

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
9. Januar 2014 (09.01.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/005891 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B65G 57/03 (2006.01) **B65G 57/24** (2006.01)
B65G 57/06 (2006.01) **B65G 57/10** (2006.01)
B65G 57/22 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/063340

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Juni 2013 (26.06.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2012 106 113.0 6. Juli 2012 (06.07.2012) DE

(71) Anmelder: DEMATIC GMBH [DE/DE]; Carl-Legien-
Str. 15, 63073 Offenbach (DE).

(72) Erfinder: CAVELIUS, Jörg; Vilbeler Landstraße 186A,
60388 Frankfurt (DE).

(74) Anwalt: MOSER & GÖTZE; Paul-Klinger-Str. 9, 45127
Essen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

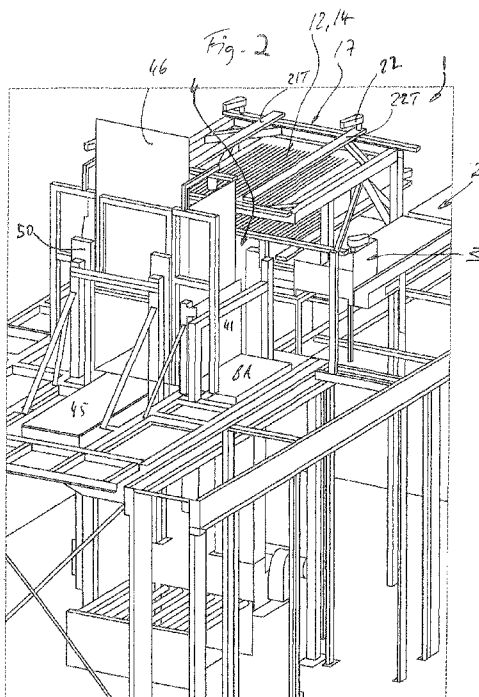
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: DEVICE FOR LAYERED STACKING A SUPPORT

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG ZUM MEHRLAGIGEN BESTAPELN EINER UNTERLAGE



(57) Abstract: The invention relates to a device for automatically stacking packages on an intermediate plate (8A) in a predetermined spatial arrangement for forming a stack, comprising at least one feed conveyor (2) which arranges the individual packages in a predetermined order; a lifting and lowering unit for lifting and lowering the intermediate plate (8A); a sliding plate and a pusher (14), in order to transport the packages in the Z-direction to the predetermined position in the stack, said intermediate plate comprising two partially displaceable plates.

(57) Zusammenfassung: Vorrichtung zum automatischen Stapeln von Packstücken auf einer Zwischenplatte (8A) in einer vorbestimmten räumlichen Anordnung zur Ausbildung eines Stapels mit mindestens einem Zuführförderer (2), der die einzelnen Packstücke in einer vorbestimmten Reihenfolge bereitstellt; einer Hub- und Senkeinheit zum Heben und Senken der Zwischenplatte (8A); einer Schiebepatte und einen Pusher (14), um die Packstücke in Z-Richtung an die vorherbestimmte Position im Stapel zu transportieren, wobei die Zwischenplatte als zwei verschiebbare Teilplatten besteht.

Vorrichtung zum mehrlagigen Bestapeln einer Unterlage

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum automatischen Stapeln von Packstücken auf einer Unterlage in einer vorbestimmten räumlichen Anordnung zur Ausbildung
5 eines Stapels nach Anspruch 1.

Das automatische Bestapeln einer Unterlage oder eines Trägers, insbesondere einer Palette oder eines Rollwagens, mit Packstücken zum Ausbilden eines Stapels zum späteren Versand, also das „Palettieren“ ist an sich bekannt. Hierbei werden jedoch
10 Packstücke mit uniformer Größe bzw. Ausmaß durch Roboter, Greifer etc. auf rechnerisch bestimmte Plätze abgelegt.

Bei dem Prozess des automatischen Beladens eines Ladungsträgers mit Packstücken unterschiedlicher Ausprägung zum Ausbilden eines Stapels handelt es sich dagegen
15 um das sogenannte automatische „mixed-case“ Palettieren.

In der heutigen Distributionslogistik werden immer größere Anforderungen an die Kommissionierung gestellt. Es ist daher notwendig Kommissioniersysteme zu entwickeln, die automatisch ohne manuelles Einwirken Aufträge abarbeiten.
20

Tausende von verschiedenen Produkten (bzw. Packstücke) unterschiedlichster Ausprägung (Größe, Form, Gewicht, Abmessungen, Oberflächen, Festigkeit etc.) müssen mit solchen Systemen automatisch kommissioniert werden.

Hierbei müssen unterschiedliche Aspekte berücksichtigt werden, die die Komplexität gegenüber dem „einfachen“ manuellen Stapeln einfacher regelmäßiger Geometrien enorm erhöhen. So kann ein nachfolgendes Packstück nur gut auf ein vorheriges Packstück gestapelt bzw. abgelegt werden, wenn diese eine flache bzw. ebene Oberfläche aufweist, die zudem etwa waagrecht ausgerichtet sein sollte, und wenn
30 das Packstück das Gewicht der auf ihm abgelegten weiteren Packstücke ohne Beschädigung tragen kann.

Ferner sollte der gebildete Stapel eine gewisse Stabilität aufweisen, u. a. damit er beim Transport nicht umfällt. Eine Umwicklung mit Folie hilft zwar, kann aber nicht
35 alleine einen fehlerhaft gebildeten Stapel stabilisieren.

Zudem wird abnehmerseitig immer häufiger eine Optimierung der Stapel aufgrund der gewünschten Entladereihenfolge gewünscht.

- 5 Das Stapeln unterschiedlicher Packstücke bzw. Waren unterschiedlicher Größe bzw. Ausmaß erfolgt daher meist noch von Hand, da die Anforderungen an die Stabilität des Stapels, die Packungsdichte innerhalb des Stapels und die Reihenfolge der Beladung sowie die dabei bedingte Entladungsreihenfolge und nicht zuletzt die Stapelbarkeit der Waren extrem hoch sind und bisher nicht auch nur teilweise von den
10 bekannten Verfahren und Vorrichtungen erfüllt werden.

Aus der EP 1 462 394 B1 ist eine Vorrichtung zum automatischen Beladen eines Ladungsträgers mit einem Ladestapel bildenden Packeinheiten, also eine Vorrichtung zum Palettieren bekannt. Bei der Vorrichtung werden die Packeinheiten auf Tablar
15 lagernd und vereinzelt zugeführt und von diesen auf einen Packtisch abgelegt. Dort wird die Packeinheit auf dem Tisch liegend von einem Pusher entlang der Breitseite der zu beladenden Palette verschoben, bis die Beladungskordinaten in X-Richtung erreicht sind. Anschließend schieben ein weiterer Pusher und eine Beladezunge simultan die Packeinheit in Richtung der Ladetiefe über die Palette bis die
20 Beladungskordinaten in Z-Richtung erreicht sind. Anschließend fährt die Beladezunge zurück, wobei der Pusher stehen bleibt und als Abstreifer dient, so dass die Packeinheit auf der Palette an der gewünschten Stelle „frei fallend“ abgesetzt wird. Dabei wird der sich bildende Stapel von einer Beladehilfe an den übrigen drei Seiten gestützt. Es wird also quasi "gegen die Wand" gestapelt. Das Verschieben auf
25 dem Packtisch ist allerdings zeitaufwendig und hat aufgrund der eingeschränkten Zugänglichkeit Nachteile bei der Bildung der Packmuster. Zudem ist zwingend, dass die Beladezunge und der Abstreifer/Pusher simultan in X-Richtung verfahren. Auch kann immer nur eine Packeinheit sequentiell „bearbeitet“ werden.

- 30 Aus der WO 2010/059923 A1 ist eine automatische Robotor-gestützte Vorrichtung zum Stapeln bekannt, bei der eine Zwischenplatte für das Ausbilden der ersten Lage eines Stapels und gleichzeitigem Paletten-Wechsel verwendet wird.

Demgegenüber besteht die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ein Verfahren und
35 eine Vorrichtung zum automatischen Stapeln von Packstücken auf einen Träger in

einer vorbestimmten räumlichen Anordnung zur Ausbildung eines Stapels bereitzustellen, das bzw. die auf flexible Weise eine mixed-case Bestapelung mit hohem Durchsatz erlaubt.

- 5 Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 wiedergegebene Vorrichtung gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den Unteransprüchen und der Beschreibung.

- Erfindungsgemäß ist erkannt worden, dass, wenn auf dem Niveau des
10 Positionierförderers oberhalb des zu beladenden Trägers im Stapelplatz eine Zwischenplatte vorgesehen ist, eine einheitliche glatte Fläche für die Stapelbildung bereit und erlaubt ein Weiterstapeln trotz Trägerwechsel bereitgestellt werden kann.

- Die Zwischenplatte ist, vorzugsweise mittig, geteilt und jeder Teil zur Seite hin
15 verschiebbar ausgestaltet. Jeder Teil ist also zur Seite (des Stapelplatzes) hin in X-Richtung verschiebbar ausgestaltet. Mit anderen Worten, die Zwischenplatte ist etwa horizontal auf dem Niveau des Positionierförderers zwischen einer Stapelstellung und einer Freigabestellung in X-Richtung beweglich. In der Stapelstellung wird auf ihr
20 gestapelt und in der Freigabestellung werden die bereits gestapelten Packstücke übergeben bzw. an ihr vorbei gestapelt.

- In einer Variante wird die erste Lage eines Stapels auf der Zwischenplatte gebildet, während der komplett beladene Träger des vorherigen Stapelvorgangs darunter gegen einen neuen leeren Träger getauscht wird. Somit kann der Stapelvorgang ohne
25 Unterbrechung fortgesetzt werden. Ist die erste Schicht gebildet und der neue Träger anwesend, werden die Teile zur Seite gefahren und die erste Schicht so auf den darunter liegenden Träger überführt, auf dem anschließend weitergestapelt wird.

- Wenn die Zwischenplatte höhenveränderlich ausgebildet ist, kann, in einer
30 bevorzugten Alternative, der komplette Stapelvorgang auf der Zwischenplatte stattfinden. Dies hat den Vorteil, dass die Übergabe an den Träger erst nach der Bestapelung stattfindet und dieser nicht „getauscht“ werden muss. Dadurch wird der Gesamtdurchsatz der Vorrichtung erhöht. Zudem ist so die ggf. vorgesehene Umwicklung mit Stretchfolie einfacher auszuführen.

Weiter hat sich herausgestellt, dass die Bestapelung von Rollwagen erleichtert werden kann, wenn hierfür eine gesonderte und ggf. höhenverstellbare Zwischenplatte vorgesehen ist, die auf der dem Positionierförderer abgewandten Seite des Stapelplatzes bzw. des Trägers angeordnet ist bzw. von dieser Seite in den Rollwagen einführbar ist.

Die weitere Zwischenplatte ist also etwa horizontal auf dem Niveau des Positionierförderers zwischen einer Stapelstellung und einer Freigabestellung in Y-Richtung beweglich.

10

Als Abstreifer beim Übergeben des fertig gestapelten Stapels oder des Teilstapels an den Rollwagen oder Palette bzw. allgemein Träger durch Zurückziehen der jeweiligen Zwischenplatte können die seitlichen oder die hintere Seitenwand als Abstreifer dienen. In einer Ausgestaltungsform sind die Seitenwände hierzu zudem höhenverfahrbar, so dass sie mit dem sich ändernden Stapelniveau mit verfahren werden können, und/oder in der Ebene des Stapelplatzes beweglich, so dass unterschiedlich große Rollwagen verwendbar sind.

Beim Auseinanderbewegen bzw. Öffnen der Zwischenplatte dienen die seitlichen Stabilisierungs-Wände also als Abstreifer, d.h. die jeweilige Zwischenplatte bewegt sich seitlich unterhalb der unteren Ränder der Wände und die Packstücke werden zurückgehalten.

Für die Ausgestaltung des Positionierförderers sind erfindungsgemäß zwei Alternativen vorgesehen. Es versteht sich jedoch, dass jegliche Ausgestaltung, die die Einnahme der X-Position der Packstücke erlaubt, einsetzbar ist.

Wenn der Positionierförderer als Endlos-Förderer ausgebildet ist, ist es möglich, einerseits eine hohe Leistung durch den Endlos-Förderer zu erzielen und andererseits die Packstücke sicher handzuhaben. Dabei können mehrere Packstücke gleichzeitig transportiert und verlagert werden. Zudem sind der Aufbau und die Steuerung einfach.

Als Endlos-Förderer wird vorliegend ein Förderer verstanden, bei dem ein Endlosband umläuft und eine einheitliche Oberfläche ausbildet. Als Endlos-Förderer im Sinne der

Erfindung kommen Bandförderer, Gurtförderer, Tragkettenförderer, Gliederbandförderer, Plattenbandförderer in Betracht.

5 Vorzugsweise greift dann die mindestens eine Schiebeplatte zwischen dem Obertrum, also dem oberen Abschnitt auf dem gefördert wird, und Untertrum, also dem unteren Abschnitt der zurückläuft, des Endlos-Förderers hindurch, so dass sich eine besonders kompakte Bauweise ergibt.

10 Wenn oberhalb des endlos Förderers ein in X-Richtung, optional auch in Z-Richtung, beweglicher Anschlag für die auf dem Endlos-Förderer angeordneten Packstücke zur Feinpositionierung der Position in X-Richtung angeordnet ist, können die Packstücke besonders einfach und genau positioniert werden. Je nach Ausgestaltung der Oberfläche des Endlos-Förderers muss dieser dabei noch nicht einmal angehalten werden, sondern kann weiterlaufen, während die Packstücke auf dessen Oberfläche
15 „gleiten“.

Ebenfalls möglich ist die Verwendung von Anschlaglamellen auf dem Endlos-Förderer, insbesondere auf der Oberseite des Obertrums, zum genauen Positionieren der Packstücke. Der Positionierförderer könnte dann ggf. reversierend betrieben
20 werden, damit die Anschlaglamellen nicht umlaufen müssen. Wenn genügend Platz vorgesehen ist, könnten die Anschlaglamellen auch umlaufen.

Alternativ kann der Positionierförderer als Verfahrwagen oder Shuttle ausgebildet sein, der auf in X-Richtung längs des Stapelplatzes bzw. der Unterlage dafür
25 angeordneten Schienen hin- und her fahrbar ist und jeweils ein Packstück an die vorgesehene X-Position transportiert.

Vorzugsweise ist der Verfahrwagen mit einem C-förmigen Gestell ausgebildet, so dass dann die mindestens eine Schiebeplatte zwischen die Schenkel des „C“
30 hindurchgreifen kann, so dass keine gegenseitige Behinderung ergibt. Dies erlaubt es auch, dass der Verfahrwagen nach erfolgter „Übergabe“ des Packstücks an die Schiebeplatte vor Beendigung des Stapelvorgangs bereits zurück zur Übernahme des nächsten Packstücks vom Zuführförderer fährt. Die eigentliche Trägerfläche für das Packstück ist also nur an einer Seite an dem Fahrgestell des Verfahrwagens befestigt
35 und kragt von dort aus.

Damit die Packstücke nicht vom Verfahrwagen herunterfallen und genau positioniert werden, weist dieser auf der in X-Richtung dem Zuführförderer abgewandten Seite einen Anschlag auf. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der

5 Anschlag aus der Anschlagstellung weg bewegbar, vorzugsweise abklappbar bzw. verschwenkbar, so dass der Verfahrwagen nach erfolgter „Übergabe“ des Packstücks an die Schiebeplatte (vgl. oben) bereits das nächste Packstück „holen“ kann.

Der Anschlag ist also aus der Anschlagstellung weg bewegbar ausgestaltet.

10 Vorzugsweise ist dazu der Anschlag um eine Achse aus der Anschlagstellung in eine Freigabestellung schwenkbar. Diese Ausführung benötigt wenig Platz und „kollidiert“ auch nicht mit den Schiebepplatten. Sinnvoll ist es, wenn der Anschlag zwei gegenläufig verschwenkbare Anschlagflügel aufweist, um einen breiten Anschlag bzw. Fläche bereitzustellen.

15

Wenn kein einzelner Pusher wie im Stand der Technik verwendet wird, sondern der Pusher als Anordnung einer Mehrzahl horizontal und längs der Seite des Stapelplatzes angeordneter Einzelpusher ausgebildet ist, also als Batterie ausgebildet ist, die das Abschieben der Packstücke von dem Positionierförderer in Richtung auf

20 den Stapel vornehmen, wobei die Einzelpusher unabhängig von der mindestens einen Schiebeplatte in Z-Richtung verfahrbar sind, um das Packstück beim Zurückziehen der Schiebeplatte zurückzuhalten, können die Packstücke noch variabler positioniert werden und zudem mehrere Packstücke mit weniger Zeitversatz oder sogar gleichzeitig gestapelt werden.

25

In einer besonders bevorzugten Variante weisen nicht alle Einzelpusher einen eigenen Antrieb auf, sondern haben mindestens einen, vorzugsweise zwei gemeinsame Antriebe, der/die wahlweise mit einem bestimmten Einzelpusher zu dessen Antrieb kuppelbar sind. Dazu kann der Antrieb verfahrbar sein und über ein

30 Kupplungselement in Eingriff mit einem Antriebsschlitten des bzw. der jeweiligen (benachbarten) Einzelpushers gelangen.

Die Einzelpusher sind also an einem Gestell aufgehangen, an dem sie in Z-Richtung auf den Stapel zu (oder weg) beweglich sind. Sie werden dazu von einem quer dazu,

35 also in X-Richtung, verlaufenden oberhalb angeordneten Schlitten oder Traverse, der

den Antrieb trägt, angefahren, wobei ein Kupplungs- oder Mitnehmerelement dabei die Wirkverbindung zwischen Antrieb und Einzelpusher herstellt. Das Mitnehmerelement hängt dabei blatt- oder streifenförmig von dem Antrieb bzw. dessen Verfahrraverse nach unten und greift in eine nach oben offene Nut am Antriebsschlitten des bzw. der benachbarten Einzelpusher ein, wozu der Mitnehmer eine entsprechende Breite aufweist.

Vorzugsweise sind zwei solche verfahrbare Gemeinschaftsantriebe vorgesehen, einer von jeder Seite in X-Richtung des Gestells bzw. Stromaufwärts und Stromabwärts in X-Richtung zum Stapelplatz her kommend bzw. positioniert.

Die Anordnung der Einzelpusher kann sich über die gesamte Länge des Positionierförderers erstrecken, dann können die Einzelpusher in X-Richtung bzw. Förderrichtung des Positionierförderers unbeweglich ausgestaltet werden. Alternativ ist es auch denkbar, entsprechend weniger Einzelpusher, aber mindestens zwei, vorzusehen und diese dann zum Ausgleich in X-Richtung verstellbar auszugestalten.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist die mindestens eine Schiebeplatte als horizontal und längs der Seite des Stapelplatzes und quer dazu beweglich ausgebildete flache streifenförmige Platte ausgebildet, die in Richtung des Stapelplatzes dünner zuläuft. Die Schiebeplatte ist auf der dem Träger gegenüberliegenden Seite des Positionierförderers aufgehängt. Sie ist dort ggf. am selben Gestell wie die Einzelpusher befestigt. Sind mehr als eine Schiebeplatte vorhanden, können diese parallel und nebeneinander angeordnet werden.

Bevorzugt ist es, wenn die mindestens eine Schiebeplatte jeweils auf einer in Z-Richtung ausgerichteten Linearachse schlittenartig vor- und zurück beweglich ist. Somit kann sie auf einfache Weise in die benötigte Z-Richtung zum Stapel hin ausgefahren bzw. zurückgefahren werden und ist trotzdem steif genug durch die lange Auflagefläche bzw. Anzahl der Auflagepunkte. Der Antrieb kann z.B. über einen Zahnriemen, eine Zahnstange usw. erfolgen.

Es versteht sich, dass die Schiebeplatte je nach Ausgestaltung des Positionierförderers unter diesen oder durch diesen hindurch greift, um ein Packstück auf der anderen Seite im Stapel zu positionieren.

Auch ist es möglich, die mindestens eine Schiebepatte in Längsrichtung (X-Richtung) des Positionierförderers beweglich auszugestalten, insbesondere dann, wenn nur eine oder wenige, vorzugsweise zwei Schiebepplatten vorgesehen sind. Dann können
5 diese gemeinsam oder unabhängig voneinander beweglich sein. Wenn sie voneinander unabhängig beweglich sind, können mehrere Packstücke gleichzeitig auf den Träger bzw. in den Stapel verlagert werden.

Alternativ können entsprechend der Anzahl der Einzelpusher auch entsprechend viele
10 Schiebepplatten gleichmäßig über die Länge des Positionierförderers verteilt sein. Dann ist eine Verstellbarkeit in X-Richtung nicht notwendig. Jede Schiebepatte ist dann bevorzugt einem Einzelpusher „zugeordnet“ und mit dem Einzelpusher in einer vertikalen Ebene angeordnet, d.h. von oben gesehen übereinander fluchtend angeordnet. Die Schiebepplatten können analog der Einzelpusher (siehe oben)
15 ebenfalls mit gemeinsamen Antrieben ausgestaltet sein.

Es ist ebenfalls möglich, ausgewählte Einzelpusher gemeinsam anzusteuern, so dass z.B. zwei bis vier benachbarte Einzelpusher gleichzeitig gemeinsam ein größeres Packstück bewegen. Entsprechend können auch die Schiebepplatten gemeinsam
20 angesteuert werden.

Um eine konstruktiv einfache und nicht behindernde Aufhängung bereitzustellen, ist es sinnvoll, wenn die Anordnung der Einzelpusher an einem sich oberhalb des Positionier-Förderers erstreckenden Gestell befestigt ist. Das Gestell ruht dabei
25 vorzugsweise auf schienenartigen Profilen und dient auch als eine Auflage oder Aufhängung für die Schiebepplatten. Somit bildet das Gestell zusammen mit der Anordnung der Einzelpusher und der Schiebepplatten eine modulare Pusher-Schiebepplatten-Einheit aus.

Bei automatischen Anlagen und Vorgängen von hoher Komplexität wie die
30 vorliegende kommt es trotz aller Planungen zu Störungen, z.B. weil ein Packstück beim Stapeln umfällt. Dann ist ein manueller Eingriff durch eine Bedienerperson notwendig. Um deren Eingreifen zu ermöglichen bzw. erleichtern, ist in einer Ausführungsform daher vorgesehen, dass Gestell mit der Einheit aus Pusher und
35 Schiebepplatten gemeinsam von dem Stapelplatz weg beweglich ist, was manuell oder

angetrieben erfolgen kann. Vorzugsweise ist die Einheit dazu schienenartig verschiebbar, insbesondere über einen Antrieb. Vorzugsweise ist der Antrieb eine Spindel, die manuell oder Motor getrieben ist. Sinnvoll ist es ebenfalls, wenn der Positionierförderer am Gestell befestigt ist, so dass dieser ebenfalls „entfernbar“ ist.

- 5 Diese Möglichkeit der manuellen Störbeseitigung bzw. Beladung erhöht die Verfügbarkeit der Vorrichtung.

Zwischen dem Zuführförderer und dem Positionierförderer kann ein Umsetzer für die Packstücke angeordnet sein. Dieser kann als Pusher ausgestaltet sein. Dabei ist es
10 möglich, dass der Pusher gemeinsam mit dem Verfahrwagen das Packstück an die gewünschte X-Position transportiert, so dass das Packstück quasi zwischen Pusher und seitlichem Anschlag des Verfahrwagens „eingeklemmt“ transportiert wird. Somit sind hohe Beschleunigungen und Geschwindigkeiten bei der Positionierung ohne eine Gefahr des Verschiebens, Herabfallens usw. möglich.

15 Somit ist in einer Variante der Pusher (Umsetzer) an einer sich längs des Trägers erstreckenden und parallel zum Positionierförderer verlaufenden Schiene beweglich aufgehängt und angetrieben.

20 Es ist jedoch auch denkbar, dass der Zuführförderer die Packstücke direkt auf den Positionierförderer aufbringt ohne Zwischenschaltung eines Umsetzers. In einer Variante endet der Zuführförderer dazu senkrecht zum Positionierförderer und „schiebt“ die Packstücke direkt auf den Positionierförderer auf.

25 Insgesamt ist es so möglich, die Bestapelung des Trägers flexibel und mit hoher Leistung durchzuführen. Insbesondere kann ein breites Spektrum an unterschiedlichen Packstücken kontinuierlich gestapelt werden. Es können also neben den selbstverständlich ebenfalls handhabbaren gleichförmigen wenig anspruchsvollen Packstücken Packstücke mit unterschiedlichsten Abmessungen
30 nacheinander auf den Träger gestapelt werden.

Als Packstücke kommen unterschiedlichste Waren, verpackte Waren, in Gruppen verpackte Waren, wie Kartons, Kisten, Kästen, Behälter, Waren auf Tablarern, Packeinheiten, wie z.B. Folien-Merfachverpackungen von Kunststoffflaschen etc., als
35 auch einzelne Artikel aller Art in Frage.

Als Unterlage kommen Zwischenplatten oder Träger, wie Paletten auch Rollwagen, oder ähnliche Unterlagen für Stückgüter und deren Verpackungen in Frage.

- 5 Unter Zuführförderer werden Förderer im Allgemeinen und insbesondere Rollenförderer, Förderbänder und Fördersysteme verstanden. Diese können manuell oder automatisch beschickt werden. Die Packstücke werden vereinzelt und in der richtigen Reihenfolge für die gewünschte Packsequenz auf der Fördertechnik angedient. Die richtige Reihenfolge wird rechnerisch bei der Abarbeitung eines
- 10 Auftrags ermittelt. Entsprechende Software dazu ist bekannt. Die Besonderheit liegt darin, dass die Packstücke auf dem Zuführförderer ohne Hilfsmittel, wie Tablaren, Behälter etc, angedient werden.

- Die Packstücke werden also vereinzelt angeliefert. Es ist jedoch auch möglich,
- 15 Gruppen von identischen oder sehr ähnlichen verpackten oder unverpackten Packstücken zur gemeinsamen Handhabung zu gruppieren. Diese Gruppierung erfolgt dann entweder im Bereich der Übernahme der Packstücke von dem Zuführförderer durch die Verlagerungsmittel oder bereits beim Beschicken des Zuführförderers. Aufgrund der besonderen Ausgestaltung des Pushers als Batterie
- 20 können gerade solche Packstücke gemeinsam verlagert bzw. positioniert werden.

- Günstig ist es auch, wenn die Packstücke vor der Übernahme durch die Verlagerungsmittel ausgerichtet werden. Dies erlaubt eine standardisierte und somit vereinfachte Übernahme der Packstücke durch die Verlagerungsmittel. Alternativ oder
- 25 zusätzlich können auch entsprechende optische Verfahren zur Erkennung der Ausrichtung der Packstücke und Steuerung der Verlagerungsmittel verwendet werden, um mit diesen die Ausrichtung zu erreichen. Die Ausrichtung kann z.B. durch den Umsetzer erfolgen. Auch der bewegliche Anschlag kann zum Ausrichten verwendet werden.

30

Sinnvoll ist es, wenn der Stapel auf dem Träger beim und/oder nach dem Stapeln stabilisiert wird. Somit behalten die einzelnen Schichten ihren Aufbau und der bestapelte Träger lässt sich sicherer transportieren.

- 35 Zum Stabilisieren nach dem Stapeln (vollständig oder einzelner Schichten) kann der

Stapel zusammen mit dem bestapelten Träger durch Umwickeln mit einer Folie, Netz oder dergleichen stabilisiert werden. Das Umwickeln kann dabei schichtweise nach und nach beim Bestapeln bzw. nach dem Bestapeln einer Schicht erfolgen. Hierbei findet die Stabilisierung innerhalb der eigentlichen Vorrichtung zum Bestapeln statt.

- 5 Der bereits teilweise bestapelte Träger wird schichtenweise abgesenkt, um das Niveau zum Stapeln anzupassen. Dies wird ausgenutzt, da so bereits gebildete Schichten des Stapels „nach unten rutschen“ und unterhalb des Stapelniveaus schichtweise umwickelt werden können, während „oben“ weiter gestapelt wird. Dies erspart Zeit. Hierzu ist eine Folienwickelvorrichtung direkt in die Vorrichtung integriert.
- 10 Das hat den Vorteil, dass der Träger mit gebildetem Stapel nicht gesondert bewegt werden muss. So kann nach jedem Absenken einer Lage oder Schicht bereits eine Stabilisierung erfolgen. Dies hat zur Folge, dass selbst bei eigentlich nicht völlig stabil bestapelten Trägern eine große Stabilität des Stapels erreicht werden kann. Dies erweitert auch die Möglichkeiten der Stapelbildung bezüglich der Waren und der
- 15 wählbaren Reihenfolge erheblich.

Selbstverständlich können alternativ zur Folienwickeltechnik alle anderen bekannten Möglichkeiten der Stabilisierung verwendet werden. Dazu gehören z.B.

- Folienschrumpfen, Netze und andere dehnbare Materialien sowie Klett- und
- 20 Klebeverbindungen usw.

Bei Stapeln selber kann eine Stabilisierung durch seitliche, U-förmig um den Stapelplatz bzw. Träger angeordnete seitliche Wände erfolgen, so dass „gegen die Wand“ gestapelt werden kann. Sowohl die Seitenwände als auch die hintere

25 Seitenwand können vertikal und/oder horizontal bzgl. des Stapelplatzes verstellbar bzw. verfahrbar sein. Somit können unterschiedlich große Träger usw. beladen werden und die Wände als Abstreifer im Zusammenhang mit Zwischenplatten dienen.

- Je nach zu stapelnden Packstücken kann es zu deren Schutz oder zur Erhöhung der
- 30 Stapelbarkeit usw. notwendig sein, Lagen, z.B. aus Karton oder Pappe, zwischen, unterhalb oder oberhalb der Schichten einzulegen. Hierzu kann das flächige Material in geeigneter Weise bevorratet und/oder angeliefert sowie mit an den Handhabungsmitteln vorgesehenen Saugern aufgelegt werden.

- 35 Sowohl die Träger (z.B. Paletten) als auch die Lagen (Pappen) können über eine

gesonderte Fördertechnik angeliefert und bereitgestellt werden. Die Übernahme bzw. Übergabe der Träger bzw. Lagen kann mit dedizierter Technik erfolgen.

- 5 Vermehrt wird die Bereitstellung der gestapelten Packstücke in sogenannten Rollwagen oder Rollcontainer gefordert. Diese können leicht in Lastwagen geladen und Vorort entladen und bewegt werden, da sie Rollen aufweisen. Zudem besitzen sie Seitenwände, die eine stabile Bestapelung und gute Stabilisierung durch Stretchfolie erlauben, so dass der Transport ebenfalls sicher ist. Allerdings bringen diese Eigenschaften Schwierigkeiten beim automatischen Bestapeln mit sich.
- 10 Erfindungsgemäß ist erkannt worden, dass eine automatische Bestapelung zuverlässig möglich ist, wenn die Seitenwände des Rollwagens durch eine Aufspreizeinrichtung zumindest senkrecht oder sogar leicht schräg nach Außen aufgebogen gehalten werden. Die Seitenwände haben nämlich die Eigenschaft, sich
- 15 nach Innen aufeinander zu zu bewegen.

Die hintere Stabilisierungswand dient vorzugsweise auch als Anbringungsort für die Aufspreizeinrichtung.

- 20 Die Aufspreizeinrichtung besteht vorzugsweise aus zwei auf gleicher Höhe im Bereich der erwarteten Seitenwände des Rollwagens angeordneter von der Seitenwand nach vorne in den Rollwagenraum vorstehender Zapfen, die seitlich nach Außen zum Aufspreizen verlagerbar sind. Vorzugsweise sind die Zapfen dazu jeweils auf einer vertikal ausgerichteten Drehscheibe in der hinteren Seitenwand angeordnet.

- 25 Zum einfachen Transport und Handhabung innerhalb des Systems werden die Rollwagen auf Transportpaletten bewegt, die sich wie normale Paletten handhaben lassen.

- 30 Somit können mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung je nach Belieben abwechselnd Paletten etc. oder Rollwagen bestapelt werden.

Weitere Details der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnung, in der

- Fig. 1 eine schematische perspektivische Ansicht von einer Seite auf eine Vorrichtung zum automatischen mehrlagigen Bestapeln von Paletten;
- 5 Fig. 2 eine schematische perspektivische Ansicht auf die Vorrichtung aus Figur 1 aus einem anderen Blickwinkel;
- Fig. 3 eine schematische perspektivische Ansicht auf die Verlagerungsmittel der Vorrichtung aus Figur 1 beim Übernehmen eines Packstücks;
- 10 Fig. 4 eine schematische perspektivische Ansicht auf die Verlagerungsmittel der Vorrichtung aus Figur 1 beim Transportieren des Packstücks in X-Richtung;
- 15 Fig. 5 eine schematische perspektivische Ansicht auf die Verlagerungsmittel der Vorrichtung aus Figur 1 beim beginnenden Transportieren des Packstücks in Z-Richtung;
- Fig. 6 eine schematische perspektivische Ansicht auf die Verlagerungsmittel der Vorrichtung aus Figur 1 beim beginnenden Transportieren des Packstücks in Z-Richtung aus einem anderen Blickwinkel;
- 20 Fig. 7 eine schematische perspektivische Ansicht auf die Verlagerungsmittel der Vorrichtung aus Figur 1 beim weiteren Transportieren des Packstücks in Z-Richtung;
- 25 Fig. 8 eine schematische perspektivische Ansicht auf die Verlagerungsmittel der Vorrichtung aus Figur 1 beim Beenden des Transportierens des Packstücks in Z-Richtung;
- 30 Fig. 9 eine schematische perspektivische Ansicht auf die Verlagerungsmittel der Vorrichtung aus Figur 1 nach dem Beenden des Transportierens des Packstücks in Z-Richtung;
- 35 Fig. 10 eine vergrößerte Detailansicht des gemeinsamen Antriebs der Einzelpusher;

- Fig. 11 eine vergrößerte Detailansicht des Verfahrwagens;
- 5 Fig. 12 eine schematische perspektivische und vergrößerte Ansicht auf die Vorrichtung aus Figur 1 im Bereich des Stapelplatzes beim Beenden des Stapelvorgangs;
- 10 Fig. 13 eine schematische perspektivische und vergrößerte Ansicht auf die Vorrichtung aus Figur 1 im Bereich des Stapelplatzes bei der Übergabe des Stapels von der Zwischenplatte auf eine Palette;
- 15 Fig. 14 eine schematische perspektivische und vergrößerte Ansicht auf die Vorrichtung aus Figur 1 im Bereich des Stapelplatzes beim Absenken des Stapels;
- Fig. 15 eine schematische perspektivische und vergrößerte Ansicht auf die Vorrichtung aus Figur 1 im Bereich des Stapelplatzes beim Umwickeln des Stapels mit Folie und Abtransport;
- 20 Fig. 16 eine schematische perspektivische Ansicht auf die Vorrichtung beim automatischen mehrlagigen Bestapeln von Rollwagen im Bereich des Stapelplatzes beim Stapeln;
- 25 Fig. 17 eine schematische perspektivische Ansicht auf die Vorrichtung aus Figur 16 an einem anderen Blickwinkel, wobei die hintere Stabilisierungswand zur besseren Ansicht weggelassen ist;
- Fig. 18 eine vergrößerte Ansicht auf die Vorrichtung aus Figur 16 beim Aufspreizen der Rollwagenseitenwände und
- 30 Fig. 19 eine Detailansicht des Mechanismus zum Aufspreizen der Rollwagenseitenwände.

In den Figuren 1 bis 19 ist eine als Ganzes mit 1 bezeichnete Vorrichtung zum
35 automatischen mehrlagigen Bestapeln von Paletten P mit Packstücken W

unterschiedlichen Ausmaßes in einer vorbestimmten räumlichen Anordnung gezeigt. Es handelt sich also um eine Vorrichtung zum „mixed-case“ Palettieren. Natürlich können mit der Vorrichtung 1 auch lediglich gleichartige Packstücke W palettiert werden.

5

Die Vorrichtung 1 umfasst einen Rollenförderer 2 als Zuführförderer, der die vereinzelt Packstücke W in einer rechnergestützten vorbestimmten Reihenfolge aus einem nicht gezeigten Lager bereitstellt.

- 10 Am Ende des Rollenförderers 2 ist ein als Pusher 3 ausgebildeter Umsetzer 31 angeordnet, der die Packstücke W um 90 Grad umsetzt und auf den nachfolgenden Positionierförderer abgibt. Dabei werden die Packstücke W ebenfalls winklig ausgerichtet, so dass sie soweit aufgrund ihrer äußeren Form möglich, auf dem Positionierförderer 4 ausgerichtet sind.

15

Der Positionierförderer 4 ist als Verfahrwagen ausgebildet. Durch Ihn werden die Packstücke W in X-Richtung positioniert, um diese Koordinate der späteren Position im Stapel einzunehmen.

- 20 Der Positionierförderer bzw. der Verfahrwagen oder genauer dessen Transportfläche ist horizontal auf selben Niveau und längs einer Seite des Platzes 6 für die Stapelbildung angeordnet. Üblicherweise wird hier der zu beladende Träger P (Palette) oder Rollwagen (R) angeordnet sein.

- 25 Auf dem Niveau der Transportfläche oberhalb des zu beladenden Trägers P ist eine Zwischenplatte 8 in dem Platz 6 vorgesehen. Die Zwischenplatte 8 ist derart mittig geteilt und jeder Teil 8A, B zur Seite hin (in X-Richtung) verschiebbar ausgestaltet, dass ein Stapel auf der Zwischenplatte 8 gebildet wird, während der komplett beladene Träger P des vorherigen Stapelvorgangs darunter gegen einen neuen
30 leeren Träger P getauscht wird. Somit kann der Stapelvorgang ohne Unterbrechung fortgesetzt werden.

Zum Zuführen leerer Paletten bzw. Abführen bestapelter Paletten ist ein entsprechender Rollenförderer 9 unterhalb des Stapelplatzes 6 vorgesehen.

35

Von dem Rollenförderer wird die jeweilige Palette P von einer Hub- und Senkeinheit 10 zum Heben und Senken des Trägers P in Y-Richtung übernommen und nach oben zum Stapelplatz 6 gefahren. Die Hub- und Senkeinheit 10 ist auch für die Niveaueinpassung beim Stapeln an sich zuständig, führt also falls nötig beim Stapeln eines Packstücks W einen Hub oder eine Absenkung aus und führt auch die Anpassung des Ausgleichs der Schichten beim Beginn einer neuen Schicht aus.

Von dem Verfahrenswagen 4 wird das jeweilige Packstück W also auf die gewünschte Position in dem Stapel seitlich in den Platz 6 auf die Zwischenplatte 8 in Z-Richtung abgeschoben.

Für diese Verlagerung der Packstücke W an die vorherbestimmte Position im Stapel S umfasst die Vorrichtung Schiebeplatten 11 und eine Pusher-Batterie 12, also jeweils eine Mehrzahl von nebeneinander horizontal und längs der Seite des Stapelplatzes 6 bzw. der Palette P angeordnete einzelne Schiebeplatten 13 und einzelne Pusher 14.

Die Schiebeplatten 13 greifen zwischen dem Gestell des Verfahrenswagens 4 hindurch und übernehmen das durch den Pusher 14 abgeschobene Packstück W. Anschließend fahren der Pusher und die Schiebeplatte gemeinsam an die gewünschte Position und die Schiebeplatte 13 wird zurückgezogen, während der Pusher 14 zum Zurückhalten des Packstücks W stehen bleibt. Somit wird das Packstück W positioniert. Die Schiebeplatten 13 laufen vorne flach zu, so dass die Positionierung möglichst genau erfolgen kann.

Die Schiebeplatten 13 sind jeweils als horizontal und längs der Seite des Stapelplatzes 6 und quer dazu beweglich ausgebildete flache streifenförmige Platte ausgebildet, die in Richtung des Stapelplatzes 6 dünner zulaufen.

Die Schiebeplatten 13 sind auf der dem Träger gegenüberliegenden Seite des Verfahrenswagens 4 aufgehängt und parallel und nebeneinander angeordnet. Sie sind jeweils auf einer in Z-Richtung ausgerichteten Linearachse 16 schlittenartig vor- und zurück beweglich. Der Antrieb erfolgt je Achse über einen Elektromotor 16E und einen Zahnriemen (nicht gezeigt), der an der Linearachse angeordnet ist und in den der Schlitten bzw. die Schiebeplatte 13 eingehängt ist.

Die Schiebeplatten 13 bilden somit quasi eine wahlweise Verbreiterung des
Verfahrwagens 4 in den Stapelplatz 6 hinein aus.

Die Pusher 14 sind horizontal und längs der Seite des Stapelplatzes 6 bzw. des
5 Trägers P miteinander fluchtend angeordnet sowie unabhängig voneinander
verfahrbar ausgebildet. Sie sind auf der dem Träger gegenüberliegenden Seite des
Positionierförderers angeordnet bzw. befinden sich dort in Ruhestellung, um über den
Verfahrwagen 4 zum Abschieben von Packstücken auszufahren.

10 Die Pusher sind wie die Schiebeplatten auch über die gesamte Länge des
Stapelplatzes 6 bzw. der Palette P angeordnet und an einem oberhalb des
Positionierförderers aufgespanntem Gestell 17 befestigt. Dort sind sie jeweils auf
einer Z-Richtung ausgerichteten Linearachse 18 schlittenartig vor- und zurück
beweglich. Der Antrieb erfolgt je Achse über einen Elektromotor 18E und über einen
15 Zahnriemen (nicht gezeigt), der an der Linearachse angeordnet ist und in den der
Schlitten bzw. die Pusher 14 eingehängt ist.

Die Pusher 14 erstrecken sich von der jeweiligen Linearachse nach unten auf eine
Höhe nur knapp oberhalb der Oberfläche des Verfahrwagens 4 und weisen am
20 dortigen Ende einen flächig vergrößerten Fuß auf, um die Packstücke W besser und
sicherer handzuhaben.

Unterhalb des Stapelplatzes 6 ist eine Einheit 19 zum Umwickeln des gebildeten
Stapels S mit einer Folie vorgesehen.

25 Das Umwickeln erfolgt schichtweise nach und nach beim Bestapeln bzw. nach dem
Bestapeln einer Schicht. Der Träger P mit den bereits gebildeten Schichten des
Stapels S wird von der Hub- und Absenkeinheit 10, nach und nach, nach unten
abgesenkt und fährt so durch die ringförmig ausgebildete Einheit 19 zum Umwickeln.

30 Ist der gesamte Stapel S fertig gestellt, wird der Stapel S auf die Palette P übergeben
und nach unten gefahren und über den Rollenförderer 9 abtransportiert.

Gleichzeitig wird die Zwischenplatte 8 geschlossen und auf dieser weitergestapelt zur
35 Ausbildung des nächsten Stapels des nächsten Auftrags.

Insgesamt wird also zum automatischen Stapeln von Packstücken W auf eine Palette P in einer vorbestimmten räumlichen Anordnung zur Ausbildung eines Stapels S rechnergestützt die Reihenfolge und räumlichen Position der Packstücke W auf der
5 Palette P zur Errichtung eines Stapels S anhand des zugrunde liegenden Auftrags bestimmt.

Dann werden die Packstücke W in einer dazu benötigten vorbestimmten Reihenfolge mittels des Zuführförderers 2 aus einem Lager etc. vereinzelt ohne Hilfsmittel (Trays
10 etc.) herbeigeschafft. Die zu verladenden Packstücke W werden anschließend von dem Zuführförderer 2 durch den Umsetzer 3 auf den Verfahrwagen 4 umgesetzt.

Mittels diesem und der Pusher-Batterie 12 und Schiebepplatten 13 wird das jeweilige Packstück W an die vorherbestimmte räumliche Position auf der Palette P bzw. dem
15 Stapelplatz 6 oder Zwischenplatte 8 in dem sich bildenden Stapel transportiert.

Je nach Bedarf wird dabei die Palette P in Y-Richtung durch die entsprechende Einheit 10 abgesenkt oder angehoben.

20 In Figur 10 ist erkennbar, dass die Einzel-Pusher der Pusher-Batterie jeweils keine eigenen Antriebe aufweisen.

Die Einzel-Pusher weisen zwei gemeinsame Antriebe 21, 22 auf, die wahlweise mit einem bestimmten Einzelpusher zu dessen Antrieb kuppelbar sind. Dazu sind die
25 Antriebe 21, 22 in X-Richtung auf dem Gestell 17 oberhalb der Einzelpusher mittels einer Traverse 21T, 22T verfahrbar und mit dem Antriebsschlitten 23 der Einzel-Pusher 14 kuppelbar.

Der Antrieb 21, 22 weist jeweils einen eigentlichen Antriebsblock 24, 25 auf, der in Z-
30 Richtung analog der obigen Ausgestaltung der Pusher verfahrbar ist. Um den jeweiligen Einzel-Pusher 14 anzutreiben weist der Antriebsblock 24, 25 eine in Richtung der Antriebsschlitten 23 weisende Kuppelnase 26 auf, die in eine quer zur X-Richtung verlaufende Nut 27 im Antriebsschlitten 23 eingreift.

35 Zum Antrieb eines bestimmten Einzel-Pushers wird der Antrieb 21 oder 22, je nach

Einzel-Pusher, mittels der Traverse so verfahren, dass die entsprechende Kuppelnase 26 in die Nut 27 des jeweiligen Antriebsschlittens 23 eingreift. Anschließend wird der Antriebsblock 25 bzw. 25 verfahren und nimmt den Antriebsschlitten 23 bzw. den Einzel-Pusher 14 in Z-Richtung mit.

5

Die Einzelpusher sind also an einem Gestell aufgehangen, an dem sie in Z-Richtung auf den Stapel zu (oder weg) beweglich sind. Sie werden dazu von einem quer dazu, also in X-Richtung, verlaufenden oberhalb angeordneten Schlitten oder Traverse, der den Antrieb trägt, angefahren, wobei ein Kupplungs- oder Mitnehmerelement dabei
10 die Wirkverbindung zwischen Antrieb und Einzelpusher herstellt.

Erkennbar ist auch, dass das Mitnehmerelement (Kuppelnase 26) dabei blatt- oder streifenförmig von dem Antrieb bzw. dessen Verfahrtraverse 21T, 22T nach unten hängt und in eine nach oben offene Nut 27 am Antriebsschlitten des bzw. der
15 benachbarten Einzelpusher 14 eingreift, wozu der Mitnehmer 26 eine entsprechende Breite aufweist, so dass er durch entsprechende Positionierung entweder in die Nut 27 eines Einzelpushers oder in die zwei Nuten 27 benachbarter Einzelpusher 14 eingreifen kann.

20 Lediglich zwei Schiebepplatten 13 werden verwendet, die nun über einen Antrieb 28, 29 in X-Richtung entlang des Stapelplatzes 6 verfahrbar sind, so dass die jeweilige Schiebepplatte entsprechend eines Einzel-Pushers positioniert werden kann. Dazu ist die jeweilige Linearachse der Schiebepplatte analog einer Traverse verfahrbar ausgestaltet. Denkbar wäre auch eine der Einzelpusher-Batterie entsprechende
25 Anordnung ohne X-Richtungsbewegung der Schiebepplatten.

Es ist auch möglich, beide Schiebepplatten gemeinsam anzusteuern, sodass ein Packstück W auf beiden Schiebepplatten gleichzeitig aufliegt. Offensichtlich kann dies mit entsprechender Ansteuerung und Verwendung von z.B. zwei Einzelpushern
30 kombiniert werden.

Der Verfahrwagen 4 übernimmt von dem Zuführförderer 2 einzelne Packstücke W. Dazu schiebt der Umsetzer 31 die Packstücke vom Zuführförderer 2 auf den Verfahrwagen 4.

35

Der Verfahrwagen 4 weist einen beweglichen Anschlag 32 auf der abgewandten Seite auf, um ein Herabfallen der Packstücke 4 von der eigentlichen Transportfläche 35 zu verhindern und eine genau Positionierung zu erlauben. Damit das Packstück W beim Beschleunigen des Verfahrwagens 4 nicht herunterfällt, wird der Umsetzer 31

5 synchron mit Verfahrwagen 4 in X-Richtung bewegt, so dass das jeweilige Packstück auf dem Verfahrwagen 4 zwischen dem Anschlag 32 und dem Umsetzer 31 eingeklemmt transportiert wird

Zur Bewegung in X-Richtung sind Schienen 33 vorgesehen, auf denen der

10 Verfahrwagen 4 zwischen Stapelplatz 6 und Pusher/Schiebeplatteneinheit beweglich ist. Parallel und oberhalb dazu ist eine entsprechende Schiene 34 für die synchrone Bewegung des Umsetzers 31 angeordnet. Die Schienen 33, 34 sind ebenso an dem Gestell 17 befestigt.

15 Der Verfahrwagen 4 ist mit einem C-förmigen Gestell 36 ausgebildet so dass dann die mindestens eine Schiebeplatte zwischen die Schenkel des „C“ hindurchgreifen kann, so dass keine gegenseitige Behinderung ergibt.

Die eigentliche Trägerfläche 35 für das Packstück ist also nur an einer Seite an dem

20 Fahrgestell des Verfahrwagens 4 befestigt und kragt von dort aus.

Der Anschlag 32 ist aus der Anschlagstellung weg bewegbar, vorzugsweise abklappbar bzw. verschwenkbar, so dass der Verfahrwagen nach erfolgter „Übergabe“ des Packstücks an die Schiebeplatte (vgl. oben) bereits das nächste

25 Packstück „holen“ kann.

Der Anschlag ist 32 dazu um eine Achse aus der Anschlagstellung in eine Freigabestellung schwenkbar. Diese Ausführung benötigt wenig Platz und „kollidiert“ auch nicht mit den Schiebeplatten. Der Anschlag weist zwei gegenläufig

30 verschwenkbare Anschlagflügel auf, um einen breiten Anschlag bzw. Fläche bereitzustellen.

Dies erlaubt es auch, dass der Verfahrwagen nach erfolgter „Übergabe“ des Packstücks W an die Schiebeplatte vor Beendigung des Stapelvorgangs bereits

35 zurück zur Übernahme des nächsten Packstücks vom Zuführförderer 2 fährt.

Der Verfahrwagen 4 fährt also mit vom hochgeklappten Anschlag 32 und Umsetzer 31 eingeklemmten Packstück W an die jeweilige vorberechnete X-Position auf den Schienen 33.

5

Gleichzeitig verfahren die Traversen 21T, 22T für die Einzelpusher von links und von rechts in X-Richtung in die benötigte Position zur Wechselwirkung mit den Antriebsschlitten 27 der Einzelpusher 14, wobei der Mitnehmer 26 in die jeweilige Nut 27 eingreift. Ebenso werden die Schiebepplatten 13 in X-Richtung positioniert.

10

Dann findet wie beschrieben das Abschieben vom Verfahrwagen 4 (Positionierförderer) durch die Einzelpusher, vorliegend zwei Stück, auf die Schiebepplatten, vorliegend ebenfalls zwei Stück, statt, wozu der Antriebsblock 24, 25 entlang der Traverse in Z-Richtung verfährt und so den Einzelpusher 14 jeweils mitnimmt. Entsprechend werden die zwei Schiebepplatten 13 in Z-Richtung ausgefahren, um das Packstück W vom Verfahrwagen 4 zu übernehmen, wobei sie aufgrund des C-förmigen Gestells 36 durch den Verfahrwagen 4 „hindurchgreifen“ können.

15

20 Sobald das Packstück W vollständig auf den Schiebepplatten ruht, wird der Anschlag 32 abgeklappt und der Verfahrwagen 4 kann zurück zur Übernahme fahren.

Der Anschlag 32 ist dabei durch zwei gegen bzw. im Uhrzeigersinn drehbare Anschlagscheiben 37A, B ausgebildet. Die Anschlagscheibe 37A wird gegen den Uhrzeigersinn und die Anschlagscheibe 37B im Uhrzeigersinn von der das Packstück W begrenzenden aufrechten Stellung nach unten verschwenkt oder abgeklappt, so dass der Verfahrwagen 4 frei ist.

25

Auch eine handbetriebene Kurbel K ist dargestellt, die den Mechanismus antreibt, um ein manuelles Eingreifen zu ermöglichen bzw. erleichtern, wozu das Gestell 17 (zusammen mit der Einheit aus Pusher und Schiebepplatten sowie Positionierförderer usw.) von dem Stapelplatz 6 weg bewegt wird.

30

Die Zwischenplatte 8 dient vorliegend – wie aber möglich – nicht nur zum Bilden der ersten Lage des Stapels S, sondern für den gesamten Stapel S. Dieser wird erst nach

35

Fertigstellung komplett an die wartende Palette P übergeben, wobei die seitlichen Wände 41 als Abstreifer dienen.

Damit dies funktioniert, ist die Zwischenplatte 8 bzw. deren Teile 8A, B

- 5 höhenveränderlich an einem Hubgestell 40 aufgehängt, so dass sich diese nach Fertigstellung einer Lage jeweils nach unten absenken lässt, damit das Stapelniveau sich auf Höhe des Positionierförderers befindet.

- 10 Ist der Stapel S fertig gestellt, werden die Teile 8A, B der Zwischenplatte 8 zur Seite hin unterhalb des Rands der seitlichen Wände 41 (in X-Richtung) bewegt, wobei die Packstücke bzw. der Stapel im Stapelplatz 6 verbleibt und nach vollständiger Entfernung der Zwischenplatte 8 auf die wartende Palette P zu ruhen kommt.

- 15 Die Palette P wird mit dem Stapel S beladen weiter abgesenkt und durchläuft (wie oben) eine Wickeleinheit 19 zum Umwickeln mit Stretchfolie zur Stabilisierung (vgl. Figur 15).

Gleichzeitig wurde die Zwischenplatte 8 wieder geschlossen und eine neue Stapelbildung kann begonnen werden.

20

Anschließend wird die Palette mit dem Stapel von dem gabelartigen Träger 42 der Hub- und Absenkeinheit 10 auf einen Rollenförderer 9 zum Abtransport übergeben bzw. abgeladen. Die der Hub- und Absenkeinheit 10 entspricht weitestgehend der zuvor beschriebenen, ist jedoch nun ein Ein-Balken-Heber.

25

Anschließend wird eine neue leere Palette für den neuen Stapel aufgenommen und in die Wartestellung unterhalb der Zwischenplatte gehoben.

- 30 In den Figuren 16 bis 19 ist eine schematische perspektivische Ansicht auf die eben besprochene Vorrichtung zum automatischen mehrlagigen Bestapeln gezeigt, wobei nun ein Rollwagen R im Bereich des Stapelplatzes 6 beim Stapeln angeordnet ist.

Die Vorrichtung 1 eignet sich also nicht nur zum Beladen von Paletten P, sondern auch zum Beladen von Rollwagen R.

35

Die Rollwagen R werden dazu von demselben Förderer 9 zugeführt bzw. abtransportiert wie die Paletten. Dazu sind die Rollwagen R auf Trägerpaletten 43 (vgl. Figur 17) angeordnet, die sich wie normale Paletten handhaben lassen.

- 5 Die Rollwagen R werden ebenso von der Hub- und Absenkeinheit 10 von unten in den Stapelplatz 6 eingefahren.

Um die Seitenwände RS des Rollwagens R auseinanderzuspreizen, ist eine Aufspreizeinrichtung 44 vorgesehen, die die Seitenwände RS zumindest senkrecht
10 oder sogar leicht schräg nach Außen aufgebogen während des Stapelns hält.

Die Seitenwände RS haben nämlich die Eigenschaft, sich nach Innen aufeinander zu zu bewegen.

- 15 Da die Seitenwände RS des Rollwagens R mit den Teilen 8A, B der Zwischenplatte korrespondieren und deren Einsatz somit nicht möglich ist, gibt es für die Bestapelung von Rollwagen R eine gesonderte und höhenverstellbare Zwischenplatte 45, die auf der dem Positionierförderer 2 abgewandten Seite des Stapelplatzes 6 angeordnet ist.

- 20 Sie wird nach Aufspreizen der Seitenwände RS von dieser Seite in den Rollwagen R in Z-Richtung mittels eines Antriebs 51 schlittenartig eingeführt. Die Zwischenplatte 45 ist zur Höhenverstellung analog der Zwischenplatte 8 an einem Hubgestell 50 aufgehangen.

- 25 Anschließend wird wie zuvor der Stapel S durch Ablegen der Packstücke W auf der Zwischenplatte 45 gebildet.

Als Abstreifer beim Übergeben des fertig gestapelten Stapels an den Rollwagen R durch Zurückziehen der weiteren Zwischenplatte 45 dient die hintere Seitenwand 46
30 (Diese ist zur besseren Übersicht in Figur 17 weggelassen). Die hintere Seitenwand 46 ist zudem Höhenverfahrbar, um den Hub bzw. das Absenken der Zwischenplatte 45 „mitzumachen“, und in Richtung des Positionierförderers 2 bzw. Stapelplatzes 6 (Z-Richtung) beweglich, so dass unterschiedlich große Rollwagen verwendbar sind.

- 35 Die hintere Seitenwand 46 dient auch als Anbringungsort für die Aufspreizeinrichtung

44.

Die Aufspreizeinrichtung 44 besteht aus zwei auf gleicher Höhe im Bereich der erwarteten Seitenwände des Rollwagens R angeordneter von der Seitenwand nach
5 vorne in den Rollwagenraum vorstehender Zapfen 47, die seitlich nach Außen zum Aufspreizen verlagerbar sind. Dazu sind die Zapfen 47 jeweils auf einer vertikal ausgerichteten Drehscheibe 48 angeordnet, die von einem gemeinsamen Antrieb 49 über ein Umlaufendes Seil angetrieben werden. Der Antrieb ist dabei auf der Rückwand der hinteren Seitenwand 46 angeordnet (vgl. Figur 18 und 19).

10

Beim Einführen des Rollwagens stehen die Zapfen 47 also innen. Nach dem Einführen werden sie mittels einer Drehung der Drehscheiben 48 nach Außen verlagert und spreizen somit die Seitenwände RS auf.

15 Ist der Stapelvorgang beendet, werden die Zapfen 47 wieder nach Innen verlagert und die Zwischenplatte 45 an der als Abtreifer dienenden hinteren Seitenwand 46 zurückgezogen, so dass der Stapel S der Packstücke W auf dem Rollwagen R zu liegen kommt.

20 Anschließend wird dieser mittels der Hub- und Absenkeinheit 10 durch die Folienwickereinheit 19 und letztendlich auf dem Rollenförderer 9 zum Abtransport bewegt.

Danach kann der Vorgang von neuem beginnen.

25

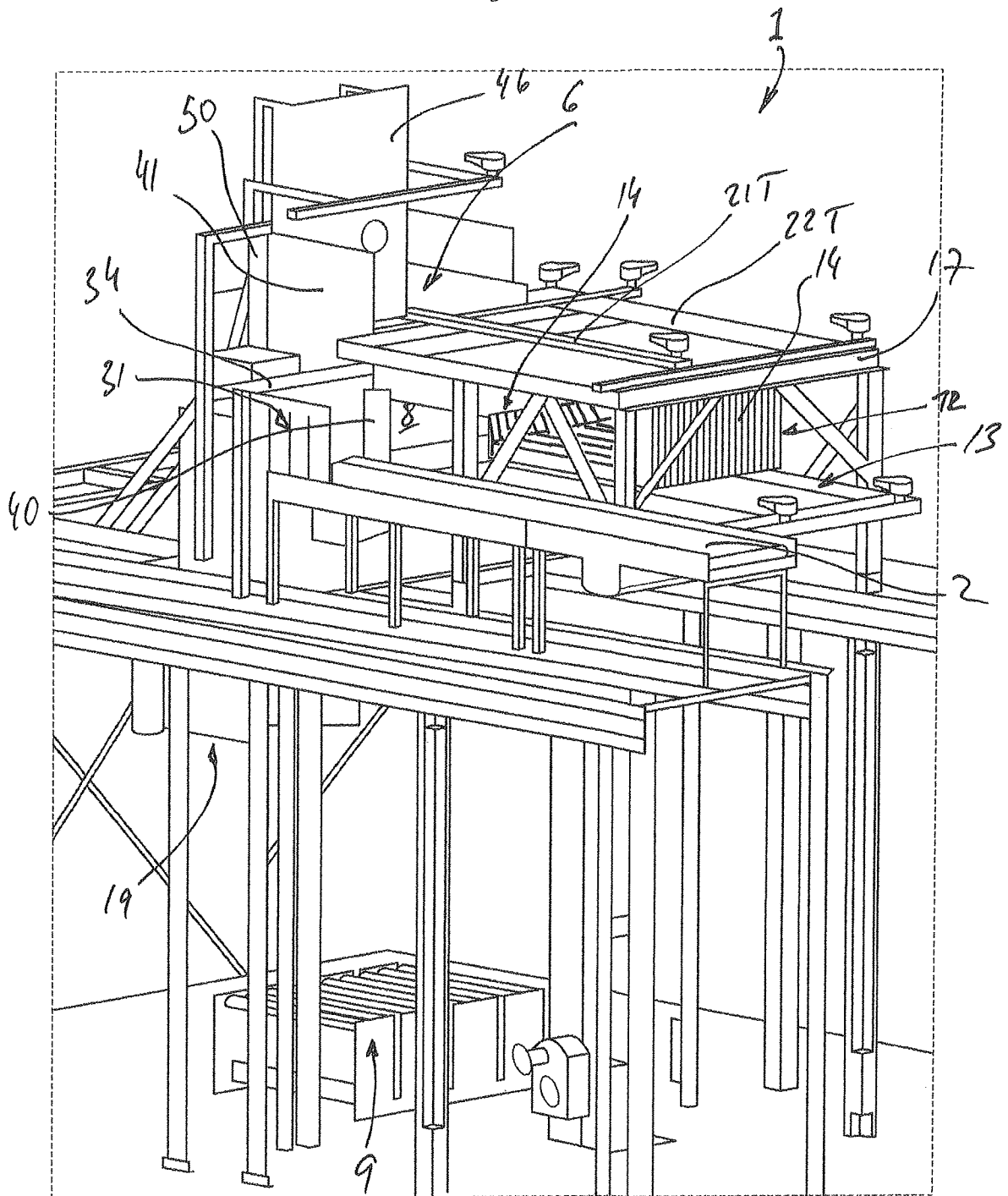
Ansprüche

1. Vorrichtung zum automatischen Stapeln von Packstücken auf einer Unterlage in einer vorbestimmten räumlichen Anordnung zur Ausbildung eines Stapels mit
- 5 - mindestens einem Zuführförderer, der die vereinzelt Packstücke (W) in einer vorbestimmten Reihenfolge bereitstellt;
- mit einer Hub- und Senkeinheit zum Heben und Senken einer in einem Stapelplatz (6) angeordneten Unterlage (P, 8) in Y-Richtung;
- mit an einem Abgabeende des Zuführförderers angrenzenden
- 10 Verlagerungsmitteln, die Packstücke (W) von dem Zuführförderer (2) übernehmen und an die vorherbestimmte Position im Stapel (S) transportieren;
- wobei die Verlagerungsmittel umfassen:
- einen an dem Abgabeende des Zuführförderers angrenzenden
- 15 Positionierförderer (4), der horizontal und längs zu einer Seite des Stapelplatzes (6) angeordnet ist, um die Packstücke (W) in X-Richtung zu positionieren,
- mindestens eine Schiebepatte (13) und einen Pusher (14), um die Packstücke (W) von dem Positionierförderer in Z-Richtung an die vorherbestimmte Position im Stapel (S) zu transportieren,
- 20 wobei die mindestens eine Schiebepatte als horizontal und längs der Seite des Stapelplatzes (6) und quer dazu beweglich ausgebildete flache streifenförmige Platte ausgebildet ist, um die Packstücke (W) beim Abschieben der Packstücke (W) durch den Pusher von dem Positionierförderer an der X-Richtungsposition zu übernehmen und in Z-Richtung auf der Unterlage (P, 8, 45) oder in dem Stapel (S) abzulegen,
- 25 dadurch gekennzeichnet, dass auf dem Niveau des Positionierförderers oberhalb des zu beladenden Trägers im Stapelplatz (6) eine Zwischenplatte (8) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenplatte (8) in zwei Teile (8A, B) geteilt ist.
- 30
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Teil (8A, B) zur Seite hin in X-Richtung verschiebbar ausgestaltet ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
- 35 gekennzeichnet, dass die Zwischenplatte (8) höhenveränderlich ausgebildet ist.

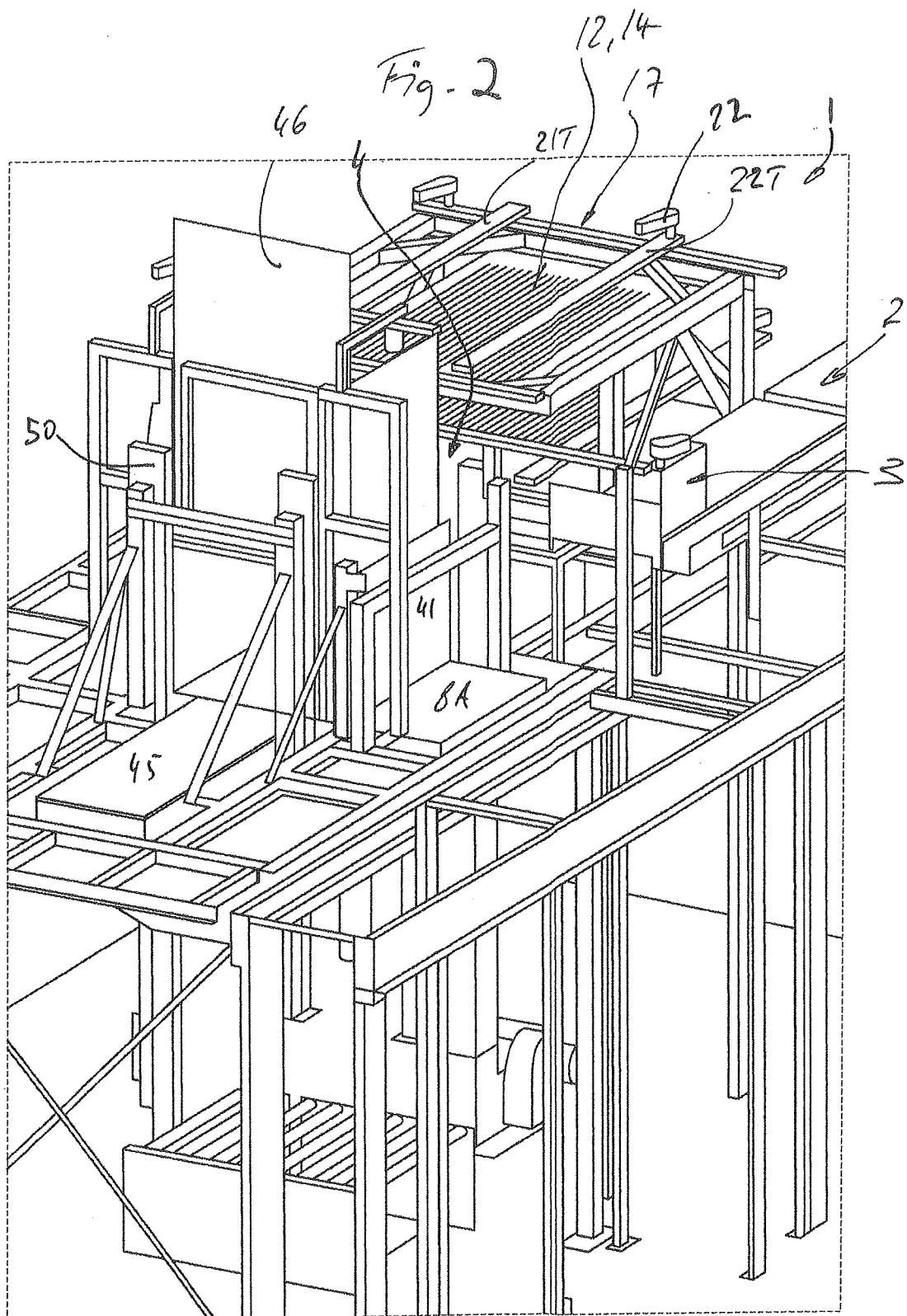
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenplatte etwa horizontal auf dem Niveau des Positionierförderers zwischen einer Stapelstellung und einer Freigabestellung in X-Richtung beweglich ist.
- 5
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine weitere gesonderte und ggf. höhenverstellbare Zwischenplatte (45) vorgesehen ist.
- 10 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Zwischenplatte (45) etwa horizontal auf dem Niveau des Positionierförderers zwischen einer Stapelstellung und einer Freigabestellung in Z-Richtung beweglich ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch
15 gekennzeichnet, dass der Stapelplatz mit seitlichen und hinteren Stabilisierungswänden versehen ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass seitlichen und hinteren Stabilisierungswände höhenverfahrbar und/oder in der Ebene des
20 Stapelplatzes verfahrbar sind.
10. Verfahren zum automatischen Stapeln von Packstücken auf einer Unterlage in einer vorbestimmten räumlichen Anordnung zur Ausbildung eines Stapels umfassend die Schritte:
- 25 - Übernahme der Packstücke (W) von einem Zufuhrförderer (2);
- Verlagerung der Packstücke (W) an die vorherbestimmte Position im Stapel (S), durch Positionieren der Packstücke (W) in X-Richtung und Positionieren der Packstücke (W) in Z-Richtung und Heben und Senken der in einem Stapelplatz (6) angeordneten Unterlage;
- 30 wobei als Unterlage eine Zwischenplatte (8) verwendet wird, von der der Stapel (S) nach Fertigstellung entfernt wird.

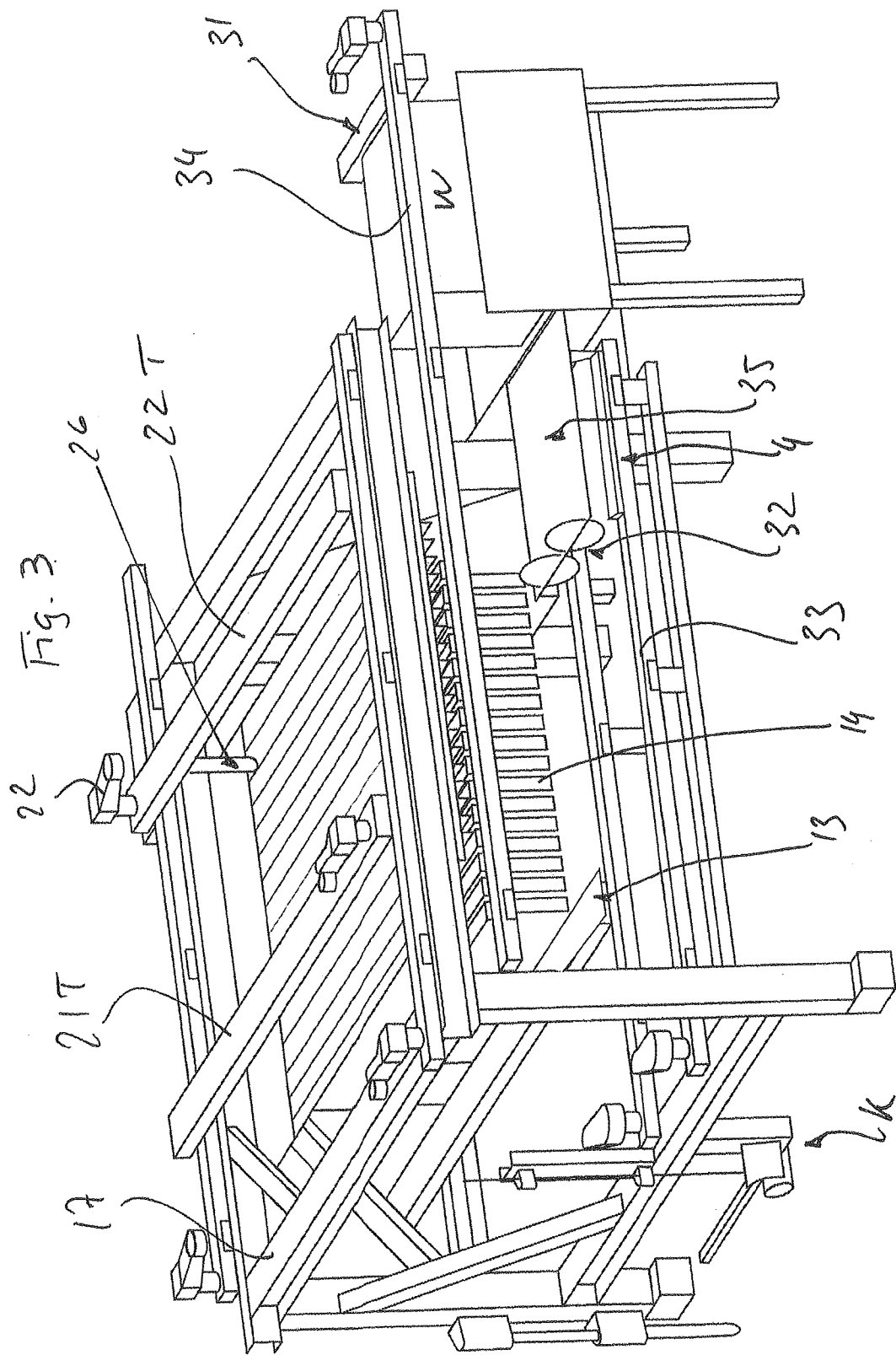
1/19

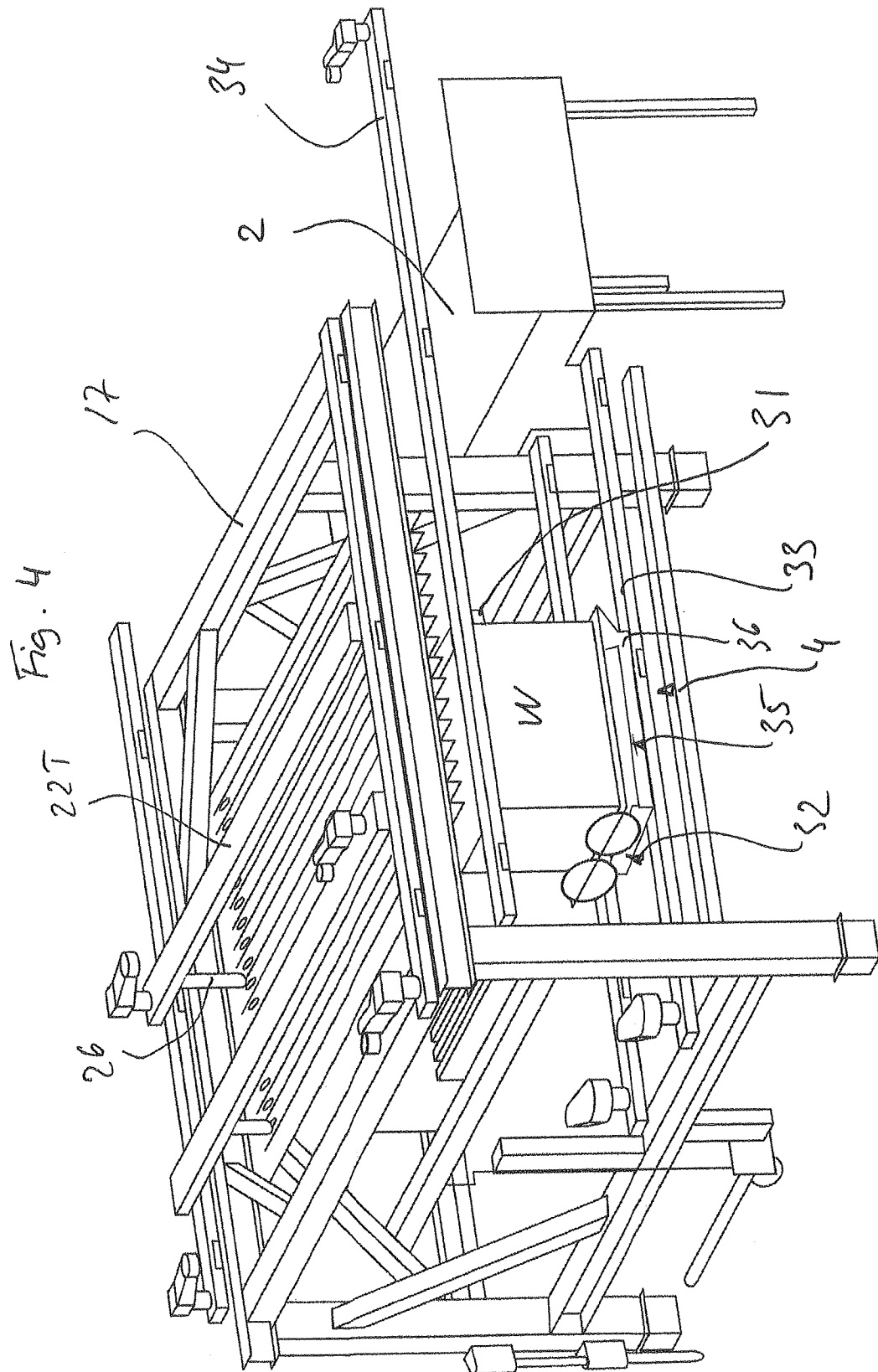
Fig. 1

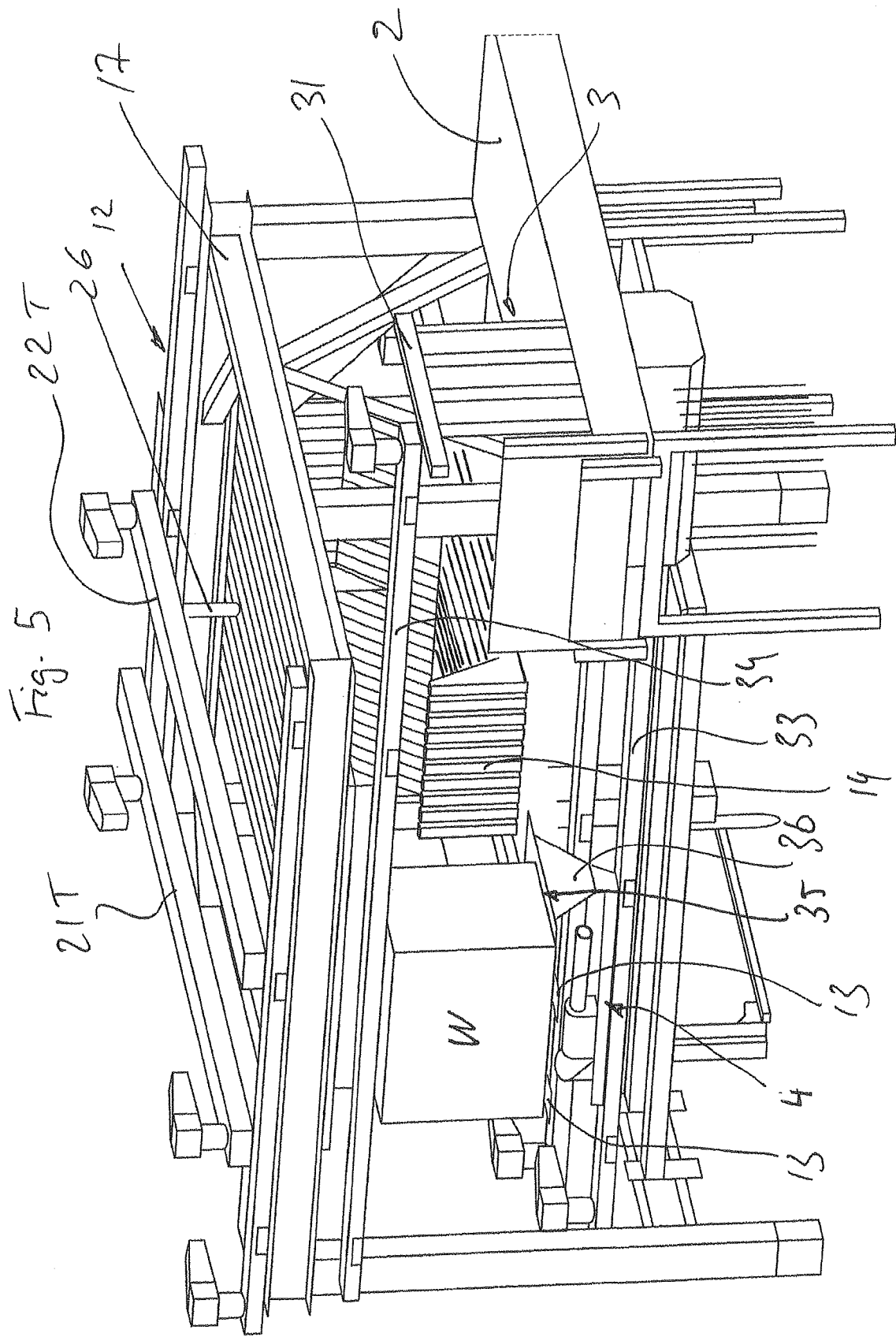


2/19









6/19

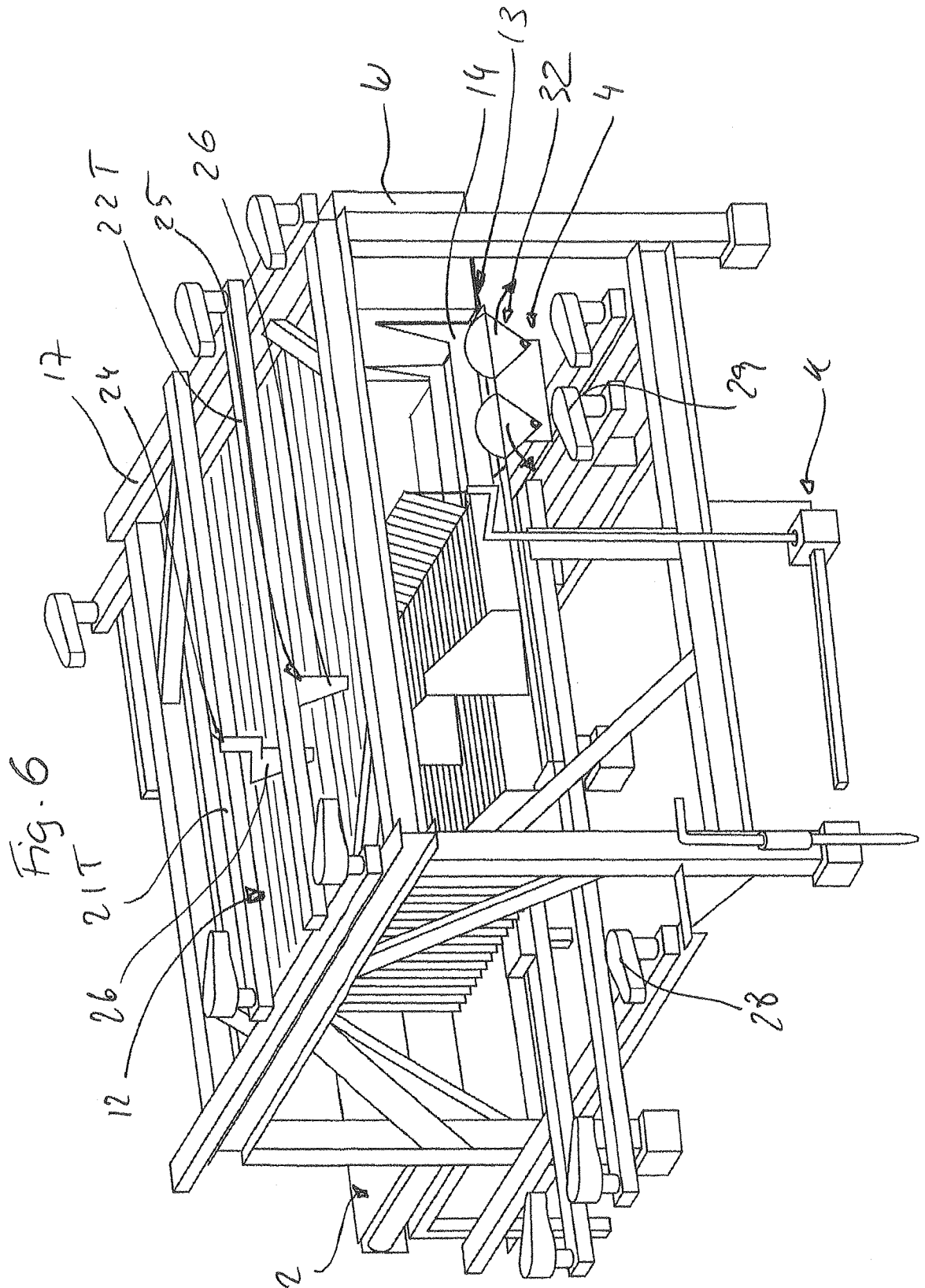
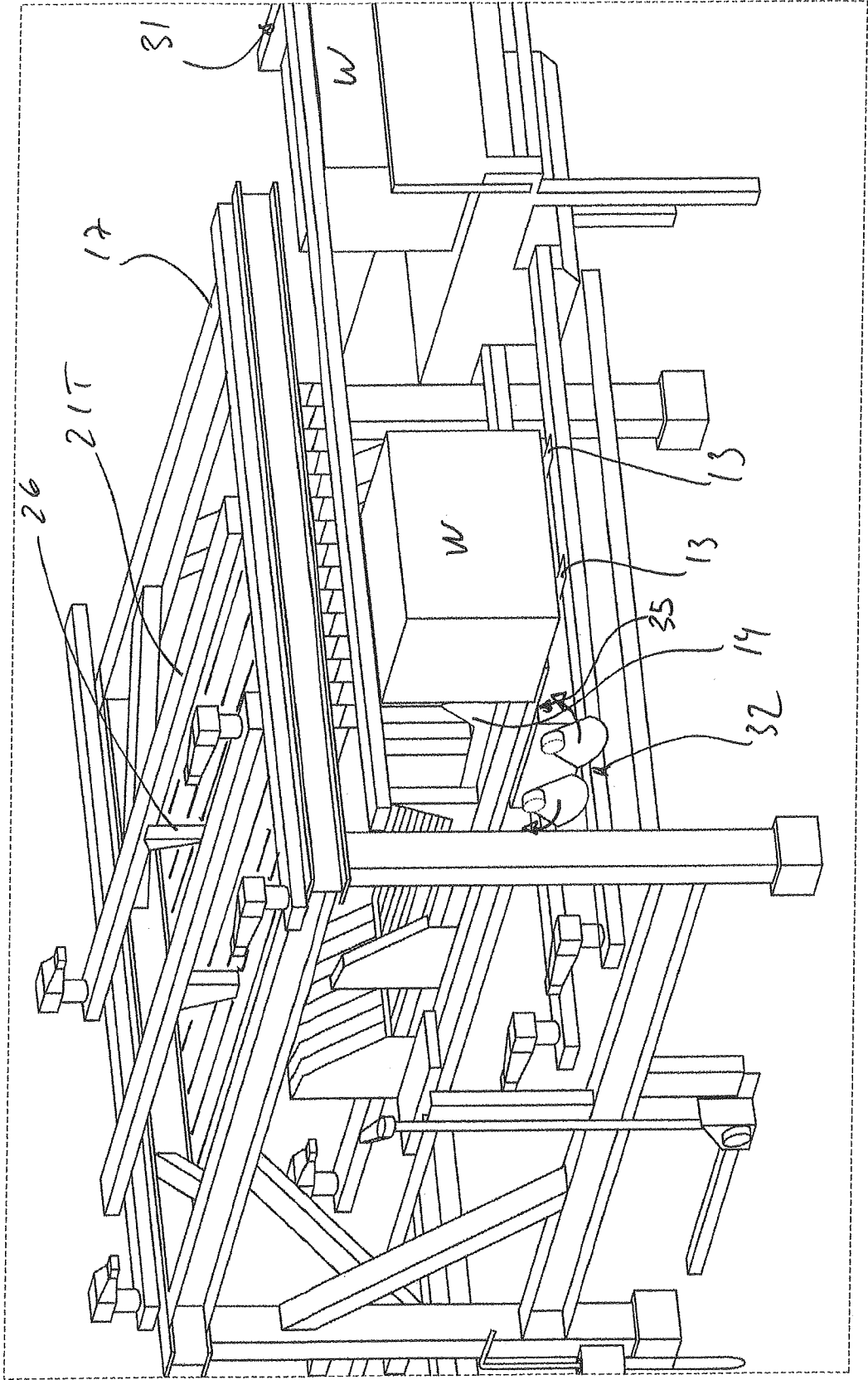
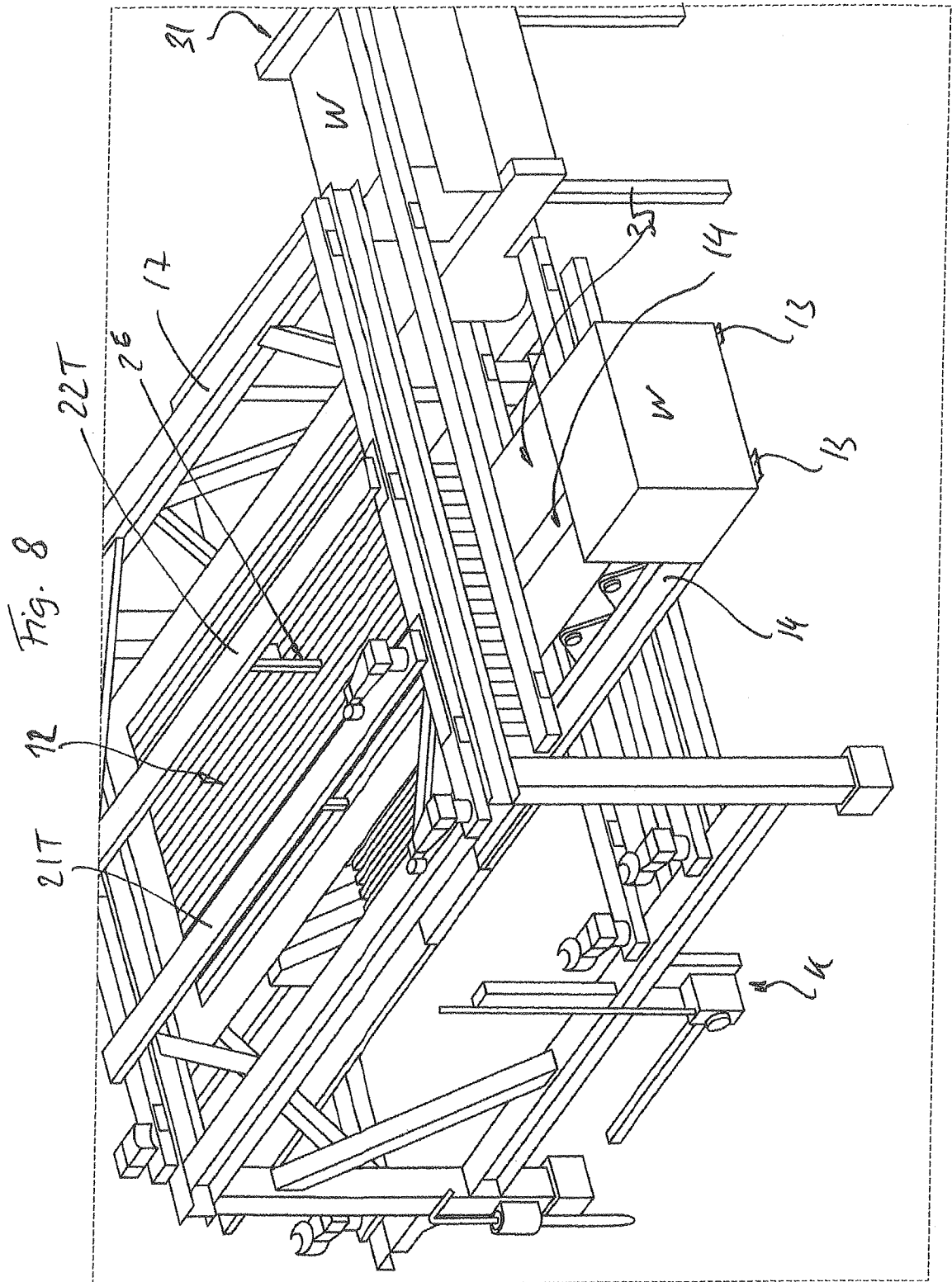
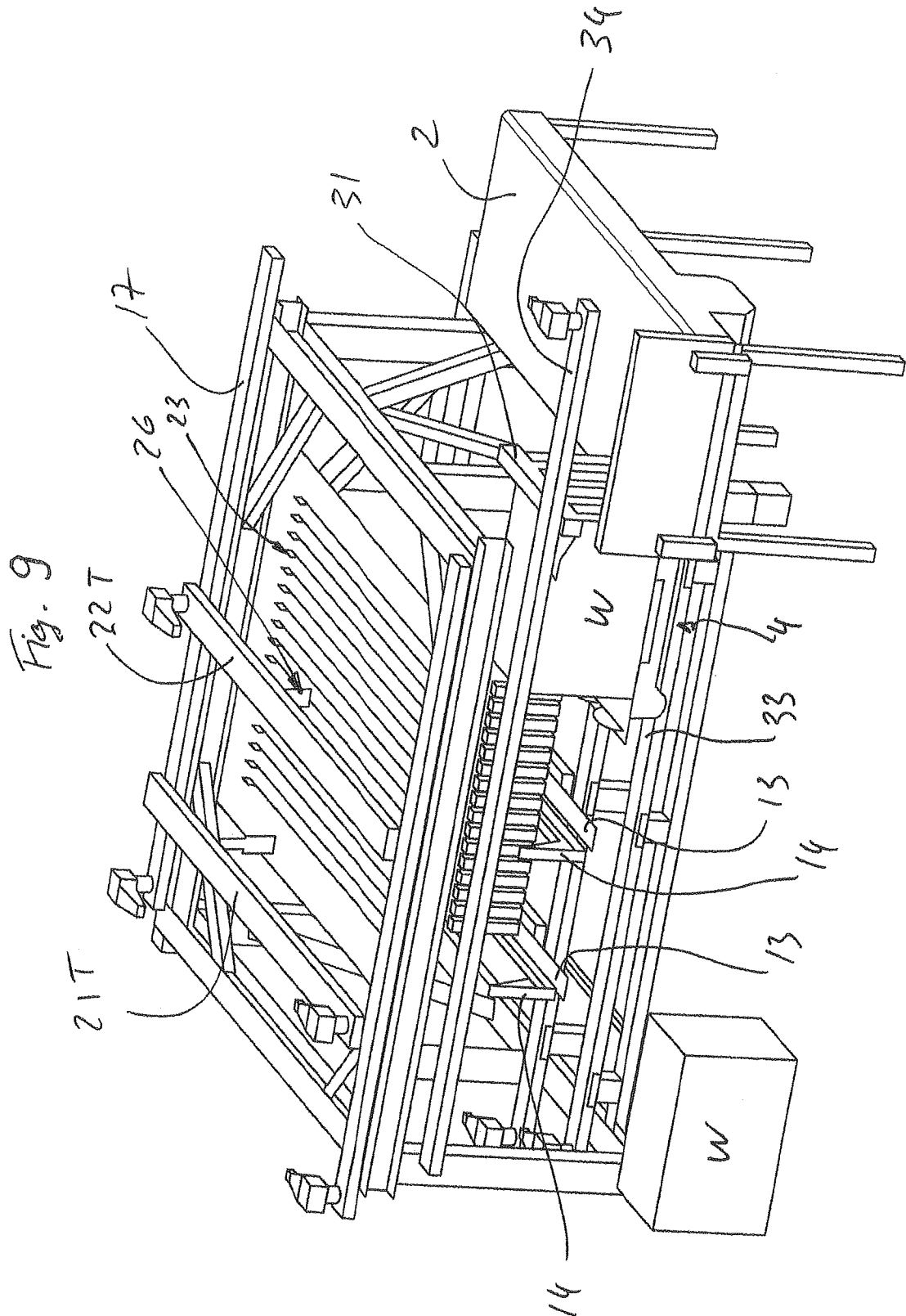
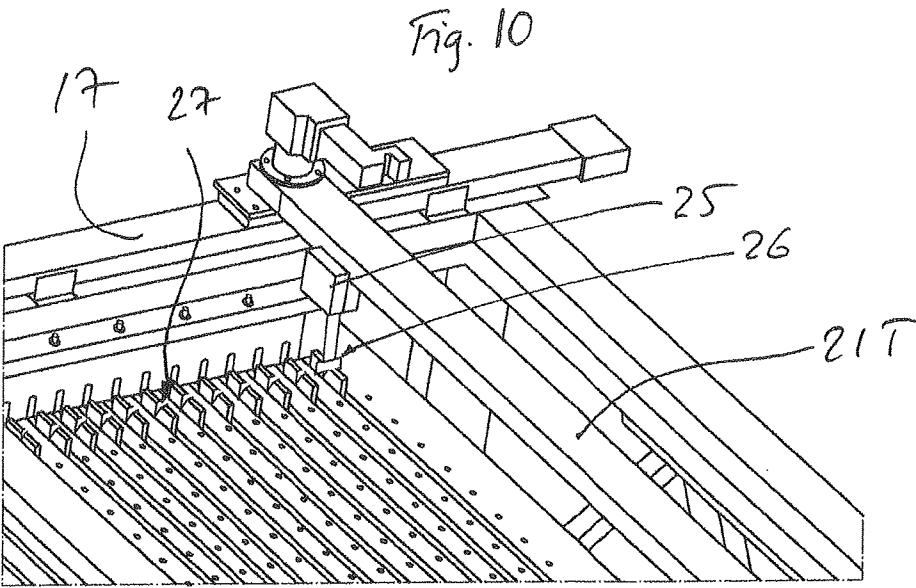


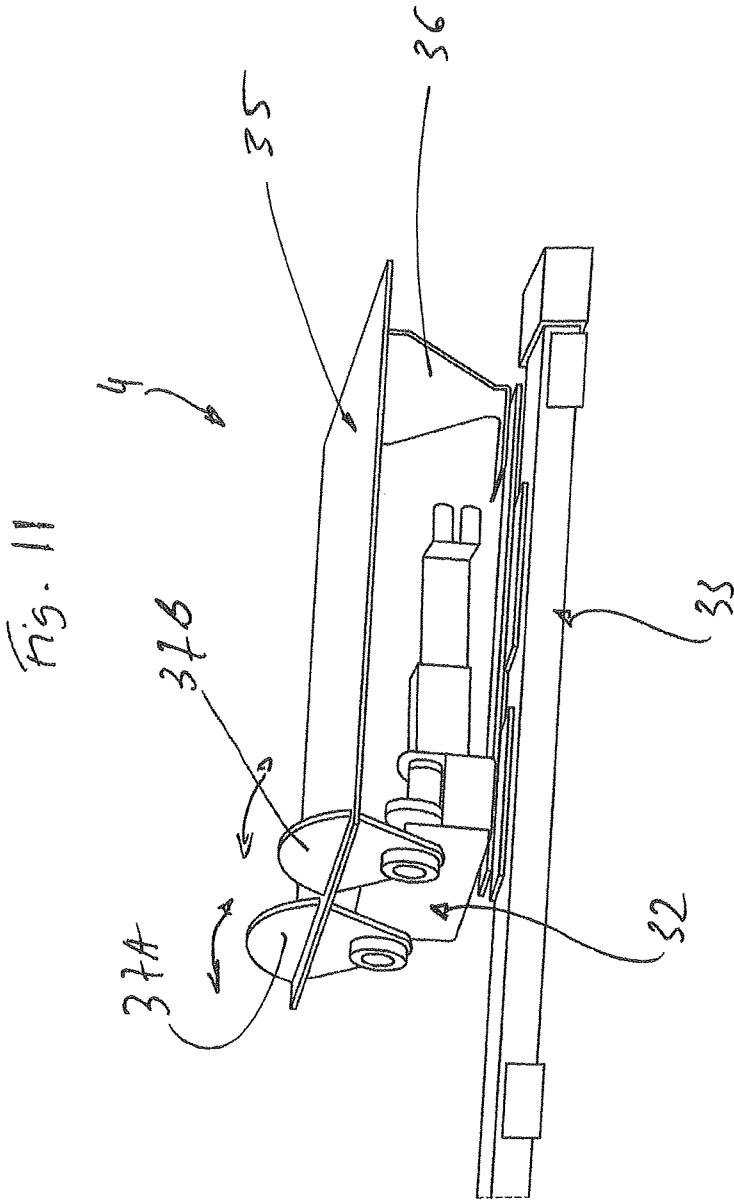
Fig. 7











12/19

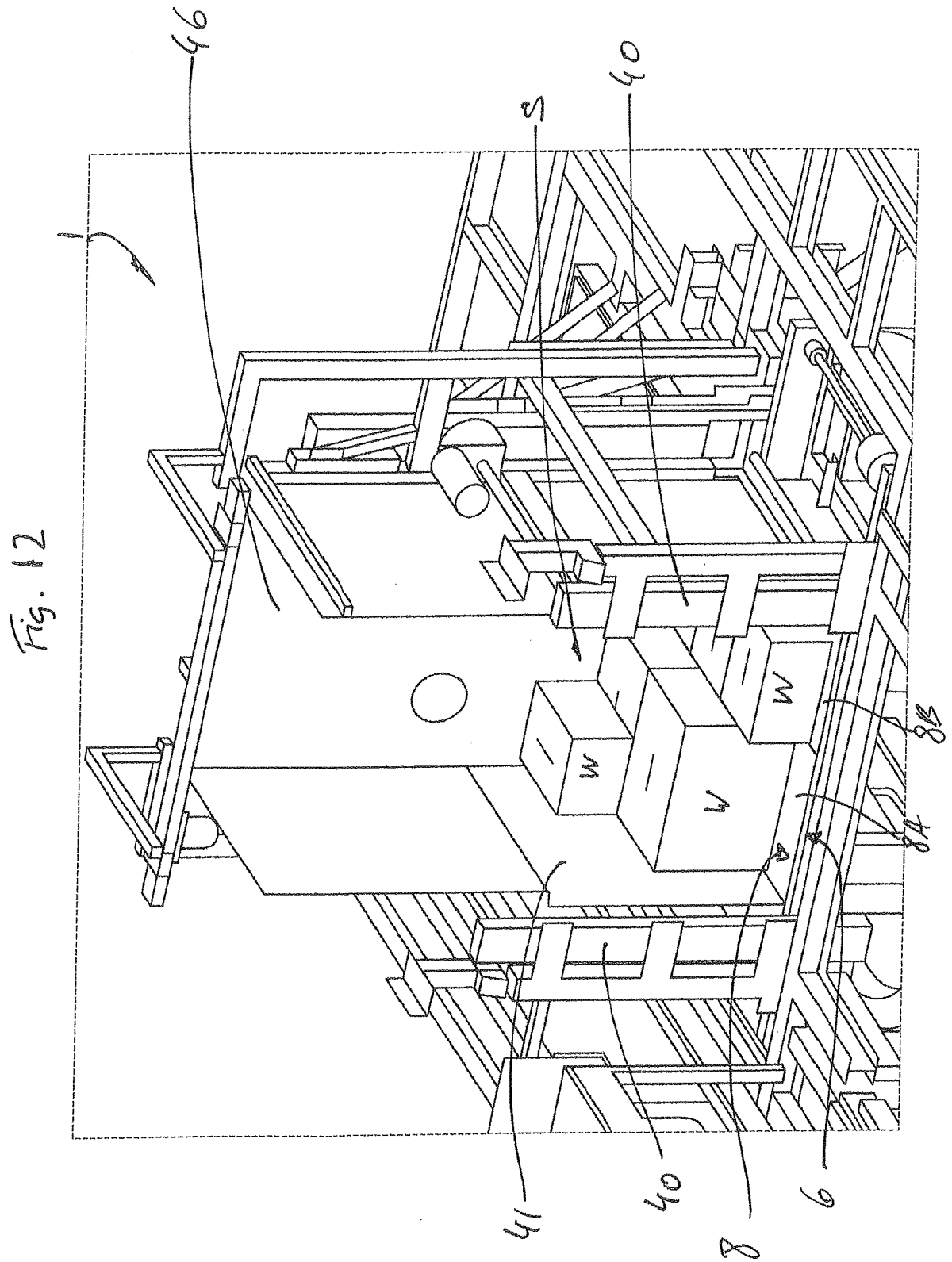
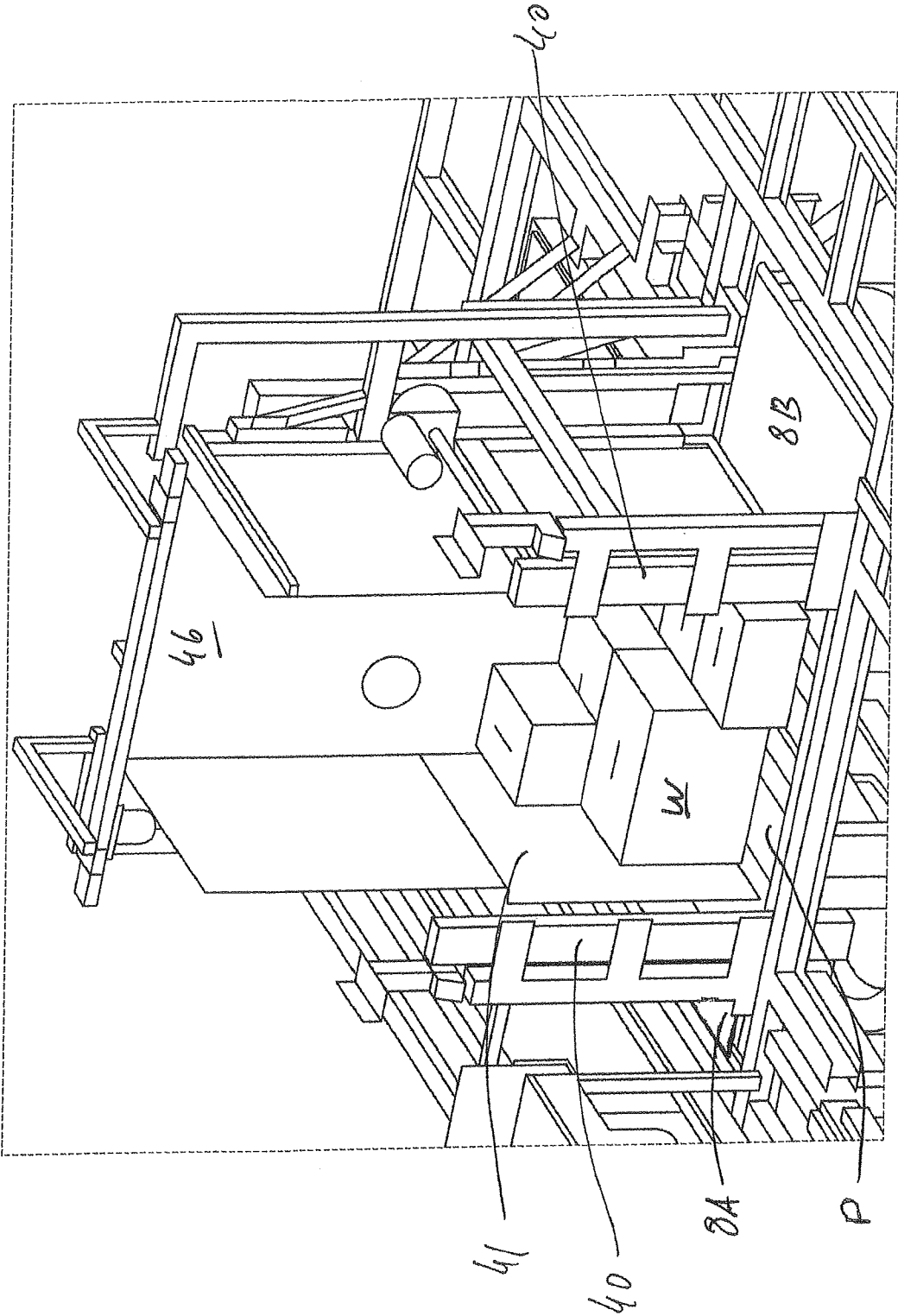
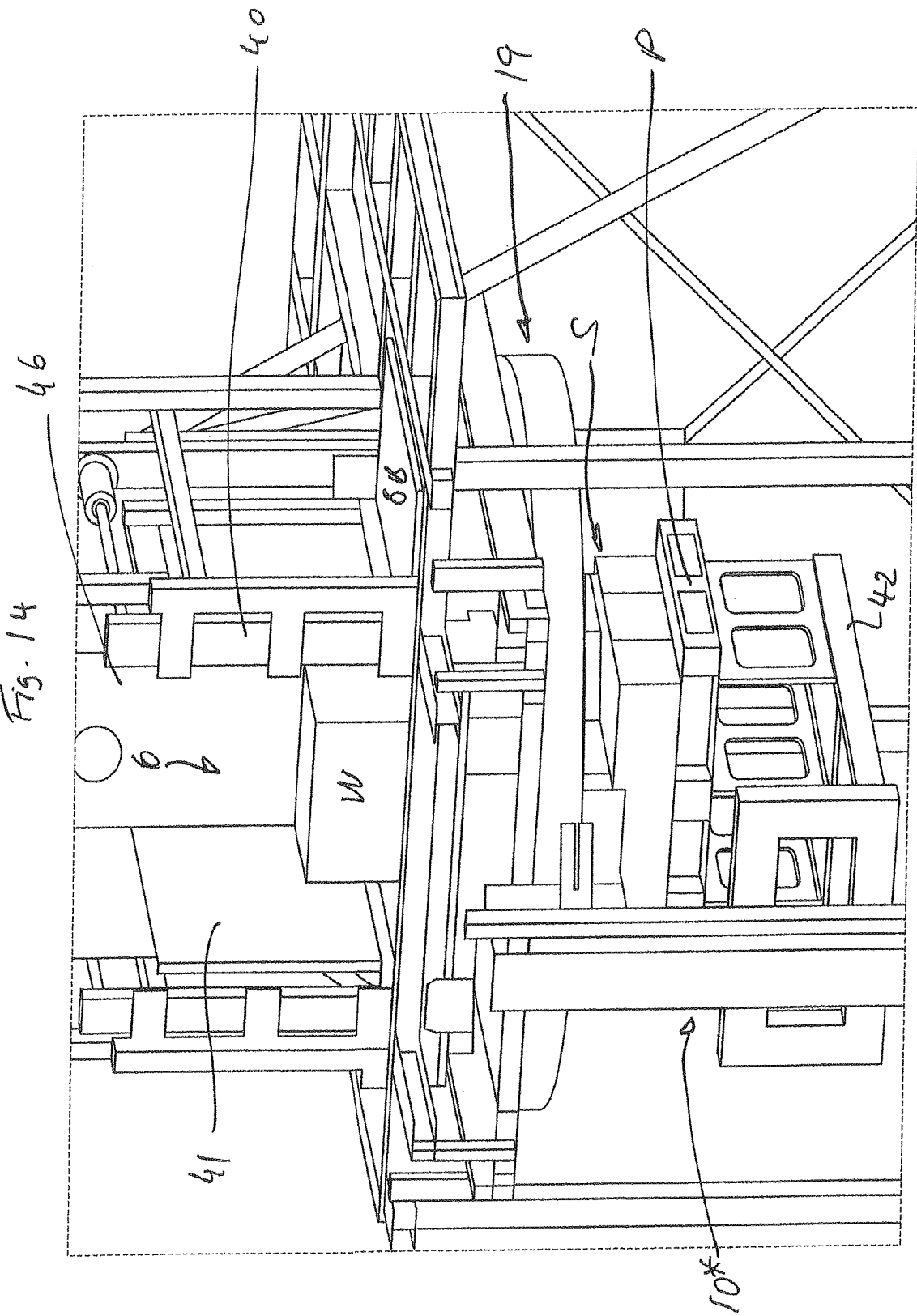


Fig. 13





16/19

Fig. 16

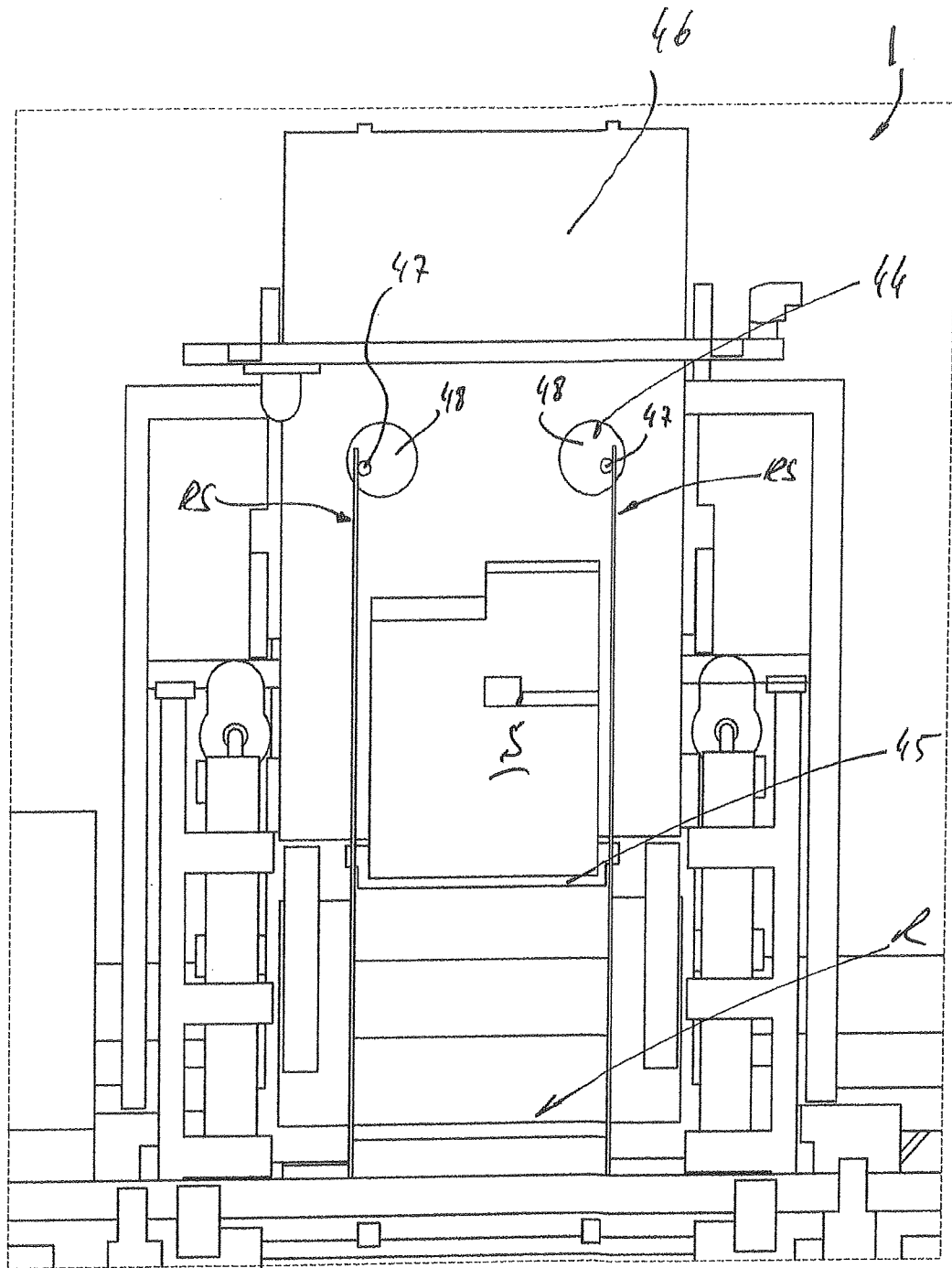
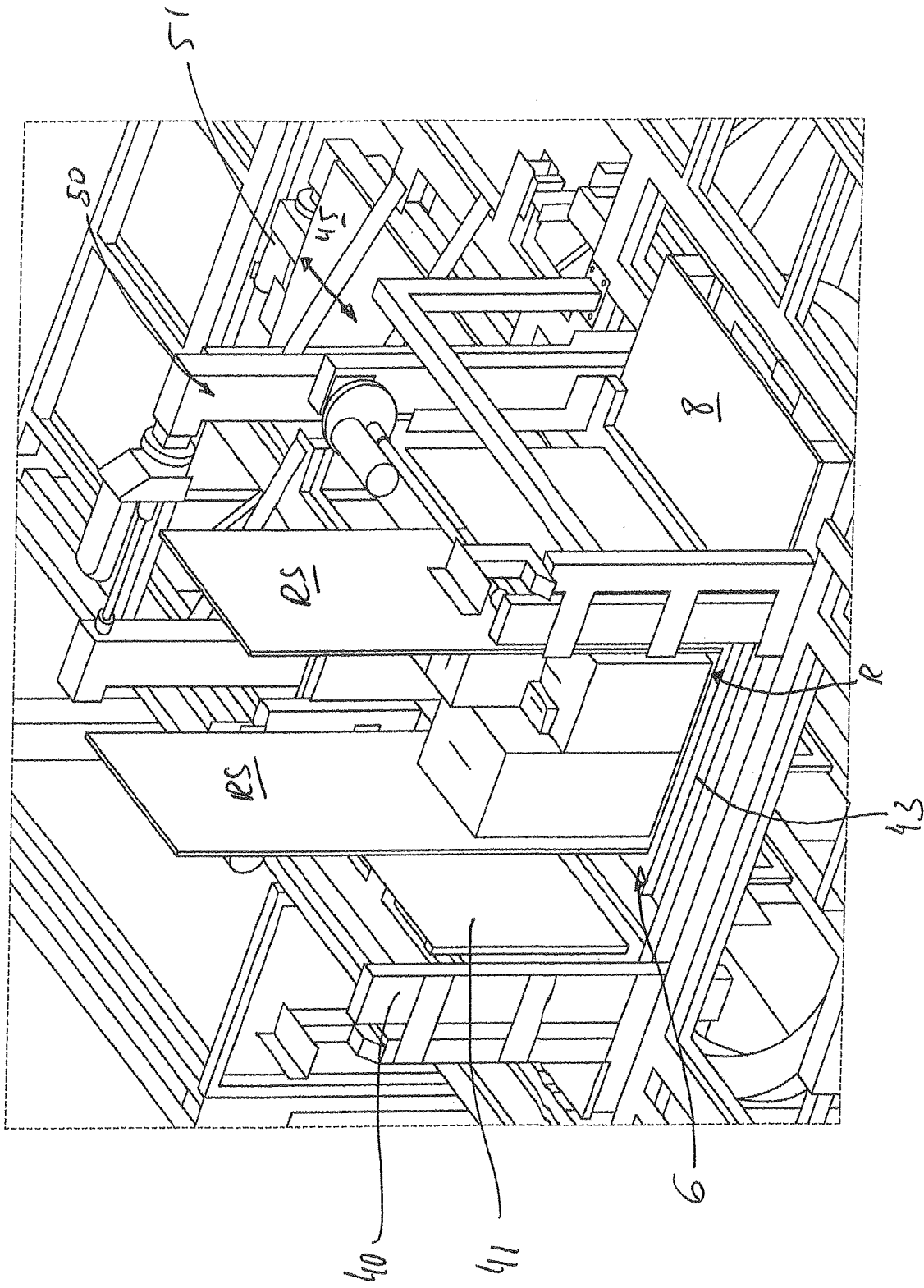


Fig. 17



18/19

Fig. 18

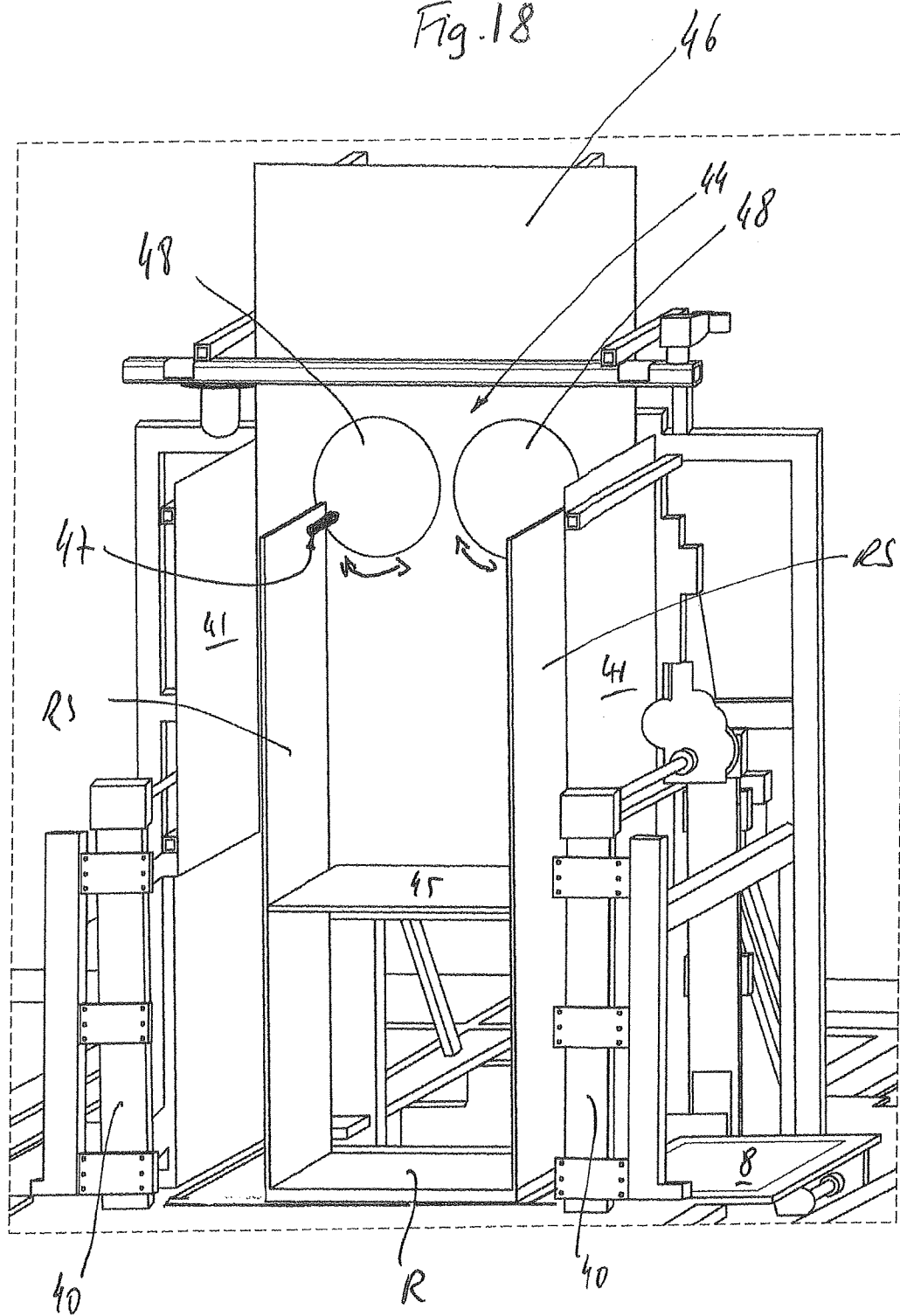
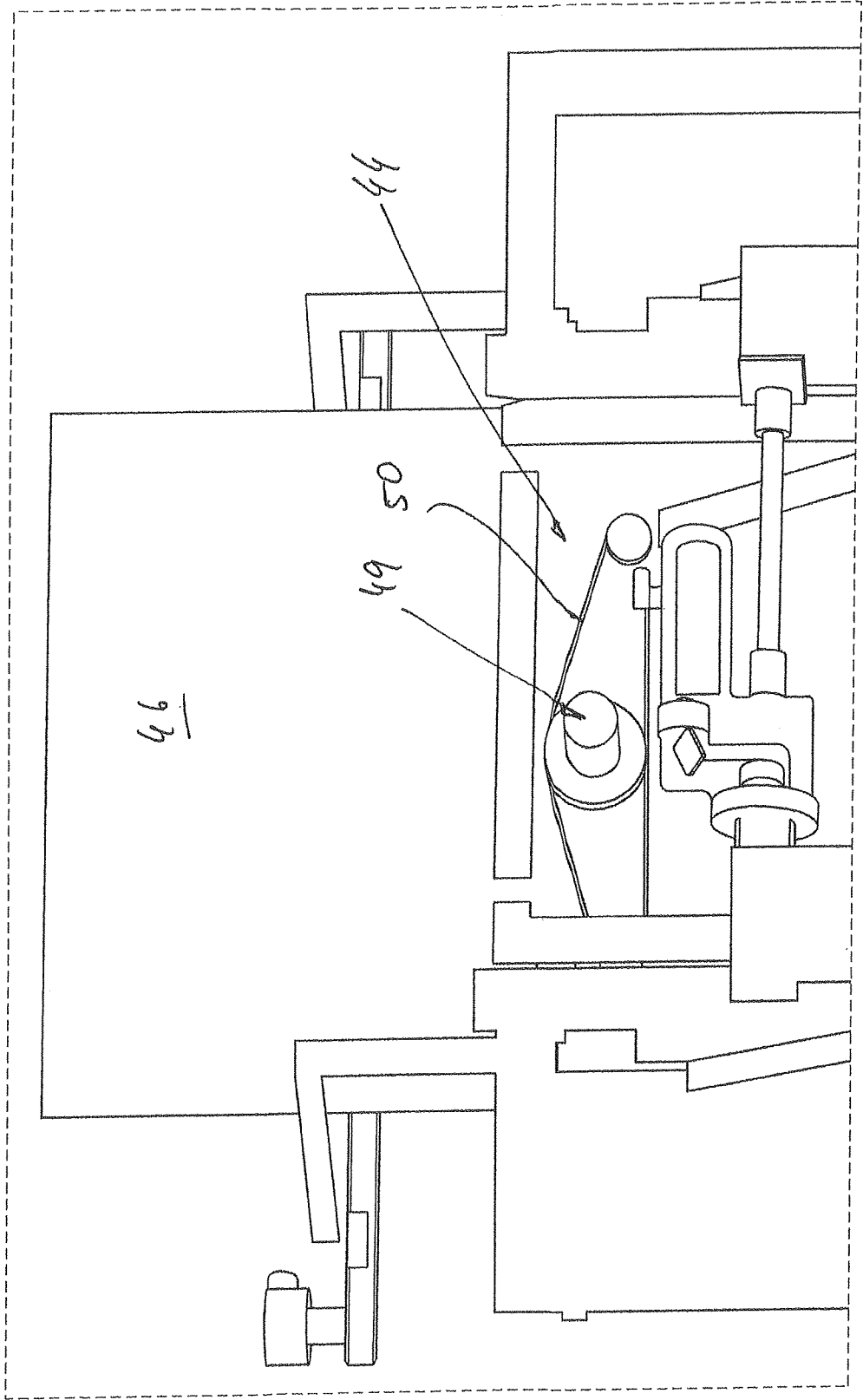


Fig. 19



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/063340

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B65G57/03 B65G57/06 B65G57/22 B65G57/24 B65G57/10 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B65G		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 28 08 129 A1 (LAESSIG FOERDERTECH HAMBURG) 30 August 1979 (1979-08-30)	1-7,10
Y	page 11, paragraph 1; figures 1, 4-7 -----	8,9
X	EP 1 462 394 B1 (WITRON LOGISTIK & INF GMBH [DE]) 2 August 2006 (2006-08-02)	10
Y	cited in the application paragraphs [0039] - [0045]; figure 12 -----	8,9
A	FR 2 861 714 A1 (EUROTECH [FR]) 6 May 2005 (2005-05-06)	1
	page 1, line 30 - page 2, line 9; figures 1, 9 -----	
A	JP H06 115696 A (SHIBUYA KOGYO CO LTD) 26 April 1994 (1994-04-26)	1
	figure 1 ----- -/-	
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 19 August 2013		Date of mailing of the international search report 27/08/2013
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Schneider, Emmanuel

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2013/063340

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 487 837 A1 (BAHMUELLER MASCH W [DE]) 3 June 1992 (1992-06-03) figures 8-11 -----	1,3,8
A	WO 2010/086292 A1 (A C M I SOCIETA PER AZIONI [IT]; MAGRI GIACOMO [IT]) 5 August 2010 (2010-08-05) the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/063340

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 2808129	A1	30-08-1979	NONE
EP 1462394	B1	02-08-2006	AT 334910 T 15-08-2006
		AT 527188 T 15-10-2011	
		DE 10313576 A1 14-10-2004	
		DK 1462394 T3 04-12-2006	
		EP 1462394 A2 29-09-2004	
		EP 1693319 A2 23-08-2006	
		ES 2270207 T3 01-04-2007	
		ES 2373675 T3 07-02-2012	
		US 2004191049 A1 30-09-2004	
FR 2861714	A1	06-05-2005	NONE
JP H06115696	A	26-04-1994	NONE
EP 0487837	A1	03-06-1992	DE 4038133 A1 04-06-1992
		EP 0487837 A1 03-06-1992	
WO 2010086292	A1	05-08-2010	EP 2382147 A1 02-11-2011
		US 2011277423 A1 17-11-2011	
		WO 2010086292 A1 05-08-2010	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/063340

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B65G57/03 B65G57/06 B65G57/22 B65G57/24 B65G57/10
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B65G

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 28 08 129 A1 (LAESSIG FOERDERTECH HAMBURG) 30. August 1979 (1979-08-30)	1-7,10
Y	Seite 11, Absatz 1; Abbildungen 1, 4-7	8,9

X	EP 1 462 394 B1 (WITRON LOGISTIK & INF GMBH [DE]) 2. August 2006 (2006-08-02)	10
	in der Anmeldung erwähnt	
Y	Absätze [0039] - [0045]; Abbildung 12	8,9

A	FR 2 861 714 A1 (EUROTECH [FR]) 6. Mai 2005 (2005-05-06)	1
	Seite 1, Zeile 30 - Seite 2, Zeile 9; Abbildungen 1, 9	

A	JP H06 115696 A (SHIBUYA KOGYO CO LTD) 26. April 1994 (1994-04-26)	1
	Abbildung 1	

	-/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. August 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

27/08/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schneider, Emmanuel

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 487 837 A1 (BAHMUELLER MASCH W [DE]) 3. Juni 1992 (1992-06-03) Abbildungen 8-11 -----	1,3,8
A	WO 2010/086292 A1 (A C M I SOCIETA PER AZIONI [IT]; MAGRI GIACOMO [IT]) 5. August 2010 (2010-08-05) das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/063340

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2808129	A1	30-08-1979	KEINE
EP 1462394	B1	02-08-2006	AT 334910 T 15-08-2006
		AT 527188 T 15-10-2011	
		DE 10313576 A1 14-10-2004	
		DK 1462394 T3 04-12-2006	
		EP 1462394 A2 29-09-2004	
		EP 1693319 A2 23-08-2006	
		ES 2270207 T3 01-04-2007	
		ES 2373675 T3 07-02-2012	
		US 2004191049 A1 30-09-2004	
FR 2861714	A1	06-05-2005	KEINE
JP H06115696	A	26-04-1994	KEINE
EP 0487837	A1	03-06-1992	DE 4038133 A1 04-06-1992
		EP 0487837 A1 03-06-1992	
WO 2010086292	A1	05-08-2010	EP 2382147 A1 02-11-2011
		US 2011277423 A1 17-11-2011	
		WO 2010086292 A1 05-08-2010	