

(22) Anmeldetag: **02.07.2018**

(74) Vertreter: **Ellberg, Nils**
Meissner Bolte Patentanwälte
Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
Hollerallee 73
28209 Bremen (DE)

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Gestell (12) ein Grundmodul (13) aufweist, welches hinsichtlich seiner Abmessungen nicht veränderbar ist und dass das Gestell (12) wenigstens ein Erweiterungsmodul (14) aufweist, welches hinsichtlich seiner Abmessungen parallel zum Produktfluss (15) variabel ist und vorzugsweise unmittelbar angrenzend neben dem Grundmodul (13) angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine mit einer oder mehreren Arbeitsstationen zum Handhaben und/oder Fördern und/oder Verpacken und/oder Palettieren von Produkten bzw. Zuschneiden aus Verpackungsmaterial für die Verpackung der Produkte, wobei die Arbeitsstationen an einem Gestell der Verpackungsmaschine gelagert sind, und wobei die Produkte entlang eines vorgesehenen Produktflusses entlang der Arbeitsstationen transportiert werden, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Das (Maschinen-)Gestell einer Verpackungsmaschine dient als Tragkonstruktion für die einzelnen Arbeitsstationen bzw. deren Organe, Aggregate, etc. Entsprechend der Größe und der Art der Verpackungsmaschine, sowie gegebenenfalls anderer Faktoren kommen entsprechende Gestelle zum Einsatz, die zumindest hinsichtlich der Größe an die jeweilige Verpackungsmaschine angepasst sind, oft aber auch hinsichtlich der aufzunehmenden Lasten.

[0003] Die Gestelle können jeweils individuell an die Verpackungsmaschine angepasst bzw. entsprechend konstruiert werden. Dies macht jedoch in der Regel eine Lagerhaltung unmöglich bzw. nicht sinnvoll. In der Regel werden die Gestelle in diesem Fall jeweils individuell gefertigt, was zu hohen Kosten und längeren Herstellungs- bzw. Lieferzeiten führt.

[0004] Alternativ hierzu ist es bekannt Gestelle zu standardisieren, beispielsweise in Form von Modulen. Einzelne Module bilden dabei einen Teil des gesamten Gestells, welches entsprechend aus mehreren Modulen gebildet wird. Derartige Module lassen sich kostengünstig vorfertigen und für den späteren Bedarf lagern. Ein Nachteil derartiger Module kann aber darin gesehen werden, dass diese nur bedingt auf den jeweiligen Einsatzzweck zugeschnitten sind und dadurch beispielsweise hinsichtlich der Belastbarkeit überdimensioniert sein können. Zudem ist oftmals eine Anpassung der modulartigen Gestelle notwendig, um diese bei der Montage an die Verpackungsmaschine anzupassen. Darüber hinaus gestaltet es sich bei einer modularen Bauweise oftmals als schwierig, Arbeitsstationen unterzubringen, die sich über mehrere Module hinweg erstrecken. In solchen Fällen geht mit der Modulbauweise ein größerer konstruktiver Aufwand einher.

[0005] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, Gestelle für Verpackungsmaschinen weiterzuentwickeln, insbesondere im Hinblick auf eine flexible Einsetzbarkeit bei geringen Herstellungs- und/oder Lagerkosten sowie im Hinblick auf eine hohe Verfügbarkeit.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Gestell entsprechend Anspruch 1 vorgeschlagen. Es ist demnach vorgesehen, dass das Gestell ein Grundmodul aufweist, und dass das Gestell wenigstens ein Erweiterungsmodul aufweist, welches hinsichtlich seiner Abmessungen in einer Richtung parallel zum Produktfluss variabel ist und vorzugsweise unmittelbar angrenzend neben dem Grundmodul angeordnet ist.

[0007] Mit anderen Worten weist das erfindungsgemäße Gestell eine Kombination von einem Grundmodul als Standardmodul und wenigstens einem Erweiterungsmodul auf, wobei das Erweiterungsmodul hinsichtlich seiner Abmessungen anpassbar ist. Auf diese Weise kann man die gestellte Aufgabe elegant lösen.

[0008] Weiterhin kann vorgesehen sein, dass Führungen, insbesondere Linearachsen für Organe der Arbeitsstationen an wenigstens einem Träger angeordnet sind. Auf diese Weise erledigt sich der Bedarf für eine separate Befestigung.

[0009] Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass Servomotoren zum Antrieb der an den Führungen angeordneten Organe der Arbeitsstationen in wenigstens einige Träger integriert sind.

[0010] Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Servomotoren auf Höhe der Nulllinie bzw. neutralen Faser des jeweiligen Trägers angeordnet sind. Auf diese Weise wird die Tragkraft der Träger nur geringfügig verringert.

[0011] In einer bevorzugten Ausgestaltung kann vorgesehen sein, dass die Servomotoren in einer Flucht angeordnet sind. Auf diese Weise können die Servomotoren platzsparend angeordnet werden.

[0012] Wenn die Träger zur Aufnahme der Führungen sich vom Erweiterungsmodul bis in das Grundmodul erstrecken, ist es möglich, dass sich der Arbeitsbereich der an den entsprechenden Führungen angeordneten Organe der Arbeitsstationen bis in das Grundmodul erstreckt.

[0013] Eine weitere Besonderheit kann darin bestehen, dass die Führungen derart an den Trägern angeordnet sind, dass sie sich entlang unterschiedlicher Seiten eines gemeinsamen Trägers erstrecken, derart, dass sich die Arbeitsbereiche der an den entsprechenden Führungen angeordneten Organe der Arbeitsstationen überlappen.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Erweiterungsmodul Träger aufweist, die in unterschiedlichen Längen zur Verfügung gestellt werden, sodass die Abmessungen des Erweiterungsmoduls durch den Einsatz unterschiedlich langer Träger variierbar sind.

[0015] Eine weitere Besonderheit kann darin bestehen, dass wenigstens einige Träger verschiebbar am Gestell angeordnet sind und vorzugsweise durch Verklemmen am Gestell arretierbar sind. Wenn zudem wenigstens einige Arbeitsstationen, die im Erweiterungsmodul positioniert sind, in Längsrichtung der Träger verschiebbar an denselben angeordnet sind, können die Arbeitsstationen durch Verschiebung entlang der Träger einerseits und Verschiebung der Träger am Gestell andererseits in zwei Richtungen parallel zur Längs- und Querachse im Erweiterungsmodul verschoben werden. Dies erlaubt eine flexible Aufstellung der Arbeitsstationen im Erweiterungsmodul ohne gravierenden konstruktiven Aufwand. Natürlich kann auch nur eine Verschiebbarkeit in einer Richtung bzw. Achse gegeben sein.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass im Grundmodul eine Gruppierstation angeordnet ist, der die zu verpackenden Produkte zuführbar sind, wobei das Grundmodul und/oder die Gruppierstation dazu eingerichtet ist, Produkte aus wenigstens zwei Richtungen anzunehmen.

[0017] In konstruktiver Hinsicht kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass wenigstens einige Träger einen oder mehrere rechteckige Querschnitte aufweisen, wobei der oder die Querschnitte so angeordnet sind, dass Seitenflächen des Querschnitts geneigt gegenüber einer gedachten vertikalen Ebene angeordnet sind, vorzugsweise um 45°. Auf diese Weise kann einer Schmutzansammlung auf den Trägern entgegengewirkt werden.

[0018] Ferner ist vorzugsweise vorgesehen, dass ein Schaltschrank zur Aufnahme wenigstens einer Steuerungseinrichtung für die Verpackungsmaschine dem Grundmodul zugeordnet ist. Auf diese Weise muss das Gestell nicht mehr zur Aufnahme des Schaltschranks angepasst werden.

[0019] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnung erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 eine erste Variante einer herzustellenden Packung,

Fig. 2 eine schematische Darstellung eines Gestells bzw. einer entsprechenden Verpackungsmaschine für die Herstellung der in Fig. 1 gezeigten Packung,

Fig. 3 eine zweite Variante einer herzustellenden Packung,

Fig. 4 eine schematische Darstellung eines Gestells bzw. einer entsprechenden Verpackungsmaschine für die Herstellung der in Fig. 3 gezeigten Packung,

Fig. 5 eine dritte Variante einer herzustellenden Packung,

Fig. 6 eine schematische Darstellung eines Gestells bzw. einer entsprechenden Verpackungsmaschine für die Herstellung der in Fig. 5 gezeigten Packung,

Fig. 7 eine vierte Variante einer herzustellenden Packung,

Fig. 8 eine schematische Darstellung eines Gestells bzw. einer entsprechenden Verpackungsmaschine für die Herstellung der in Fig. 7 gezeigten Packung,

Fig. 9 eine schematische, räumliche Darstellung der in Fig. 4 gezeigten Verpackungsmaschine,

Fig. 10 eine schematische, räumliche Darstellung des konstruktiven Aufbaus des in Fig. 9 gezeigten Gestells,

Fig. 11 eine Explosionszeichnung zur Darstellung gemäß Fig. 10,

Fig. 12 ein Detail des Gestells in räumlicher Darstellung im Bereich XII in Fig. 10,

Fig. 13 ein weiteres Detail des Gestells in räumlicher Darstellung im Bereich XIII in Fig. 10,

Fig. 14 einen Vertikalschnitt durch das Gestell entlang Schnittlinie XIV - XIV in Fig. 9,

Fig. 15 einen Vertikalschnitt durch das Gestell entlang Schnittlinie XV - XV in Fig. 9,

Fig. 16 einen Vertikalschnitt durch das Gestell entlang Schnittlinie XVI - XVI in Fig. 10,

Fig. 17 einen Vertikalschnitt durch das Gestell entlang Schnittlinie XVII - XVII in Fig. 16, und

Fig. 18 einen Vertikalschnitt durch das Gestell entlang Schnittlinie XVIII - XVIII in Fig. 16.

[0020] Die Erfindung wird anhand einer Verpackungsmaschine 10 für Produkte 11 beschrieben. Bei den Produkten 11 kann es sich im Rahmen der Erfindung um beliebige Gegenstände handeln.

[0021] Innerhalb der Verpackungsmaschine 10 durchlaufen die Produkte 11 mehrere Arbeitsstationen in denen einzelne Verfahrensschritte durchgeführt werden, die im Zuge der Verpackung der Produkte 11 vorgesehen sind. Dabei werden die Produkte 11 entsprechend eines vorgesehenen Produktflusses 15 durch die Verpackungsmaschine 10 bzw.

die Arbeitsstationen transportiert. In der Zeichnung ist der Produktfluss 15 jeweils durch Pfeile gekennzeichnet.

[0022] Von Bedeutung für die vorliegende Erfindung ist die Konstruktion eines (Maschinen-) Gestells 12 der Verpackungsmaschine 10. Das Gestell 12 dient dazu, die einzelnen Arbeitsstationen aufzunehmen bzw. ein Lager für die Arbeitsstationen zu bieten. Entsprechend sind die Arbeitsstationen am Gestell montiert oder mittel- oder unmittelbar am Gestell gelagert.

[0023] Das Gestell 12 ist in zwei Module gegliedert, nämlich ein Grundmodul 13 und ein Erweiterungsmodul 14. Denkbar ist, dass das Gestell auch mehr als jeweils ein Modul 13, 14 aufweist.

[0024] Das Grundmodul 13 hat vorzugsweise fest vorgegebene Abmessungen und nimmt einen Schaltschrank 16 auf. Ferner ist in allen gezeigten Ausführungsbeispielen vorgesehen, dass im Grundmodul 13 eine Gruppierstation 17 angeordnet ist, in der die zugeführten Produkte 11 zu Gruppen zusammengestellt werden. Die Gruppierstation 17 ist damit die erste gezeigte Arbeitsstation.

[0025] Im Anschluss an die Gruppierstation 17 verläuft der Produktfluss 15 quer zur ursprünglichen Richtung und die Gruppe von Produkten 11 gelangt in den Bereich einer oder mehrerer Arbeitsstationen, die im Erweiterungsmodul 14 angeordnet sind. Da die Anzahl und/oder Größe der folgenden Arbeitsstationen je nach herzustellender Packung 18 variieren kann, ist vorgesehen, dass die Abmessung des Erweiterungsmoduls 14 in Richtung des Produktflusses 15 variabel ist. Entsprechend kann das Erweiterungsmodul 14 in Richtung des Produktflusses 15 verlängert oder verkürzt werden. Um dieses Prinzip zu erläutern werden zunächst die Fig. 1 bis 10 beschrieben und erst danach die bevorzugte konstruktive Umsetzung erläutert.

[0026] In der in Fig. 1 und 2 gezeigten Variante, handelt es sich bei der Packung 18 um eine Packung 18 mit einem Tray 19 zur Aufnahme einer Gruppe 20 aus Produkten 11. Die Gruppe 20 wird in der Gruppierstation 17 zusammengestellt und dann einer Aufrichtstation 21 zugeführt, in der das Tray 19 aus einem Zuschnitt aufgerichtet und der Gruppe 20 zugeführt wird. Seitlich neben dem Erweiterungsmodul 14 ist ein Zuschnittmagazin 22 angeordnet, aus dem die erforderlichen Zuschnitte zugeführt werden. Die fertige Packung 11 wird in Richtung des Produktflusses 15 abtransportiert.

[0027] Bei der in Fig. 3 und 4 gezeigten Variante ist die Gruppe 20 von Produkten 11 in ein Tray 19 mit Innendeckel 23 verpackt, die aus separaten Zuschnitten gebildet sind. Entsprechend sind zwei Zuschnittmagazine 22, 24 vorgesehen, aus denen diese Zuschnitte zugeführt werden. Die Zuschnitte werden in zwei aufeinander folgenden Arbeitsstationen verarbeitet, nämlich zunächst der Innendeckel 23 in einer Verdeckelungsstation 25 und danach das Tray 19 in einer Aufrichtstation 21. Da für die Packung 11 zwei Arbeitsstationen vorgesehen sind, ist das Erweiterungsmodul 14 verlängert ausgebildet, um Platz für die zusätzliche Verdeckelungsstation 25 zu schaffen. Zugeführt werden die Produkte 11 wieder zu einer Gruppierstation 17 im Grundmodul 13.

[0028] Bei der in Fig. 5 und 6 gezeigten Variante handelt es sich um eine Packung 18 mit einem Tray 19 und einem Stülpedeckel 26. Wie im vorhergehenden Beispiel sind zwei Zuschnittmagazine 22, 24 für die entsprechenden Zuschnitte vorgesehen. Eine erste Arbeitsstation im Erweiterungsmodul 14 ist eine Aufrichtstation 21 für das Tray 19. Danach folgt eine Verdeckelungsstation 25 für den Stülpedeckel 26.

[0029] Bei der in Fig. 7 und 8 gezeigten Variante ist die Gruppe 20 von Produkten 11 komplett bzw. allseits in einen einzigen Zuschnitt eingehüllt. Entsprechend wird auch nur ein Zuschnittmagazin 22 in der Verpackungsmaschine 10 benötigt. Bei einer ersten Arbeitsstation handelt es sich um eine Aufrichtstation 21 für den Zuschnitt. In einer anschließenden Deckelschließstation 27 wird die Packung 18 verschlossen.

[0030] Die in Fig. 4 gezeigte Verpackungsmaschine 10 ist in Fig. 9 in räumlicher Darstellung mit wesentlichen Elementen gezeigt, sowie in Fig. 10 noch einmal reduziert hinsichtlich des Gestells 12 sowie der wesentlichen Organe. Hierzu korrespondiert die Explosionsdarstellung gemäß Fig. 11.

[0031] Fig. 9 zeigt die Anordnung eines oder mehrerer Schaltschränke 16 am Grundmodul 13. Im vorliegenden Fall entspricht die Breite der Schaltschränke 16 auch der Breite des Grundmoduls 13, wobei abweichende Abmessungen denkbar sind, wie auch die Anordnung abweichend von der gezeigten fluchtenden Anordnung mit der Oberseite des Gestells 12.

[0032] Ferner zeigt Fig. 9, dass die Produkte 11 von zwei gegenüberliegenden Seiten dem Grundmodul 13 bzw. der darin angeordneten Gruppierstation 17 zugeführt werden können. Denkbar ist z.B., dass unterschiedliche Produkte 11 von unterschiedlichen Seiten wahlweise bzw. alternativ zugeführt werden können. Natürlich müssen die Produkte 11 die von unterschiedlichen gegenüberliegenden Seiten zugeführt werden nicht zwingend unterschiedlich sein. Ferner ist es auch denkbar, dass die Produkte 11 aus weiteren Richtungen zugeführt werden, beispielsweise stirnseitig in Richtung der X-Achse oder in vertikaler Richtung.

[0033] Das Gestell 12 des Grundmoduls 13 verfügt im vorliegenden Fall über feste Abmessungen, insbesondere in Richtung des Produktflusses 15, und kann daher vorgefertigt werden. Dahingegen sind die Abmessungen des Erweiterungsmoduls 14 variabel, vornehmlich in Richtung des Produktflusses 15. Hierzu kommen beim Bau des Erweiterungsmoduls 14 unterschiedlich lange Träger 28 zum Einsatz, um die Abmessungen des Erweiterungsmoduls 14 anpassen zu können. Vorzugsweise können Träger 28 in Standardlängen zum Einsatz kommen, um die Herstellungskosten niedrig zu halten.

[0034] Es versteht sich, dass im Rahmen der Erfindung auch unterschiedliche Grundmodule 13 mit abweichenden

Abmessungen vorgehalten werden können. Die Grundmodule 13 sollten aber vorgefertigt sein, um Anpassungen nach Möglichkeit gering zu halten. Denkbar ist aber auch, dass auch das Grundmodul 13 wie das Erweiterungsmodul 14 hinsichtlich der Abmessungen flexibel aufgebaut ist, wie nachfolgend geschildert wird.

[0035] Im vorliegenden Ausführungsbeispiel dienen die Träger 28 zur Verbindung eines Endstücks 29 des Gestelles 12 des Erweiterungsmoduls 14 mit dem Gestell 12 des Grundmoduls 13. Dabei verlaufen die Träger 28 parallel zum Produktfluss 15 im Erweiterungsmodul 14, sodass durch den Einsatz unterschiedlich langer Träger 28 die Abmessungen des Erweiterungsmoduls 14 an den jeweiligen Einsatzzweck bzw. an den benötigten Platz für die im Erweiterungsmodul 14 angeordneten Arbeitsstationen angepasst werden können.

[0036] Es versteht sich, dass die Träger 28 auf der Seite des Grundmoduls 13 nicht unmittelbar am Grundmodul 13 befestigt sein müssen, sondern dass dort auch ein Endstück 29 angeordnet sein kann. Auch andere Lösungen als Auflager für die Träger 28 im Grundmodul 13 sind denkbar.

[0037] Das Endstück 29 verfügt im gezeigten Ausführungsbeispiel über zwei aufrechte Stützen 30 und einen oberen Querriegel 31, zudem ist ein unterer Querriegel 32 vorgesehen.

[0038] Das Endstück 29 kann durch eine Verkleidungsscheibe 33 verschlossen sein. Eine derartige Scheibe 33 kann auch das Grundmodul 13 aufweisen.

[0039] Ferner verlaufen parallel zu den Trägern 28 mehrere Linearachsen 34, 35 zum Antrieb von Organen der Arbeitsstationen, wie beispielsweise Schieber 36, Greiforgane 37 oder dergleichen.

[0040] An den Trägern 28 können ferner Halterungen 38 für Kabelkanäle 39 angeordnet sein.

[0041] Die Halterungen 38, Kabelkanäle 39 und Linearachsen 34, 35, die alle parallel zu den Trägern 28 verlaufend angeordnet sind, können wie die Träger 28 selbst in entsprechenden Längen bereitgehalten werden, um so an die Abmessungen des Erweiterungsmoduls 14 angepasst werden zu können. Denkbar ist auch, dass sich zumindest einige Träger 28 bis in den Bereich des Grundmoduls 13 erstrecken. Dies hat den Vorteil, dass der Arbeitsbereich der sich an den Trägern 28 bzw. Linearachsen 34, 35 angeordneten Organe bis in das Grundmodul 13 erstrecken kann (Fig. 15).

[0042] Ferner ist vorzugsweise vorgesehen, dass insbesondere die Linearachsen 34, 35 durchgehend in Richtung des Produktflusses 15 einteilig ausgebildet sind, also dass keine Achsen benutzt werden, deren Länge kürzer ist als die Länge des Erweiterungsmoduls 14, sodass nicht mehrere Linearachsen 34, 35 in der gleichen Ebene hintereinander vorgesehen werden müssen.

[0043] Die Variabilität der Abmessungen des Erweiterungsmoduls 14 ist auch in Fig. 10 und 14 angedeutet. Dort ist jeweils mit gestrichelten Linien eine alternative Position des Endstücks 29, welches das seitliche Ende des Erweiterungsmoduls 14 in Richtung des Produktflusses 15 darstellt, dargestellt. Durch den Einsatz kürzerer Träger 28 und entsprechend kürzerer Linearachsen 34, 35 etc. kann ein verkürztes Erweiterungsmodul 50 gebildet werden, dass z. B. zur Aufnahme einer einzigen Arbeitsstation geeignet ist.

[0044] Eine weitere Besonderheit ergibt sich aus Fig. 12 bis 15. Demnach können zumindest einige Träger 28, an denen Arbeitsstationen der Verpackungsmaschine 10 angeordnet sind, im Gestell 12 verschoben werden. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Träger 28, welche auf der Höhe des unteren Querriegels 32 angeordnet sind, quer zu diesem bzw. quer zum Produktfluss 15 verschiebbar. Auf diese Weise können die Arbeitsstationen in einer Richtung verschoben werden.

[0045] Darüber hinaus sind auch noch die Arbeitsstationen selbst in Längsrichtung der Träger 28 verschiebbar an diesen angeordnet. Hierdurch ergibt sich eine Verschiebbarkeit der Arbeitsstationen in einer zweiten Achse bzw. Richtung.

[0046] Durch Kombination der beiden Maßnahmen können die entsprechenden Arbeitsstationen in zwei Richtungen bzw. Achsen im Erweiterungsmodul verschoben werden, um deren Position anzupassen.

[0047] Fig. 12 zeigt einen unverschieblich angeordneten Träger 28, der aus zwei Vierkantrohren 40 gebildet ist, die stirnseitig mit einer Kopfplatte 41 verbunden sind. Die Kopfplatte 41 stützt sich wiederum am Endstück 29 ab und kann mit diesem verbunden sein. Die beiden Vierkantrohre 40 sind vorliegend mit Abstand übereinander angeordnet und so ausgerichtet, dass Seitenflächen der Rohre 40 schräg gegenüber der Vertikalen verlaufend angeordnet sind. Auf diese Weise werden Schmutzansammlungen auf den Rohren 40 bzw. dem Träger 28 vermieden. Die Querriegel 31, 32 können entsprechend ausgebildet sein. Es versteht sich, dass die Querriegel 31, 32 und Träger 28 nicht zwangsläufig derart konstruiert sein müssen. Auch der Einsatz von anderen üblichen Querschnitten ist möglich.

[0048] Fig. 13 zeigt einen entsprechenden Träger 28, der verschieblich an einem Querriegel 32 angeordnet ist. Statt einer Kopfplatte 41 ist hier ein zweiteiliger Halter 42 vorgesehen, mit welchem der Träger 28 am Gestell 12 befestigt werden kann. Durch Lösen des Halters 42 kann der Träger 28 verschoben werden. Im vorliegenden Fall ist der Halter 42 dazu ausgebildet, den Träger 28 am Querriegel 32 festzuklemmen. Entsprechend ist der Halter 42 ausgebildet, um formschlüssig am Querriegel 32 angeordnet zu werden, wobei durch Verbindung der beiden Teile des Halters 42 ein Verkleben des Trägers 28 bewirkt werden kann. Natürlich sind auch hier andere konstruktive Ausgestaltungen denkbar.

[0049] Ferner zeigt Fig. 15, dass nicht nur die Arbeitsstationen an den Trägern 28 bzw. dem Gestell 12 angeordnet sein können, sondern auch die außerhalb des Gestells 12 angeordneten Zuschnittmagazine 22, 24.

[0050] Fig. 16 bis 18 zeigen Besonderheiten im Zusammenhang mit den Linearachsen 34, 35. Zum einen sind die zugehörigen Servomotoren 43 in die Träger 28 integriert. Im vorliegenden Fall sind hierzu die Träger 28 aus einem

Obergurt 44 und einem Untergurt 45 gebildet, zwischen denen die Servomotoren 43 angeordnet sind (Fig. 18). Obergurt 44 und Untergurt 45 können mit einem Steg verbunden sein und/oder randseitig über Kopfplatten 47, die auch zur Befestigung am übrigen Gestell 12 dienen können. Die Servomotoren 43 sind auf diese Weise auf Höhe der Nulllinie bzw. der neutralen Faser des Trägers 28 angeordnet.

[0051] Weiterhin zeigt Fig. 18, dass die Servomotoren 43 platzsparend in einer Flucht angeordnet sind.

[0052] Von den Servomotoren 43 angetriebene Zahnriemen 48, 49 können auf beiden Seiten des Trägers 28 verlaufend angeordnet sein. Auf diese Weise ist es möglich, die Arbeitsbereiche der Arbeitsstationen in Längsrichtung der Träger 28 überlappen zu lassen (Fig. 17). Im vorliegenden Fall überlappt ein Arbeitsbereich 51 eines Greiforgans 37 und ein Arbeitsbereich 52 eines Schiebers 36. Dies kann auch bei anderen Organen so umgesetzt sein.

[0053] In konstruktiver Hinsicht ist zu erwähnen, dass die Organe der Arbeitsstationen in der X-Achse an den Linearachsen 34, 35 geführt werden. Hierzu sind Führungen 53 an den Trägern 28 vorgesehen, entlang derer Laufwagen 54 verschiebbar sind. Ferner sind die Organe auch in der Höhe, also entlang der Z-Achse 55 verschiebbar.

Bezugszeichenliste:

10	Verpackungsmaschine	36	Schieber
11	Produkt	37	Greiforgan
12	Gestell	38	Halterung
13	Grundmodul	39	Kabelkanal
14	Erweiterungsmodul	40	Vierkantrohr
15	Produktfluss	41	Kopfplatte
16	Schaltschrank	42	Halter
17	Gruppierstation	43	Servomotor
18	Packung	44	Obergurt
19	Tray	45	Untergurt
20	Gruppe	46	Steg
21	Aufrichtstation	47	Kopfplatte
22	Zuschnittmagazin	48	Zahnriemen
23	Innendeckel	49	Zahnriemen
24	Zuschnittmagazin	50	verkürztes Erweiterungsmodul
25	Verdeckelungsstation	51	Arbeitsbereich
26	Stülpdeckel	52	Arbeitsbereich
27	Deckelschließstation	53	Führung
28	Träger	54	Laufwagen
29	Endstück	55	Z-Achse
30	Stütze		
31	Querriegel		
32	Querriegel		
33	Verkleidungsscheibe		
34	Linearachse		
35	Linearachse		

Patentansprüche

- Verpackungsmaschine mit einer oder mehreren Arbeitsstationen (17, 21, 25, 27) zum Handhaben und/oder Fördern und/oder Verpacken und/oder Palettieren von Produkten (11) bzw. Zerschneiden aus Verpackungsmaterial für die Verpackung der Produkte (11), wobei die Arbeitsstationen (17, 21, 25, 27) an einem Gestell (12) der Verpackungsmaschine (10) gelagert sind, und wobei die Produkte (11) entlang eines vorgesehenen Produktflusses (15) entlang der Arbeitsstationen (17, 21, 25, 27) transportiert werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestell (12) ein Grundmodul (13) aufweist, und dass das Gestell (12) wenigstens ein Erweiterungsmodul (14) aufweist, welches hinsichtlich seiner Abmessungen parallel zum Produktfluss (15) variabel ist und vorzugsweise unmittelbar angrenzend neben dem Grundmodul (13) angeordnet ist.
- Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Führungen (53) für Organe (36, 37) der Arbeitsstationen (17, 21, 25, 27) an einem oder mehreren Trägern (28) angeordnet sind.

3. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Servomotoren (43) zum Antrieb der an den Führungen (53) angeordneten Organe (36, 37) der Arbeitsstationen (17, 21, 25, 27) in wenigstens einige Träger (28) integriert sind.
- 5 4. Verpackungsmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Servomotoren (43) auf Höhe der Nulllinie bzw. neutralen Faser des jeweiligen Trägers (28) angeordnet sind.
5. Verpackungsmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Servomotoren (43) in einer Flucht angeordnet sind.
- 10 6. Verpackungsmaschine nach Anspruch 2 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Träger (28) zur Aufnahme der Führungen (53) sich vom Erweiterungsmodul (14) bis in das Grundmodul (13) erstrecken, derart, dass sich der Arbeitsbereich der an den entsprechenden Führungen (53) angeordneten Organe (36, 37) der Arbeitsstationen (17, 21, 25, 27) bis in das Grundmodul (13) erstreckt.
- 15 7. Verpackungsmaschine nach Anspruch 2 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungen (53) derart an den Trägern (28) angeordnet sind, dass sie sich entlang unterschiedlicher Seiten eines gemeinsamen Trägers (28) erstrecken, derart, dass sich die Arbeitsbereiche (51, 52) der an den entsprechenden Führungen (53) angeordneten Organe (36, 37) der Arbeitsstationen (17, 21, 25, 27) überlappen.
- 20 8. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Erweiterungsmodul (14) Träger (28) aufweist, die in unterschiedlichen Längen zur Verfügung gestellt werden, sodass die Abmessungen des Erweiterungsmoduls (14) durch den Einsatz unterschiedlich langer Träger (28) variierbar ist.
- 25 9. Verpackungsmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gestell (12) eine Längsachse (X) und eine Querachse (Y) aufweist, wobei die Träger (28) parallel zur Längsachse (X) oder Querachse (Y) gerichtet angeordnet sind, sodass die Abmessung des Erweiterungsmoduls (14) entlang der jeweils anderen Achse (X, Y) variabel ist, wobei die Träger (28) vorzugsweise parallel zur Längsachse (X) des Gestells (12) verlaufend angeordnet sind.
- 30 10. Verpackungsmaschine nach Anspruch 8 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einige Träger (28) verschiebbar am Gestell (12) angeordnet sind und vorzugsweise durch Verklemmen am Gestell (12) arretierbar sind.
- 35 11. Verpackungsmaschine nach Anspruch 9 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einige Arbeitsstationen (21, 25, 27), die im Erweiterungsmodul (14) positioniert sind, in Längsrichtung der Träger (28) verschiebbar an denselben angeordnet sind, sodass die Arbeitsstationen (21, 25, 27) durch Verschiebung entlang der Träger (28) einerseits und Verschiebung der Träger (28) am Gestell (12) andererseits verschiebbar in zwei Richtungen parallel zur Längs- (X) und/oder Querachse (Y) im Erweiterungsmodul (14) angeordnet sind.
- 40 12. Verpackungsmaschine nach Anspruch 8 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** parallel zur Längsrichtung der Träger (28) verlaufend angeordnete Führungen (53) für Organe (36, 37) der Arbeitsstationen (17, 21, 25, 27) und/oder Halterungen (38) für Kabelkanäle (39) in unterschiedlichen Längen zur Verfügung gestellt werden, sodass die Führungen (53) und/der Halterungen (38) an die Abmessungen des Erweiterungsmoduls (14) bzw. die Abmessungen der Träger (28) anpassbar ist.
- 45 13. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Grundmodul (13) eine Gruppiestation (17) angeordnet ist, der die zu verpackenden Produkte (11) zuführbar sind, wobei das Grundmodul (13) und/oder die Gruppiestation (17) dazu eingerichtet ist, Produkte (11) aus wenigstens zwei Richtungen anzunehmen.
- 50 14. Verpackungsmaschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens einige Träger (28) einen oder mehrere rechteckige Querschnitte (40) aufweisen, wobei der oder die Querschnitte (40) so angeordnet sind, dass Seitenflächen des Querschnitts (40) geneigt gegenüber einer gedachten vertikalen Ebene angeordnet sind, vorzugsweise um 45°.
- 55

15. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1 oder einem der anderen vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schaltschrank (16) zur Aufnahme wenigstens einer Steuerungseinrichtung für die Verpackungsmaschine (10) (nur) dem Grundmodul (13) zugeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

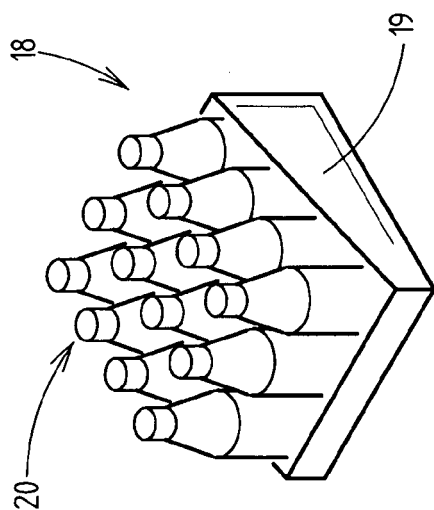


Fig. 3

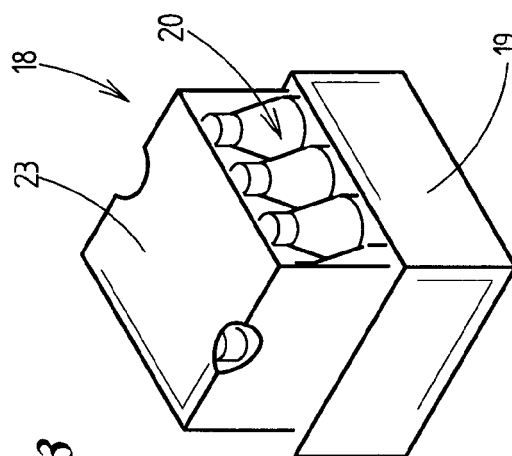


Fig. 2

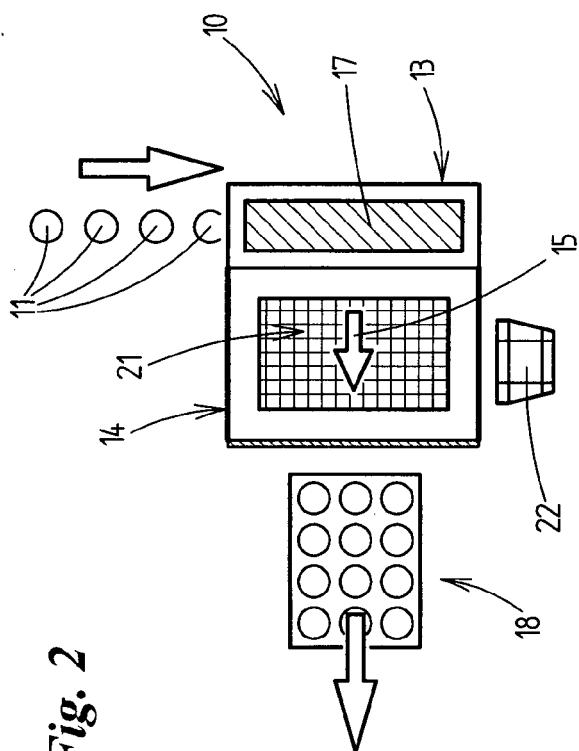
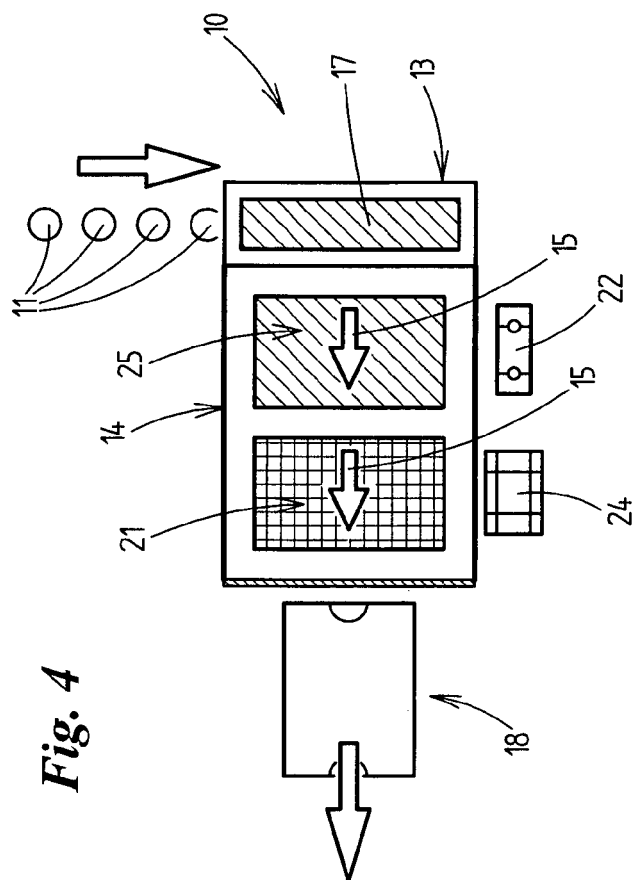
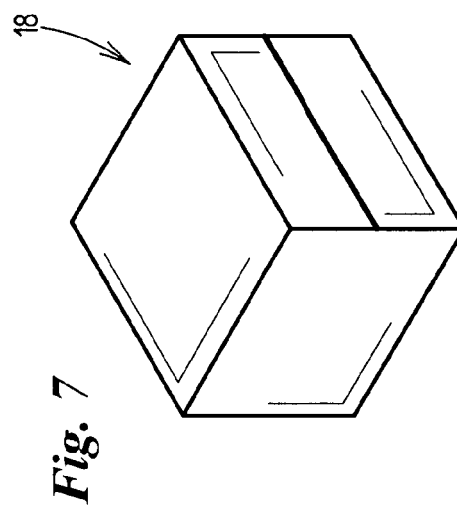
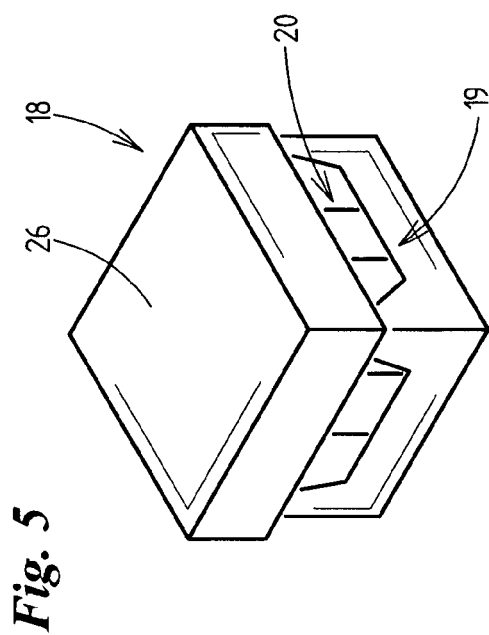
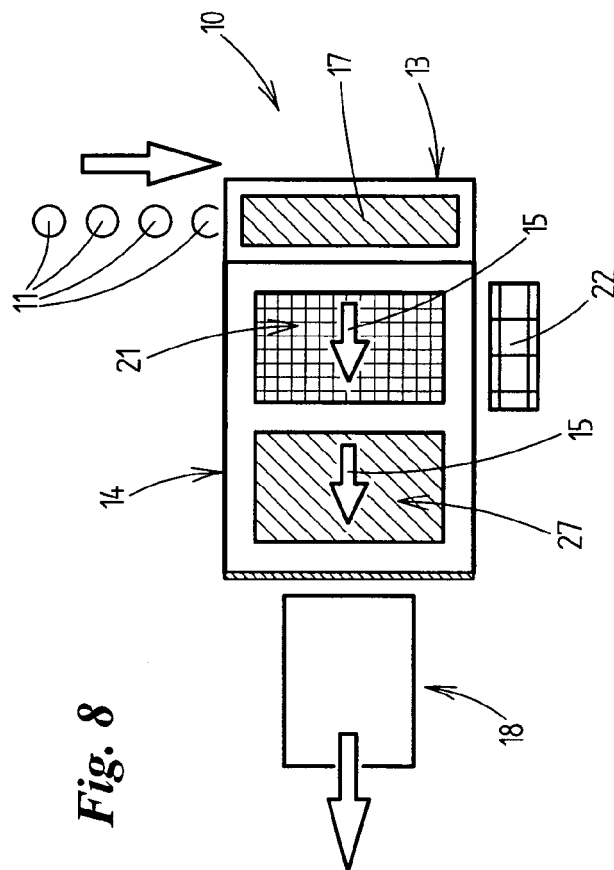
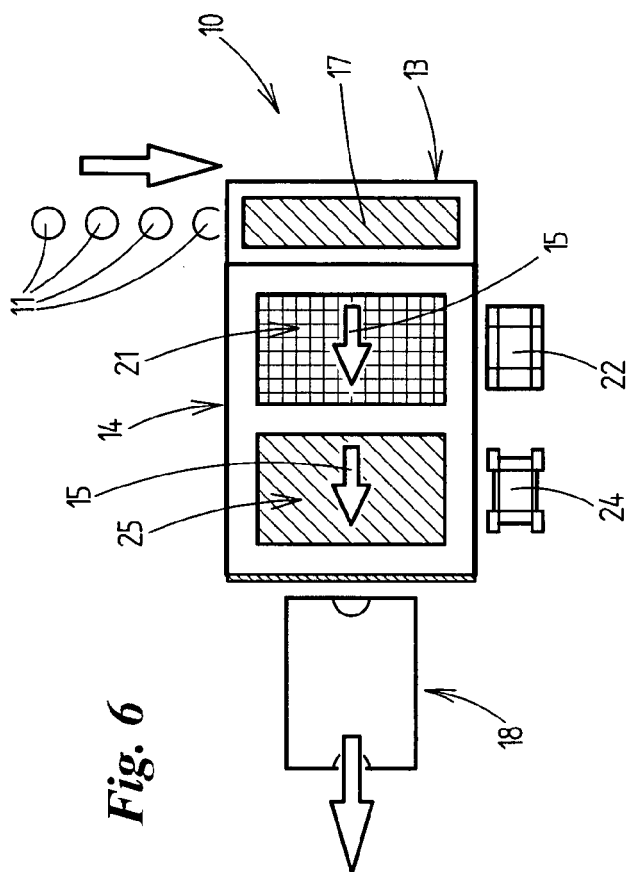


Fig. 4





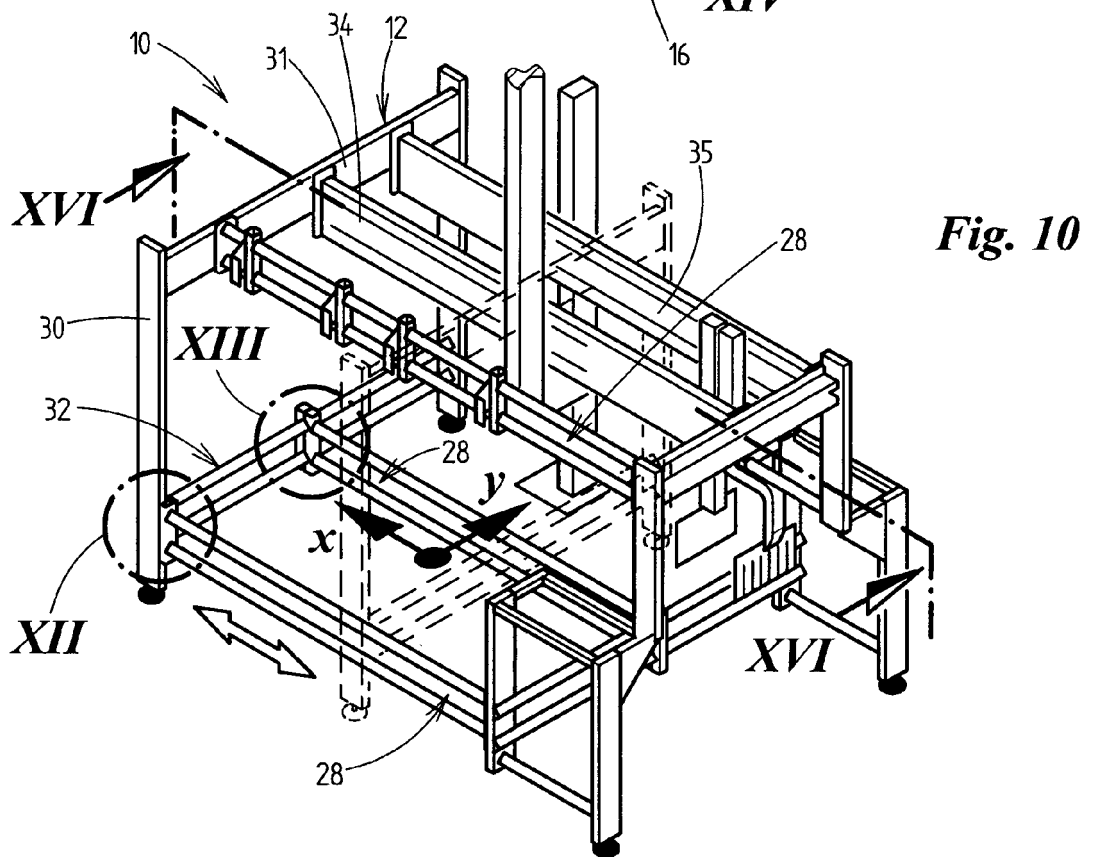
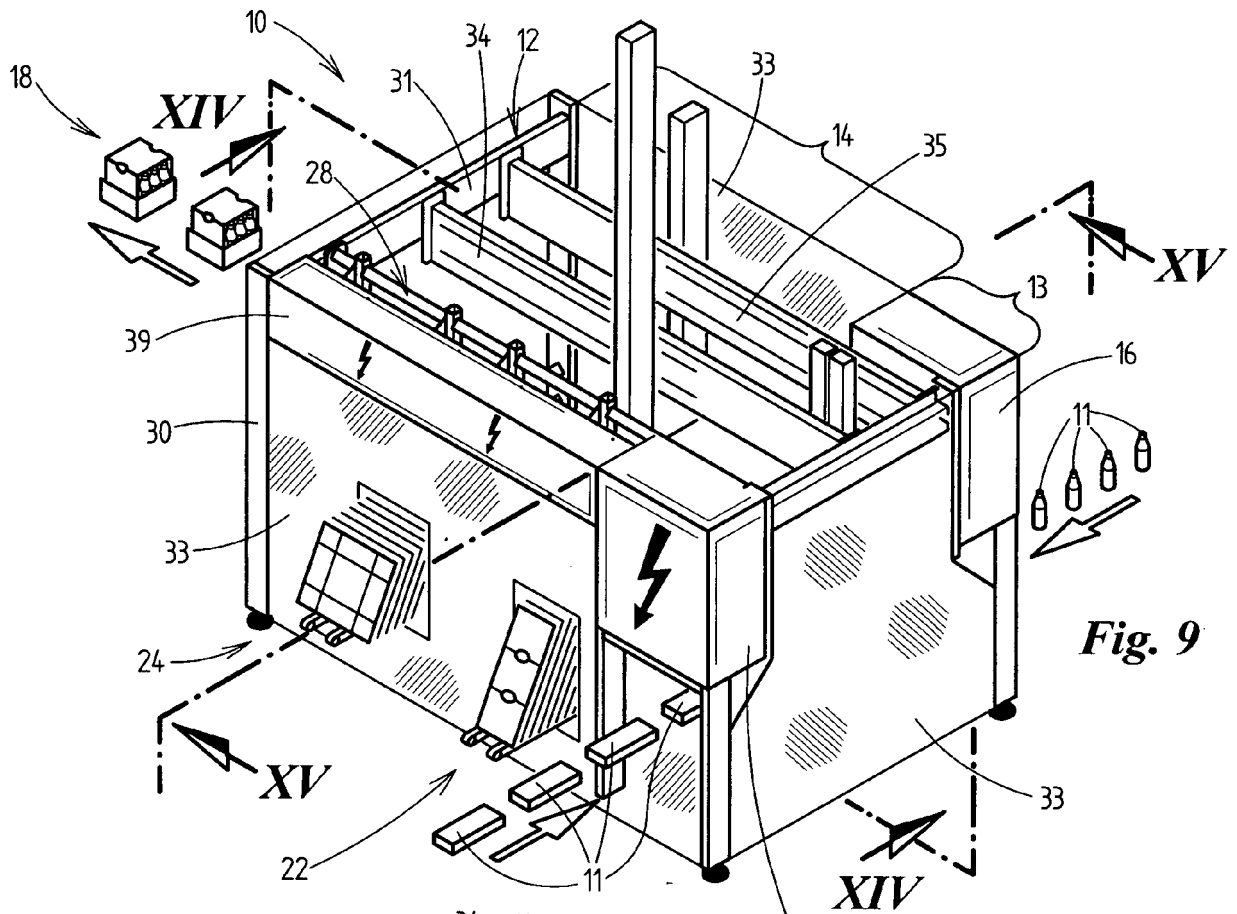
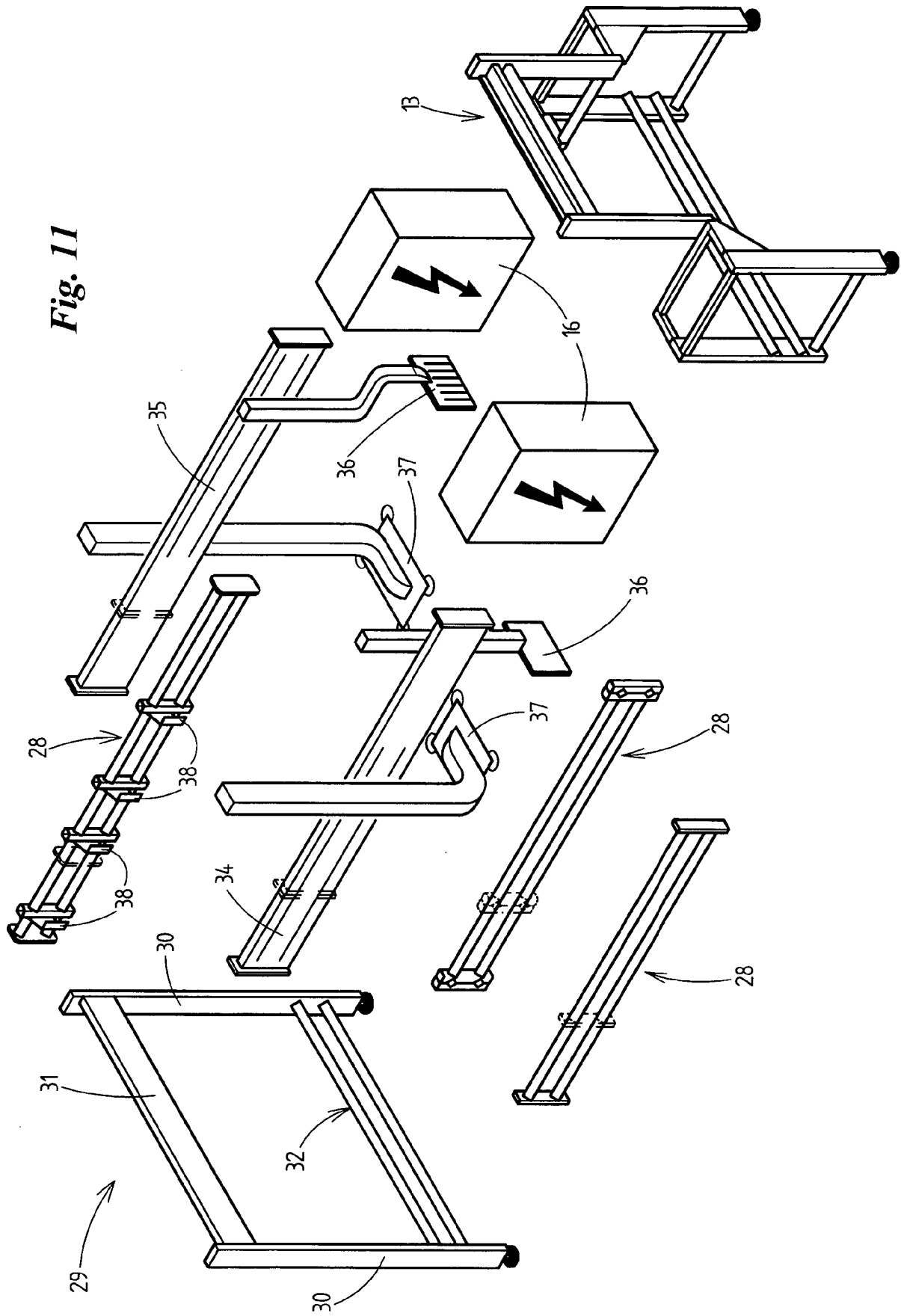


Fig. 11



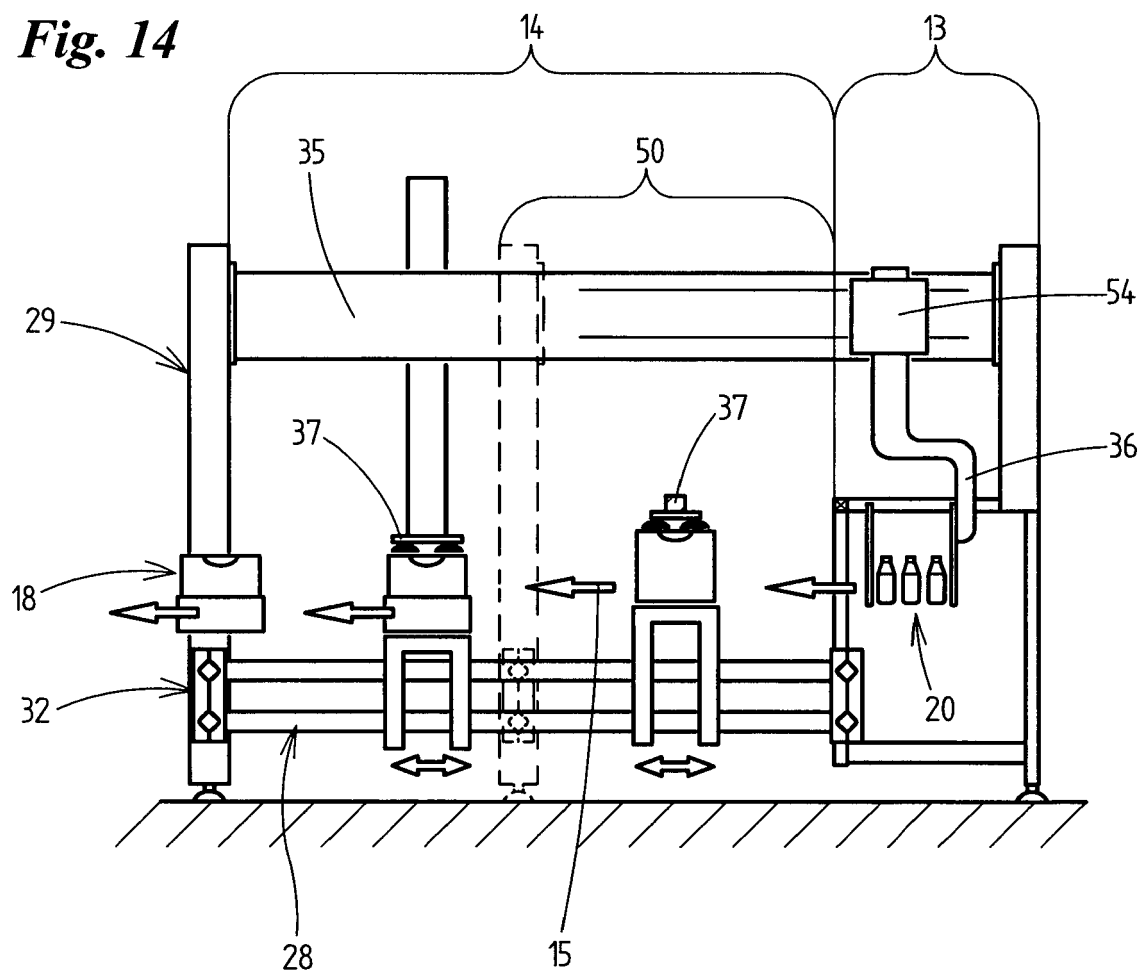
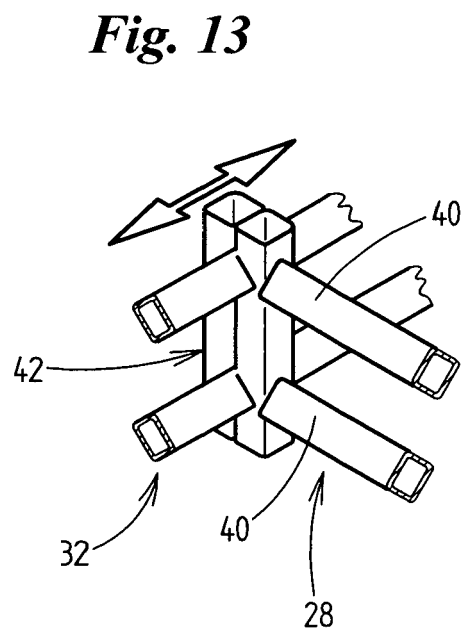
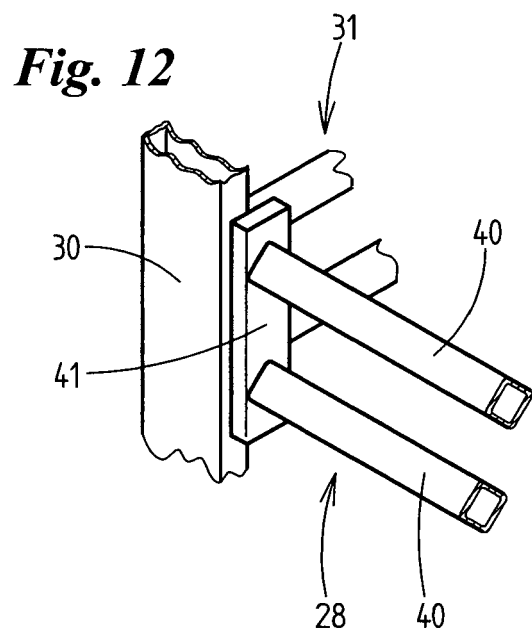


Fig. 15

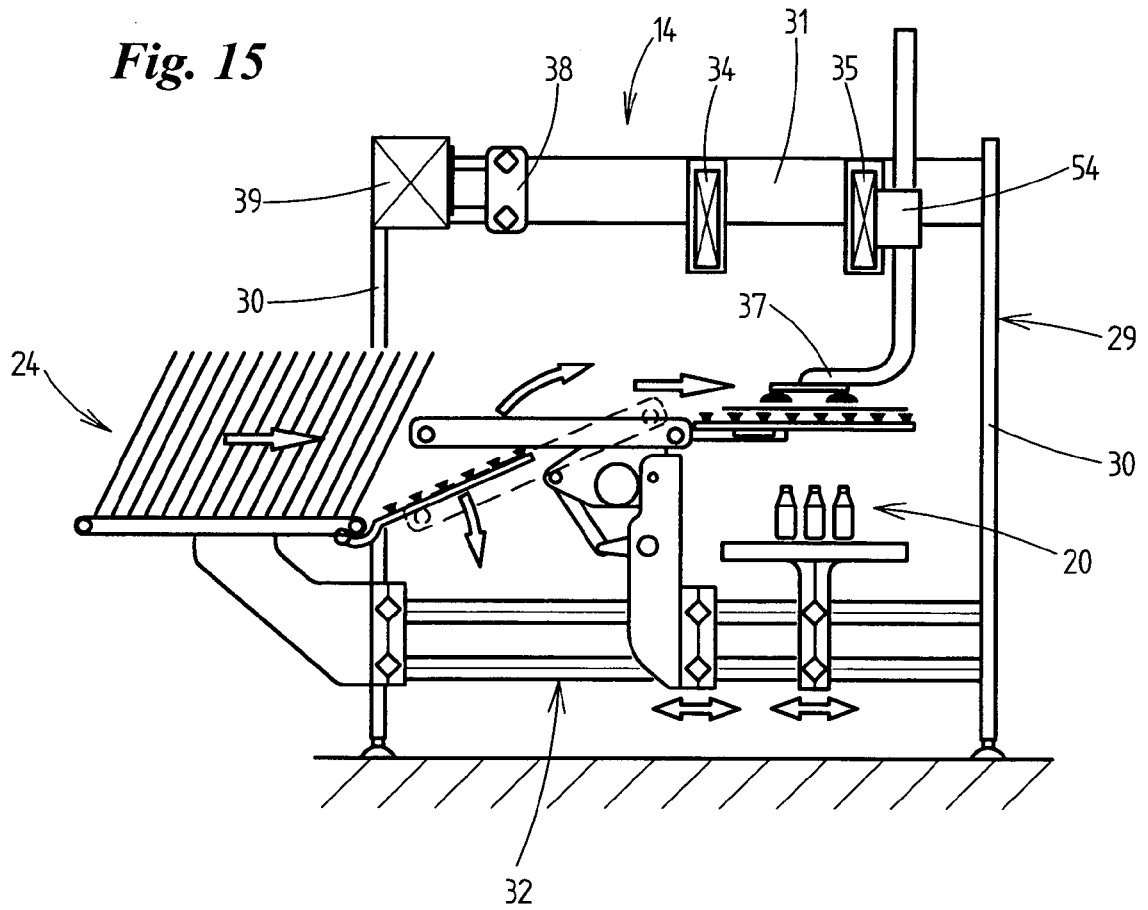
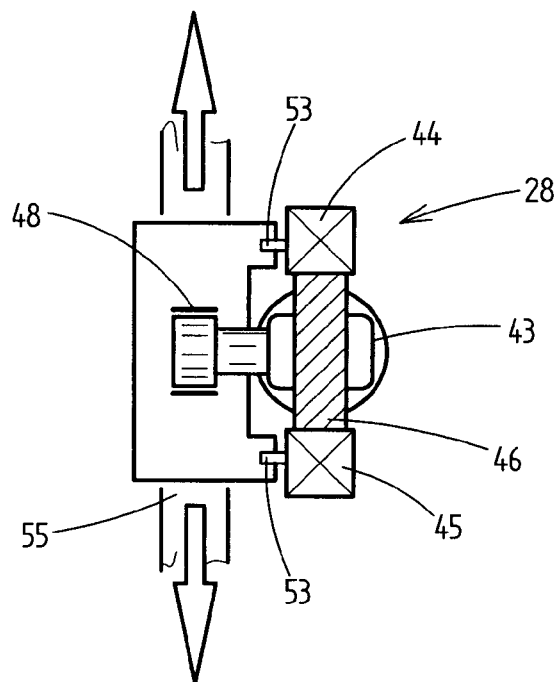
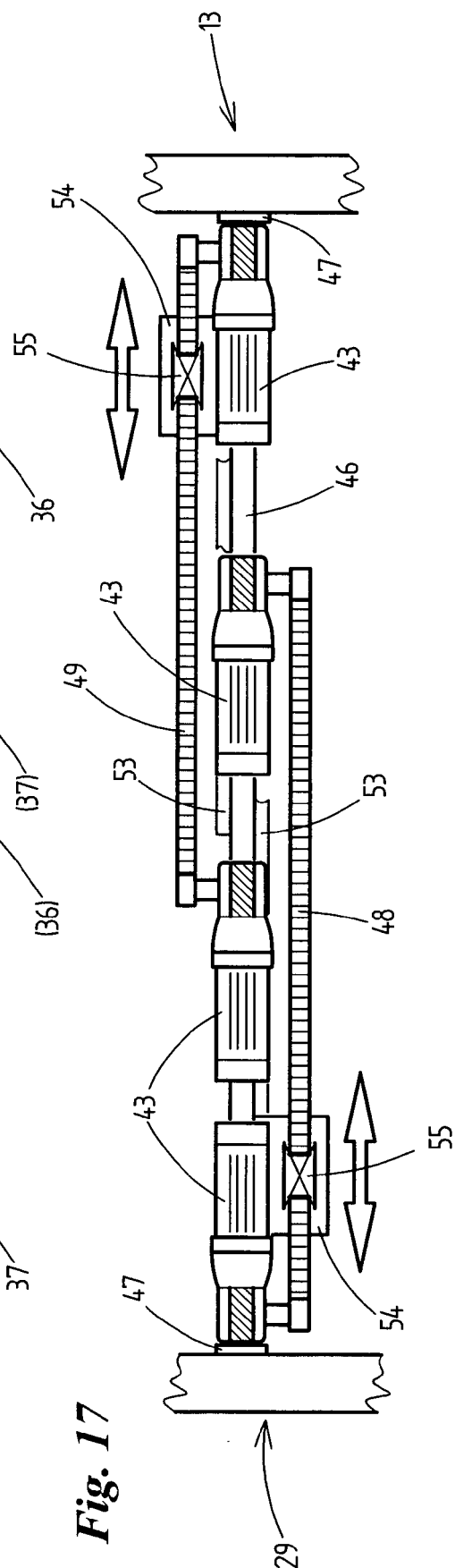
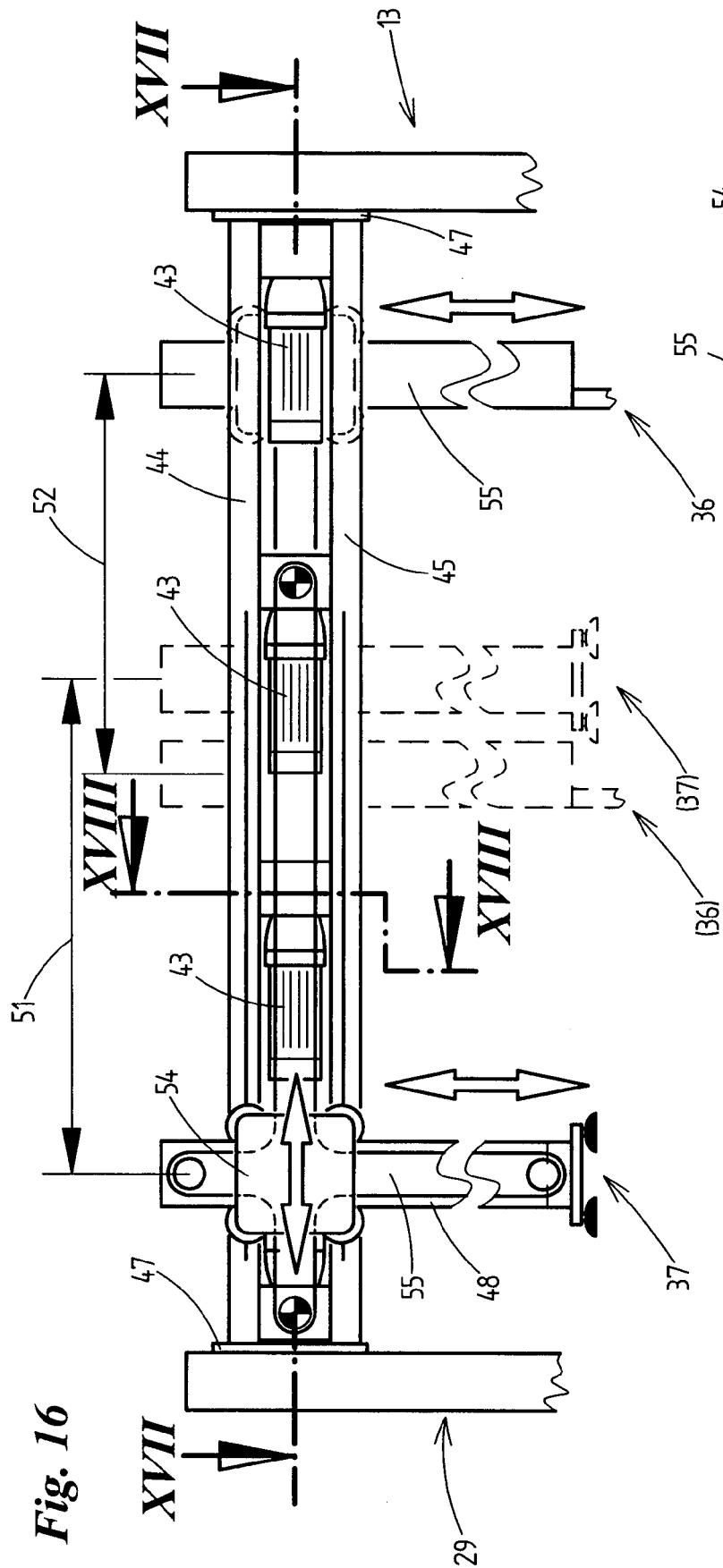


Fig. 18







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 00 0572

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 10 2015 223706 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 1. Juni 2017 (2017-06-01)	1-13, 15	INV. B65B59/04 B65B65/00
A	* das ganze Dokument *	14	
X	DE 203 05 759 U1 (FINNAH ENGINEERING UND PACKAGING GMBH) 23. September 2004 (2004-09-23)	1, 2	
A	* Anspruch 1 *		
A	DE 10 2006 006220 A1 (CFS GERMANY GMBH [DE]) 16. August 2007 (2007-08-16)	1	
A	* das ganze Dokument *		
A	DE 10 2015 216906 A1 (IFC INTELLIGENT FEEDING COMPONENTS GMBH [DE]) 9. März 2017 (2017-03-09)	1	
A	* das ganze Dokument *		
A	WO 02/051706 A1 (AAUTOMAG S R L [IT]; STAZZONI CARLO [IT]) 4. Juli 2002 (2002-07-04)	1	
A	* das ganze Dokument *		
A	EP 2 942 302 A1 (CAMA1 S P A [IT]) 11. November 2015 (2015-11-11)	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B65B
A	* das ganze Dokument *		
A	WO 2010/064125 A2 (SOREMARTEC SA [BE]; FEDERICI FABIO [IT]) 10. Juni 2010 (2010-06-10)	1	
A	* das ganze Dokument *		
A	US 2016/368647 A1 (BELLANTE DANIELE [IT]) 22. Dezember 2016 (2016-12-22)	1	
A	* das ganze Dokument *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. August 2018	Prüfer Ungureanu, Mirela
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 00 0572

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-08-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102015223706 A1	01-06-2017	DE 102015223706 A1	01-06-2017
		WO 2017092993 A1	08-06-2017
DE 20305759 U1	23-09-2004	KEINE	
DE 102006006220 A1	16-08-2007	DE 102006006220 A1	16-08-2007
		WO 2007090653 A1	16-08-2007
DE 102015216906 A1	09-03-2017	KEINE	
WO 02051706 A1	04-07-2002	EP 1349786 A1	08-10-2003
		IT FI20000260 A1	24-06-2002
		WO 02051706 A1	04-07-2002
EP 2942302 A1	11-11-2015	KEINE	
WO 2010064125 A2	10-06-2010	CA 2745651 A1	10-06-2010
		CN 102300774 A	28-12-2011
		EP 2382132 A2	02-11-2011
		ES 2404836 T3	29-05-2013
		IT 1392253 B1	22-02-2012
		RU 2011127220 A	10-01-2013
		US 2012031040 A1	09-02-2012
		WO 2010064125 A2	10-06-2010
US 2016368647 A1	22-12-2016	CA 2927845 A1	17-12-2016
		EP 3106401 A1	21-12-2016
		ES 2676054 T3	16-07-2018
		US 2016368647 A1	22-12-2016

EPO FORM P0461

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