöhen und/oder einen Aufnahmeraum einer Baugruppe zu unterteilen, wie in Fig. 30 gezeigt.

[0109] Fig. 31 bis 36 zeigen eine weitere Baugruppe 66a gemäß einem Beispiel, das hilfreich für das Verständnis der vorliegenden Erfindung ist. Die weitere Baugruppe 66a ist entsprechend zur Verwendung in Lagerungs- oder Bündelungs- oder Transportsystemen oder baulichen Anlagen vorgesehen. In Fig. 31 bis 35 ist die Baugruppe 66a in unterschiedlichen Zuständen gezeigt, um den Aufbau der Baugruppe 66a zu veranschaulichen.

[0110] Die weitere Baugruppe 66a umfasst mehrere platten- oder schalenförmige weitere Strukturkomponenten 68 mit je vier weiteren Stirnseiten 70 von denen alle mit korrespondierend zueinander ausgebildeten Kopplungselementen 72 ausgebildet sind, wobei die Kopplungselemente 72 einer ersten weiteren Stirnseite 70 einer ersten weiteren Strukturkomponente 68 im Eingriff sind mit den dazu korrespondierend ausgebildeten Kopplungselementen 72 einer zweiten weiteren Stirnseite 70 einer zweiten weiteren Strukturkomponente 68, wie in Fig. 31 gezeigt. Die Kopplungselemente 72 können entsprechend den zweiten Verbindungselementen 22 der vorangehend beschriebenen Strukturkomponente 10 ausgestaltet sein. Gegenüber der vorangehend beschriebenen Strukturkomponente 10 umfasst die weitere Strukturkomponente 68 keine ersten Verbindungselemente 20 und keinen Betätigungsmechanismus 26. Somit ist die weitere Strukturkomponente 68 als Bauteil ohne bewegbare Komponenten bereitgestellt. Die Kopplungselemente 72 sind integral an den weiteren Stirnseiten 70 bereitgestellt.

[0111] Weiterhin umfasst die weitere Baugruppe 66a korrespondierend zu den Kopplungselementen 72 ausgebildete Kopplungsstangen 74, die dazu eingerichtet sind, die Kopplungselemente 72 der in Eingriff stehenden weiteren Strukturkomponenten 68 formschlüssig zu verbinden. Hierzu wird eine Kopplungsstange 74 durch zueinander ausgerichtete Ausnehmungen, insbesondere zylindrische Ausnehmungen, in den Kopplungselementen 72 geführt, wie in Fig. 31 durch einen Pfeil A angedeutet. Die Ausnehmungen in den Kopplungselementen 72 weisen eine Form auf, die zu der Form der Kopplungsstange 74 korrespondierend ausgebildet ist. Die Länge der Kopplungsstange 74 entspricht im Wesentlichen einer Breite der weiteren Stirnseite 70 der weiteren Strukturkomponente 68. Die Kopplungsstange 74 ist aus demselben Material wie die weiteren Strukturkomponenten 68 ausgebildet. Zwei gekoppelte weitere Strukturkomponenten 68 sind relativ zueinander um 240° um eine entlang der Längsachse der Kopplungsstange 74 verlaufende Schwenkachse verschwenkbar.

[0112] Fig. 32 zeigt einen Zustand, in dem drei weitere Strukturkomponenten 68 bereitgestellt sind, die mit den in Fig. 31 gezeigten Strukturkomponenten 68 einen Behälter bilden. Die drei weiteren Strukturkomponenten 68 bilden Seitenwände des Behälters und sind mit deren bodenseitigen Stirnseiten 70 mit der einen Boden bildenden weiteren Strukturkomponente 68 im Eingriff und mit deren seitlichen Stirnseiten 70 jeweils mit den daran angrenzenden, Seitenwände bildenden weiteren Strukturkomponenten 68 im Eingriff. Um diese weiteren Strukturkomponenten 68 formschlüssig zu verbinden, werden drei weitere Kopplungsstangen 74 in die im Eingriff stehenden Kopplungselemente 72 der unterschiedlichen weiteren Strukturkomponenten 68 eingeführt, wie in Fig. 32 durch Pfeile B angedeutet. Auf diese Weise erfolgt die formschlüssige Verbindung mit der den Boden bildenden weiteren Strukturkomponente 68. Um weiterhin die die Seitenwände bildenden weiteren Strukturkomponenten 68 formschlüssig zu verbinden, werden vier weitere Kopplungsstangen 74 in im Eingriff stehende Kopplungselemente 72 eingeführt, wie in Fig. 33 durch Pfeile C angedeutet.

[0113] Der Behälter wird weiterhin mit einem Deckel versehen, der durch eine weitere Strukturkomponente 68 gebildet ist, wie in Fig. 34 gezeigt. Der Deckel ist zwischen einer geschlossenen Position und einer geöffneten Position, wie in Fig. 35 gezeigt, verschwenkbar. Hierfür wird die den Deckel bildende weitere Strukturkomponente 68 an einer Stirnseite 70 über deren Kopplungselemente 72 mit Kopplungselementen 72 einer eine Seitenwand bildenden Strukturkomponente 68 formschlüssig verbunden mittels einer weiteren Kopplungsstange 74, die zwischen diese eingeführt wird, wie in Fig. 34 durch einen Pfeil D gezeigt.

[0114] Die Kopplungsstange 74 umfasst an einem ersten Endabschnitt ein erstes Verbindungselement 76 und an einem zu dem ersten Endabschnitt entgegengesetzt angeordneten zweiten Endabschnitt ein zu dem ersten Verbindungselement 76 korrespondierend ausgebildetes zweites Verbindungselement 78 auf, wie in Fig. 36 gezeigt.

[0115] In der hier gezeigten Konfiguration ist das erste Verbindungselement 76 in der Form einer Gewindestange und das zweite Verbindungselement 78 in der Form einer dazu korrespondierend ausgestalteten Gewindebohrung bereitgestellt. Auf diese Weise lassen sich mehrere Kopplungsstangen 74 miteinander verschrauben. Im Bereich des ersten und des zweiten Verbindungselements 76, 78 kann die Kopplungsstange 74 ein Querschnittsprofil aufweisen, dessen Außenkontur nicht kreisförmig ist. Beispielsweise kann die Außenkontur des Querschnittsprofils in der Form eines Vielecks, beispielsweise eines Vierecks oder Sechsecks ausgestaltet sein.

[0116] Das erste und zweite Verbindungselement 76, 78 der Kopplungsstange 74 ermöglichen, dass mehrere Kopp-

lungsstangen 74 miteinander gekoppelt werden können. Auf diese Weise können mehrere in einer Ebene angeordnete weitere Strukturkomponenten 68 aufwandsreduziert miteinander gekoppelt und voneinander gelöst werden, wie in Fig. 37 gezeigt. In der in Fig. 37 gezeigten weiteren Baugruppe 66b gemäß einem Beispiel, das hilfreich für das Verständnis der vorliegenden Erfindung ist, sind ein Boden, zwei Seitenwände und ein Deckel jeweils durch drei in einer Ebene gekoppelte weitere Strukturkomponenten 68 gebildet. Der Boden, die zwei Seitenwände und der Deckel sind hierbei mittels drei über deren Verbindungselemente 76, 78 verbundene Kopplungsstangen 74 formschlüssig verbunden.

[0117] Soweit anwendbar, können alle einzelnen Merkmale, die in den Ausführungsbeispielen dargestellt sind, miteinander kombiniert und/oder ausgetauscht werden, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

[0118]

10	Strukturkomponente
12	Stirnseite
14	Kopplungseinheit
16	Innenabschnitt
18	Haltegriff
19	Plattenhälfte
20	erstes Verriegelungselement
22	zweites Verriegelungselement
24	Kopplungsaufnahme
26	Betätigungsmechanismus
28	Bedienelement
30	Schiene
32	Kopplungsstift
34	Ausnehmung
36	Widerstandseinheit
38	Führungsstift
40	Federelement
42	Baugruppe
44	Deckel
46	Seitenwandtür
48	kürzere Stirnseite
50	Europalette
52	erste Faltverbindungseinrichtung
54	zweite Faltverbindungseinrichtung
56	weitere Verriegelungselemente
58	Verbindungseinrichtung
60	erste Strebe
62	zweite Strebe
64	weitere Verbindungseinrichtung
66	weitere Baugruppe
68	weitere Strukturkomponente
70	weitere Stirnseite
72	Kopplungselemente
74	Kopplungsstange
76	erstes Verbindungselement
78	zweites Verbindungselement
L1	erste Verriegelungsrichtung
L2	zweite Verriegelungsrichtung
H	Hilfslinie
P1, P2	Berührungspunkte
S	Schwenkachse
X	Breitenrichtung der Kopplungseinheit
Y	Stirnseitenrichtung der Kopplungseinheit
Z	Dickenrichtung der Kopplungseinheit

Patentansprüche

1. Strukturkomponente (10), insbesondere eines Baukastensystems, zur Verwendung in Lagerungs- oder Bündelungs- oder Transportsystemen oder baulichen Anlagen, die platten- oder schalenförmig ausgebildet ist und wenigstens drei Stirnseiten (12) umfasst, wobei wenigstens zwei Stirnseiten (12) mit einer Kopplungseinheit (14) versehen sind zum strukturellen Verbinden der Strukturkomponente (10) mit einer weiteren Komponente (10), und wobei die Kopplungseinheit (14) wenigstens ein erstes Verriegelungselement (20) und wenigstens ein dazu korrespondierend ausgebildetes zweites Verriegelungselement (22) umfasst,
dadurch gekennzeichnet, dass
zum Verbinden der Strukturkomponente (10) mit der weiteren Komponente (10) das erste und das zweite Verriegelungselement (20, 22) relativ zueinander verstellbar sind von einer Entriegelungsposition in eine erste Verriegelungsposition durch Bewegen des ersten oder zweiten Verriegelungselements (20, 22) in eine erste Verriegelungsrichtung (L1) und von der Entriegelungsposition in eine zweite Verriegelungsposition durch Bewegen des ersten oder zweiten Verriegelungselements (20, 22) in eine zweite Verriegelungsrichtung (L2).
2. Strukturkomponente nach Anspruch 1, wobei die Strukturkomponente (10) vier Stirnseiten (12) mit je einer Kopplungseinheit (14) umfasst, und insbesondere eine Breite und/oder Länge von im Wesentlichen 40 cm oder im Wesentlichen 20 cm oder im Wesentlichen 10 cm aufweist.
3. Strukturkomponente nach Anspruch 1 oder 2, wobei die ersten oder zweiten Verriegelungselemente (20, 22) integral mit den Stirnseiten (12) ausgebildet sind und insbesondere punktsymmetrisch oder spiegelsymmetrisch angeordnet sind.
4. Strukturkomponente nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Kopplungseinheit (14) dazu eingerichtet ist, in einem Kopplungszustand, in dem die Kopplungseinheit mit einer baugleichen weiteren Kopplungseinheit (14) der weiteren Komponente (10) im Eingriff ist, einen rotatorischen Freiheitsgrad um eine Schwenkachse (S) parallel zu einer Breitenrichtung (X) der Kopplungseinheit (14) freizugeben.
5. Strukturkomponente nach Anspruch 4, wobei in dem Kopplungszustand die Strukturkomponente und die weitere Komponente relativ zueinander um die Schwenkachse verschwenkbar sind um wenigstens 210° oder 240°.
6. Strukturkomponente nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die erste und die zweite Verriegelungsposition Endpositionen bilden.
7. Strukturkomponente nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die Kopplungseinheit (14) dazu eingerichtet ist, mit der baugleichen weiteren Kopplungseinheit (14) der weiteren Komponente (10) formschlüssig verbindbar zu sein, wobei in einem Kopplungszustand, in dem die Kopplungseinheit (14) mit der weiteren Kopplungseinheit (14) im Eingriff ist, ein Verstellen des ersten und zweiten Verriegelungselements (20, 22) relativ zueinander ein Verstellen von weiteren Verriegelungselementen (20, 22) der weiteren Kopplungseinheit (14) relativ zueinander bewirkt.
8. Strukturkomponente nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das zweite Verriegelungselement (22) mit einer Seite an eine erste Kopplungsaufnahme (24) und mit einer entgegengesetzten Seite an eine zweite Kopplungsaufnahme (24) der Kopplungseinheit (14) angrenzt, wobei das erste Verriegelungselement (20) in der ersten Verriegelungsposition zumindest abschnittsweise in die erste Kopplungsaufnahme (24) ragt und in der zweiten Verriegelungsposition zumindest abschnittsweise in die zweite Kopplungsaufnahme (24) ragt, und wobei in der Entriegelungsposition das erste Verriegelungselement (20) beabstandet oder angrenzend zu der ersten und der zweiten Kopplungsaufnahme (24) angeordnet ist.
9. Strukturkomponente nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die Kopplungseinheiten (14) einen Betätigungsmechanismus (26) umfassen, der dazu eingerichtet ist, eine Betätigung eines Bedienelements (28) in eine Betätigung des wenigstens einen ersten oder des wenigstens einen zweiten Verriegelungselements (20, 22) der diesem zugeordneten Kopplungseinheit (14) zu übertragen.
10. Strukturkomponente nach Anspruch 9, wobei der Betätigungsmechanismus (26) eine Widerstandseinheit (36) umfasst, die dazu eingerichtet ist, eine minimale Betätigungskraft des Bedienelements (28) in Abhängigkeit von einer Position des ersten und zweiten Verriegelungselements (20, 22) relativ zueinander einzustellen.
11. Strukturkomponente nach Anspruch 10, wobei die Widerstandseinheit (36) derart ausgebildet ist, dass die minimale

Betätigungskraft des Bedienelements (28) in einem Zustand, in dem das erste und zweite Verriegelungselement (20, 22) relativ zueinander in der ersten Verriegelungsposition und/oder der zweiten Verriegelungsposition und/oder der Entriegelungsposition angeordnet sind, größer ist im Vergleich zu einem Zustand, in dem das erste und zweite Verriegelungselement (20, 22) relativ zueinander zwischen der ersten Verriegelungsposition und der Entriegelungsposition und/oder zwischen der zweiten Verriegelungsposition und der Entriegelungsposition angeordnet sind.

12. Strukturkomponente nach einem der Ansprüche 1 bis 11, bei der die Stirnseiten (12) und die ersten und zweiten Verriegelungselemente (20, 22) aus demselben Material bestehen, insbesondere aus einem Kunststoff bestehen.
13. Baugruppe (42) zur Verwendung in Lagerungs- oder Bündelungs- oder Transportsystemen oder baulichen Anlagen, umfassend wenigstens zwei miteinander verbundene Strukturkomponenten (10) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12.
14. Baugruppe nach Anspruch 13, umfassend wenigstens fünf miteinander verbundener Strukturkomponenten (10), die einen Behälter bilden.

Claims

1. A structural component (10), in particular of a modular system, for use in storage or bundling or transport systems or construction installations, which is of plate-shaped or shell-shaped design and comprises at least three sides (12), wherein at least two sides (12) are provided with a coupling unit (14) for structurally connecting the structural component (10) to a further component (10), and wherein the coupling unit (14) comprises at least one first locking element (20) and at least one correspondingly designed second locking element (22),
characterized in that
for connecting the structural component (10) to the further component (10), the first and the second locking element (20, 22) are displaceable relative to one another from a release position into a first locking position upon moving the first or the second locking element (20, 22) in a first locking direction (L1) and from the release position into a second locking position upon moving the first or second locking element (20, 22) in a second locking direction (L2).
2. The structural component according to claim 1, wherein the structural component (10) comprises four sides (12) each with a coupling unit (14), and in particular has a width and/or length of substantially 40 cm or substantially 20 cm or substantially 10 cm.
3. The structural component according to claim 1 or 2, wherein the first or second locking elements (20, 22) are formed integrally with the sides (12) and are arranged in particular in a point-symmetrically or mirror-symmetrically.
4. The structural component according to one of claims 1 to 3, wherein the coupling unit (14) is configured, in a coupling state in which the coupling unit is in engagement with a structurally identical further coupling unit (14) of the further component (10), to release a rotational degree of freedom about a pivot axis (S) parallel to a width direction (X) of the coupling unit (14).
5. The structural component according to claim 4, wherein, in the coupling state, the structural component and the further component are pivotable relative to one another about the pivot axis by at least 210° or 240°.
6. The structural component according to one of claims 1 to 5, wherein the first and the second locking position constitute end positions.
7. The structural component according to one of claims 1 to 6, wherein the coupling unit (14) is configured to be connectable in a form-fitting manner to the structurally identical further coupling unit (14) of the further component (10), wherein, in a coupling state in which the coupling unit (14) is in engagement with the further coupling unit (14), an adjustment of the first and second locking element (20, 22) relative to one another brings about an adjustment of further locking elements (20, 22) of the further coupling unit (14) relative to one another.
8. The structural component according to one of claims 1 to 7, wherein the second locking element (22) adjoins a first receiving space (24) with one side and a second receiving space (24) of the coupling unit (14) with an opposite side, wherein, in the first locking position, the first locking element (20) at least partially protrudes into the first coupling receptacle (24) and, in the second locking position, protrudes at least partially into the second receiving space (24),

and wherein, in the unlocking position, the first locking element (20) is arranged at a distance from or adjacent to the first and the second receiving space (24).

9. The structural component according to one of claims 1 to 8, wherein the coupling units (14) comprise an actuating mechanism (26) which is configured to transfer an actuation of an control element (28) into an actuation of the at least one first or of the at least one second locking element (20, 22) of the coupling unit (14) assigned thereto.
10. Structural component according to claim 9, wherein the actuating mechanism (26) comprises a resistance unit (36) which is configured to set a minimum actuating force of the operating element (28) depending on a position of the first and second locking element (20, 22) relative to one another.
11. The structural component according to claim 10, wherein the resistance unit (36) is configured such that, in a state in which the first and second locking element (20, 22) are arranged relative to one another in the first locking position and/or the second locking position and/or the release position, the minimum actuating force of the control element (28) is greater in comparison with a state in which the first and second locking element (20, 22) are arranged relative to one another between the first locking position and the release position and/or between the second locking position and the release position.
12. The structural component according to one of claims 1 to 11, in which the sides (12) and the first and second locking elements (20, 22) are made of a same material, in particular of a plastic.
13. An assembly unit (42) for use in storage or bundling or transport systems or construction installations, comprising at least two interconnected structural components (10) according to one of claims 1 to 12.
14. The assembly unit according to claim 13, comprising at least five interconnected structural components (10) which constitute a container.

Revendications

1. Composant structurel (10), en particulier d'un système modulaire, destiné à être utilisé dans des systèmes de stockage ou de regroupement ou de transport ou dans des installations de construction, qui est conçu en forme de plaque ou de coque et comprend au moins trois faces avant (12), dans lequel au moins deux faces avant (12) sont dotées d'une unité de couplage (14) pour le raccordement structurel du composant structurel (10) avec un composant supplémentaire (10), et dans lequel l'unité de couplage (14) comprend au moins un premier élément de verrouillage (20) et au moins un second élément de verrouillage (22) conçu de manière à y correspondre, **caractérisé en ce que** pour le raccordement du composant structurel (10) au composant supplémentaire (10), le premier et le second éléments de verrouillage (20, 22) sont réglables l'un par rapport à l'autre d'une position de déverrouillage à une première position de verrouillage par déplacement du premier ou du second élément de verrouillage (20, 22) dans une première direction de verrouillage (L1) et de la position de déverrouillage à une seconde position de verrouillage par déplacement du premier ou du second élément de verrouillage (20, 22) dans une seconde direction de verrouillage (L2).
2. Composant structurel selon la revendication 1, dans lequel le composant structurel (10) comprend quatre faces avant (12) avec chacune une unité de couplage (14), et présente en particulier une largeur et/ou une longueur de sensiblement 40 cm ou sensiblement 20 cm ou sensiblement 10 cm.
3. Composant structurel selon la revendication 1 ou 2, dans lequel les premiers ou seconds éléments de verrouillage (20, 22) sont conçus d'un seul tenant avec les faces avant (12) et sont en particulier disposés en symétrie ponctuelle ou en symétrie miroir.
4. Composant structurel selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel l'unité de couplage (14) est configurée pour libérer un degré de liberté en rotation autour d'un axe de pivotement (S) parallèle à une direction de largeur (X) de l'unité de couplage (14), dans un état de couplage dans lequel l'unité de couplage est en prise avec une unité de couplage supplémentaire (14) de construction identique du composant supplémentaire (10).
5. Composant structurel selon la revendication 4, dans lequel, dans l'état de couplage, le composant structurel et le

composant supplémentaire peuvent pivoter l'un par rapport à l'autre autour de l'axe de pivotement d'au moins 210° ou 240°.

- 5 6. Composant structurel selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel la première et la seconde position de verrouillage forment des positions d'extrémité.
- 10 7. Composant structurel selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel l'unité de couplage (14) est configurée pour pouvoir être connectée par complémentarité de formes à l'unité de couplage supplémentaire (14) de construction identique du composant supplémentaire (10), dans lequel, dans un état de couplage dans lequel l'unité de couplage (14) est en prise avec l'unité de couplage supplémentaire (14), un déplacement du premier et du second éléments de verrouillage (20, 22) l'un par rapport à l'autre provoque un déplacement d'éléments de verrouillage supplémentaires (20, 22) de l'unité de couplage supplémentaire (14) les uns par rapport aux autres.
- 15 8. Composant structurel selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel le second élément de verrouillage (22) est adjacent par un côté à un premier logement de couplage (24) et par un côté opposé à un second logement de couplage (24) de l'unité de couplage (14), dans lequel le premier élément de verrouillage (20) fait saillie au moins par sections dans le premier logement de couplage (24) dans la première position de verrouillage et fait saillie au moins par sections dans le second logement de couplage (24) dans la seconde position de verrouillage, et dans lequel, dans la position de déverrouillage, le premier élément de verrouillage (20) est disposé à distance ou de manière adjacente au premier et au second logements de couplage (24).
- 20 9. Composant structurel selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel les unités de couplage (14) comprennent un mécanisme d'actionnement (26) qui est configuré pour transférer un actionnement d'un élément de commande (28) en un actionnement de l'au moins un premier ou de l'au moins un second élément de verrouillage (20, 22) de l'unité de couplage (14) qui lui est associée.
- 25 10. Composant structurel selon la revendication 9, dans lequel le mécanisme d'actionnement (26) comprend une unité de résistance (36) qui est configurée pour régler une force d'actionnement minimale de l'élément de commande (28) en fonction d'une position du premier et du second élément de verrouillage (20, 22) l'un par rapport à l'autre.
- 30 11. Composant structurel selon la revendication 10, dans lequel l'unité de résistance (36) est conçue de sorte que la force d'actionnement minimale de l'élément de commande (28) dans un état dans lequel le premier et le second éléments de verrouillage (20, 22) sont disposés l'un par rapport à l'autre dans la première position de verrouillage et/ou la seconde position de verrouillage et/ou la position de déverrouillage est plus grande par rapport à un état dans lequel le premier et le second éléments de verrouillage (20, 22) sont disposés l'un par rapport à l'autre entre la première position de verrouillage et la position de déverrouillage et/ou entre la seconde position de verrouillage et la position de déverrouillage.
- 35 12. Composant structurel selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans lequel les faces avant (12) et les premiers et seconds éléments de verrouillage (20, 22) sont constitués du même matériau, en particulier d'une matière plastique.
- 40 13. Ensemble (42) destiné à être utilisé dans des systèmes de stockage ou de regroupement ou de transport ou dans des installations de construction, comprenant au moins deux composants structurels (10) raccordés l'un à l'autre selon l'une des revendications 1 à 12.
- 45 14. Ensemble selon la revendication 13, comprenant au moins cinq composants structurels (10) raccordés les uns aux autres, qui forment un conteneur.

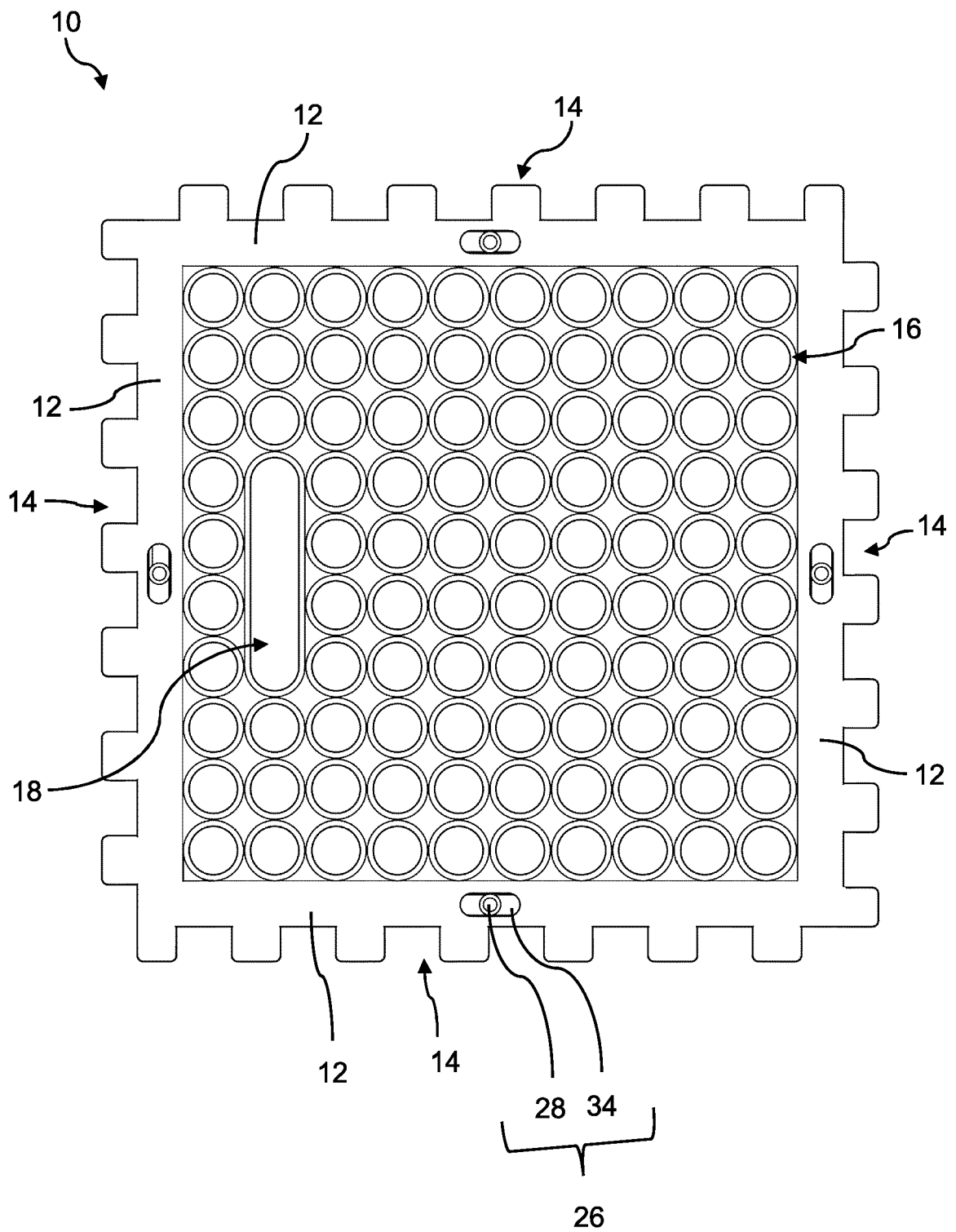


Fig. 1

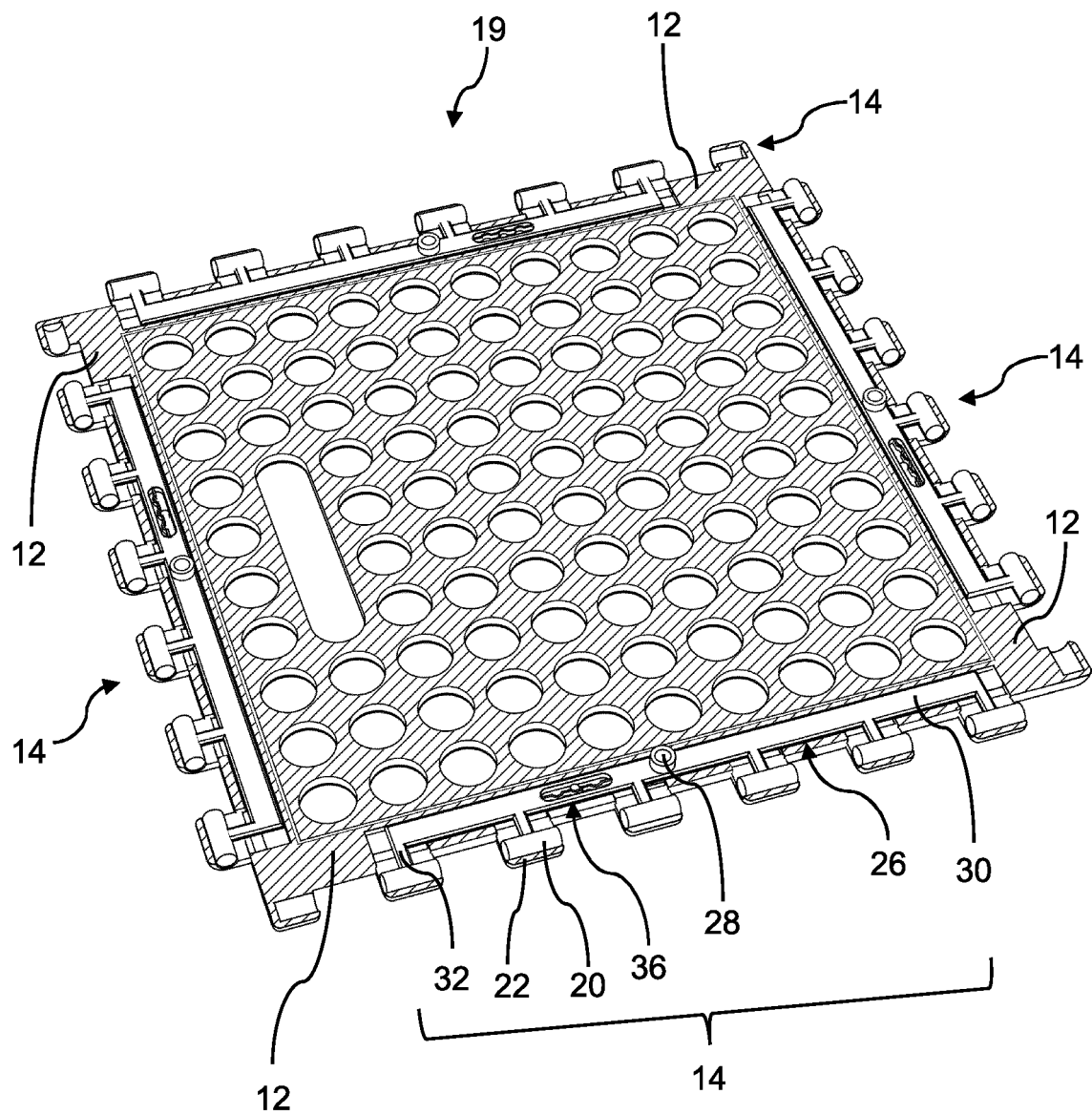


Fig. 2

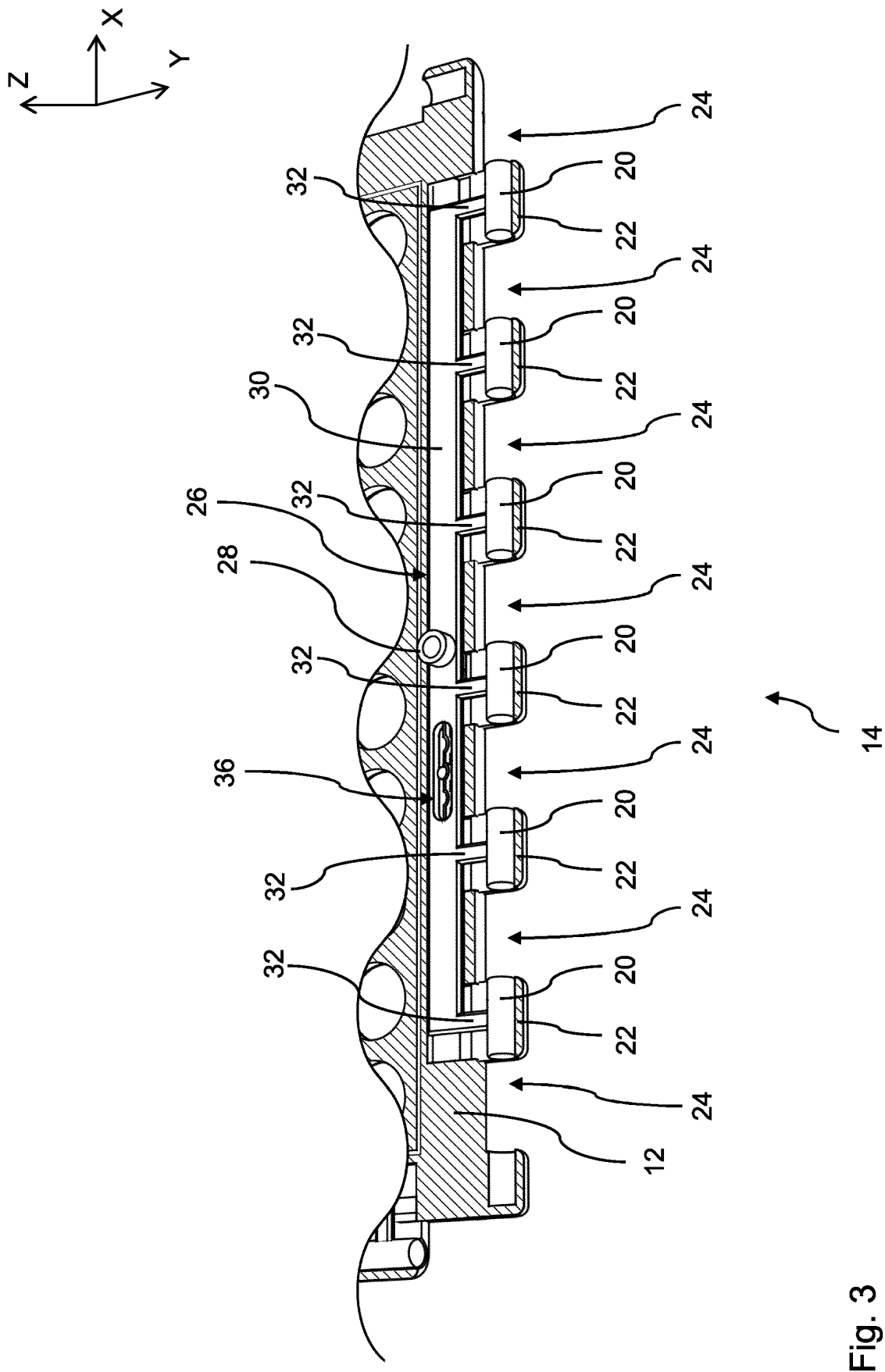


Fig. 3

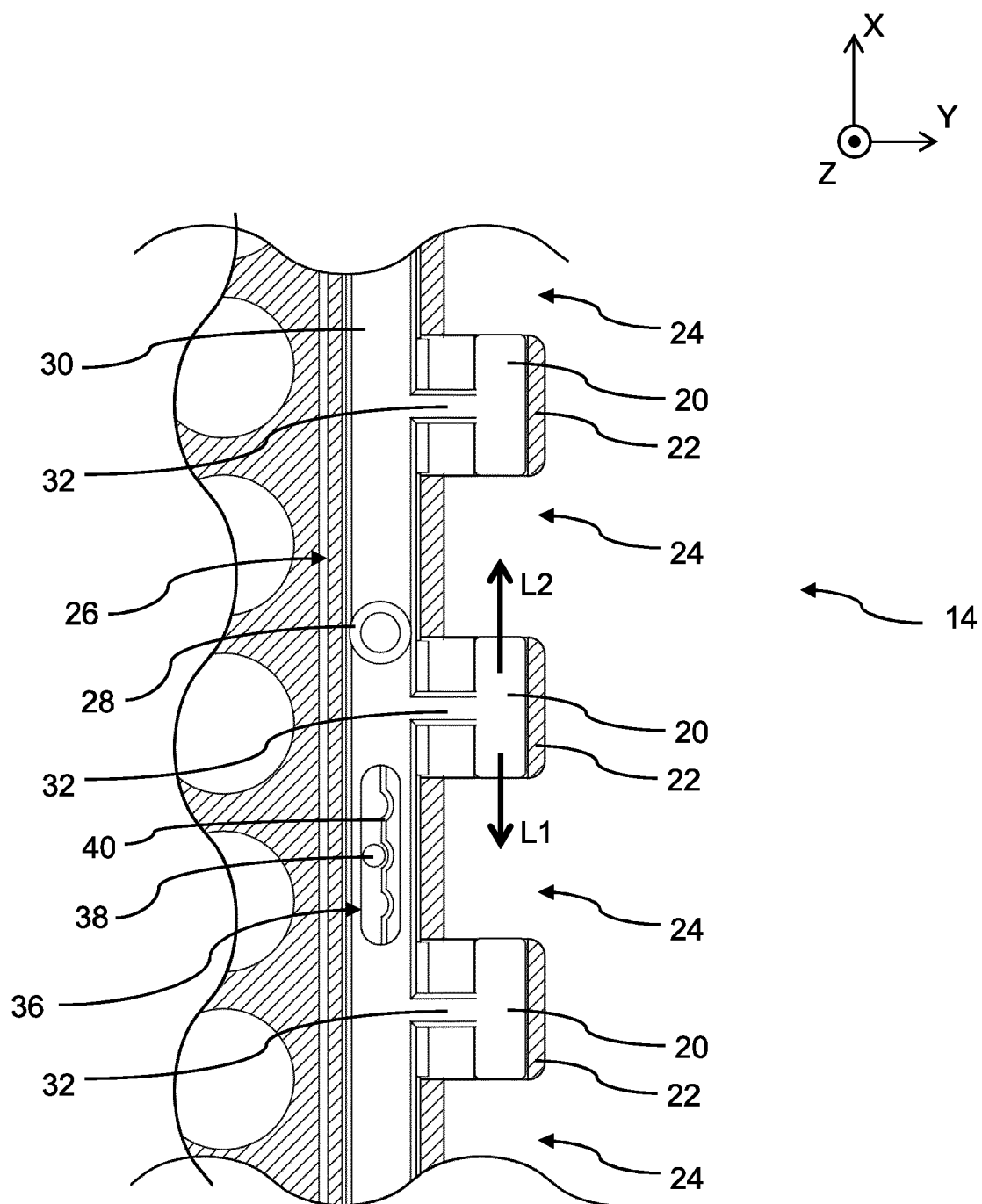


Fig. 4

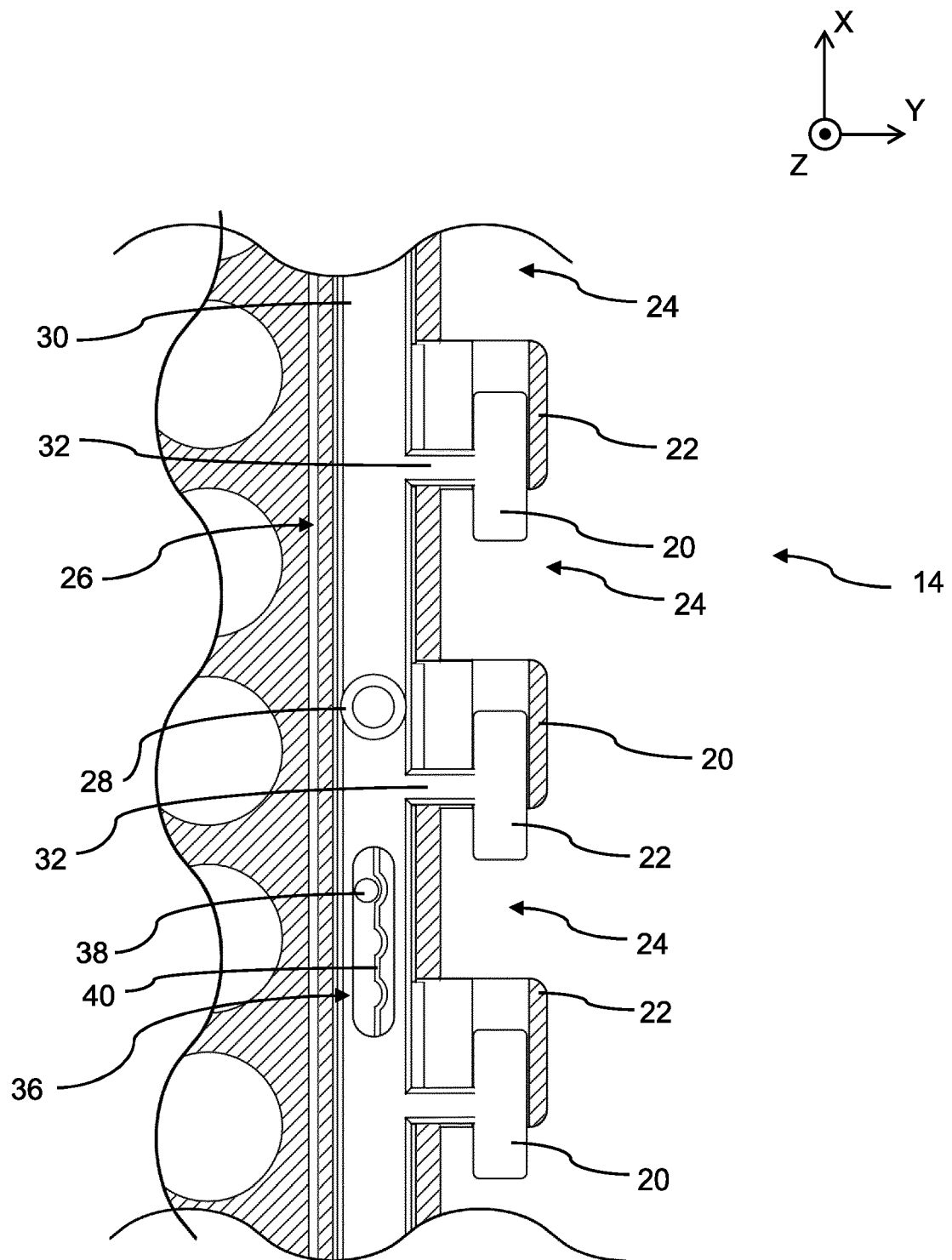


Fig. 5

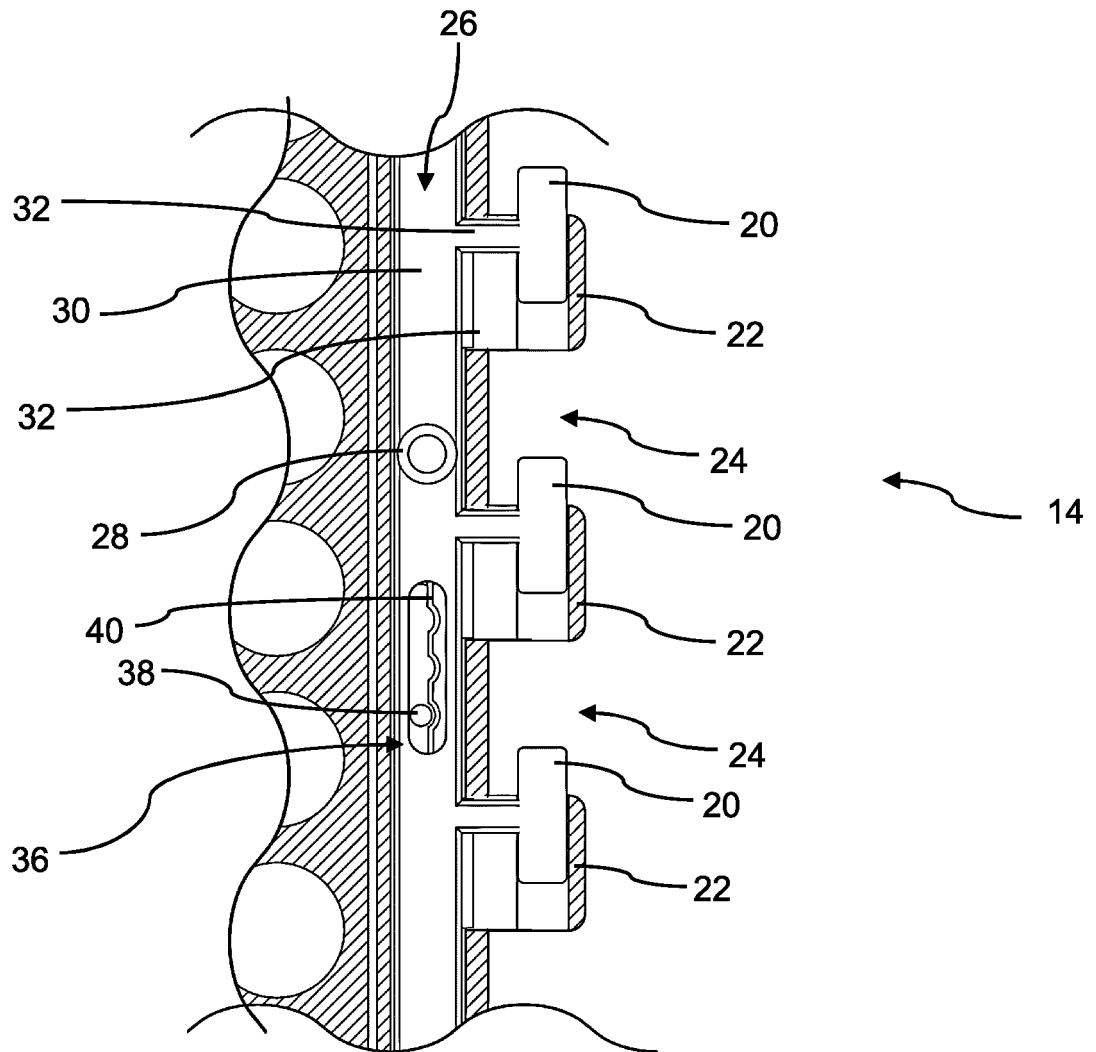
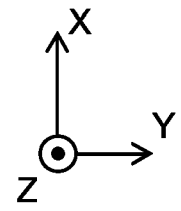
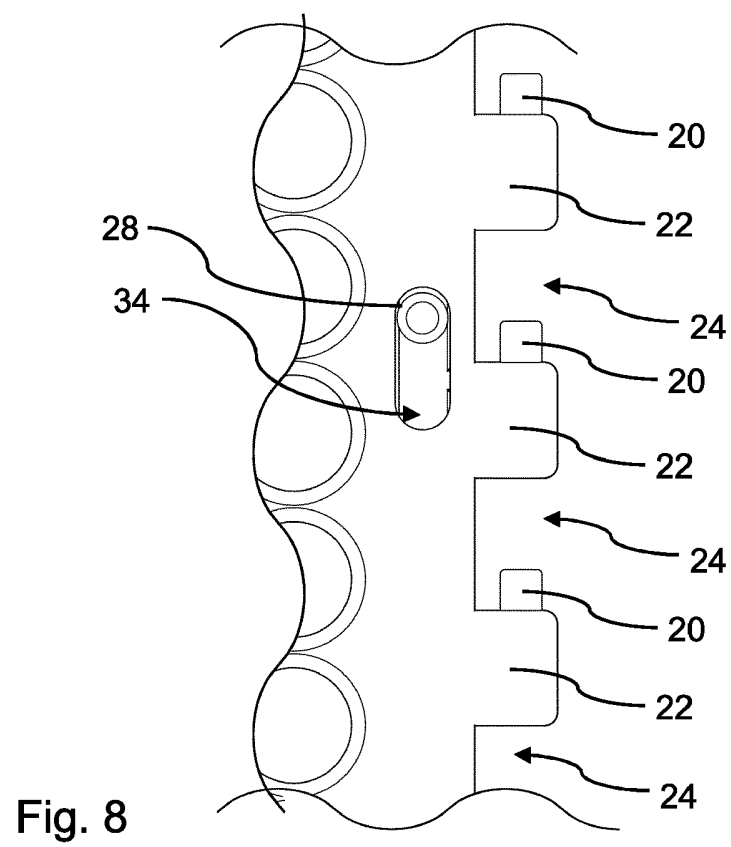
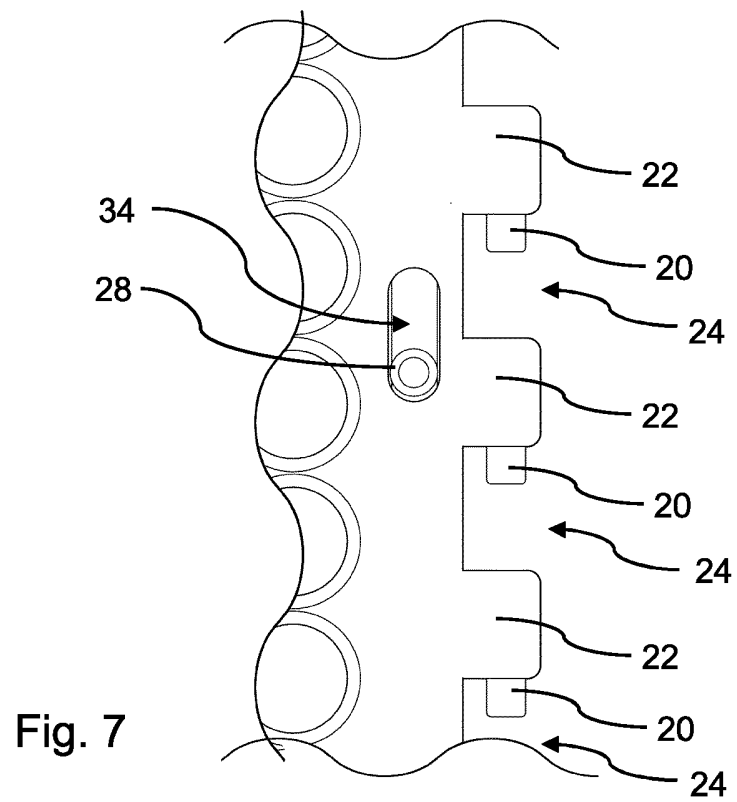


Fig. 6



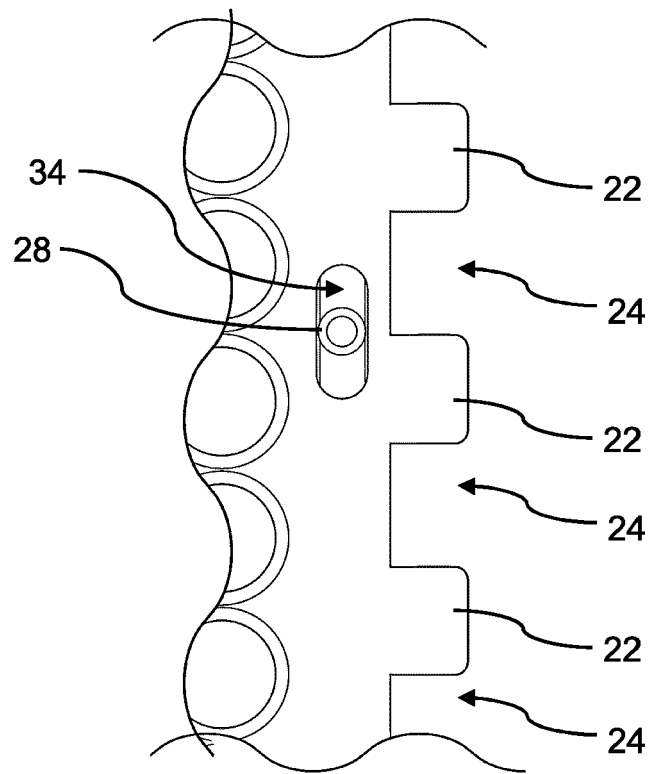


Fig. 9

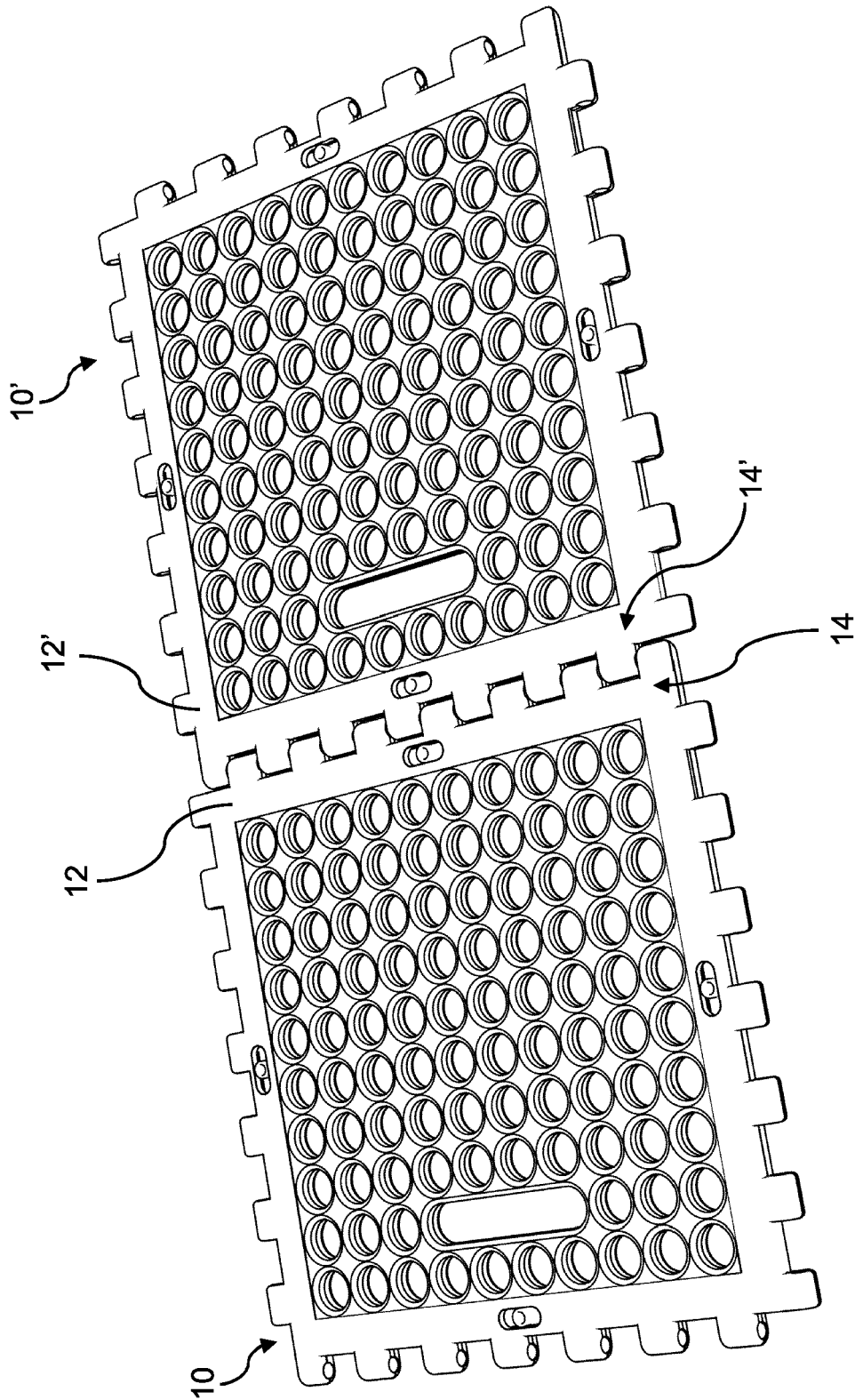


Fig. 10

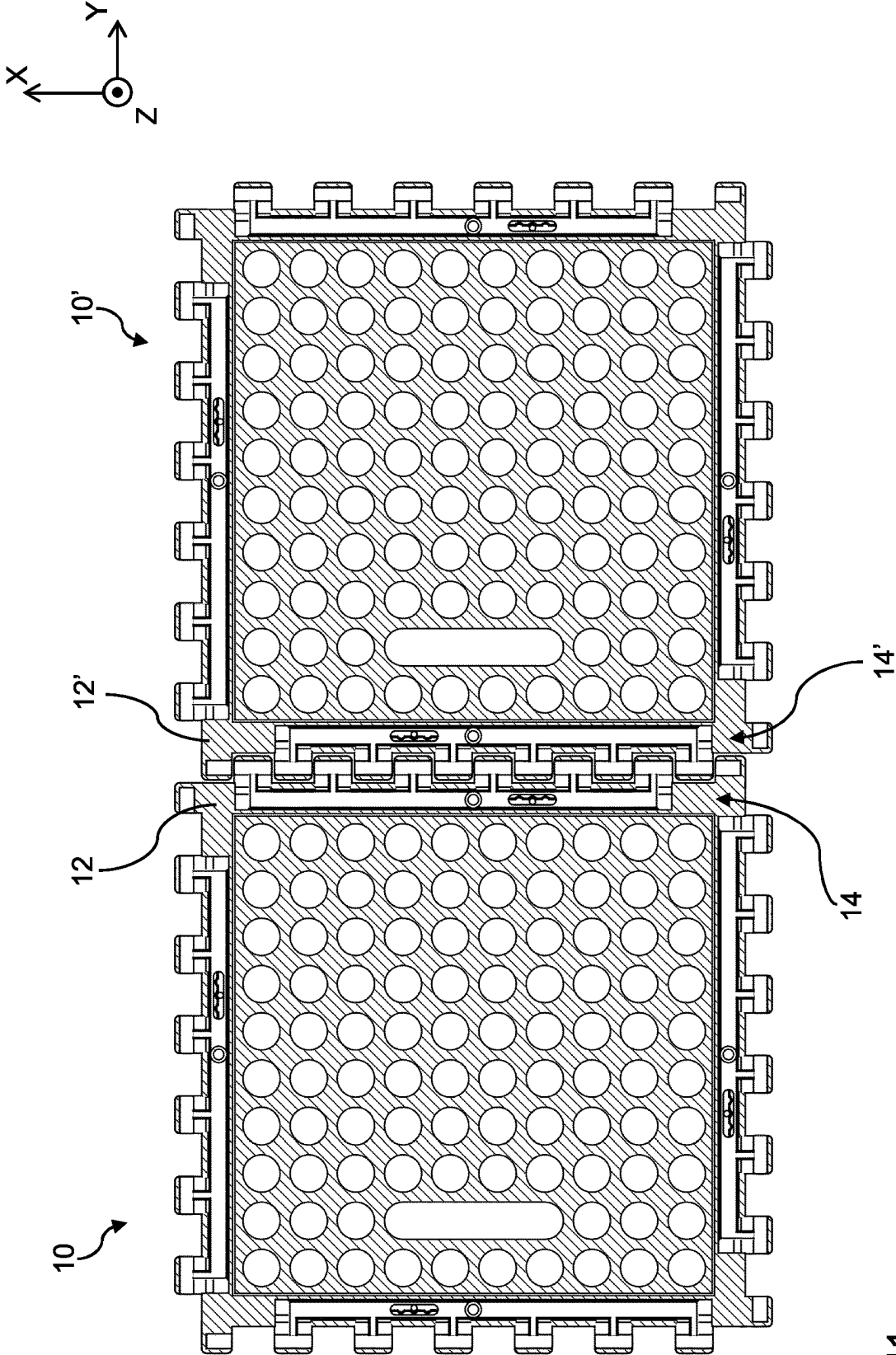


Fig. 11

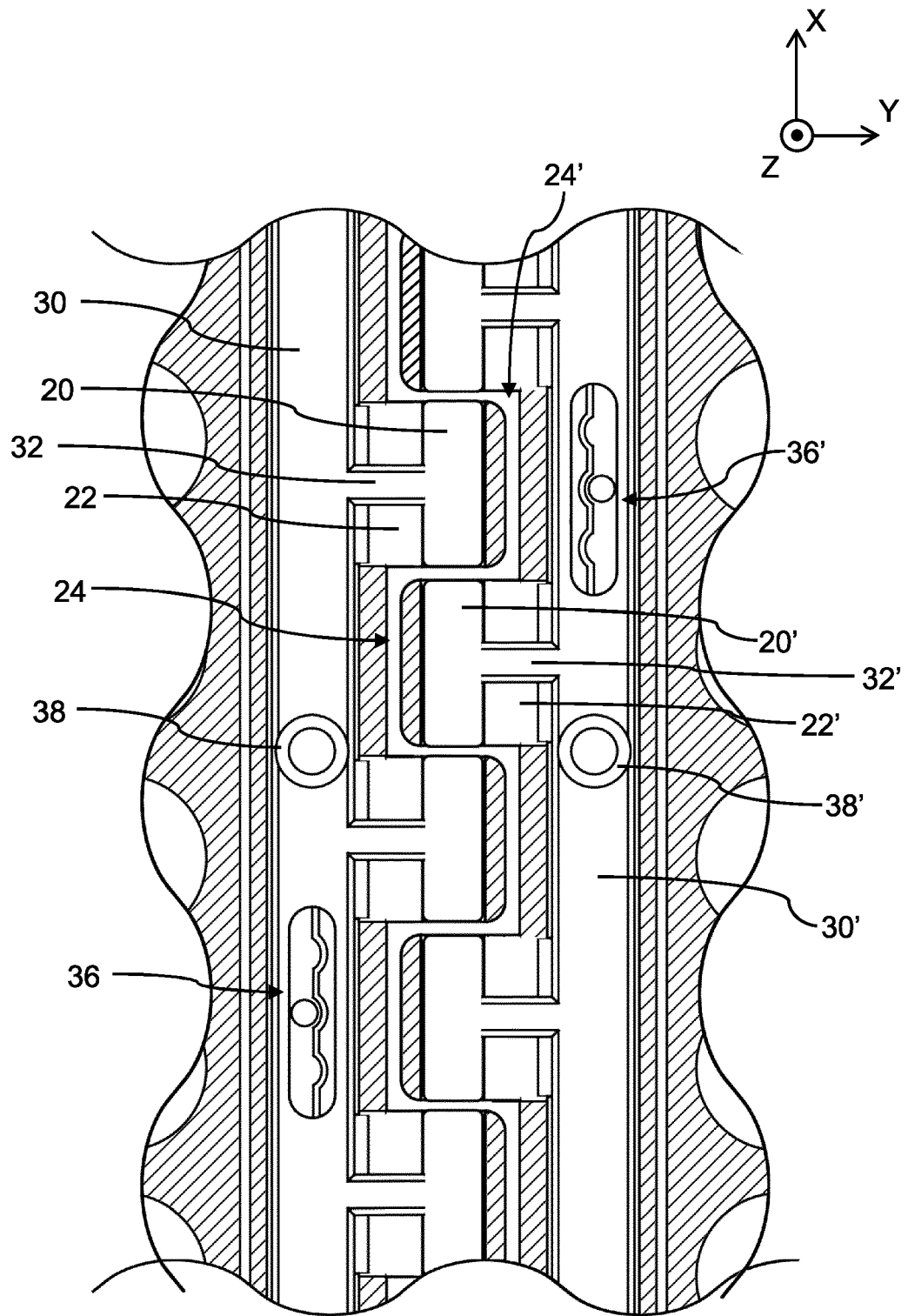


Fig. 12

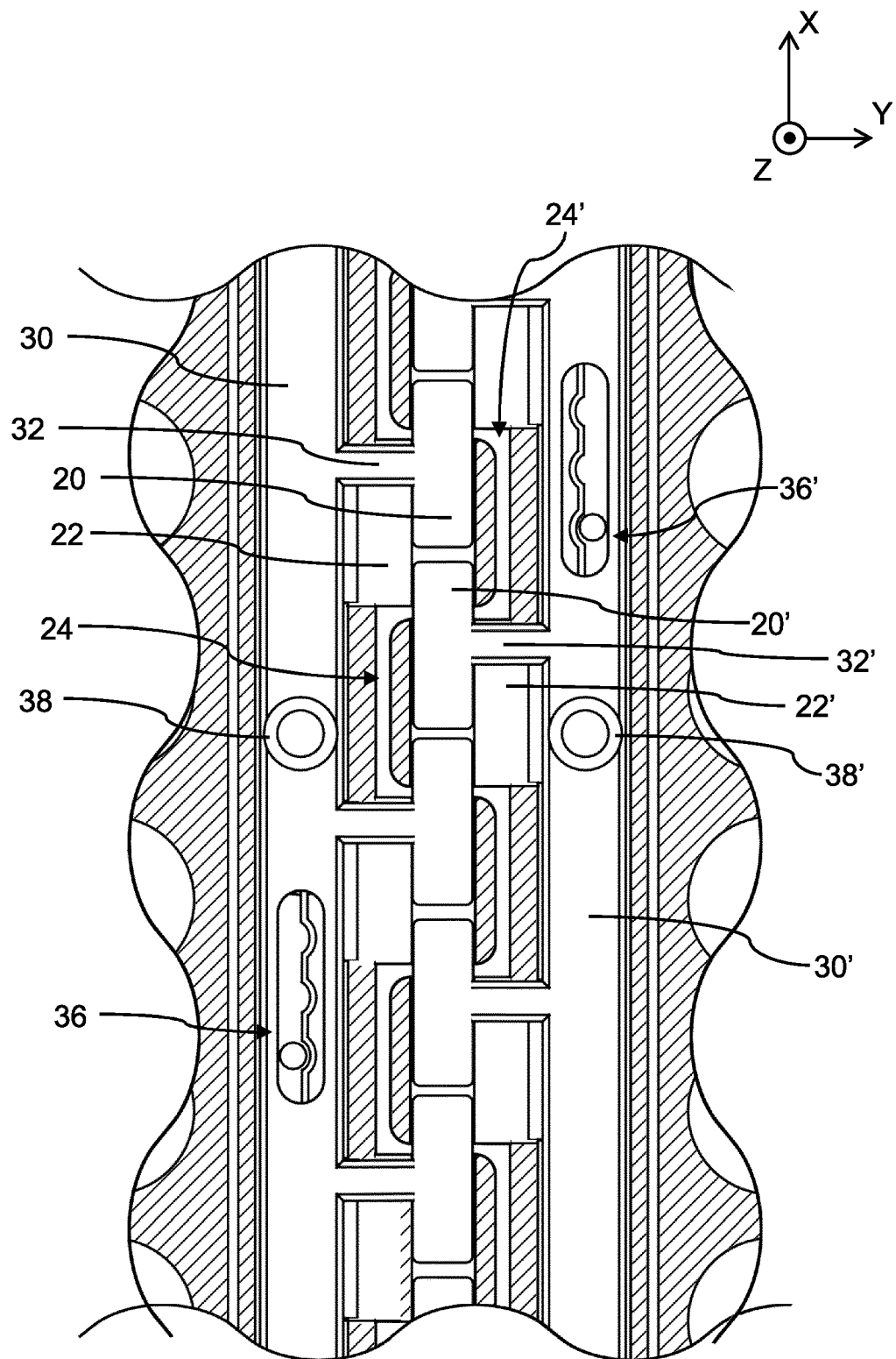


Fig. 13

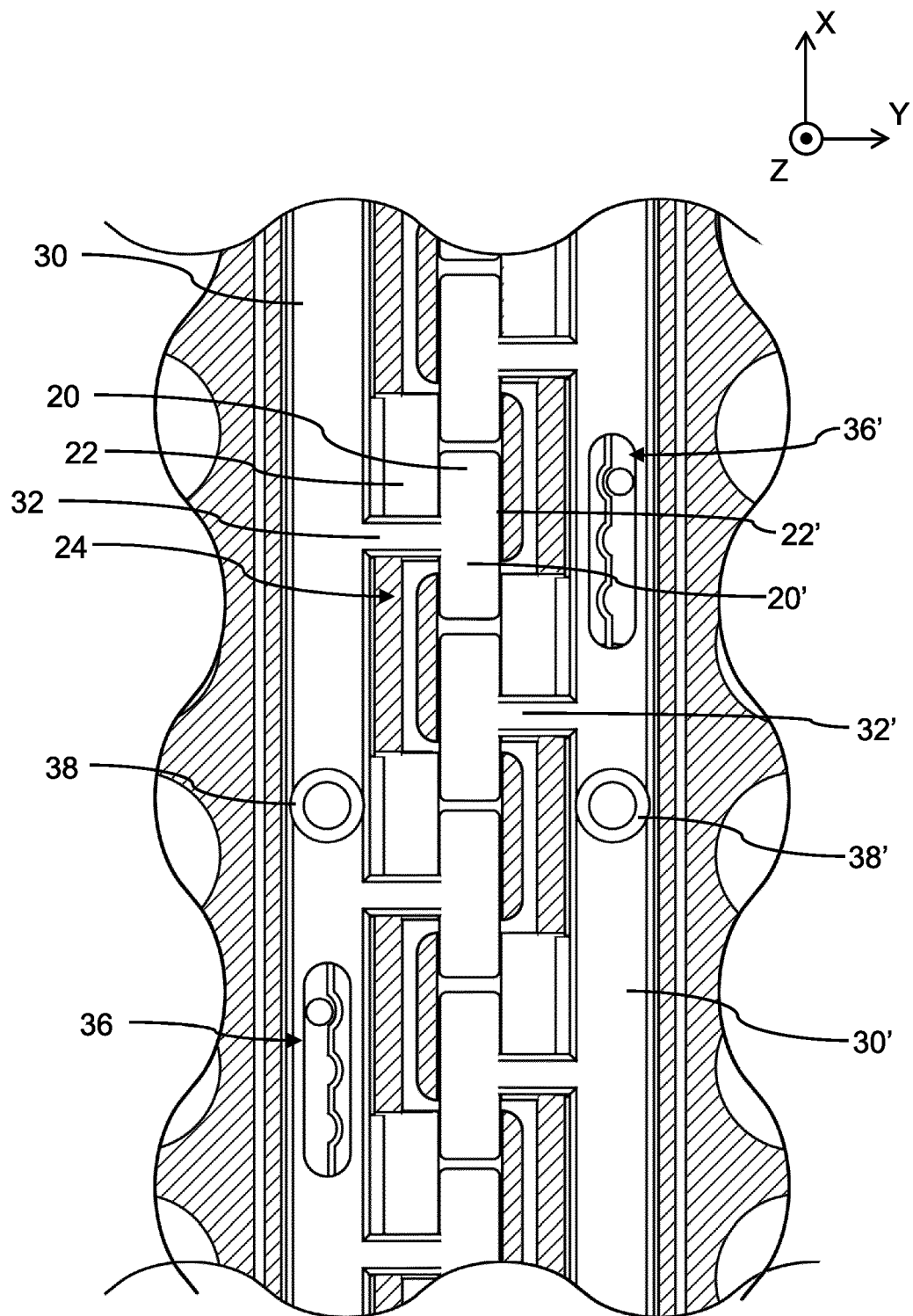


Fig. 14

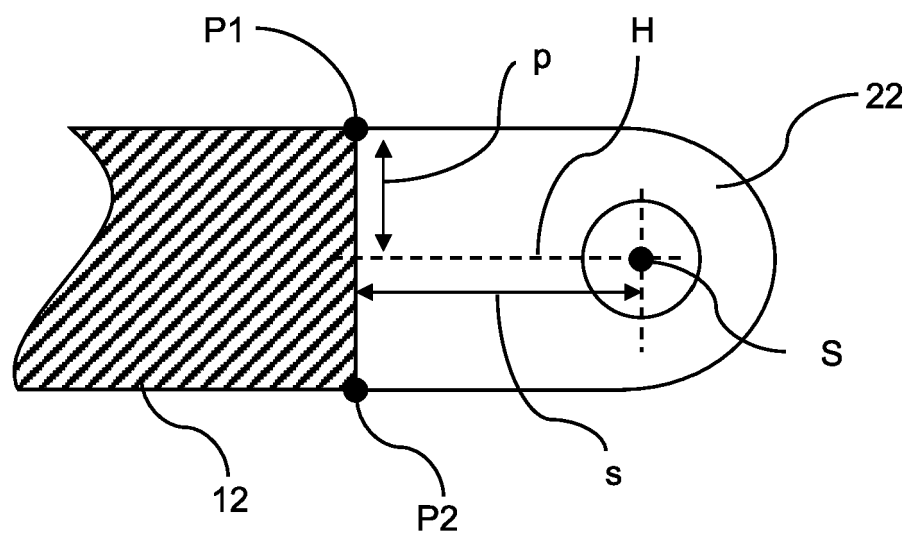


Fig. 15

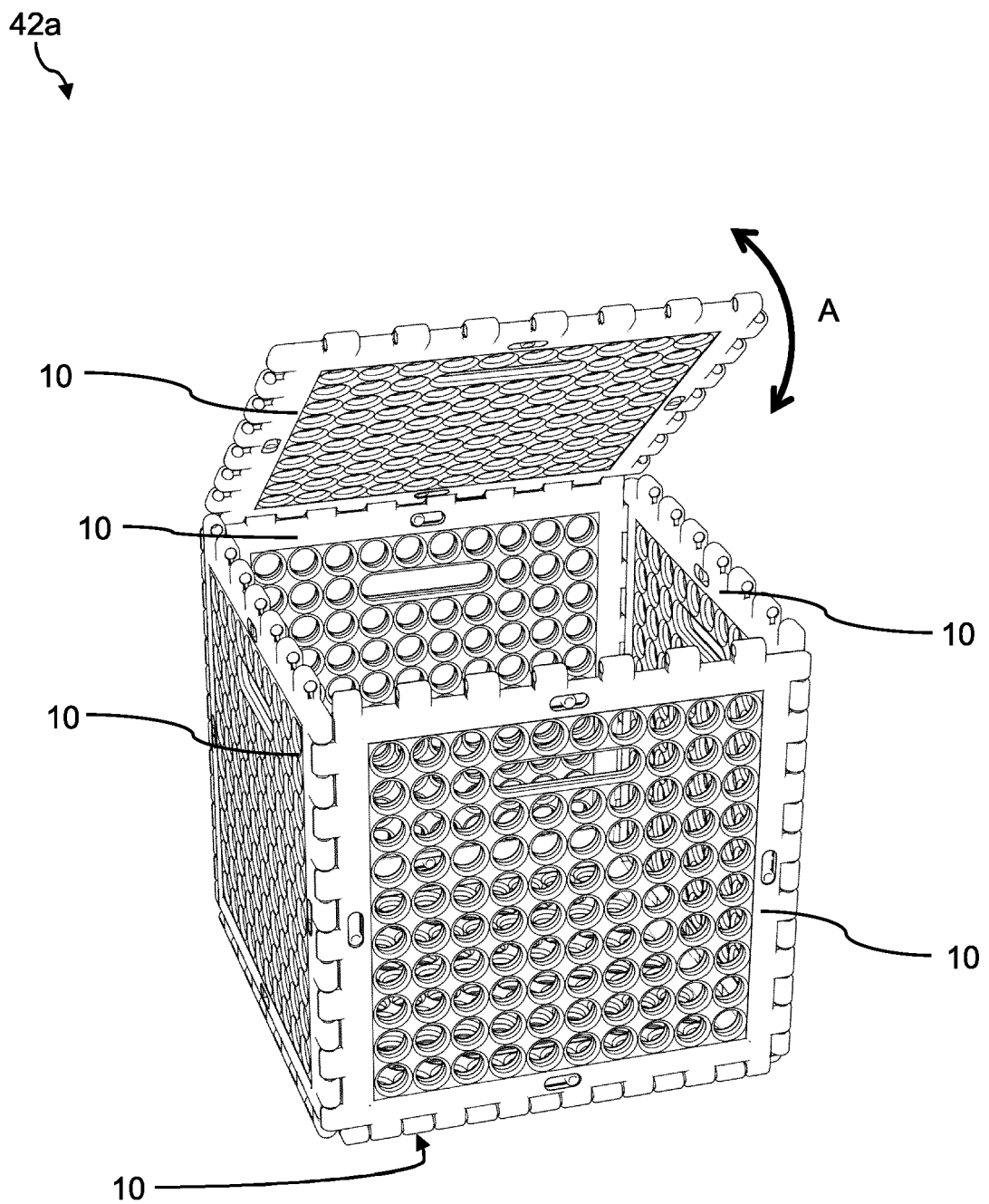


Fig. 16

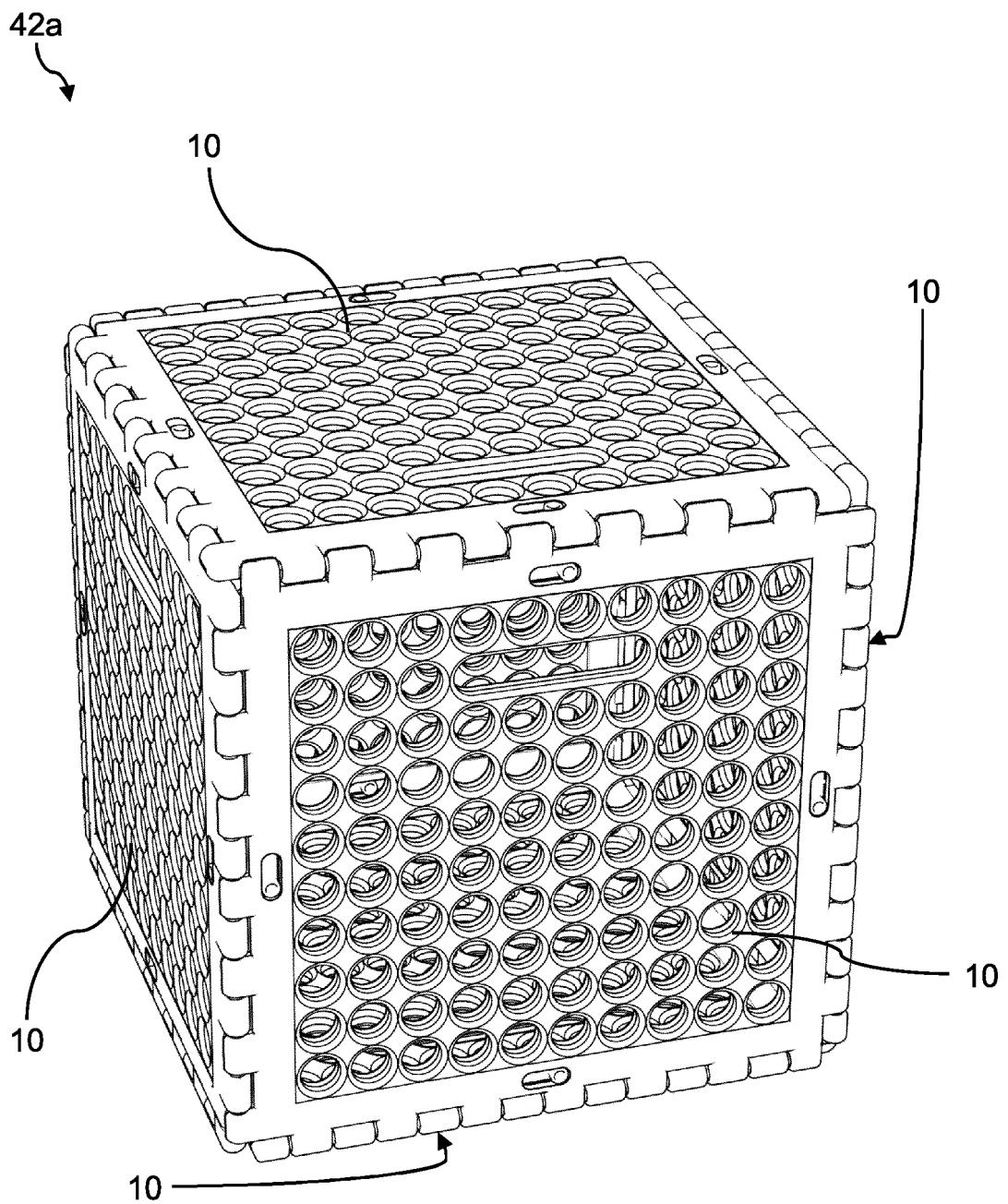


Fig. 17

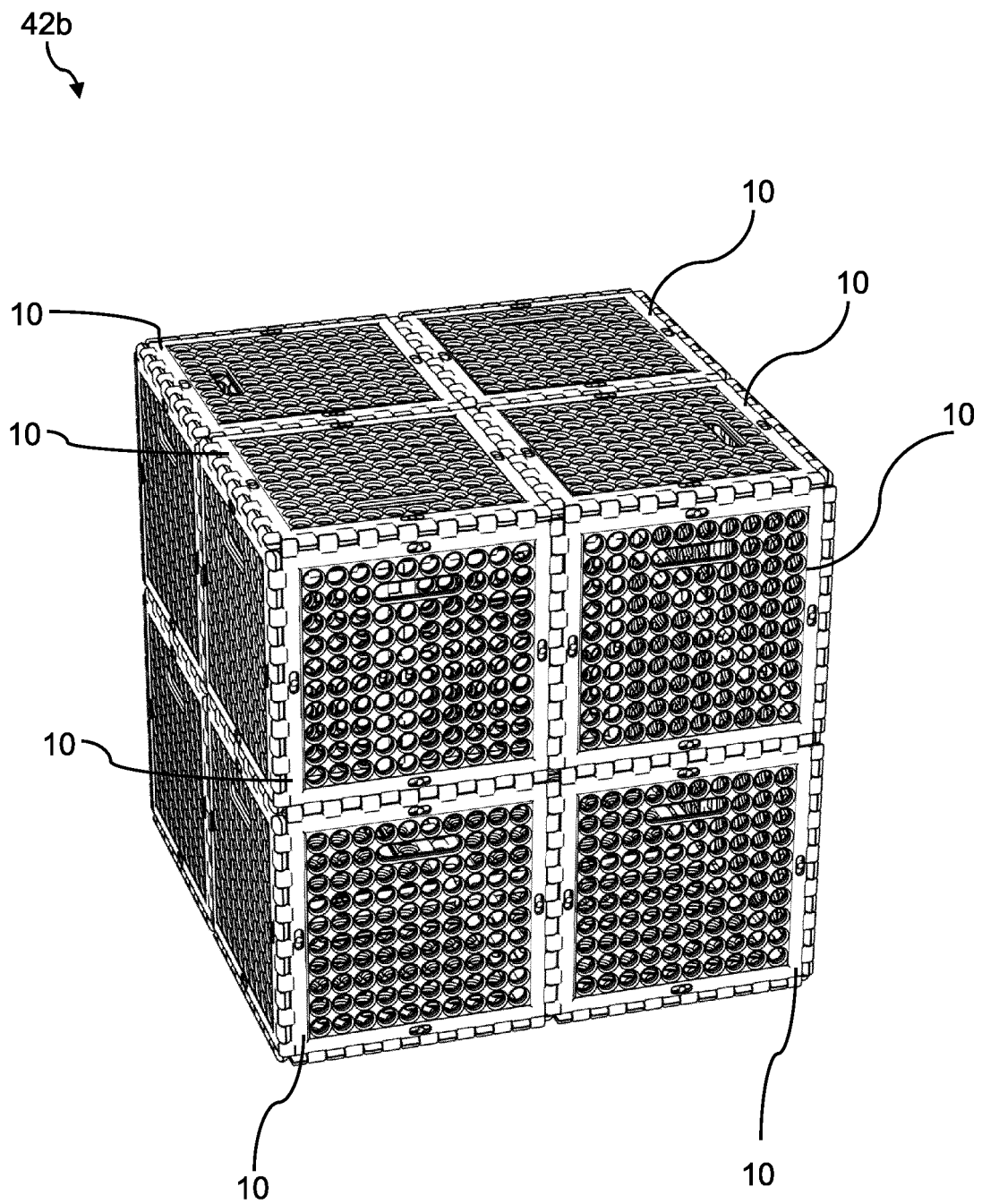


Fig. 18

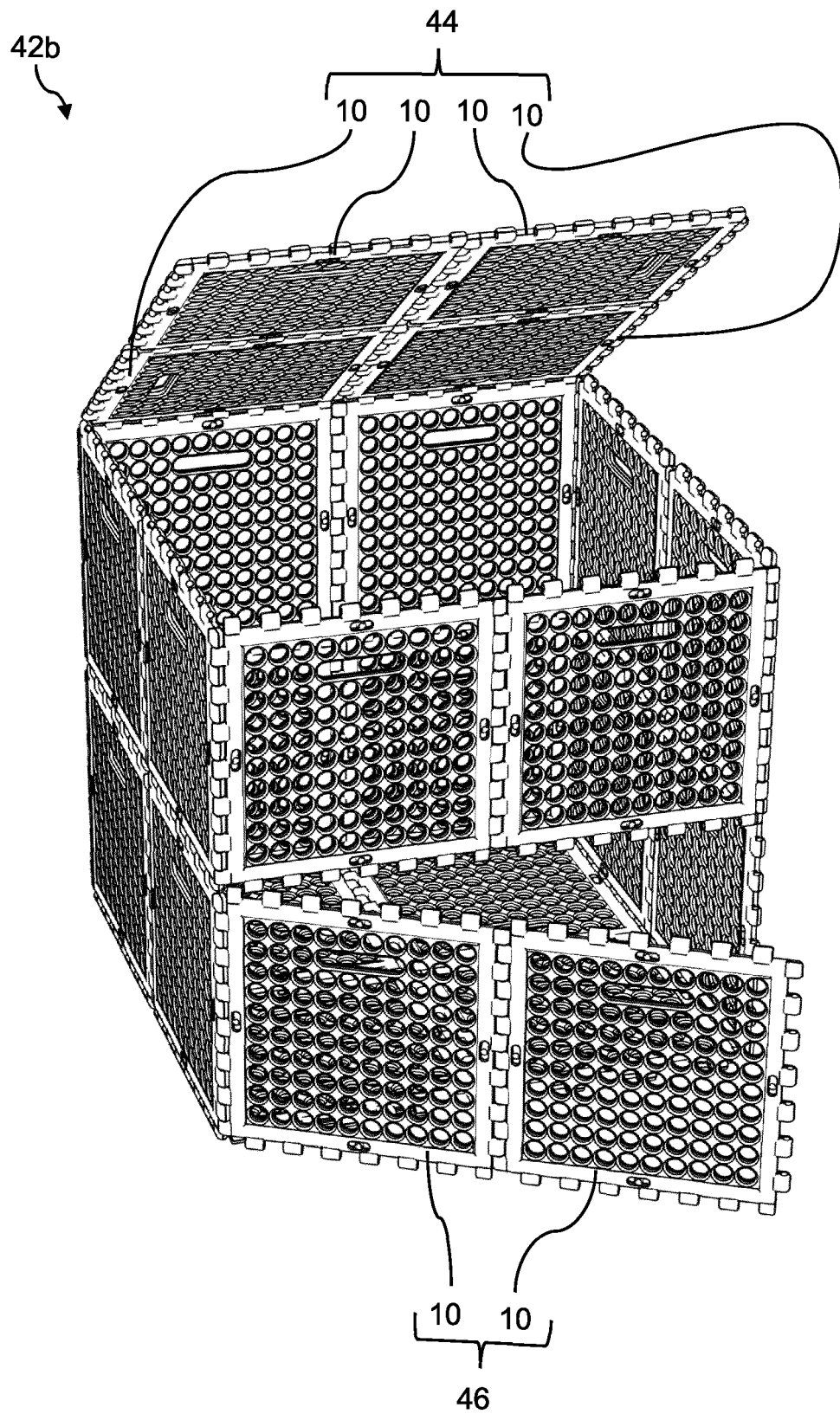


Fig. 19

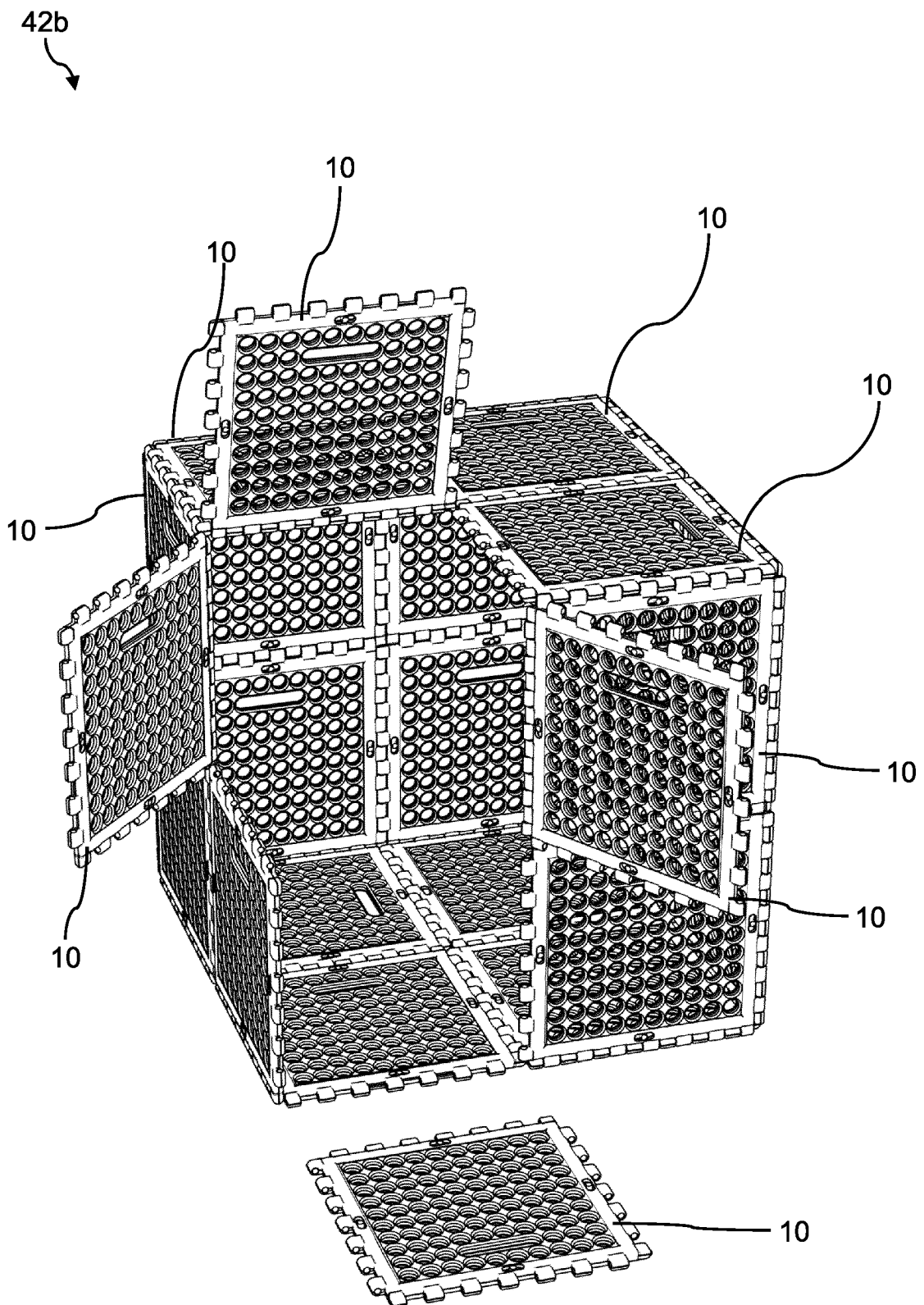


Fig. 20

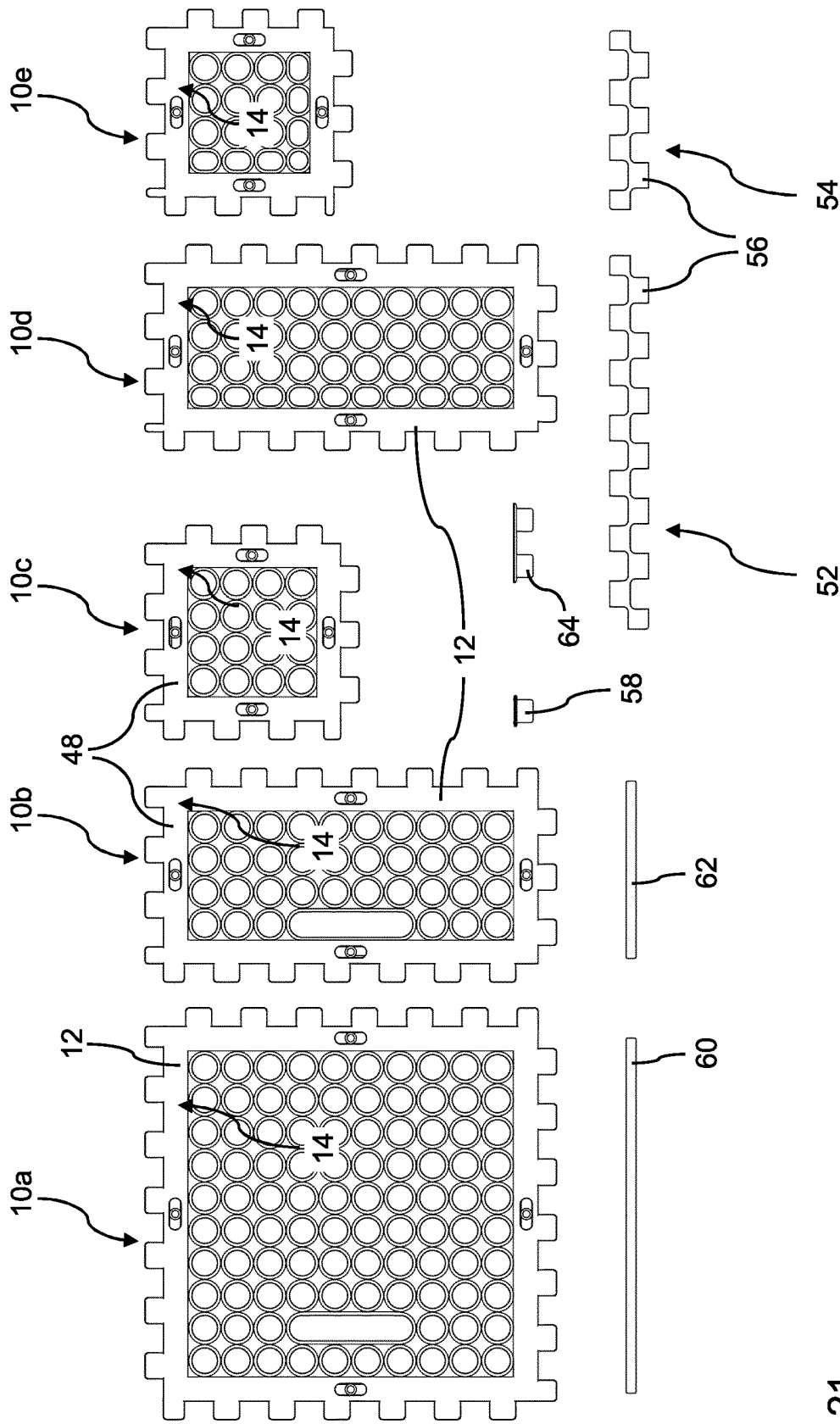


Fig. 21

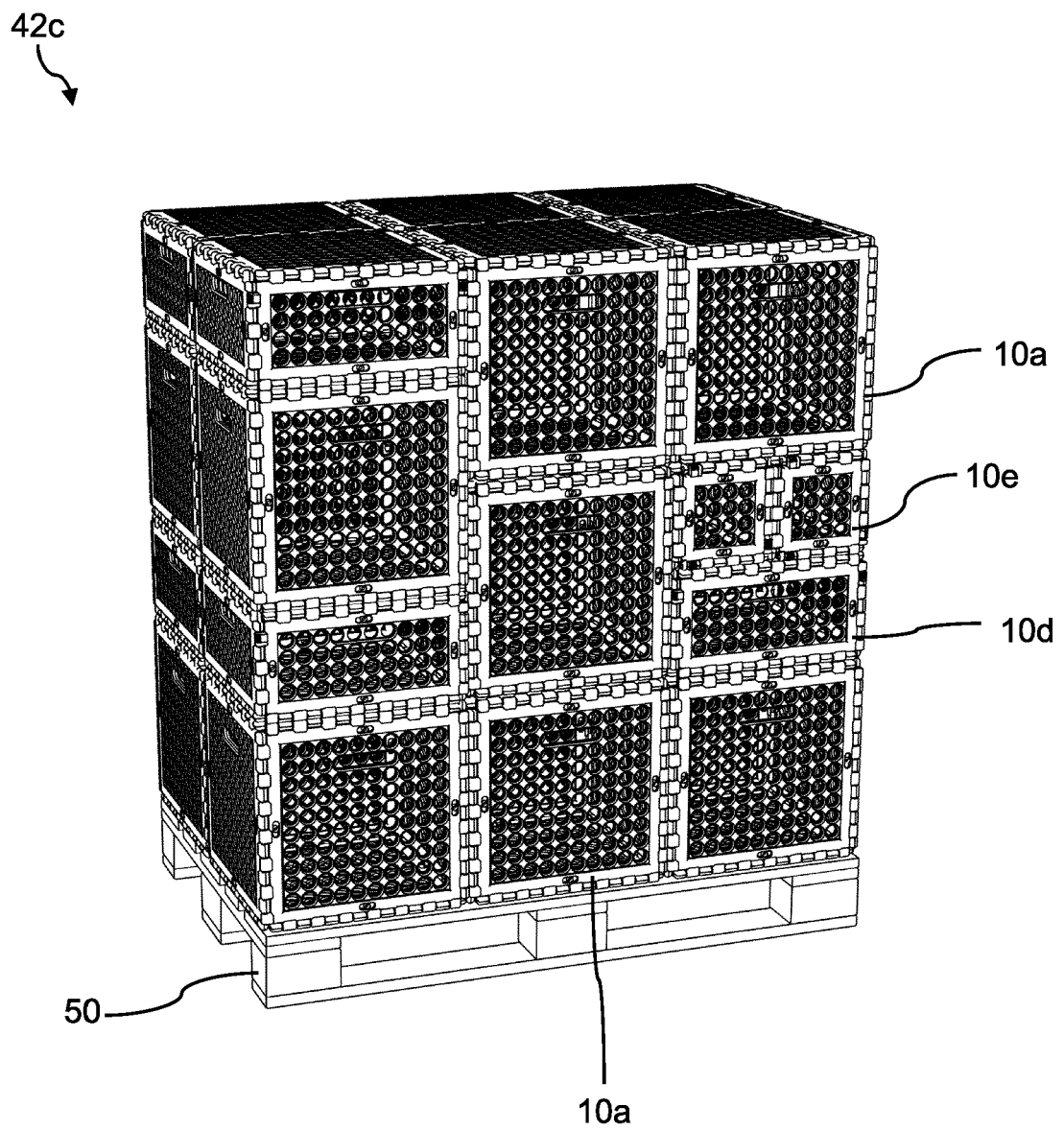


Fig. 22

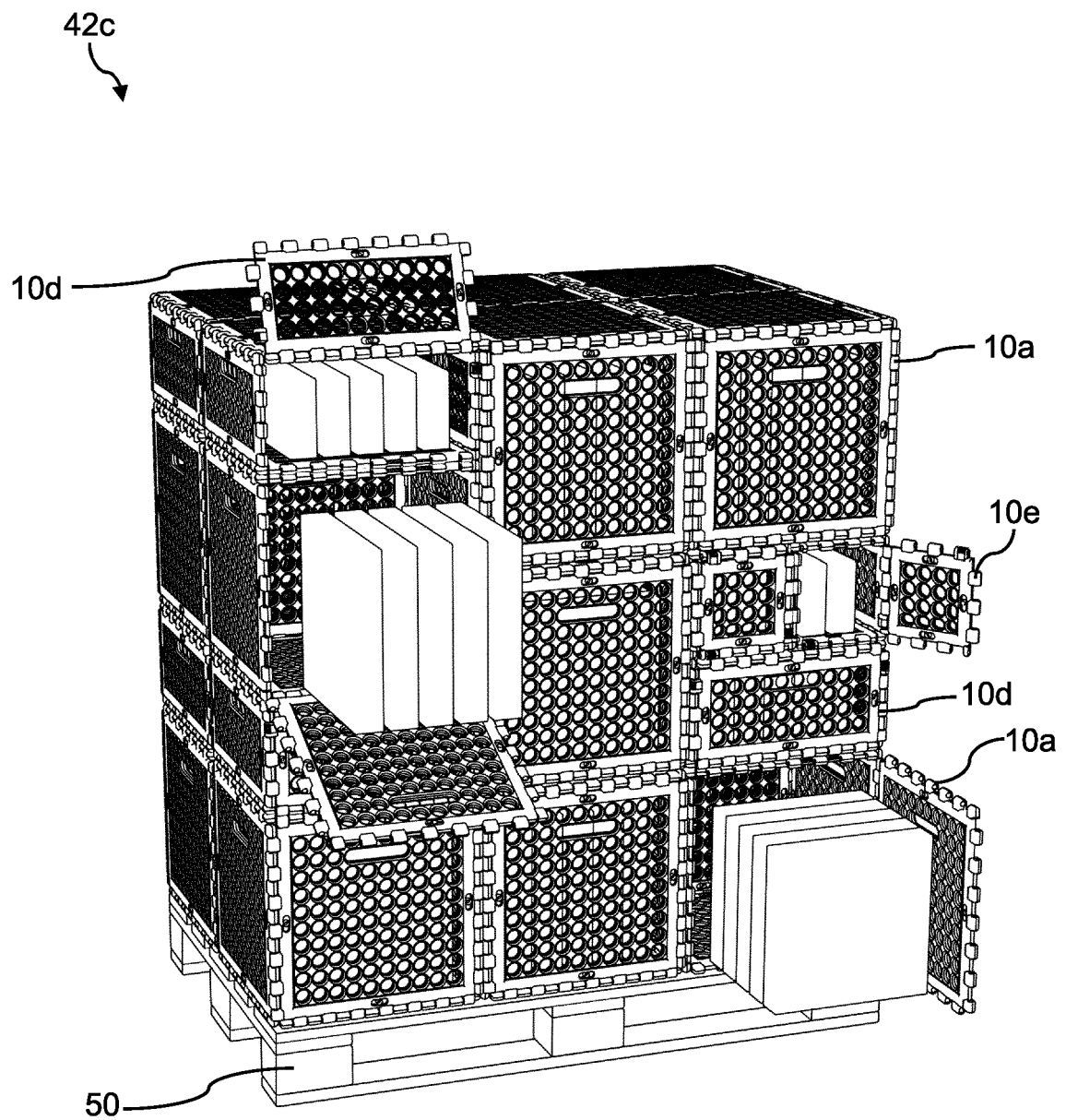


Fig. 23

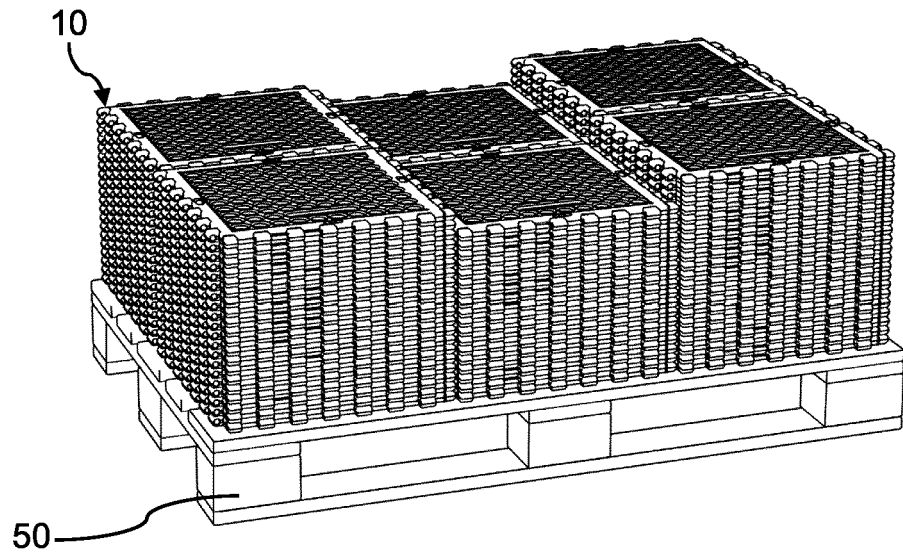


Fig. 24

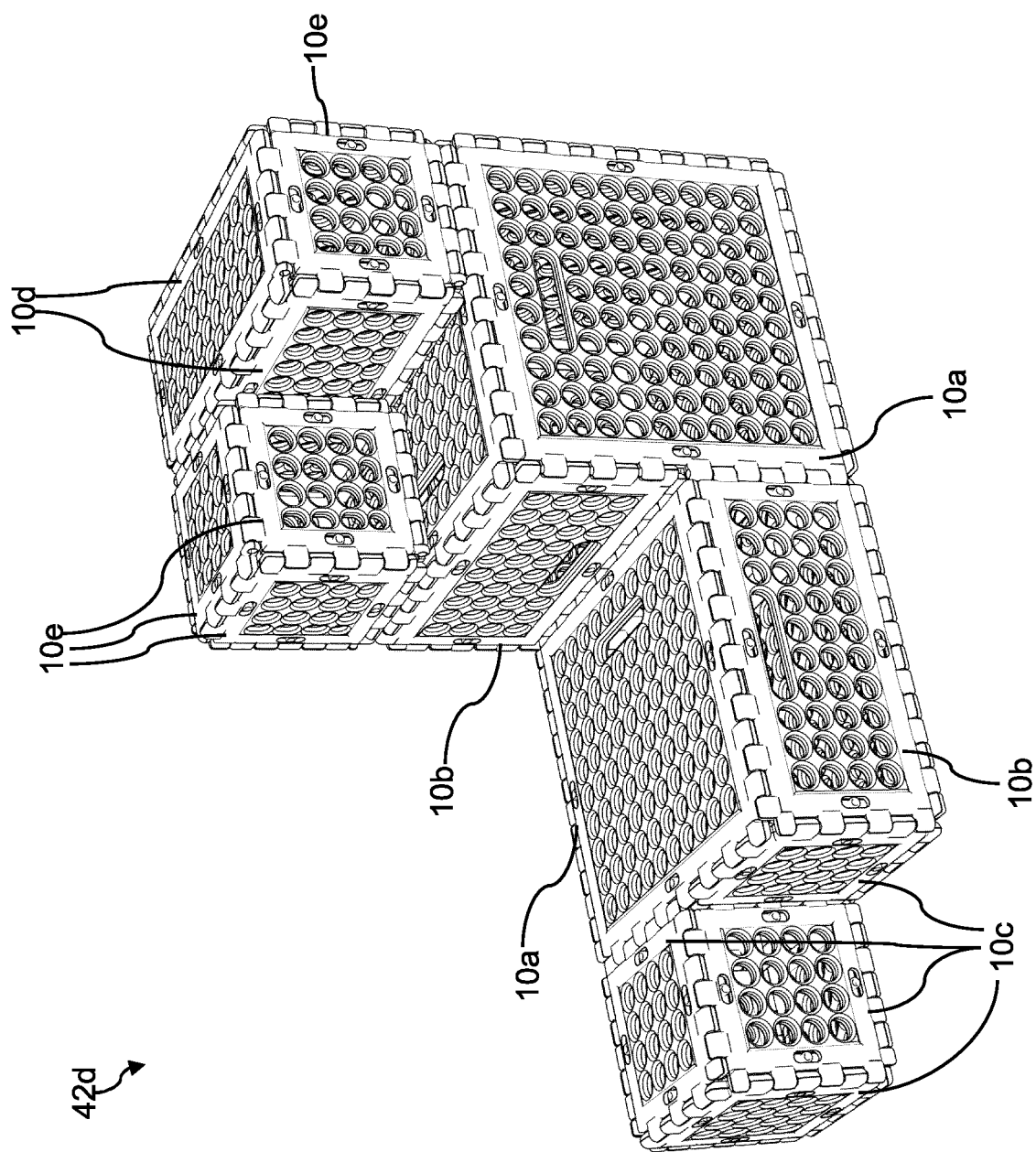


Fig. 25

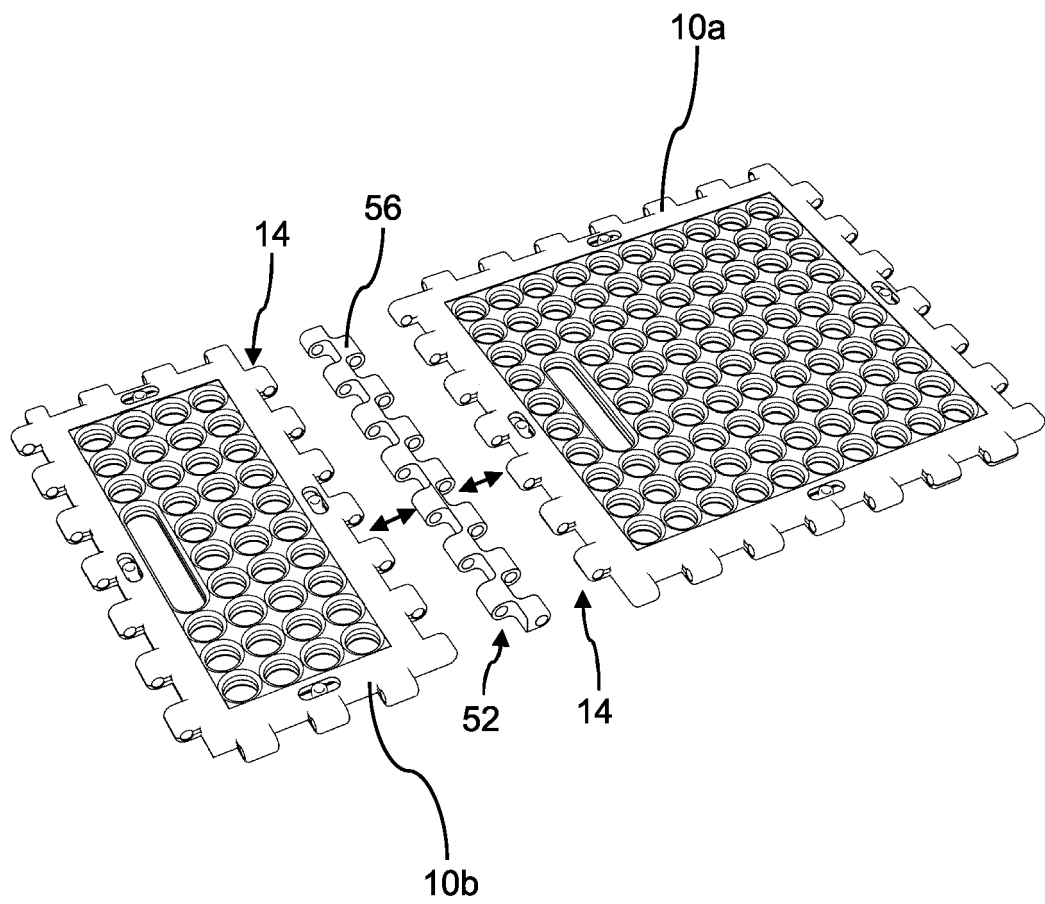


Fig. 26

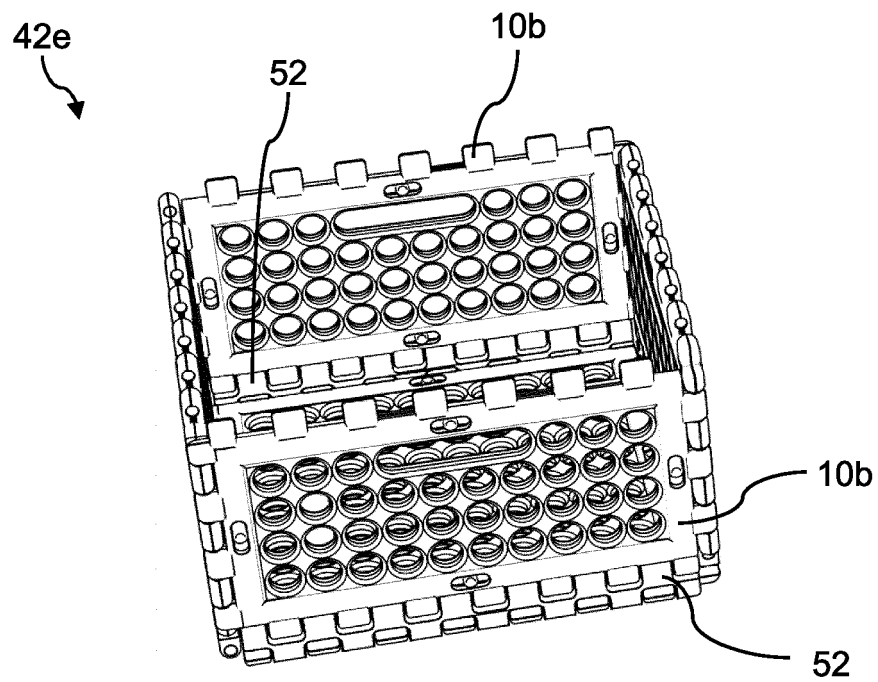


Fig. 27a

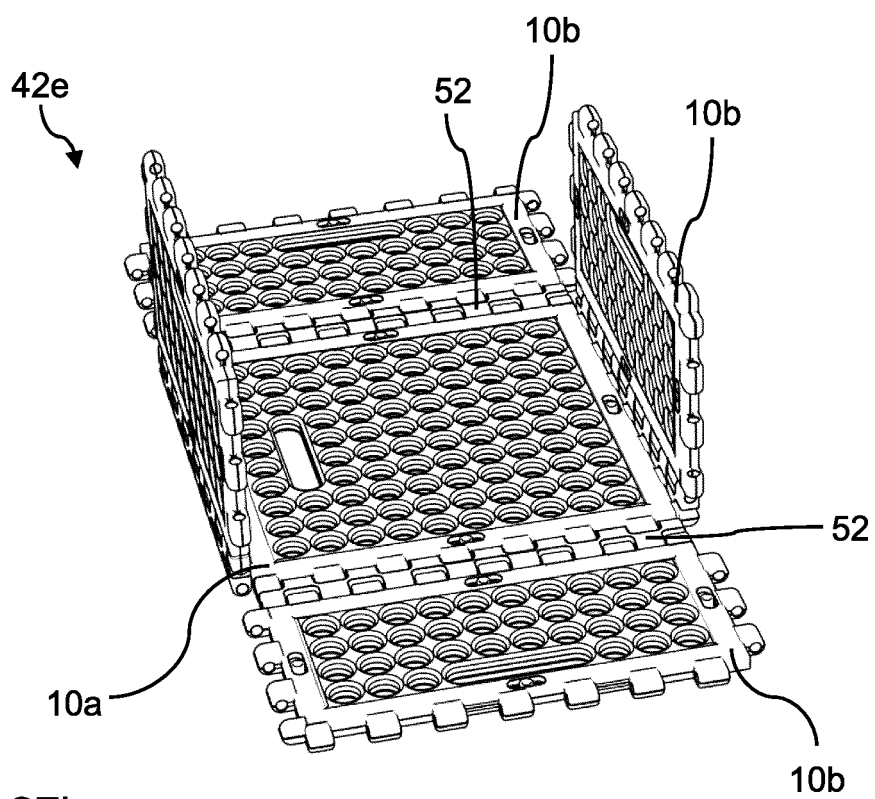


Fig. 27b

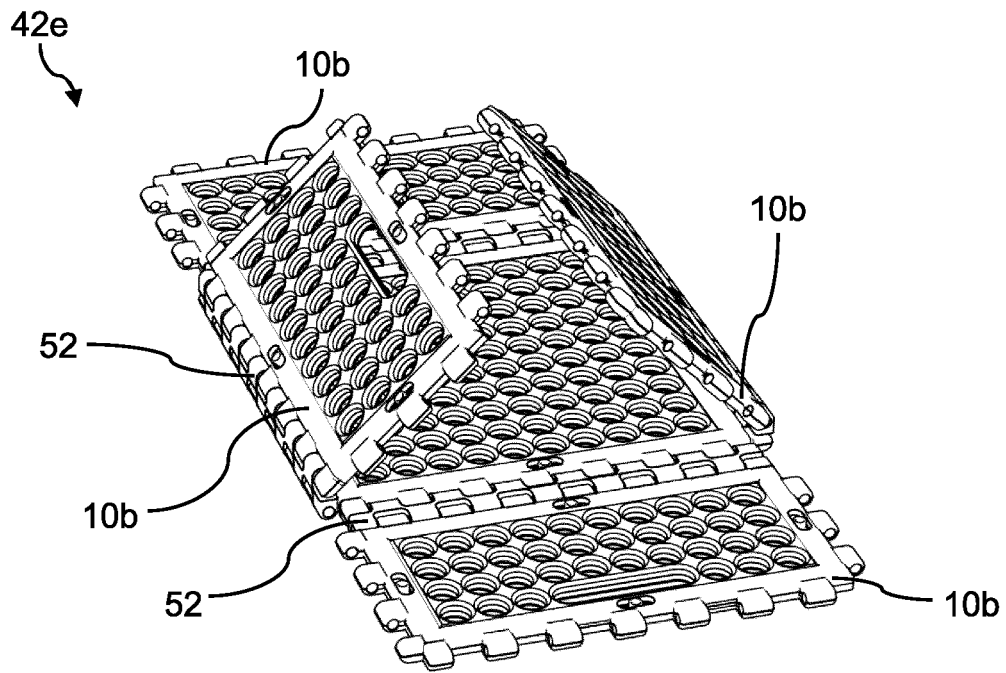


Fig. 27c

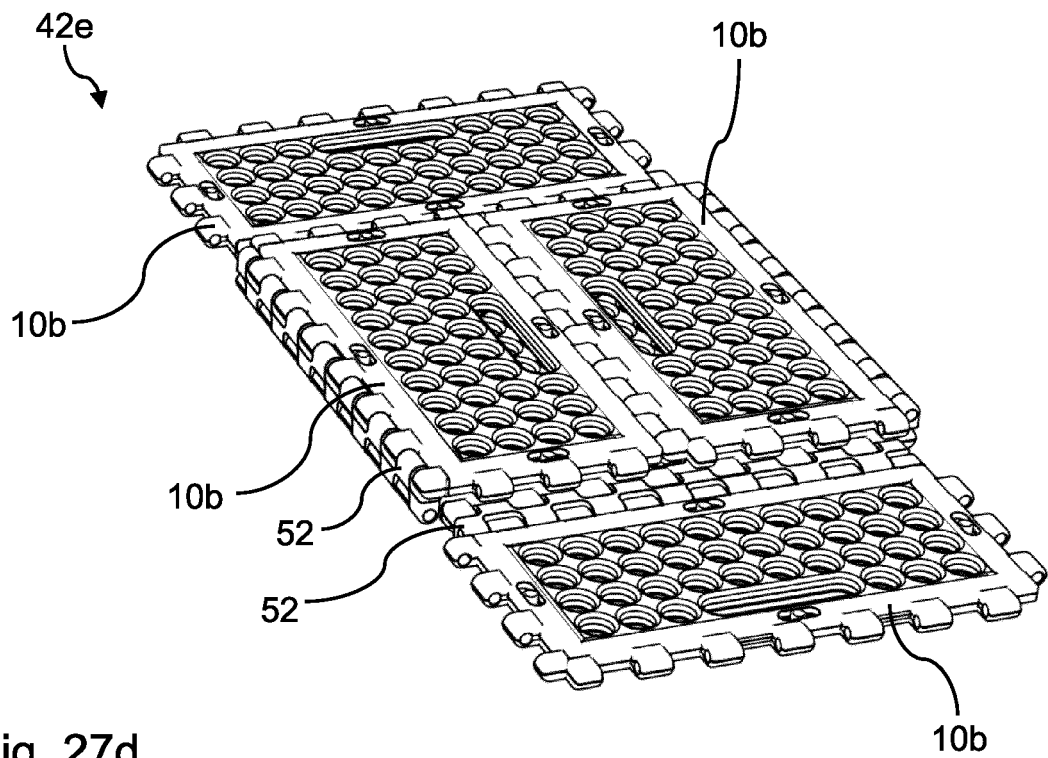


Fig. 27d

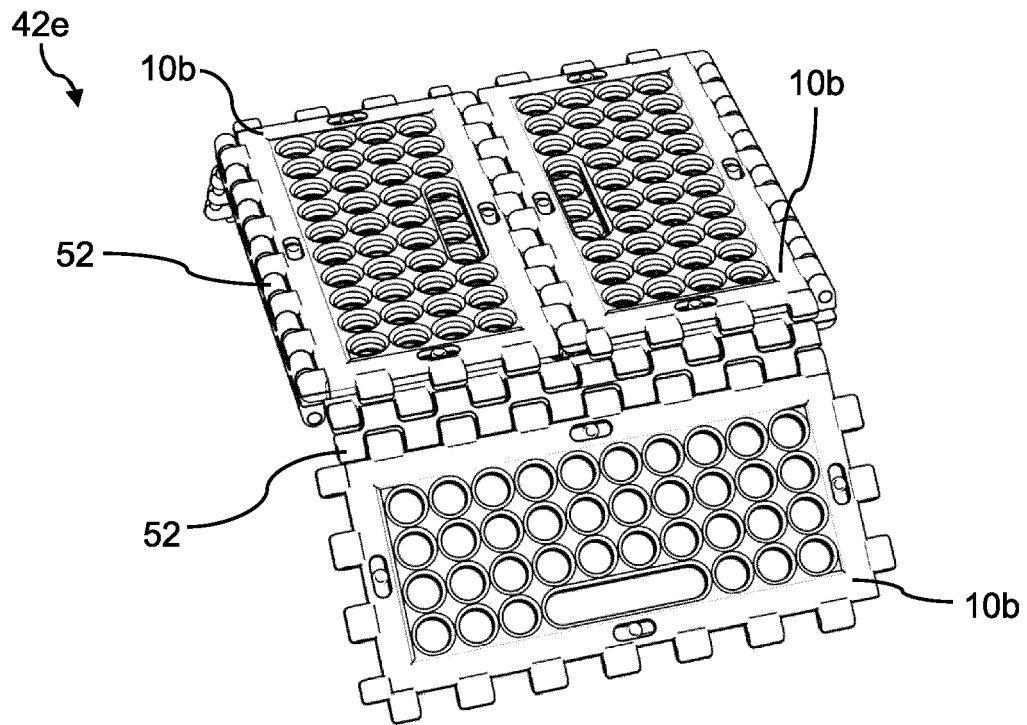


Fig. 27e

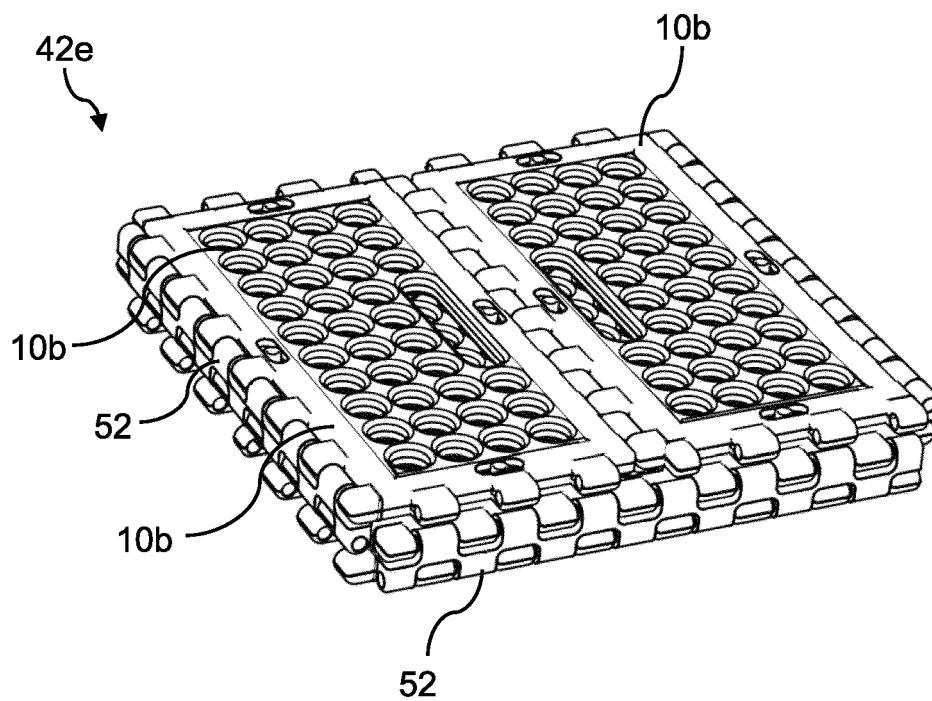


Fig. 27f

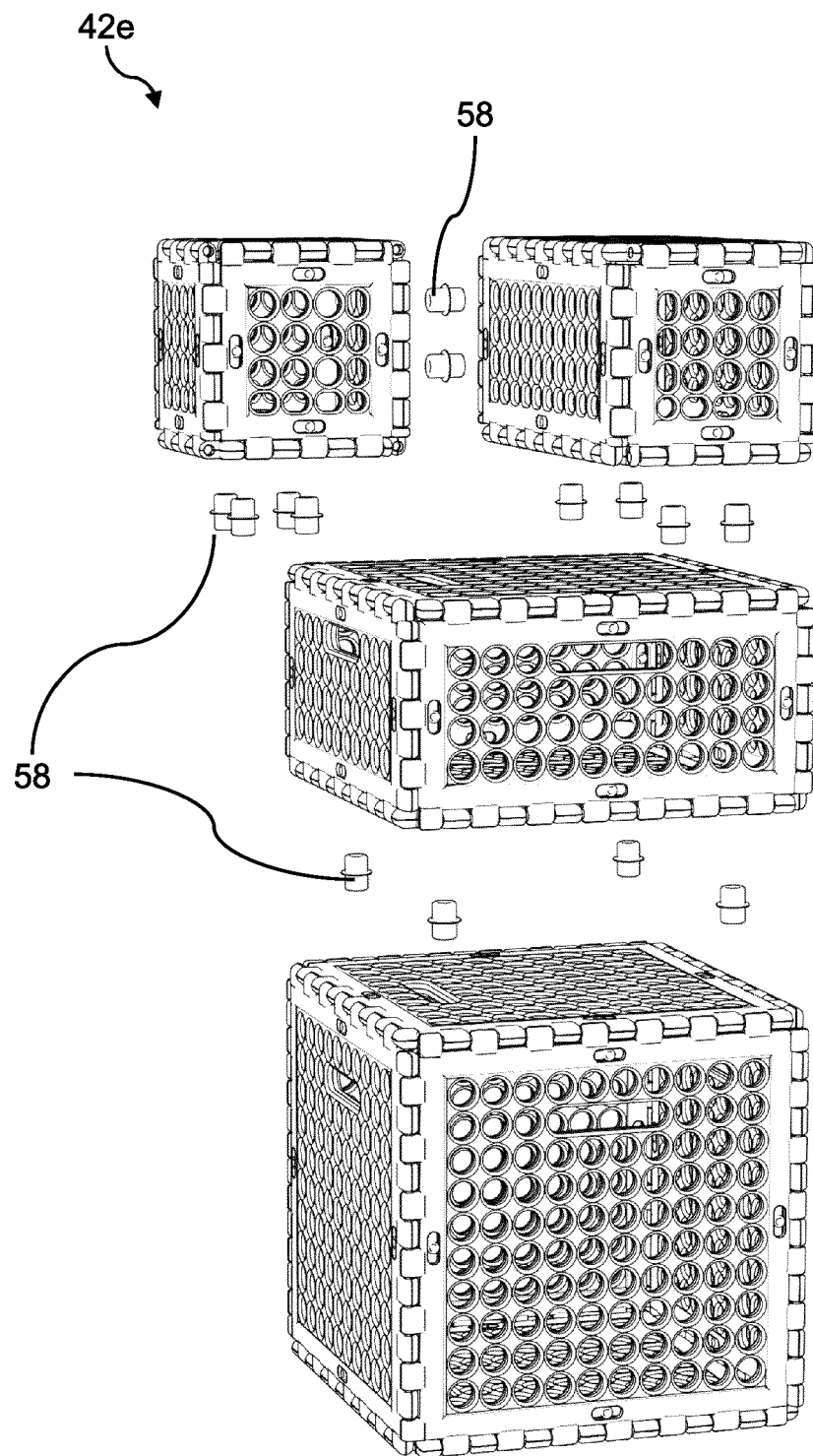


Fig. 28

42e

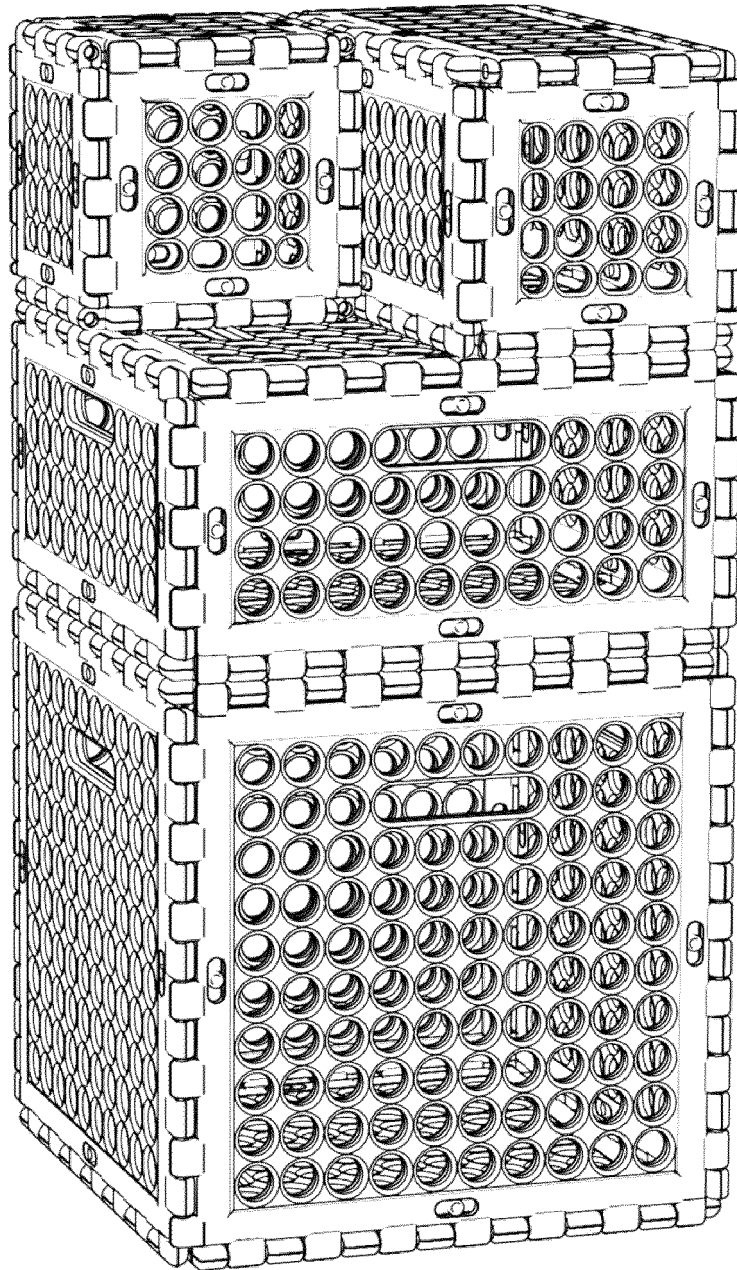


Fig. 29

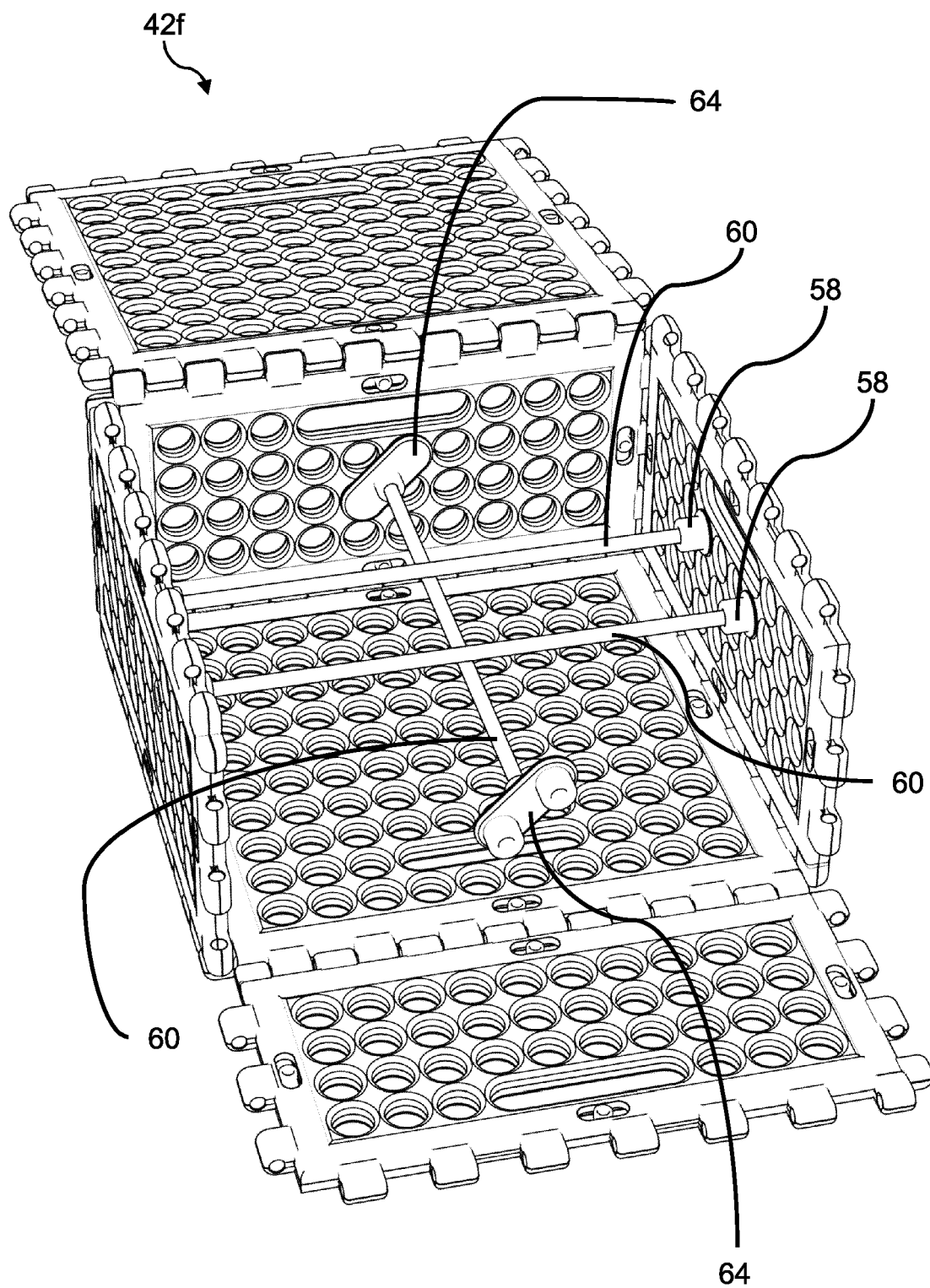


Fig. 30

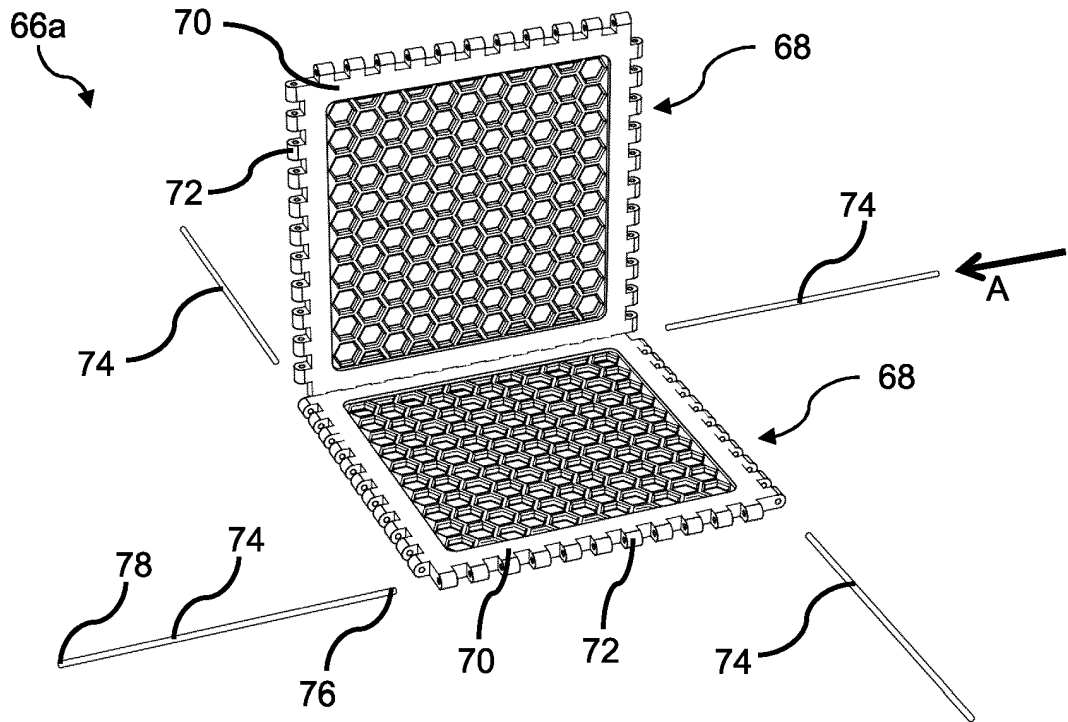


Fig. 31

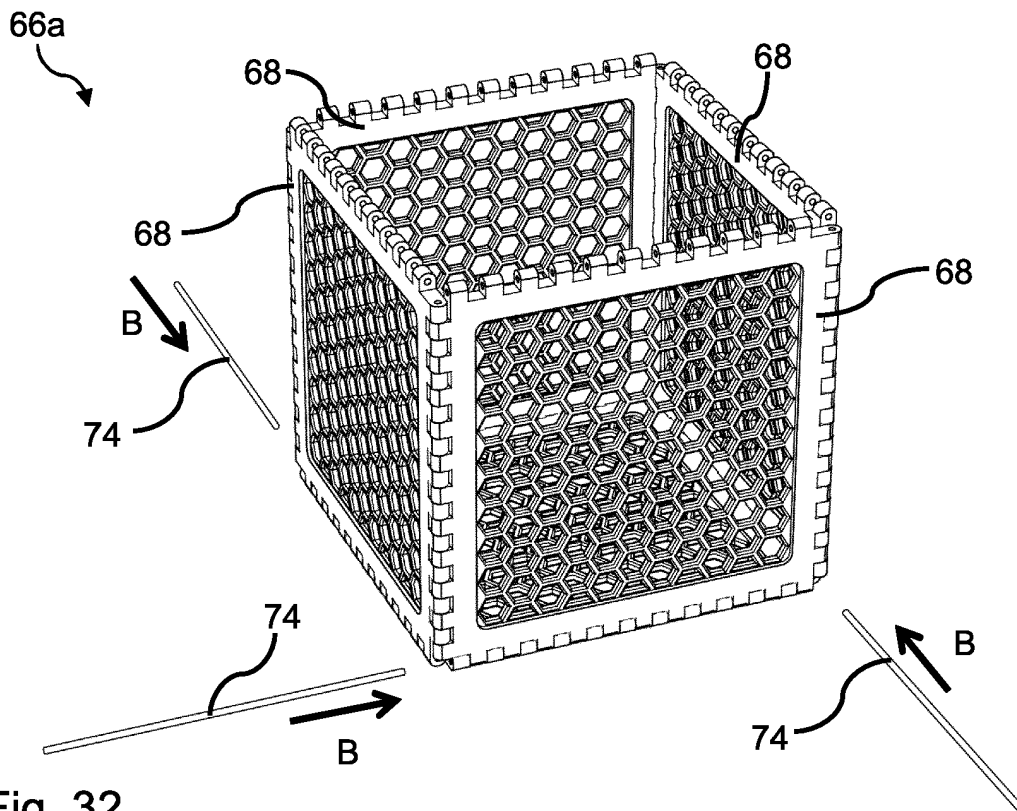


Fig. 32

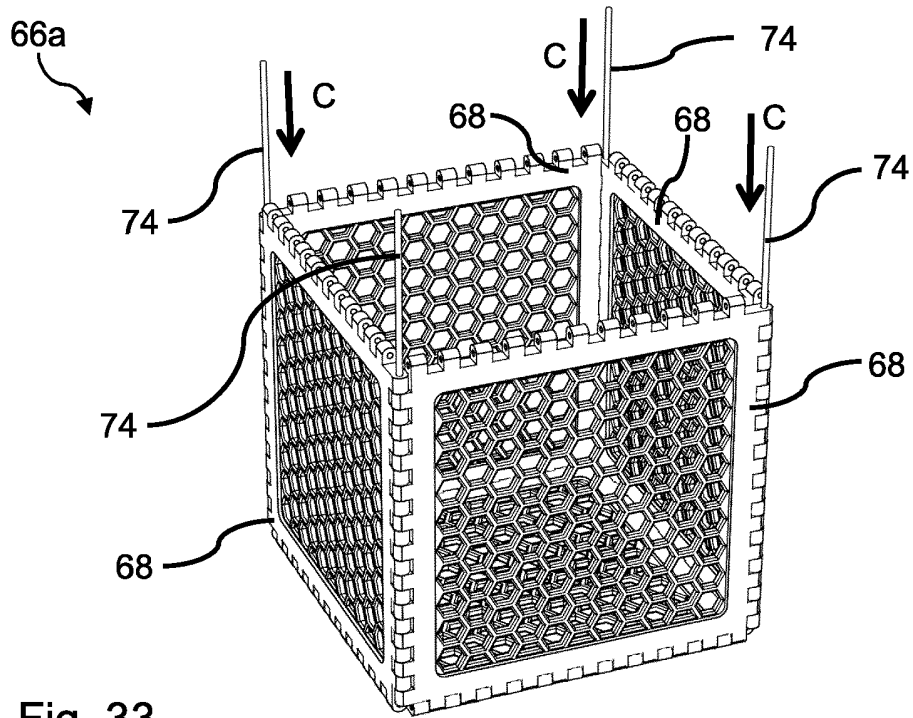


Fig. 33

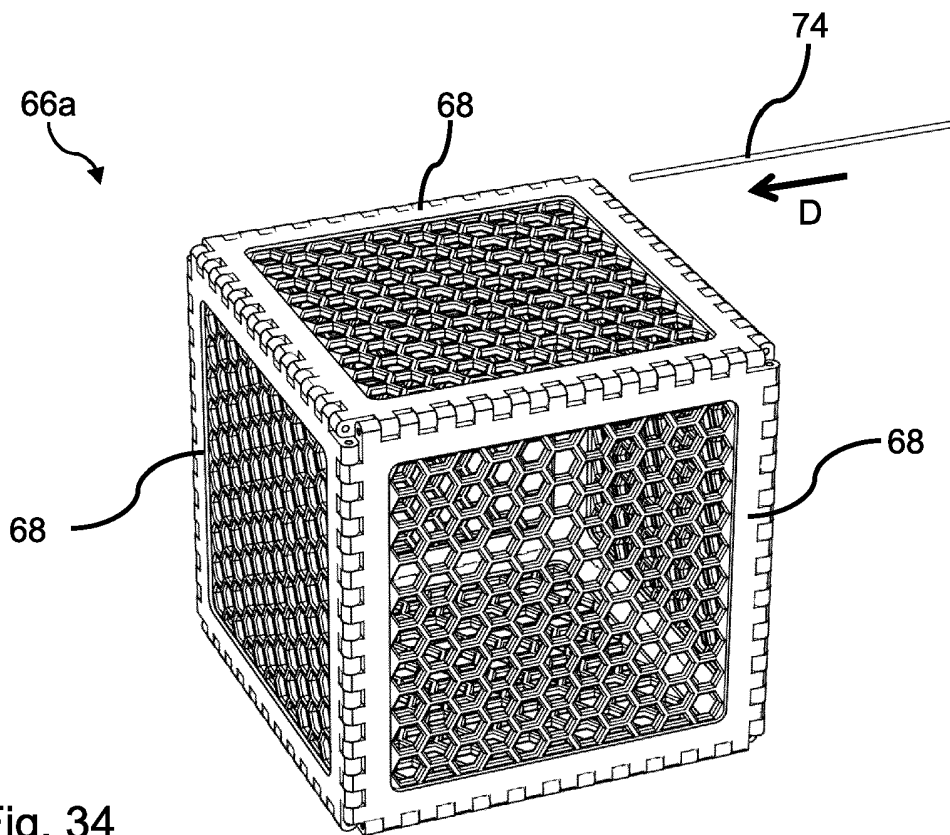


Fig. 34

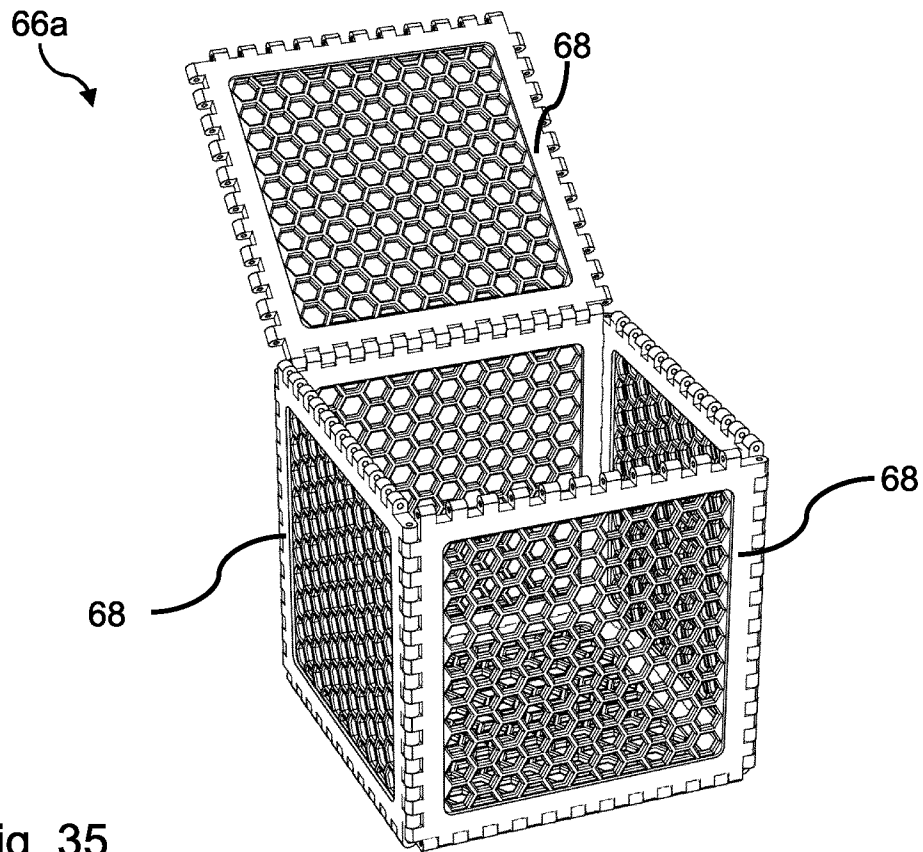


Fig. 35

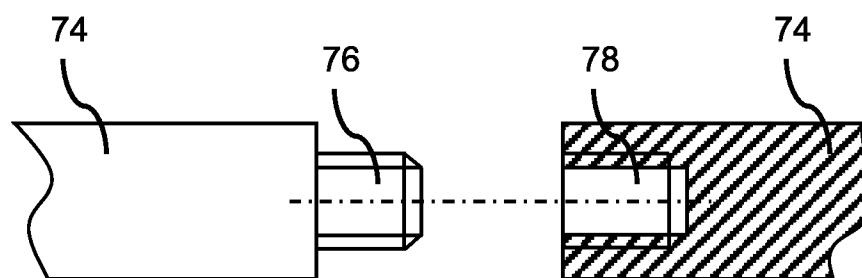


Fig. 36

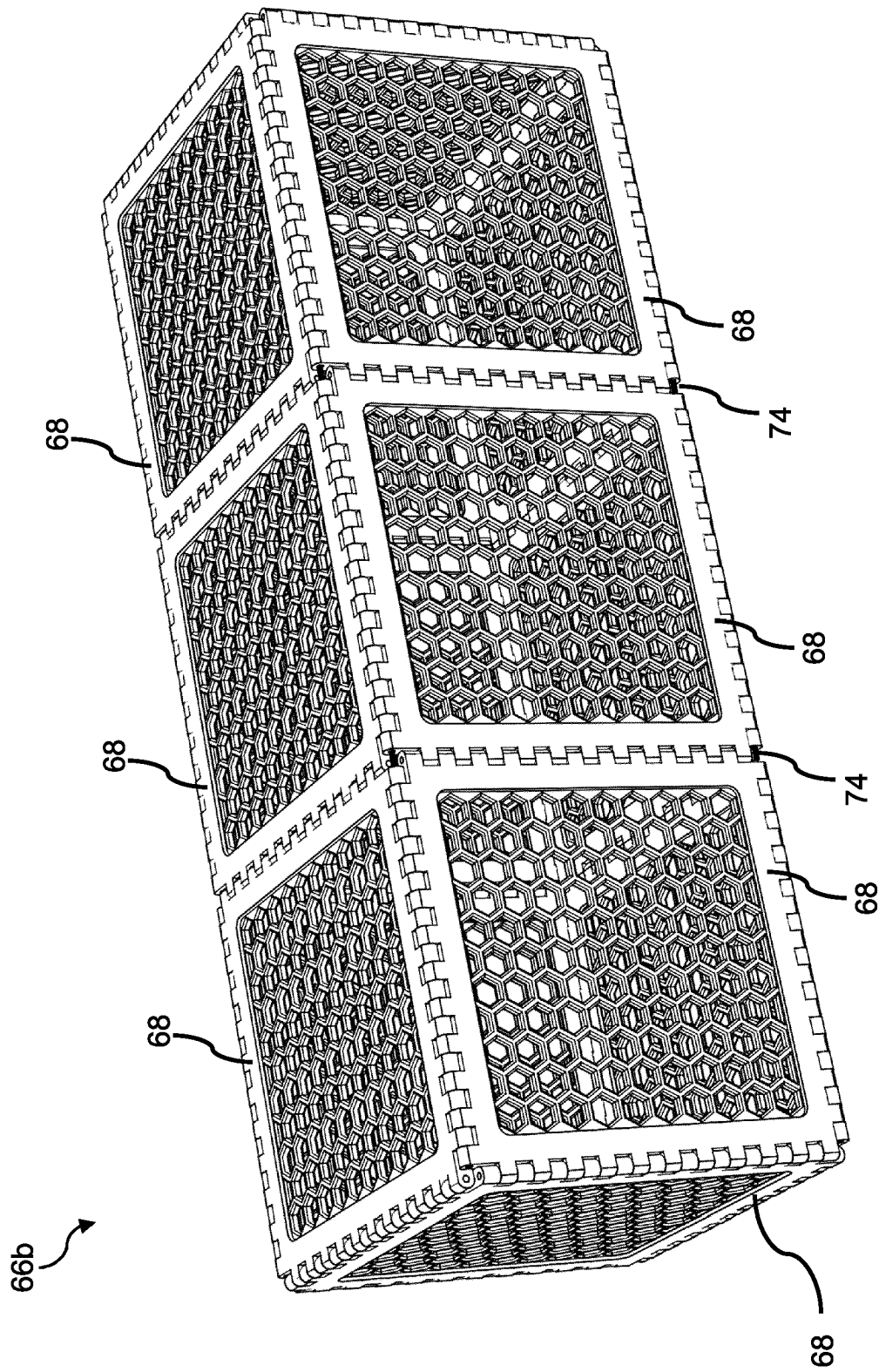


Fig. 37

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CN 85104264 A [0005]
- US 20210188480 A1 [0005]