



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.03.2011 Patentblatt 2011/12

(51) Int Cl.:
B65B 65/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10008509.1**

(22) Anmeldetag: **14.08.2010**

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

(72) Erfinder:
• **Hutter, Alban**
83242 Reit im Winkel (DE)
• **Chrzbek, Pavel**
83026 Rosenheim (DE)

(30) Priorität: **10.09.2009 DE 102009043970**

(74) Vertreter: **Benninger, Johannes**
Benninger & Eichler-Stahlberg
Patentanwälte
Dechbettener Strasse 10
93049 Regensburg (DE)

(71) Anmelder: **Krones AG**
93073 Neutraubling (DE)

(54) **Modul für eine Verpackungsstraße und/oder eine Gruppierereinheit**

(57) Es ist ein Modul für eine Verpackungsstraße und/oder eine Gruppierereinheit offenbart, das durch einen quaderförmigen, biegesteifen Rahmen gebildet ist. Der biegesteife Rahmen weist eine Vielzahl von Rahmenele-

menten auf, wobei zumindest ein auf mindestens vier Stützen befestigter oberer Rahmen mindestens zwei Seitenstreben und mindestens zwei jeweils gegenüberliegende und die Seitenstreben verbindende Querstreben aufweist.

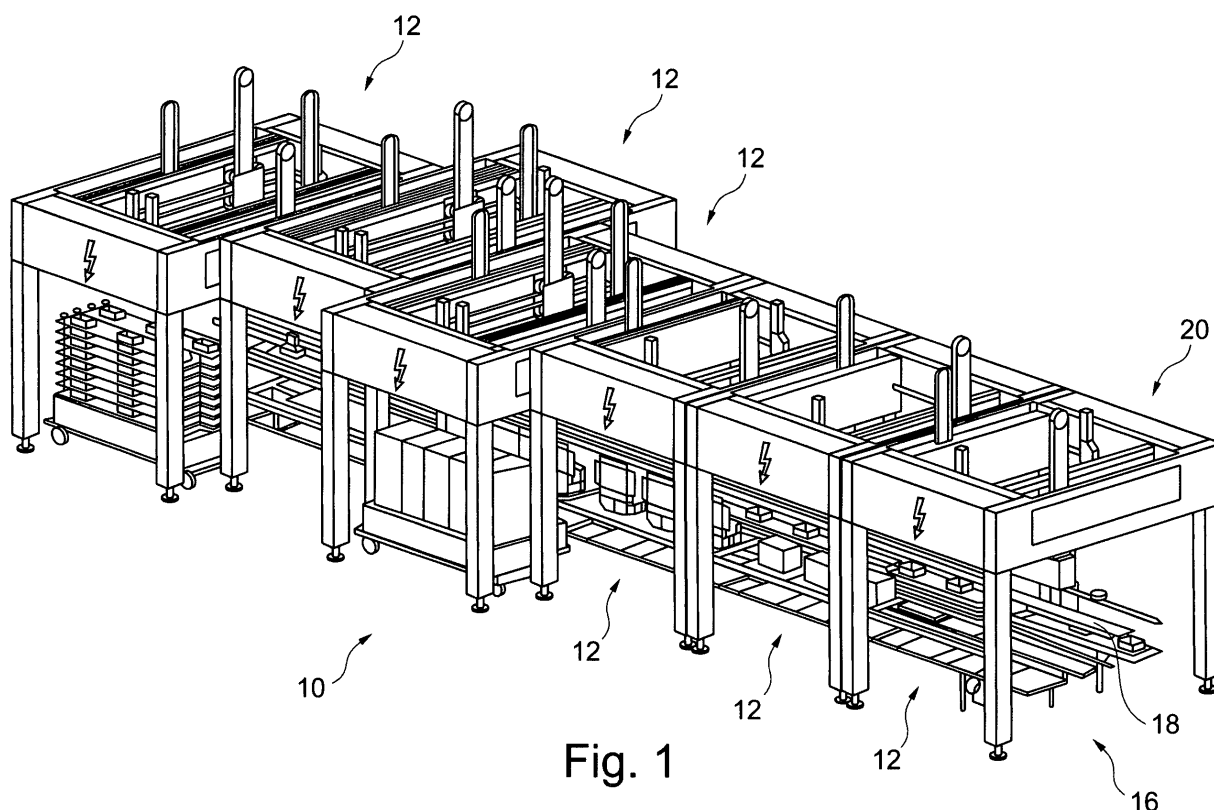


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Modul für eine Verpackungsstraße und/oder eine Gruppierereinheit, das aus einem quaderförmigen, biegesteifen Rahmen gebildet ist, der eine Vielzahl von Rahmenelementen aufweist, wobei zumindest ein oberer Rahmen auf mindestens vier Stützen befestigt ist, der aus mindestens zwei Seitenstreben und mindestens zwei jeweils gegenüberliegende und die Seitenstreben verbindende Querstreben besitzt.

[0002] Derartige Verpackungsstraßen dienen zur Behandlung, Beförderung, Handhabung und/oder Verpackung von Gegenständen, Artikeln, Gebinden oder dgl. Die Gegenstände oder Artikel können bspw. durch Getränkebehälter o. dgl. gebildet sein, die bspw. auch zu Gebinden zusammengefasst sind. Die Gegenstände und/oder die entsprechenden Behälter werden in der Regel in einer Förderebene bzw. in einer Längsrichtung zur Maschine transportiert und entlang dieser Längsrichtung einzelnen Modulen übergeben. In den Modulen werden unterschiedliche Arbeitsprozesse vollzogen. So können bspw. Verpackungen vorbereitet, Gegenstände in die Verpackungen eingesetzt und/oder die Verpackungen verschlossen werden.

[0003] Als Transportmittel bzw. Förderelement wird häufig ein horizontal in Längsrichtung der Förderebene verlaufendes Förderband oder ein anderes endlos umlaufendes Medium verwendet, auf dem die Gegenstände und/oder die Verpackungen in vorbestimmten Positionen oder auch in zufällig eingenommenen Positionen angeordnet sind.

[0004] Eine derartige Maschine, an der das Förderelement sowie Handhabungsvorrichtungen befestigt sind, besteht in der Regel aus mehreren Rahmen, die aus massiven Teilen oder modular aus mehreren Einzelteilen zusammengesetzt sind. Dabei sind die Steuer- und/oder Versorgungseinheiten sowie die elektrische Energieversorgung in einem dazugehörigen Gehäuse eingebracht. Das Gehäuse kann als Schaltschrank ausgebildet sein, der bspw. neben der Maschine angeordnet ist.

[0005] Die Anbringung der oftmals schweren Komponenten wie der Schaltschränke erfolgt auch oftmals unterhalb der Maschine. Hierbei besteht allerdings die Gefahr, dass bei einem Bruch der Gegenstände, die zum Teil mit Flüssigkeiten gefüllt sind, die Einheiten oder die elektrische Energieversorgung beeinträchtigt werden und verschmutzen können, was zur Beschädigung der Maschine führen kann. Auch bei einer Bodenreinigung in einer Halle, wo die Maschine aufgebaut ist, kann die Maschinensteuerung durch Spritzwasser Schäden erleiden.

[0006] In der DE 101 47 360 A1 wird bereits eine Verpackungsmaschine offenbart, bei der ein Bett wenigstens einem in Längsrichtung verlaufendem Förderelement zum Fördern der Verpackungen und/oder der darin abzupackenden Produkte sowie wenigstens einer Hand-

habungseinheit zum Durchführen eines Verpackungsvorganges zugeordnet ist. Dieses Bett umfasst zwei in Längsrichtung verlaufende Reihen von vertikalen Säulen. Das Förderelement ist zwischen den Säulenreihen beabstandet zu einem Untergrund am Bett befestigt. Die Handhabungseinheiten sind im oberen Höhenbereich der Maschine angeordnet. Die Säulen werden in Längsrichtung durch sog. Säulenverbinder längsverbunden. Weiterhin wird in der Schrift offenbart, dass bei ausreichender Dimensionierung des Querschnitts von Längs- und Quertraversen auf übliche Schaltschränke verzichtet werden kann.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine modulartige Handhabungsvorrichtung zu schaffen, bei der eine gute Zugänglichkeit auf die Steuerungen, Teile der Hydraulik sowie der Pneumatikanlage gewährleistet wird und diese vor Verschmutzungen und Beschädigung geschützt werden. Zugleich soll das Rahmengestell eine statische Funktion erfüllen und die integrierten Steuerungselemente aufnehmen sowie Platz- und Gewicht sparend ausgebildet sein.

[0008] Diese Aufgabe der Erfindung wird mit dem Gegenstand mit den Merkmalen des unabhängigen Patentanspruchs gelöst, wobei sich Merkmale vorteilhafter Weiterbildungen der Erfindung aus den jeweiligen abhängigen Ansprüchen ergeben. Die Erfindung betrifft ein Modul für eine Verpackungsstraße und/oder für eine Gruppiervorrichtung für Gegenstände. Die Verpackungsstraße bzw. die Gruppiervorrichtung umfasst mehrere einzelne Module, die gleiche oder unterschiedliche Arbeitsprozesse zum Verpacken bzw. zur Handhabung von Gegenständen vollziehen. Die Kombination von einzelnen Modulen ist vom Verarbeitungsprogramm der Verpackungsstraße bzw. der Gruppiervorrichtung abhängig. Mit einem Kartonniermodul kann ein Zuführen, Auffalten und Verleimen von Kartonzuschnitten erfolgen. Das Kartonniermodul besteht bspw. aus einem Grundgestell, auf das u.a. zwei Zwei-Achs-Portalroboter, ein Kartonmagazin mit Vereinzelung und bei einer Tray-Option eine Leimauftragseinheit montiert sind. Die Zuschnitte werden über den Roboter aus dem Magazin geholt und zu einem Karton gefaltet.

[0009] Ein Vereinzeln und Gruppieren loser Gegenstände wie Glasflaschen, PET-Behälter oder Dosen sowie ein Einsetzen in Kartonen als sog. Erstverpackung übernimmt ein Zuführmodul. Das Zuführmodul enthält ebenfalls zwei Portalroboter und einen sog. Behälterzulauf Tisch. Mittels einfacher Greiferköpfe können die Gegenstände in Kartons gesetzt werden.

[0010] Weiterhin gibt es ein Basismodul, welches zum Einsetzen von Multipacks als Erstverpackung in Kartonen als Zweitverpackung oder als Verschließseinheit für Wrap-around-Kartons dient. Im Basismodul ist ebenfalls ein Zwei-Achs-Portalroboter auf einem Grundgestell aufgebaut. Die Verschließseinheit oder das Verschließmodul besteht aus einem Portalroboter und einer Leimauftragseinheit. Je nach Verarbeitungsprogramm können diese Module miteinander kombiniert

werden.

[0011] Die Verpackungsstraße ist somit beliebig erweiterbar und konfigurierbar, da die Module lösbar miteinander verbunden werden. Durch diese Konfiguration von Modulen ist eine große Flexibilität gegeben, so dass die Maschine ohne Auswirkungen auf bestehende Formate erweitert werden kann. Die Verpackungsstraße kann bspw. auch an eine vorhandene Abfüllanlage für die Verpackung von Clusterpacks in Kästen angebunden werden. Eine weitere Möglichkeit ist die Nutzung als Um-
packanlage für einen Sortenmix in unterschiedliche Kartonverpackungen.

[0012] Die einzelnen Module der Verpackungsstraße bestehen aus quaderförmigen, biegesteifen Rahmen. Der Rahmen umfasst eine Vielzahl von Rahmenelementen, wobei zumindest ein oberer Rahmen auf mindestens vier Stützen befestigt ist. Der obere Rahmen besitzt mindestens zwei Seitenstreben und mindestens zwei jeweils gegenüberliegende und die Seitenstreben verbindende Querstreben. Mindestens zwei Befestigungselemente sind in einem kastenförmigen Bauteil an jeweils gegenüberliegenden Enden montiert. Die Befestigungselemente können formschlüssig im kastenförmigen Bauteil eingebracht sein. Das kastenförmige Bauteil ist über diese Befestigungselemente mit den Stützen und einer Rückwand des kastenförmigen Bauteils mit den Querstreben verbunden. Weiterhin weist das kastenförmige Bauteil einen Innenraum auf, in dem sich empfindliche Teil der Verpackungsmaschine wie elektrische Steuerungen, hydraulische und pneumatische Komponenten o. dgl. befinden können. Durch die Anbringung des kastenförmigen Bauteils an den Querstreben des oberen Rahmens ist es gewährleistet, dass die empfindlichen Teile, die sich im Innenraum des kastenförmigen Bauteils befinden, gegenüber Verschmutzungen oder anderweitigen Beeinträchtigungen, bspw. durch Feuchtigkeit, geschützt sind.

[0013] Das kastenförmige Bauteil übernimmt eine statische Tragfunktion des Rahmens des Moduls. Diese statische Tragfunktion des kastenförmigen Bauteils wird durch die Befestigungselemente gewährleistet. Diese Befestigungselemente können bspw. eine dreiecksförmige Ausgestaltung aufweisen und sind im Innenraum des kastenförmigen Bauteils an den gegenüberliegenden Enden bzw. an den Seitenwänden montiert oder mit diesen verschweißt. Die einzelnen Befestigungselemente sind vorzugsweise aus Blechteilen zusammengesetzt und miteinander verschweißt. Ggf. können die Befestigungselemente jedoch auch mittels Nieten oder durch Verschraubungen verbunden werden.

[0014] Die Anbringung der Befestigungselemente erfolgt an den Seitenwänden des kastenförmigen Bauteils, und zwar vorzugsweise an den Seitenwänden, die in einer Ebene mit den Seitenstreben fluchten bzw. liegen. Damit eine feste und stabile Tragfunktion des kastenförmigen Bauteils gewährleistet wird, werden die mindestens zwei Befestigungselemente an den jeweiligen Seitenwänden mittels einer ausreichend dimensionierten

Schweißnaht angeschweißt. Darüber hinaus werden die Querstreben angeschweißt, die an der Rückwand außerhalb des kastenförmigen Bauteils angebracht werden.

[0015] Das kastenförmige Bauteil kann gemäß einer Ausführungsvariante des erfindungsgemäßen Moduls mit den bereits eingeschweißten Befestigungselementen an die Stützen des Rahmens angebracht werden. Diese Anbringung erfolgt vorzugsweise über eine Schraubverbindung, kann jedoch wahlweise auch durch Schweißen, Nieten o. dgl. erfolgen. Die Befestigungselemente sowie eine Unterseite des kastenförmigen Bauteils weisen hierzu bereits vorbereitete Löcher auf, die bei der Herstellung der Teile eingebracht worden sind. Durch die Schraubverbindung wird das kastenförmige Bauteil mit den jeweiligen Stützen verschraubt. Diese Schraubverbindung bringt den Vorteil mit sich, dass das kastenförmige Bauteil jederzeit von den Stützen gelöst werden kann, sobald ein Fehler in den Steuerungselementen auftritt und diese gewartet, repariert oder ersetzt werden müssen.

[0016] Das kastenförmige Bauteil weist einen Innenraum auf, in dem sich die elektrische Steuerung befindet. Damit ein Monteur oder Anwender Zugriff auf die elektrische Steuerung erhält, ist der Innenraum des kastenförmigen Bauteils über ein Zugangsbereitstellungselement, welches insbesondere als Klappe ausgebildet sein kann, zugänglich gemacht.

[0017] Das Zugangsbereitstellungselement wird gemäß einer bevorzugten Ausführungsform über einen Gasdruckdämpfer unterstützt. Der Gasdruckdämpfer hat die Funktionsweise einer Gasdruckfeder. Die Gasdruckfeder ist eine pneumatische Feder, die unter Hochdruck stehendes Gas zur Bereitstellung der Federkraft nutzt. Durch Bereitstellung einer derartigen Feder kann sie eine unterstützende Öffnungs- und Haltefunktion für das Zugangsbereitstellungselement erfüllen und somit jede Art von Vorrichtungen und/oder Klappen öffnen und halten. Dies hat in der vorliegenden Erfindung den Vorteil, dass ein Monteur oder Anwender die Klappe oder das Zugangsbereitstellungselement während einer Eingabe am Steuerungselement oder während einer Reparatur nicht halten muss, sondern diese von selbst hält.

[0018] An einer äußeren Oberseite des kastenförmigen Bauteils kann eine Lüftungsvorrichtung angebracht sein. Diese Lüftungsvorrichtung ist zweckmäßigerweise in einem separaten Gehäuse untergebracht und ist für eine Kühlung der elektrischen Steuerungen zuständig. Die elektrischen Steuerungselemente erzeugen im Betrieb eine Abwärme. Um eine Überhitzung der Steuerungselemente zu verhindern, muss die Abwärme abgeführt werden.

[0019] An einer Innenseite des oberen Rahmens kann weiterhin ein umlaufender Gitterkanal angebracht sein. Dieser Gitterkanal dient zur Aufnahme und zur Verlegung von Kabeln und diversen Leitungen der elektrischen Energieversorgung, damit diese nicht wahllos und ungeordnet verlegt werden müssen.

[0020] Weiterhin sind an den Seitenstreben oder Sei-

tenwangen Durchbrüche vorhanden, damit mehrere Module zu einer Verpackungsstraße zusammengestellt und miteinander verbunden werden können. Die Verbindung der einzelnen Module erfolgt über sog. Rahmenverbinder.

[0021] In der vorliegenden Erfindung ist die Rede von einem kastenförmigen Bauteil. Dieses kastenförmige Bauteil kann insbesondere auch ein sog. industrieller Schaltschrank sein.

[0022] Die Erfindung liefert einige Vorteile gegenüber dem bisher bekannten Stand der Technik. So können Querträger weggelassen, die extra am Rahmen zur Erhöhung der Stabilität angebracht werden müssten. Auch sind beim erfindungsgemäßen Modul die Kabelwege kürzer, da diese von Modul zu Modul über die oberen Rahmen verlaufen. Durch den Wegfall des freistehenden Schaltschranks ist ein größerer Platz in Maschinen- oder Modul Umgebung vorhanden. Auch bei einem Modulwechsel oder bei einem Modultransport ist es nicht notwendig, den Schaltschrank abzubauen, da dieser am Modul angebracht ist bzw. integraler Bestandteil des Moduls ist.

[0023] Es sei an dieser Stelle nochmals betont, dass es sich bei der erfindungsgemäßen Moduleinheit teilweise um eine einzelne Station einer aus mehreren Modulen bzw. Stationen einer komplexeren Verpackungsstraße handeln kann. Ebenso kann es sich um eine anderweitig nutzbare Handhabungsstation handeln, bspw. um damit Behälter, Gebinde, Gegenstände, Artikel o. dgl. zu heben, drehen, verschieben oder anderweitig zu handhaben, bspw. zur Palettierung oder zur Depalettierung. Ein solches Modul weist normalerweise einen Portalroboter auf, der im stabil ausgeführten Rahmen der erfindungsgemäßen Moduleinheit aufgehängt und gelagert ist.

[0024] Im Folgenden sollen Ausführungsbeispiele die Erfindung und ihre Vorteile anhand der beigefügten Figuren näher erläutern. Die Größenverhältnisse der einzelnen Elemente zueinander in den Figuren entsprechen nicht immer den realen Größenverhältnissen, da einige Formen vereinfacht und andere Formen zur besseren Veranschaulichung vergrößert im Verhältnis zu anderen Elementen dargestellt sind.

Fig. 1 zeigt schematisch eine Verpackungsmaschine.

Fig. 2 zeigt schematisch ein einziges Modul der Verpackungsstraße aus Fig. 1.

Fig. 3a - 3c zeigen verschiedene Ansichten einer Zusammensetzung eines Rahmens.

Fig. 4 zeigt schematisch einen Ausschnitt eines kastenförmigen Bauteils.

Fig. 5 zeigt ein Befestigungselement.

Fig. 6a - 6b zeigen den Zusammenbau eines kastenförmigen Bauteils mit einem Befestigungselement sowie mit Querstreben.

Fig. 7 zeigt schematisch ein kastenförmiges Bauteil.

Fig. 8 zeigt schematisch einen Zusammenbau eines kastenförmigen Bauteils mit einer Stütze.

Fig. 9 zeigt schematisch eine Verbindung eines oberen Rahmens.

[0025] Die folgende detaillierte Beschreibung einer Vielzahl von möglichen Ausführungsformen der Erfindung dient als nicht einschränkendes Beispiel und nimmt auf die beigefügten Zeichnungen Bezug. Gleiche Bauteile weisen dabei grundsätzlich gleiche Bezugszeichen auf und werden teilweise nicht mehrfach erläutert.

[0026] Die Fig. 1 zeigt schematisch eine Verpackungsstraße 10, wobei sich diese Verpackungsstraße 10 in weitgehend beliebiger Konfiguration je nach Bedarf aus mehreren einzelnen Modulen 12 zusammensetzen kann. Mit dieser hochflexibel gestaltbaren Verpackungsstraße 10 sind mehrstufige Verpackungsprozesse realisierbar. Je nach Ausprägung der Verpackungsstraße 10 können Erst-, Zweit- oder Drittverpackungen erstellt werden. Die Verpackungsstraße 10 ermöglicht die Verarbeitung von Gegenständen 14 (vgl. Fig. 2) wie bspw. Glasflaschen, PET-Behälter, Dosen oder dergleichen. Mit der Verpackungsstraße 10 ist es bspw. möglich, lose Gegenstände 14 in Kartons zu verpacken oder Multipacks (nicht dargestellt) zu erstellen. Weiterhin ist das Einsetzen von Multipacks in Kunststoffkästen, Karton-Faltschachteln oder Wrap-around-Kartons oder das Erstellen von Clusterpacks in Trays möglich. Je nach Kombination und Anzahl der eingesetzten Module 12 können auf diese Weise sehr viele unterschiedliche Endverpackungen auf einer Verpackungsstraße 10 erstellt werden. Die Gegenstände 14 werden auf einem Förderelement 16 durch die Maschine und den einzelnen Modulen 12 transportiert. Dieses Förderelement 16 kann bspw. als Förderband 18 ausgestaltet sein. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel setzt sich die Verpackungsmaschine 10 bspw. aus sechs einzelnen Modulen 12 zusammen, die jeweils aus einem quaderförmigen, biegesteifen Rahmen 20 gebildet sind.

[0027] In der schematischen Darstellung der Fig. 2 ist ein einzelnes Modul 12 der Verpackungsstraße 10 (vgl. Fig. 1) gezeigt. Das Modul 12 setzt sich aus einem quaderförmigen, biegesteifen Rahmen 20 zusammen, der eine Vielzahl von Rahmenelementen 22 aufweist. Die Rahmenelemente 22 umfassen zumindest einen oberen Rahmen 24, der auf mindestens vier Stützen 26 befestigt ist, mindestens zwei Seitenstreben 28 sowie mindestens zwei jeweils gegenüberliegende und die Seitenstreben 28 verbindende Querstreben 30. Zur besseren Zugänglichkeit bei Wartungsarbeiten kann über Türen 50, die bspw. mit einer Plexiglasscheibe 52 versehen sein kön-

nen, an die Module 12 herangetreten werden. Die Plexiglasscheiben 52 können auch als Sichtfenster 54 dienen.

[0028] Die Figuren 3a - 3c zeigen eine Zusammensetzung eines quaderförmigen, biegesteifen Rahmens 20. Die Fig. 3a zeigt den oberen Rahmen 24, der sich aus zwei Seitenstreben 28 und aus zwei jeweils gegenüberliegenden und die Seitenstreben 28 verbindende Querstreben 30 zusammensetzt. An die Querstreben 30 wird eine Rückwand 34 eines kastenförmigen Bauteils 32 angebracht. Das kastenförmige Bauteil 32 nimmt wichtige Teile wie bspw. elektrische Steuerungselemente (nicht dargestellt) auf.

[0029] Die Fig. 3b zeigt den oberen Rahmen 24, in welchen nach dem Zusammenbau der einzelnen Rahmenelemente 22 bspw. ein Roboter 60 eingesetzt wird. Eine Verkabelung des Roboters 60 kann nach dessen Einbau mit den Steuerungselementen im kastenförmigen Bauteil 32 erfolgen. Nachdem der Roboter 60 in den zusammengebauten oberen Rahmen 24 eingesetzt wurde, können die Stützen 26 an den oberen Rahmen 24 montiert werden, wie dies in Fig. 3c gezeigt ist. Nach der Montage der Stützen 26 werden Arbeitseinheiten verkabelt und mit den Steuerungselementen im kastenförmigen Bauteil 32 zusammengeschlossen.

[0030] In der Fig. 4 ist ein Ausschnitt eines kastenförmigen Bauteils 32 dargestellt. Das kastenförmige Bauteil 32 weist Aussparungen 33 auf. Diese Aussparungen 33 werden für weitere Verbindungen mit anderen Bauteilen benötigt oder auch für weitere Kabelführungen. Weiterhin umfasst das kastenförmige Bauteil eine Rückwand 34, eine Oberseite 36, eine Unterseite 38 und gegenüberliegende Enden 40, die auch als Seitenwände bezeichnet werden können. Diese Bauteile bilden im zusammengebauten Zustand einen Innenraum 41 des kastenförmigen Bauteils 32.

[0031] Die Fig. 5 zeigt ein Befestigungselement 42, welches zur Verstärkung in das kastenförmige Bauteil 32 (vgl. Fig. 6) eingebracht wird. Das Befestigungselement 42 weist einen dreieckförmigen Grundriss auf und besteht im Wesentlichen aus zusammengeschweißten Blechteilen 44 und bildet somit eine Ecke.

[0032] In der Fig. 6a wird der Zusammenbau des kastenförmigen Bauteils 32 mit einem Befestigungselement 42 dargestellt. Mindestens zwei Befestigungselemente 42 werden in dem kastenförmigen Bauteil 32 an den jeweils gegenüberliegenden Enden bzw. Seitenwänden 40 montiert. Die Montage erfolgt über eine feste Verbindung, bspw. einer geeigneten Schweißnahtverbindung (nicht dargestellt) oder einer Heftung (nicht dargestellt).

[0033] In der Fig. 6b wird die Montage der Querstreben 30 an der Rückwand 34 des kastenförmigen Bauteils 32 dargestellt. Durch die Anbringung der Befestigungselemente 42 aus der Fig. 6a und den Querstreben 30 am kastenförmigen Bauteil 32 wird dieses als ein tragfähiges Bauteil ausgestaltet. Somit erfüllt das kastenförmige Bauteil 32 eine statische Tragfunktion des Rahmens 20 des Moduls 12.

[0034] Die Fig. 7 zeigt das kastenförmige Bauteil 32 mit der Anbringung der Befestigungselemente 42 (vgl. Fig. 7) und den Querstreben 30. Des Weiteren weist das kastenförmige Bauteil 32 an der Oberseite 36 eine Lüftungsvorrichtung 44 auf. Die Lüftungsvorrichtung 44 ist in einem separaten Gehäuse 46 untergebracht und für eine Kühlung der elektrischen Steuerungselemente zuständig, damit die im Betrieb erzeugte Abwärme abgeführt werden kann und somit die elektrischen Steuerungselemente vor Überhitzung schützt. In der Fig. 7 sind auch verschiedene Aussparungen 36 erkennbar.

[0035] In der Fig. 8 ist ein Zusammenbau des kastenförmigen Bauteils 32 mit einer Stütze 26 dargestellt. Die jeweilige Stütze 26 des Rahmens 20 (vgl. Fig. 3c) wird mit der Unterseite 38 (vgl. Fig. 4) des kastenförmigen Bauteils 32 verschraubt. Damit der Rahmen 20 die gewünschte Stabilität erhält, wird die jeweilige Stütze 26 mit einer Ecke, an dem sich die jeweiligen Befestigungselemente 42 (vgl. Fig. 7) im Innenraum 41 (vgl. Fig. 4) des kastenförmigen Bauteils 32 befinden, verschraubt.

[0036] An der Rückwand 34 des kastenförmigen Bauteils 32 sind Öffnungen 48 eingebracht. Diese Öffnungen 48 dienen als Kabelführung. Die Kabelführung wird bspw. für den eingesetzten Roboter 60 (vgl. Fig. 3b) benötigt, damit dieser Roboter 60 an die elektrischen Steuerungselemente, die sich im Innenraum 41 des kastenförmigen Bauteils 32 befinden, angeschlossen werden kann. Des Weiteren ist ein Gitterkanal 49 an der Rückwand 34 des kastenförmigen Bauteils 32 angebracht. Mit diesem Gitterkanal 49 werden weitere Kabel sicher im Rahmengestell 20 der einzelnen Modul 12 (vgl. Fig. 2) geführt. Der Gitterkanal 41 kann um den gesamten oberen Rahmen 22 eines Moduls 12 verlaufen.

[0037] Die Fig. 9 zeigt eine Verbindung zwischen einer Seitenstrebe 28 und zwei Querstreben 30, an der das kastenförmige Bauteil 32 angebracht ist. Diese Verbindung bildet den oberen Rahmen 22. Zudem ist dargestellt, wie der obere Rahmen 22 an einer Stütze 26 angebracht ist. Die Öffnung 48 in der Seitenstrebe 28 ist für die Verbindung mehrerer Module 12 (vgl. Fig. 1) notwendig. Durch derartige Öffnungen 48 können die einzelnen Module 12 sicher zusammengeführt und zu einer Verpackungsstraße 10 (vgl. Fig. 1) kombiniert werden.

[0038] In allen Ausführungsbeispielen bildet das kastenförmige Bauteil 32 einen Schaltschrank 70. Da dieser Schaltschrank 70 mit den Querstreben 30 verbunden ist und die Befestigungselemente 42 aufweist, übernimmt er eine statische Tragfunktion des Rahmens 20 des Moduls 12.

[0039] Es ist abschließend zu erwähnen, dass es sich bei der erfindungsgemäßen Moduleinheit 10 wahlweise um eine einzelne Station einer aus mehreren Modulen bzw. Stationen einer komplexeren Verpackungsstraße 10 handeln kann. Ebenso kann es sich um eine anderweitig nutzbare Handhabungsstation handeln, bspw. um damit Behälter, Gebinde, Gegenstände, Artikel o. dgl. zu heben, drehen, verschieben oder anderweitig zu handhaben, bspw. zur Palettierung oder zur Depalettierung

o. dgl. Ein solches Modul 12 weist normalerweise einen Portalroboter 60 auf, der im stabil ausgeführten Rahmengestell 20 der erfindungsgemäßen Moduleinheit 12 aufgehängt und gelagert ist.

[0040] Die Erfindung ist nicht auf die vorstehenden Ausführungsbeispiele beschränkt. Vielmehr ist eine Vielzahl von Varianten und Abwandlungen denkbar, die von dem erfindungsgemäßen Gedanken Gebrauch machen und deshalb ebenfalls in den Schutzbereich fallen.

Bezugszeichenliste:

[0041]

10 Verpackungsstraße
12 Modul
14 Gegenstände
16 Förderelement
18 Förderband
20 Rahmen, Rahmengestell
22 Rahmenelemente
24 Oberer Rahmen
26 Stützen
28 Seitenstreben
30 Querstreben
32 kastenförmigen Bauteil
33 Aussparung
34 Rückwand
36 Oberseite
38 Unterseite
40 Enden, Seitenwände
41 Innenraum
42 Befestigungselement
44 Lüftungsvorrichtung
46 Gehäuse
48 Öffnungen

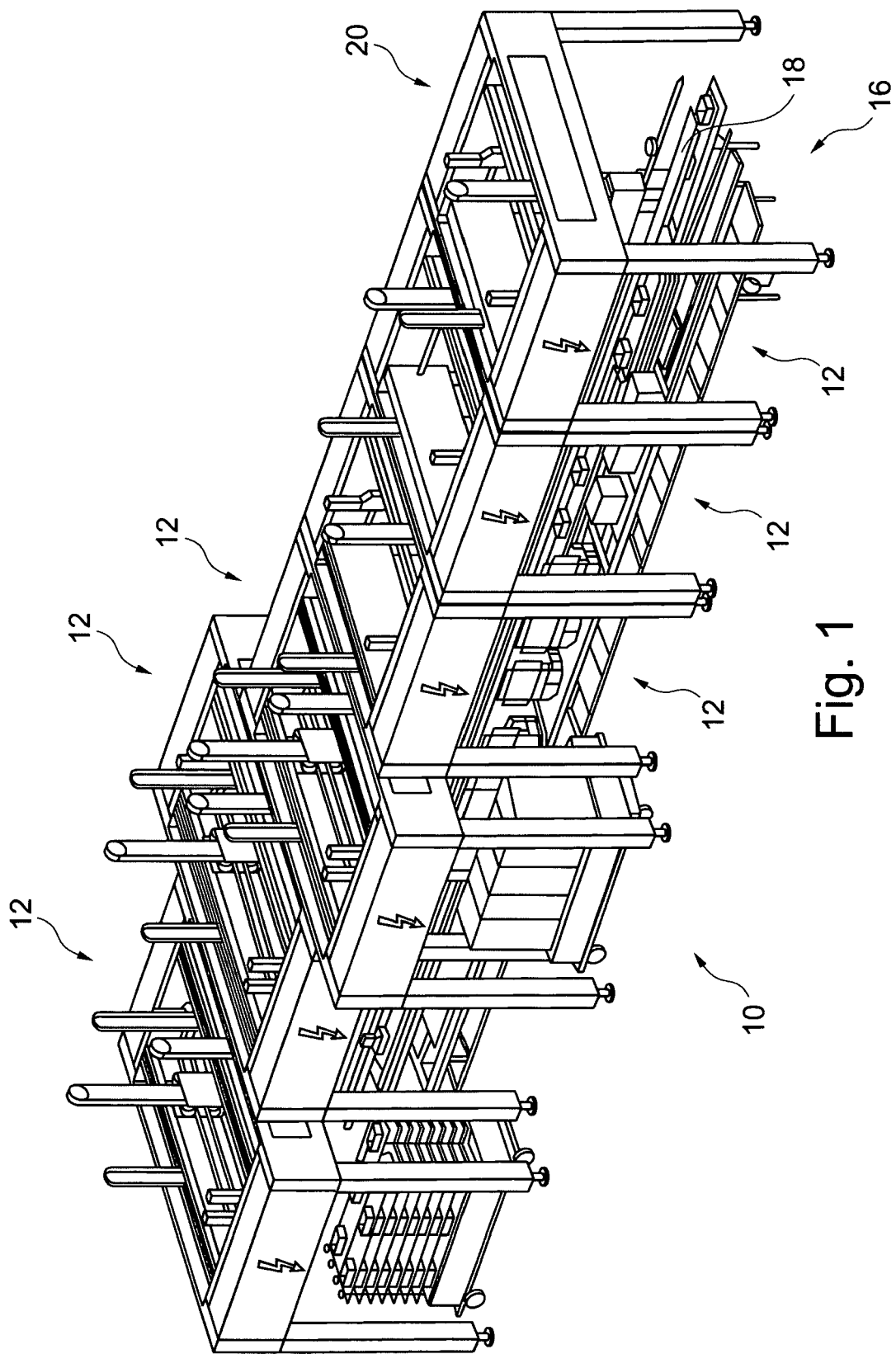
49 Gitterkanal
50 Tür
52 Plexiglasscheibe
54 Sichtfenster
56 Zugangsbereitstellungselement
58 Gasdruckdämpfer
60 Roboter
70 Schaltschrank

Patentansprüche

1. Modul (12) für eine Verpackungsstraße (10) und/oder eine Gruppereinheit, das durch einen quaderförmigen, biegesteifen Rahmen (20) gebildet ist, der eine Vielzahl von Rahmenelementen (22) aufweist, wobei zumindest ein auf mindestens vier Stützen (26) befestigter oberer Rahmen (24) mindestens zwei Seitenstreben (28) und mindestens zwei jeweils gegenüberliegende und die Seitenstreben (28) verbindende Querstreben (30) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei Befestigungselemente (42) in einem kastenförmigen Bauteil (32) an jeweils gegenüberliegenden Enden (40) montiert sind, wobei das kastenförmige Bauteil (32) über die Befestigungselemente (42) mit den Stützen (26) und einer Rückwand (34) des kastenförmigen Bauteils (32) mit den Querstreben (30) verbunden ist, und wobei das kastenförmige Bauteil (32) elektrische Steuerungselemente aufnimmt.
2. Modul nach Anspruch 1, bei dem ein Innenraum (41) des kastenförmigen Bauteils (32) über ein Zugangsbereitstellungselement (56) zugänglich ist.
3. Modul nach Anspruch 1 oder 2, bei dem das Zugangsbereitstellungselement (56) einen Gasdruckdämpfer (58) aufweist.
4. Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem das kastenförmige Bauteil (32) an einer äußeren Oberseite (36) eine Lüftungsvorrichtung (44) in einem separaten Gehäuse (46) aufweist.
5. Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem der obere Rahmen (24) einen an einer Innenseite des oberen Rahmens (24) umlaufenden Gitterkanal (49) aufweist.
6. Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei dem die mindestens zwei Befestigungselemente (42) ei-

ne dreieckförmige Ausgestaltung aufweisen.

7. Modul nach Anspruch 6, bei dem die mindestens zwei Befestigungselemente (42) mit dem kastenförmigen Bauteil (32) verschweißt sind. 5
 8. Modul nach Anspruch 6 oder 7, bei dem die mindestens zwei Befestigungselemente (42) mit der jeweiligen Stütze (26) verschraubt sind. 10
 9. Modul nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem das kastenförmige Bauteil (32) ein Schaltschrank (70) ist. 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55



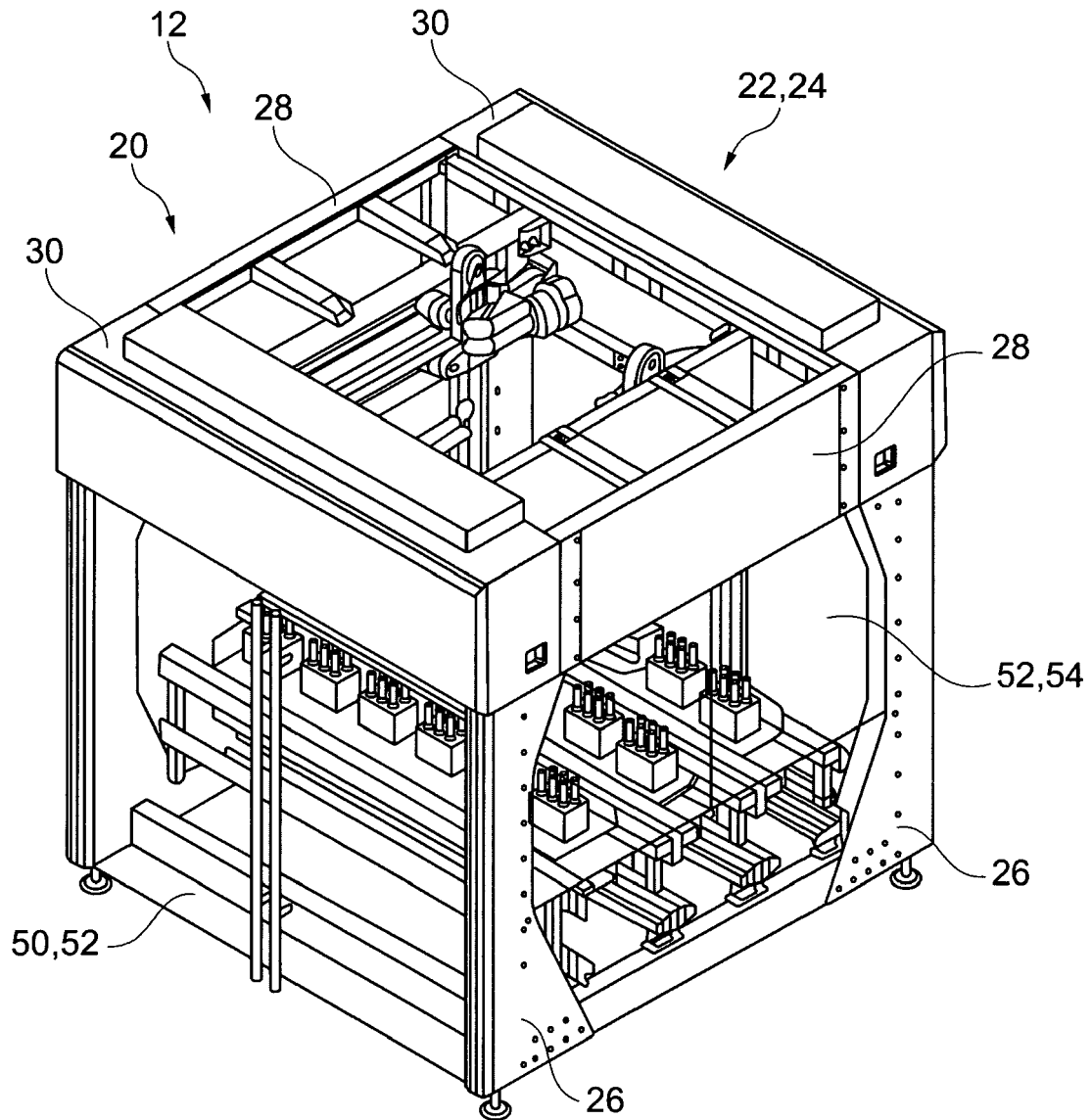


Fig. 2

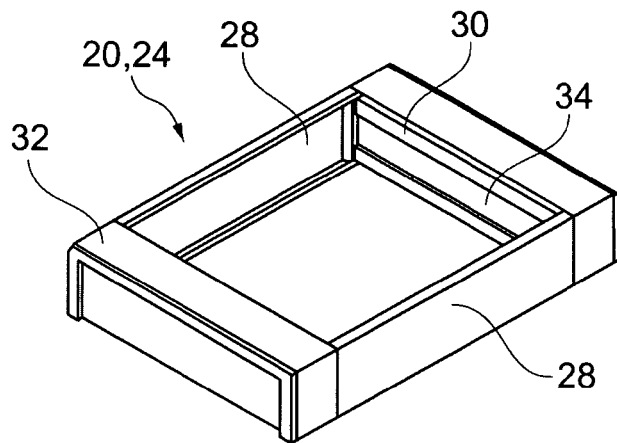


Fig. 3a

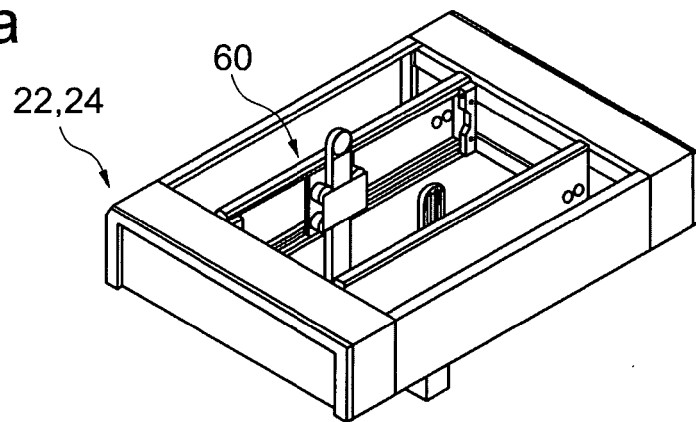


Fig. 3b

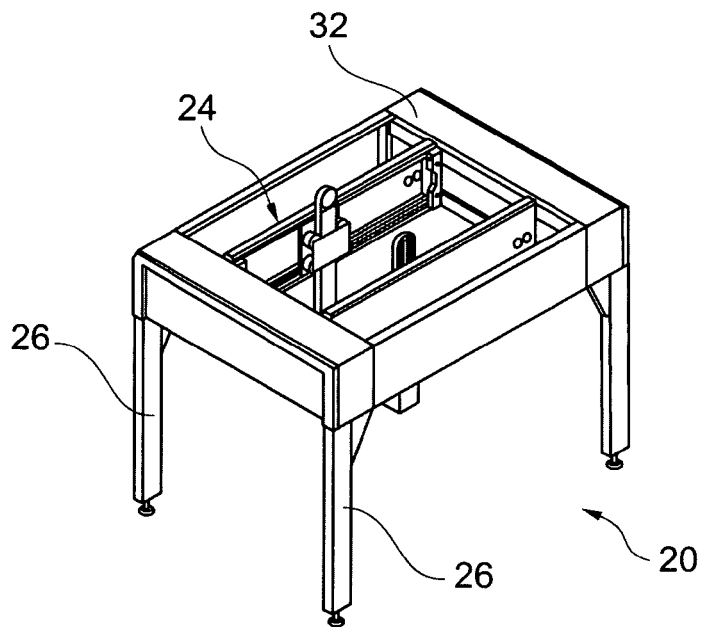


Fig. 3c

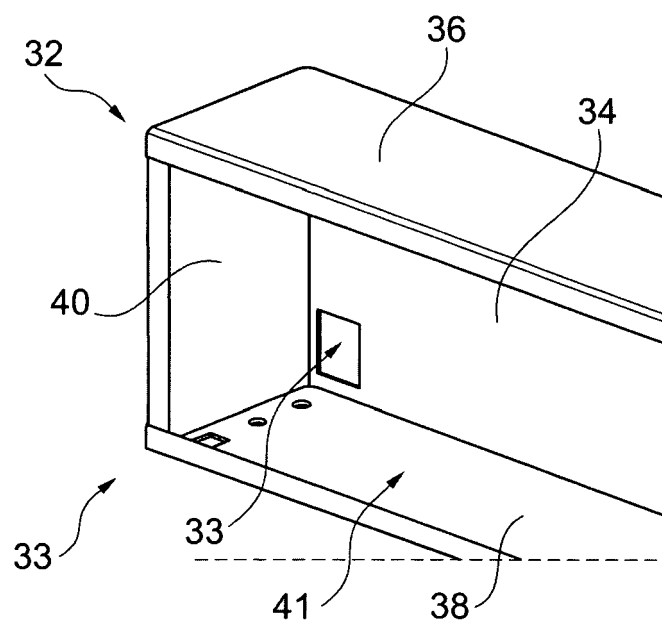


Fig. 4

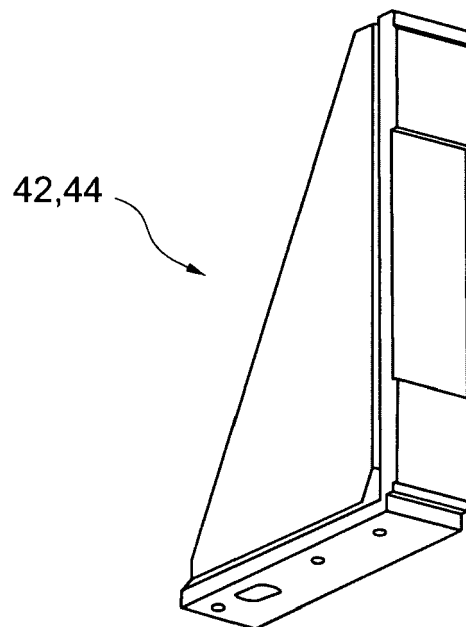


Fig. 5

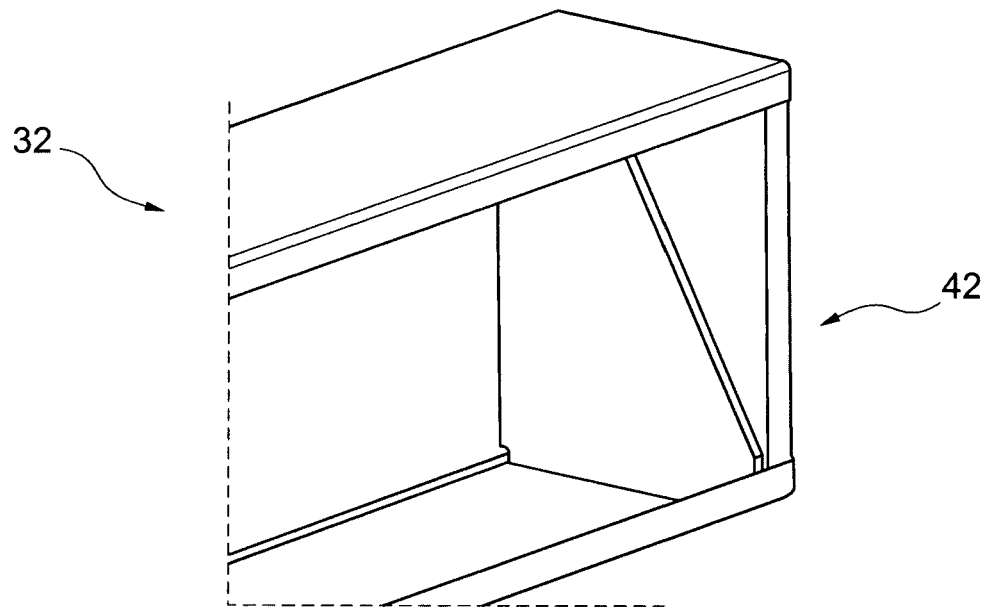


Fig. 6a

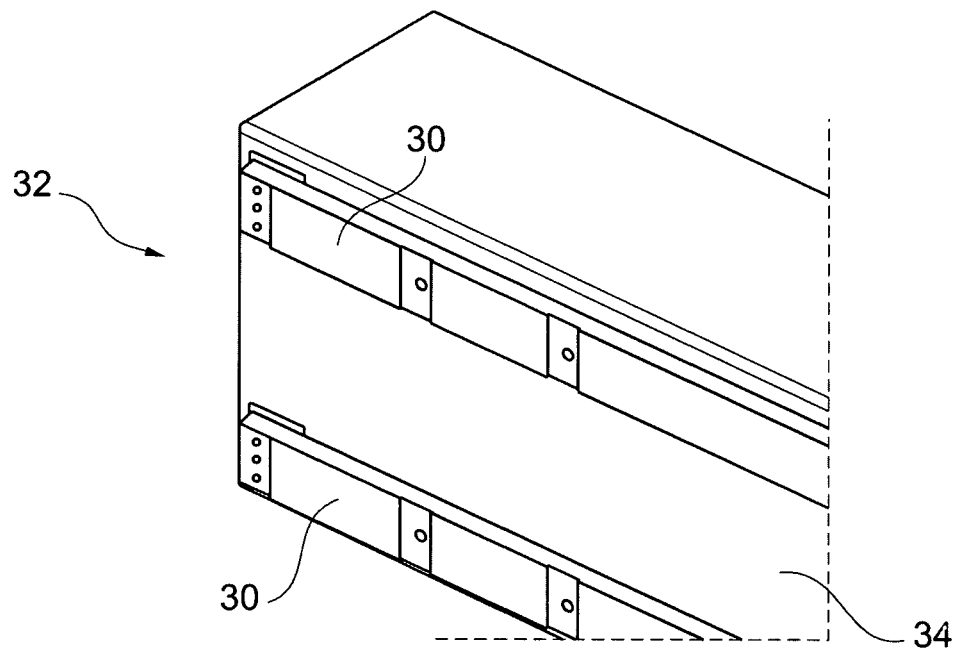
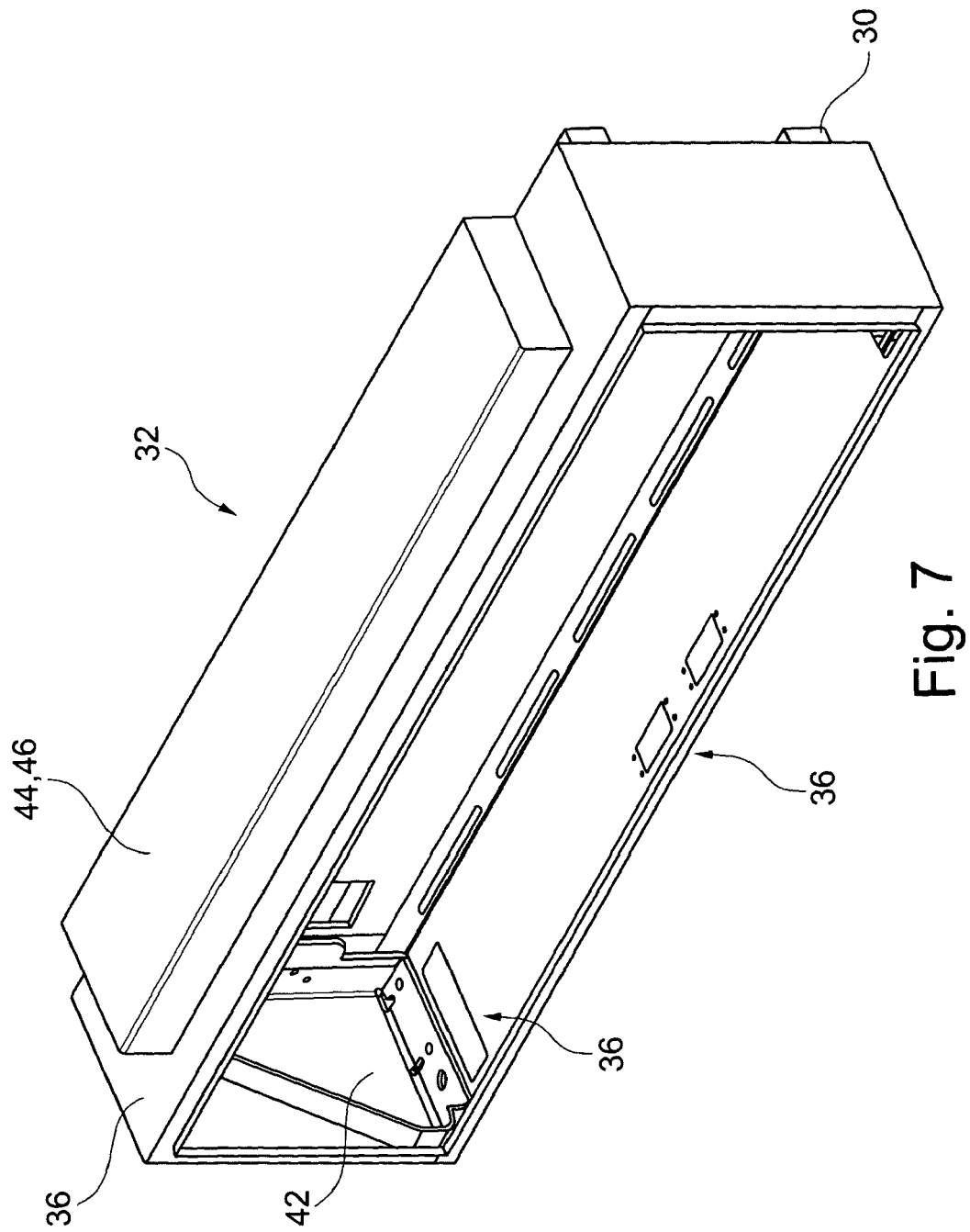


Fig. 6b



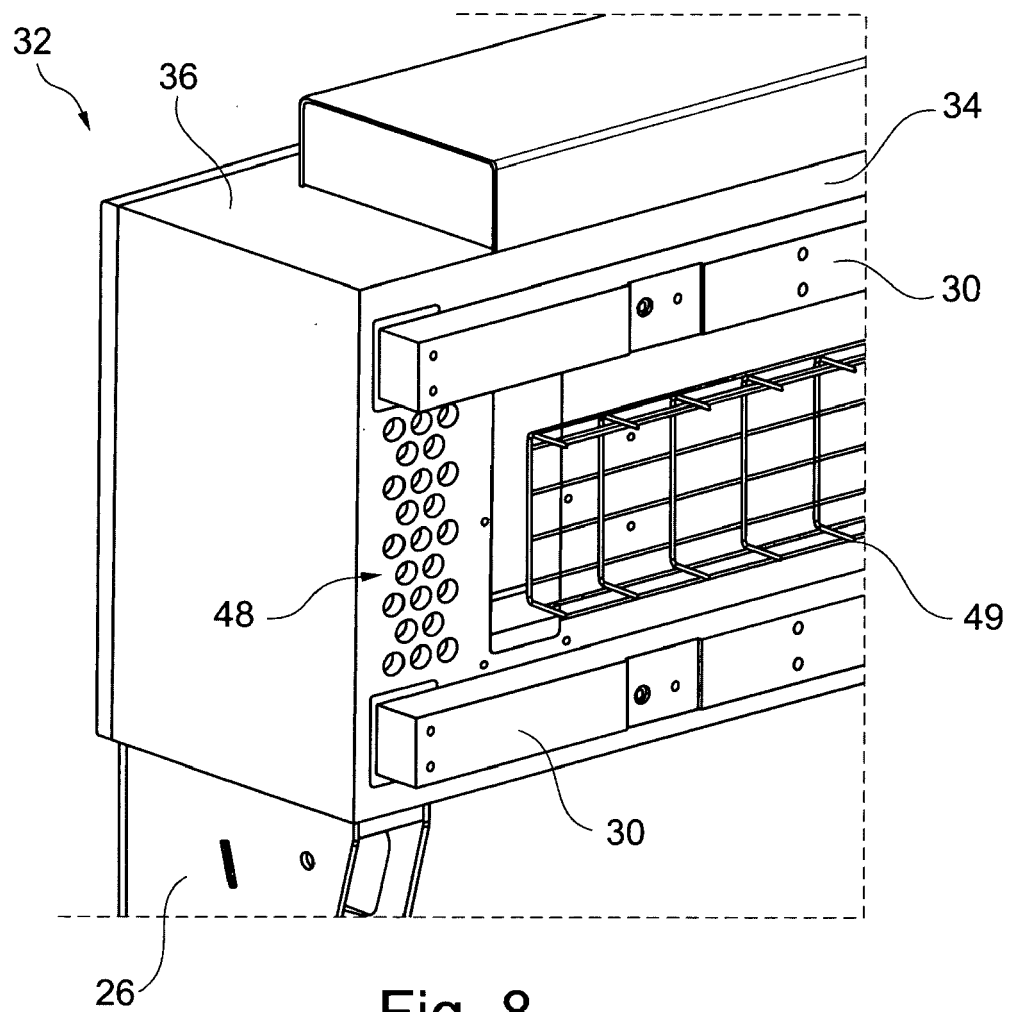


Fig. 8

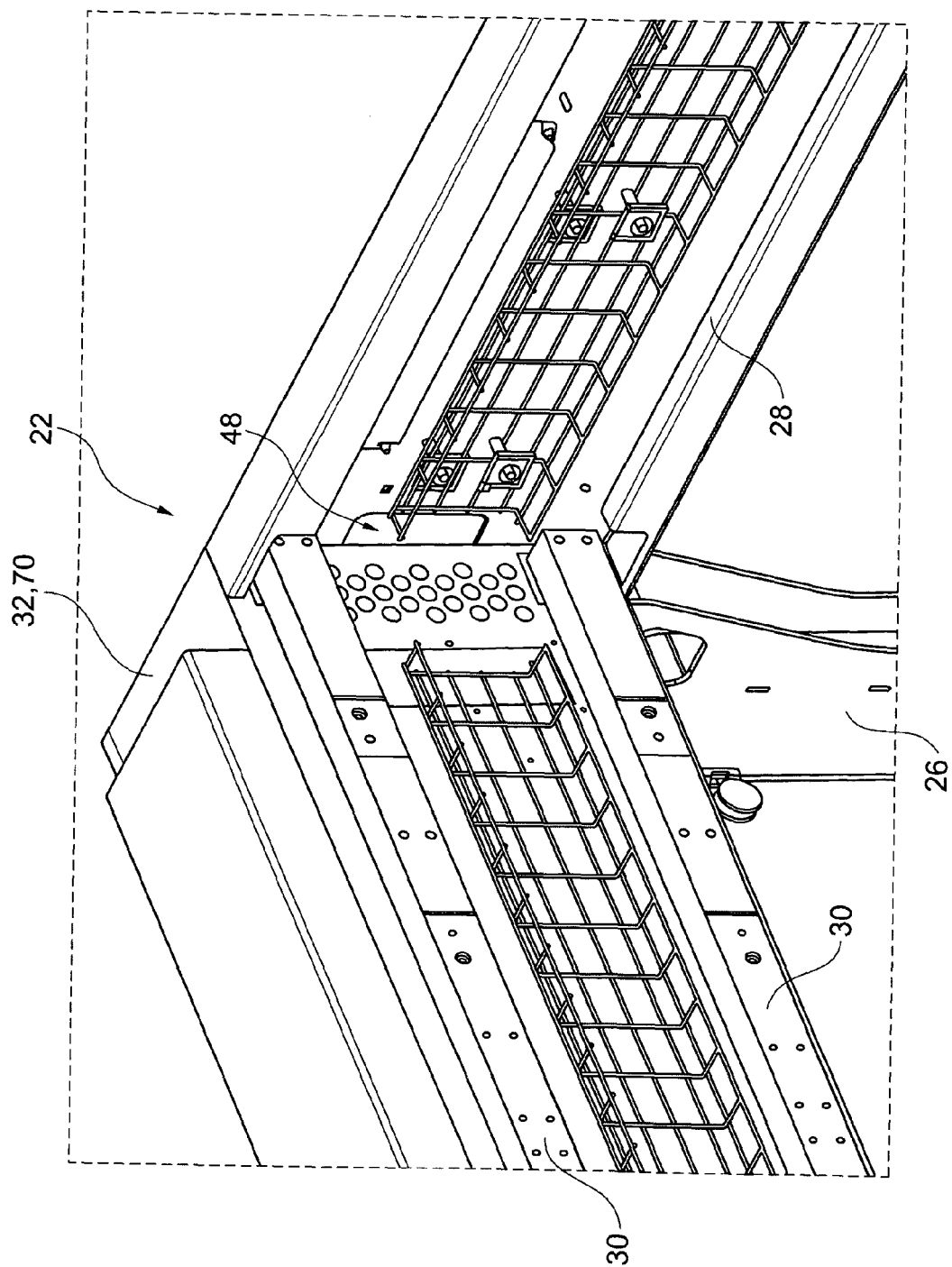


Fig. 9



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 00 8509

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2006 006220 A1 (CFS GERMANY GMBH [DE]) 16. August 2007 (2007-08-16)	1,2,4-9	INV. B65B65/00
Y	* Absatz [0030] - Absatz [0033] * -----	3	
Y	DE 101 47 360 A1 (SCHUBERT GERHARD GMBH [DE]) 24. April 2003 (2003-04-24) * Absatz [0041] - Absatz [0041] * -----	3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTES SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		14. Dezember 2010	Yazici, Baris
KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

 1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 10 00 8509

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-12-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102006006220 A1	16-08-2007	WO 2007090653 A1	16-08-2007
DE 10147360 A1	24-04-2003	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

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

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10147360 A1 [0006]