

(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
18. Mai 2012 (18.05.2012)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/062273 A2

(51) Internationale Patentklassifikation: Nicht klassifiziert

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2011/001899

(22) Internationales Anmeldedatum:
26. Oktober 2011 (26.10.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 050 607.9
5. November 2010 (05.11.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **GRENZEBACH MASCHINENBAU GMBH**
[DE/DE]; Albanusstrasse 1, 86663 Asbach-Baumenheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BAUMANN, Michael**
[DE/DE]; Kanalstrasse 10a, 85774 Unterföhring (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, KM, 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, 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, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

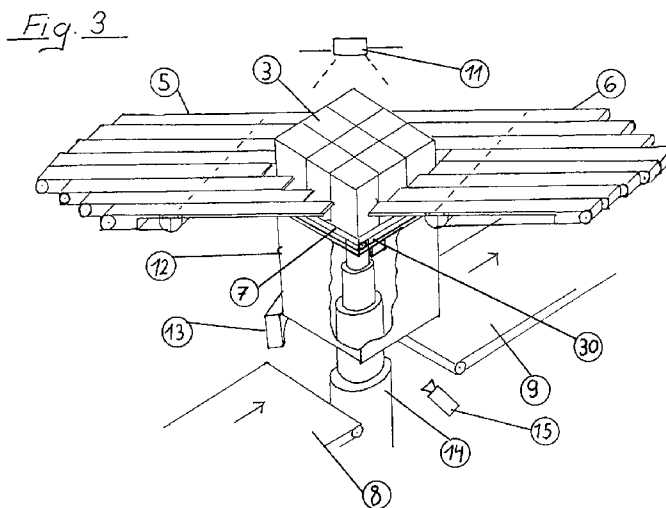
Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer iii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE AND METHOD FOR QUICKLY GROUPING PICKED GOODS FOR TRANSPORT

(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM SCHNELLEN ZUSAMMENSTELLEN VON KOMMISSIONSWARE FÜR DEN TRANSPORT



(57) Abstract: The invention relates to a device and a method for quickly grouping picked goods for transport, characterized in that the device has a system comprising a conveying unit and a stacking unit for stacking the individual containers, said system having the following characteristics: a) at least one conveyor belt (1) for pre-sorting and aligning goods containers (3), b) a pair of stacking bridges (5, 6) lying opposite each other for pushing goods containers (3) together in a defined manner to form a layer, wherein the stacking bridges (5, 6) comprise a plurality of parallel, finger-like conveyor belts (19) and wherein the goods containers (3) are pushed together in the direction of the diagonals of the base surfaces of the goods containers, c) a lifting apparatus (14) for lowering a layer of goods containers (3) and placing a layer onto an empty pallet (7, 30), d) a film wrapping apparatus (13) for wrapping a shipment of picked goods completed for transport.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/062273 A2

**Veröffentlicht:**

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Vorrichtung und Verfahren zum schnellen Zusammenstellen von Kommissionsware für den Transport, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein System aus einer Transportanlage und einer Stapelanlage zum Stapeln der einzelnen Gebinde mit den folgenden Merkmalen aufweist: a) mindestens ein Transportband (1) zur Vorsortierung und Ausrichtung von Warengbinden (3), b) ein Paar gegenüberliegender Stapelbrücken (5,6) zum definierten Zusammenschieben von Warengbinden (3) zu einer Lage, wobei die Stapelbrücken (5,6) aus einer Mehrzahl parallel verlaufender, fingerähnlicher Transportbänder (19) bestehen und wobei die Warengbinde (3) in der Richtung der Diagonalen ihrer Grundfläche zusammen geschoben werden, c) einer Hubeinrichtung (14) zum Absenken einer Lage von Warengbinden (3) und Absetzen einer Lage auf eine Leer-Palette (7, 30), d) eine Folien-Wickeleinrichtung (13) zum Umwickeln einer für den Transport fertig gestellten Lieferung von Kommissionsware.

Vorrichtung und Verfahren zum schnellen Zusammenstellen von
Kommissionsware für den Transport

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum schnellen Zusammenstellen von Kommissionsware für den Transport.

In einer Vielzahl von Unternehmensbereichen, beispielsweise dem Handel mit Nahrungsmitteln, insbesondere Getränken, Molkereiprodukten, Genussmitteln, Ersatz – und Zubehörteilen sowie Industrie – und Haushaltsprodukten liegen Waren in sortenreinen Quellpaletten mit gleichartigen Gebinden vor, beispielsweise Getränkekisten oder Joghurtsteigen gleicher Geschmacksrichtung. Hieraus werden gemischte Zielpaletten zusammengestellt, die je nach Auftrag diverse unterschiedliche Gebinde enthalten, die sich in Sorte, Größe oder anderen Parametern unterscheiden.

Üblicherweise wird dabei eine sortenreine Quellpalette zunächst komplett vereinzelt und es werden ihre Gebinde in eigenen Puffern geordnet gelagert. Hierbei besteht der Nachteil, dass sehr große Puffer vorgesehen werden müssen, um alle Gebinde einer sortenreinen Quellpalette aufnehmen zu können. Da zur gemischten Palettierung für jede Gebindesorte wenigstens ein Puffer bereitgestellt werden muss, sind solche Anlagen nicht nur unflexibel, sondern weisen auch einen großen Platzbedarf auf.

Zur Zusammenstellung von Kommissionswaren wiederum sind Warengebinde mit einer Mehrzahl an gemischten Gebinden zusammen zu stellen.

Zur Zusammenstellung von Waren sind unter Anderem folgende Vorrichtungen bekannt geworden.

Aus der WO 2006/065090 A1 ist eine Vorrichtung zur Speicherung von Platten und deren Entladung bekannt die einen beweglichen Rahmen mit einer Vielzahl von nebeneinander liegenden Haltern aufweist die sich entlang einer X – Achse bewegen. Diese Halter werden von einem Lift vertikal bewegt und dienen der Aufnahme der Platten.

Die EP 1 986 941 B1 betrifft eine Pick-and-place-Vorrichtung zum Aufnehmen und Neupositionieren eines von einer Stützfläche getragenen Artikels. Zu diesem Zweck umfasst diese Vorrichtung einen ersten Teil, der einen Plattenabschnitt aufweist, der parallel zur Stützfläche beweglich ist, so dass ein vorderer Rand davon unter den Artikel, zwischen den Artikel und die Stützfläche eindringt. Zudem umfasst diese Vorrichtung ein Band aus flexiblem Material, das um mindestens den vorderen Rand des Plattenabschnitts gewickelt ist, so dass es zwischen der Platte und dem Artikel liegt wenn die Platte darunter eindringt.

In der WO 2010 / 047595 A1 ist eine Vorrichtung zum Stapeln von Produkten auf Paletten oder Roll – Containern beschrieben, mit der Produkte unterschiedlicher geometrischer Abmessungen und Ausgestaltung erfasst werden können. Diese Vorrichtung umfasst im Wesentlichen einen Greifer der zwischen eine Lieferfläche und eine, das Produkt aufnehmende, Ladefläche bewegt werden kann, wobei der Greifer eine Reihe horizontal gelagerter parallel angeordneter Gabeln aufweist die individuell gesteuert unter das Produkt geschoben werden.

Dem erfindungsgemäßen Verfahren, bzw. der entsprechenden Vorrichtung, liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren vorzustellen mit dem Kommissionsware schnell zusammen gestellt und für den Transport bereit gestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung nach Anspruch 1 bzw. einem Verfahren nach Anspruch 8 gelöst.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird im Folgenden näher beschrieben, Es zeigen dabei im Einzelnen:

Fig.1: eine Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in der Draufsicht

Fig. 2: eine Darstellung der erfindungsgemäßen Packweise

Fig.3: eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Packweise

Fig. 3a: eine ergänzende Darstellung zur Fig.3

Fig.4: eine Draufsicht einer Anordnung von Transportbändern

Fig. 5: eine Seitenansicht einer Transportband – Führung

Fig.6: eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Verteilungs – Zentrum

Fig.7: eine Darstellung der Befüllung bei einer alternativen Transportmethode

Fig.7a: eine ergänzende Darstellung zur Fig. 7

Die wesentliche Neuerung der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass die in einer Lage zusammen zu stellenden Gebinde auf eine besondere Art und Weise so zusammen geschoben werden, dass sich ein Verbund ergibt der zwischen den Gebinden ein Minimum an Freiraum lässt. Eine solche, aus mehreren Gebinden gebildete Lage ist somit relativ fest gefügt und bildet deshalb eine gute und sichere Grundlage für die folgende Lage und insgesamt für eine aus mehreren Lagen gebildete Lieferung einer Kommissionsware.

Zudem gewährleistet eine besondere Anordnung von Sensoren eine schnelle Erfassung der individuellen Abmessungen und Pack – Parameter von Gebinden und somit eine schnelle Taktzeit für das Zusammenstellen einer bestimmten Lieferung.

Die Fig.1 zeigt eine Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung in der Draufsicht. Auf der linken Hälfte ist schematisch ein Transportband 1 gezeigt, das zur Vorsortierung und Ausrichtung von Warengebinden 3 dient, die später in einer Warenlieferung zusammengestellt werden. Mittels der Detektiereinrichtung 2 werden an dieser Stelle die grundlegenden Abmessungen der Warengebinde 3, wie geometrische Abmessungen und Gewicht, ermittelt. Zu diesem Zweck können nicht nur diese geometrischen Abmessungen der Warengebinde 3 in der Draufsicht mittels der Detektiereinrichtung 2 erfasst werden, sondern auch, mittels einer, hier nicht sichtbaren, weiteren Einrichtung, deren Höhenprofil. Mittels weiterer, hier ebenfalls nicht gezeigter, zum Beispiel im Transportband integrierter Waagen, kann das Gewicht jedes Warengebindes 3 ermittelt werden. Die hierbei notwendige Arbeit des Vorsortierens wird mittels eines Sortierroboters 4 erledigt. Dieser Sortierroboter kann nach dem Ergreifen eines Warengebindes 3 auch selbst mittels einer eingebauten Einrichtung zur Gewichtsmessung dessen Gewicht ermitteln.

Die Arbeit des Sortierens kann mittels des Sortierroboters automatisch erfolgen, wobei steuerungstechnisch festgelegte Muster typischer Abmessungen und Gewichte von häufig vorkommenden Arten von Warengebinden 3 jeweils nach der Art der Branche, zur Beschleunigung der Datenverarbeitung, in Vorversuchen

ermittelt werden (Mustererkennung, pattern recognition). Der Vorsortierung vorgeschaltet ist ein weiterer Sortierroboter ohne Bezeichnung, der für die individuelle Zusammenstellung von Kommissionsware die gewünschten Warengewebe 3 jeweils anderen Warengeweben entnimmt. Diese können sortenrein sein oder selbst auch eine gemischte Bestückung aufweisen.

Als weitere Ausgestaltung der Erfindung können zusätzliche Detektoreinrichtungen 2 vorgesehen sein, die das Ergebnis des Prozesses des Vorsortierens, wenn nötig noch mehrmals, überwachen.

Für die Zusammenstellung der Warengewebe werden Stapelbrücken benötigt. Auf der rechten Hälfte der Fig.1 sind jeweils eine linke Stapelbrücke 5 und eine rechte Stapelbrücke 3 dargestellt. Die hier aus Gründen der Übersichtlichkeit gezeichnete Lücke zwischen der linken Stapelbrücke 5 und dem Transportband 1 ist in der Praxis leicht überbrückbar. Sie kann mittels der linken Stapelbrücke 5 ohne weiteres überbrückt werden. Auf dem Laufband 8, erfolgt die Zuführung von Leer – Paletten 7. Der Transportweg 9 dient der Weiterführung von bestückten Paletten 10.

Die rechte Stapelbrücke 6 kann, jeweils nach den Erfordernissen, ebenso von einem Transportband 1 beliefert werden (vgl. Fig.6)

In der Fig. 2 ist eine schematische Darstellung der erfindungsgemäßen Packweise gezeigt. In der oberen Fig. 2a ist hierbei die herkömmliche Art und Weise der Zusammenstellung von Warengeweben 3 dargestellt.

Hier sind die einzelnen Warengewebe 3, in der vereinfachten Form von etwa quadratischen Flächen gezeichnet, so zusammengestellt, dass ihre Längsseiten, bzw. Querseiten parallel bzw. quer zu den Längsseiten der Stapelbrücken 5,6 ausgerichtet sind. Diese Zusammenstellung erfolgt mittels Transportbändern die, von oben betrachtet, als streifenförmige Flächen zu erkennen sind und die die Warengewebe 3 in der Richtung der Längsachsen der beiden Stapelbrücken aufeinander zu schieben. Diese Art der Zusammenstellung beschreibt den Stand der Technik.

Im Gegensatz dazu werden die Warengewebe 3 erfindungsgemäß gemäß Fig.2b so zusammen geschoben, dass die Diagonalen ihrer Grundflächen im Wesentlichen parallel zu den Längsachsen der Transportbänder verlaufen. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass die Kraft die, die sich aufeinander zu bewegendes Transportbänder der beiden Stapelbrücken 5,6 in der Längsachse auf die

Gesamtheit der Warengewebe 3 ausüben, so in zwei Kraftkomponenten aufgeteilt wird, dass diese die Gesamtheit der Ansammlung von Warengeweben 3 in zentripetaler Richtung fest zusammen drückt.

Die Fig. 3 zeigt eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Packweise. In dieser Fig.3 sind eine linke Stapelbrücke 5 und eine rechte Stapelbrücke 6 zu erkennen, deren Transportbänder, entsprechend der zu ihrer Längsrichtung im Winkel von 45 Grad angeordneten, Gesamtheit der Warengewebe 3, unterschiedlich weit ausgefahren sind. In dieser Darstellung ist der Zeitpunkt festgehalten an dem die Gesamtheit dieser Lage von Warengeweben 3, hier vereinfacht als 9 würfelförmige Gewebe 3 dargestellt, mittels einer Hubeinrichtung 14 für Paletten in einen Stapelschacht 12 abgesenkt wird.

Diese Hubeinrichtung 14 verfügt über einen Hubboden 30 der im Wesentlichen aus einem oder mehreren Transportbändern mit einem eigenen Antrieb besteht.

Bei einer besonderen Ausgestaltung des Hubbodens 30 mit mindestens 2 parallel laufenden Transportbändern mit jeweils separatem Antrieb besteht die zusätzliche Möglichkeit das auf ihm befindliche Transportgut in der Laufrichtung zu korrigieren. Das geschieht einfach dadurch, dass lediglich eines der mindestens 2 Transportbänder schneller oder langsamer läuft als das andere.

Auf diese Weise gelangt im normalen Betrieb die in der Fig.3 gezeigte Leer – Palette 7 von ihrer Zuführung 8 auf den Hubboden 30. Als fertig bestückte Palette besorgt der Hubboden 30 deren Weitertransport auf den Transportweg 9.

Beobachtet und kontrolliert wird dieser Vorgang von mindestens einer Einrichtung 11 die dem Detektieren und Scannen von Gebindelagen dient. Eine Mehrzahl von Einrichtungen 11 ist horizontal in zwei, aufeinander senkrecht stehenden, Achsen im Bereich der Hubeinrichtung 14 und der beiden Stapelbrücken 5,6 verfahrbar. Zur Gewinnung von Daten die der Übersicht dienen oder Kenntnis von Details der jeweiligen Warengewebe – Lage erfordern, ist jeweils eine Einrichtung 11 zusätzlich auch vertikal verfahrbar. Die Ergebnisse der verschiedenen Einrichtungen 11 ergänzen sich, da sich jeweils der Fokus einer Einrichtung 11 mit dem Fokus der benachbarten Einrichtung 11 überlappen kann. Auf diese Weise können zusätzliche Daten gewonnen werden die bei der Gesamtsteuerung der erfindungsgemäßen Vorrichtung verwertbar sind. Es können auch jeweils 2 benachbarte Einrichtungen 11

gezielt so gesteuert werden, dass aus ihren unterschiedlichen Beobachtungswinkeln spezielle Informationen bezüglich eines Warengebindes 3 gewonnen werden.

Nähere Erläuterungen hierzu sind der Fig. 3a zu entnehmen.

Unterhalb des Stapelschachts 12 sind die Zuführung 8 von Leer – Paletten und der Transportweg 9 von bestückten Paletten diagonal verlaufend gezeigt.

Sind sämtliche Gebinde – Lagen einer Lieferung von Kommissionsware zusammengestellt, so kann die gesamte Lieferung mittels einer Folien – Wickeleinrichtung 13, hier schematisch gezeichnet, umwickelt werden. Der Kontrolle dieses Vorgangs dient eine Scan – Einrichtung 15.

Eine ergänzende Darstellung zur Fig.3 liefert die Fig. 3a. In dieser Figur sind die linke Stapelbrücke 5 und die rechte Stapelbrücke 6 in Verbindung mit einer Lage von Warengebinden 3, wie in der Fig.3 perspektivisch gezeichnet, von der Seite zu sehen. Auf diese Weise wird deutlich wie eine solche Lage aufgrund der Informationen über die geometrischen Abmessungen der Warengebinde 3, wie sie gemäß der Fig.1, linke Hälfte, gewonnen werden, steuerungstechnisch so zusammengesetzt wird, dass die obere Deckfläche einer solchen Lage eine möglichst sichere Basis für die darauf folgende Lage bildet. Beispielhaft ist in der Figur 3a idealisiert gezeigt, wie mittels der Transportbänder hohe und niedrige Warengebinde 3 von den Stapelbrücken (5,6) in einer Lage zusammengestellt werden können. Zusätzlich wird im gezeigten Fall die obere Lage der niedrigeren Warengebinde 3 nach dem Absetzen auf der entsprechenden unteren Lage mittels der diagonalen Stellung der Hubeinrichtung 14 dicht und nahezu fugenlos an die restlichen Warengebinde 3 angedrückt. Unter der Leer – Palette 7 sind der Hubboden 30 und die Hubeinrichtung 14 zu erkennen. Der Stapelschacht 12 bildet die äußere Begrenzung für die einzelnen Lagen der Warengebinde 3.

Das hier gezeigte Beispiel ist vereinfacht. In der Praxis ist die Steuerung der Anlage so programmiert, dass, neben der Berücksichtigung der jeweiligen Grundflächen, die Höhen der einzelnen Warengebinde 3 so zusammengestellt werden, dass sich eine möglichst ebene Fläche als Grundlage für die nächste Lage ergibt. Die Höhen der einzelnen Warengebinde 3 stehen somit als eine Art „ Geländemodell der oberen Deckflächen der Warengebinde „der Steuerung der Anlage als Informationsbasis zur Verfügung. Zusätzlich wird bei der rechnerischen Ermittlung der optimalen Platzierung der Warengebinde einer Kommission in einer Lage, bzw. der Gesamtheit

der Lagen, neben den geometrischen Abmessungen auch das Gewicht der einzelnen Warengewebe berücksichtigt.

In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung kann es vorgesehen sein, dass alle oder nur ein besonderer Anteil der Warengewebe mittels einer Kennzeichnung, zum Beispiel eines Bar – Codes, gekennzeichnet ist. Dies kann zum Beispiel erforderlich sein wenn ein Teil der Warengewebe besonders empfindlich oder leicht zerbrechlich ist und einer besonderen Behandlung bedarf. In einem solchen Fall erfordert zwar diese Codierung einen zusätzlichen Aufwand, jedoch kann sich dieser Aufwand programmtechnisch auszahlen.

Die Fig. 4 zeigt eine Draufsicht einer Anordnung von Transportbändern als wesentlicher Teil einer Stapelbrücke. Hier sind beispielhaft 8 Transportbänder 19 mit einer, alle Transportbänder 19 verbindenden gemeinsamen Halterung 16 gezeigt. Die Halterung 16 stellt gleichzeitig die Basis der jeweiligen Stapelbrücke 5,6 dar. Die Funktionsweise einer Stapelbrücke 5,6 wird in der Hauptsache durch den jeweiligen Primärtrieb 17 und den individuellen Sekundärtrieb 20 jedes ihrer einzelnen Transportbänder 19 bestimmt. Der Primärtrieb 17 erfolgt hierbei für alle Transportbänder der jeweiligen Stapelbrücke gemeinsam mittels der Antriebsachse 21. Für die oberen 2 Transportbänder 19 sind in der Fig.4 jeweils die Sekundärtriebe 20 und für die unteren 2 Transportbänder die Halterungen 18 des Antriebs für den Sekundärtrieb dargestellt. Im Bereich der Halterung 16 sind die Umrisse der Vertikal – Hubschlitten 34 angedeutet, die bei der Beschreibung der Fig. 5 näher erläutert werden.

Die Fig.5 lässt die Seitenansicht einer Transportband – Führung erkennen aus der die Funktionsweise eines Transportbandes 19 deutlich wird.

Das eigentliche Transportband 19 stellt eine Endlosschleife dar die, angetrieben von der Antriebsachse 21 des Primärtriebs und umgelenkt mittels einer Umlenkrolle 22, über eine vordere Umlenkrolle 23 und ein, mittels einer Halterung 18 gelagertes, Antriebsrad 27 des Sekundärtriebs 20 zurück zur Antriebsachse 21 führt. Das Transportband 19 wird hierbei geführt von einer zungenförmigen Lafette 24, die, wie durch den Ausriss in der Fig.5 angedeutet, eine bestimmte, jedoch zweckmäßige, Länge aufweist. Diese Lafette 24 wird mittels ihrer Führungs – Nut 25 und die Nutensteine 26 in der Halterung 16 geführt und, hinsichtlich der Endpunkte ihrer

Verfahrbarkeit, gleichzeitig begrenzt. Der Durchmesser des von der Antriebsachse 21 des Primärantriebs angetriebenen Antriebsrads steht in einem bestimmten Verhältnis zum Durchmesser des Antriebsrads 27 das mittels des Sekundärantriebs 20 angetrieben wird.

Entsprechen die Umdrehungszahlen dieser beiden Antriebsräder den unterschiedlichen Durchmessern im umgekehrten Verhältnis wird das Transportband gleichmäßig bewegt und die Lafette 24 bleibt deshalb in der jeweiligen, vor diesem Zustand eingenommenen, Position.

Dies ändert sich wenn sich die Drehzahlen des Primärantriebs 17 oder des Sekundärantriebs 20 in Relation zu dem vorher beschriebenen Zustand ändern. Auf diese Weise wird die Lafette 24 verlängert oder verkürzt bis zum jeweiligen Anschlag durch einen der Nutensteine 26. Es lässt sich somit durch die Steuerung der Geschwindigkeiten von Primärantrieb und Sekundärantrieb nicht nur ein Transportband 19 antreiben, sondern auch gleichzeitig die wirksame Länge seiner Lafette 24 verändern.

Es wird darauf hingewiesen, dass sich die Transportbänder 19 zur Erledigung ihrer Transportaufgaben vorwärts und rückwärts bewegen können.

In einer besonderen Ausgestaltung der Erfindung ist der Primärantrieb 17 der Transportbänder 19 nicht nur für alle Transportbänder einer Stapelbrücke gleich, sondern es ist zusätzlich für jedes Transportband jeweils ein eigener Primärantrieb vorgesehen der anstelle des gemeinsamen Primärantriebs angesteuert werden kann. Zusätzlich kann vorgesehen sein, dass jedes Transportband 19 separat in vertikaler Richtung mittels eines eigenen Vertikal – Hubschlittens 34 und seines Antriebs 35 in seiner Lage gesteuert veränderbar ist. Zusammen mit der Eigenschaft der Transportbänder 19 sich vorwärts oder rückwärts bewegen zu können, können die Warengewebe 3 somit einzeln von einem der Transportbänder 19 im Rahmen eines bestimmten Hubbereichs in jeder gewünschten Höhe verschoben oder sogar etwas gekippt, bzw. mit der Wirkung eines bestimmten Drehmoments bewegt werden. Auf diese Weise lassen sich einzelne Warengewebe 3 noch zusätzlich gezielt verschieben.

Die Überwachung der Drehzahlen der einzelnen Antriebe und die Längenänderung, bzw. die absolute Länge, jeder Lafette erfolgt mittels Sensoren. Diese Sensoren sind

aus Gründen der übersichtlichen Darstellung nicht dargestellt. Die Ausgangssignale dieser Sensoren liefern maßgebliche Betriebsparameter für die Steuerung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Die Fig.6 zeigt eine Draufsicht auf ein Verteil – Zentrum das mit der erfindungsgemäßen Packweise ausgestattet ist.

Es ist hier auf der linken Seite ein Transportband 1 für Vorsortierung und Ausrichtung von Warengbinden 3 zu erkennen, dem auf der rechten Seite ein entsprechendes Transportband entspricht. Beide Transportbänder entsprechen dem in der Fig.1 erläuterten Standard.

In der Mitte dieses Verteil – Zentrums steht eine Schwenkeinrichtung 28 die in der Lage ist mittels eines Brückentors 29, das in der Funktion eine Transporthilfe darstellt, jeweils eine linke und eine rechte Stapelbrücke gemeinsam zu einem der beispielhaft gezeigten Stapelschächte 12 zu transportieren. Zu diesen Stapelschächten 12 werden jeweils Leer – Paletten 7 über eine Zuführung 8 zugeführt und von diesen werden ebenfalls bestückte Paletten 10 mittels eines Transportwegs 9 abgeführt.

In der Fig. 7 ist eine Darstellung der Befüllung einer Leer – Palette mittels einer anderen Methode des Weitertransports gezeigt. Eine solche Palette 31 mit zwei Gitterwänden wird ebenfalls mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung befüllt, jedoch wird die zusammengestellte Kommissionsware mittels des Hubbodens 30 und einer Stapelbrücke 33 auf eine Palette 31 mit zwei Gitterwänden verschoben. Diese Palette 31 wird dann mittels eines speziellen Transportbandes 32 weiter transportiert.

Die Fig.7a zeigt diesen Vorgang in der Draufsicht

Die Steuerung der komplexen Bewegungsvorgänge und die Signalverarbeitung der verwendeten Sensoren erfordert ein spezielles Steuerungsprogramm.

Bezugszeichenliste

- 1 Transportband für Vorsortierung und Ausrichtung
- 2 Detektiereinrichtung bei der Vorsortierung
- 3 Warengewinde
- 4 Sortierroboter
- 5 Stapelbrücke links
- 6 Stapelbrücke rechts
- 7 Leer – Palette
- 8 Zuführung von Leer – Paletten
- 9 Transportweg von bestückten Paletten
- 10 bestückte Palette
- 11 Einrichtung zum Detektieren und Scannen von Gewinde – Lagen
- 12 Stapelschacht
- 13 Folien – Wickeleinrichtung
- 14 Hubeinrichtung für Paletten
- 15 Scan – Einrichtung der Folien – Wickeleinrichtung
- 16 Halterung einer Stapelbrücke
- 17 Primärtrieb (Transportband)
- 18 Halterung des Antriebsrads für den Sekundärtrieb
- 19 Transportband
- 20 Sekundärtrieb (Transportband)
- 21 Antriebsachse des Primärtriebs
- 22 Umlenkrolle (Transportband)
- 23 vordere Umlenkrolle (Transportband)
- 24 Lafette (Transportband)
- 25 Führungs – Nut der Lafette
- 26 Nutenstein (Lafettenführung)
- 27 Antriebsrad (Transportband)
- 28 Schwenkeinrichtung
- 29 Brückentor
- 30 Hubboden mit Transportband
- 31 Palette mit Gitterwänden

- 32 Transportband für Paletten (Gitterwand)
- 33 Stapelbrücke für Palettenbefüllung
- 34 Vertikal – Hubschlitten für ein Transportband 19
- 35 Antrieb für einen Vertikal – Hubschlitten 34

Patentansprüche

Anspruch 1 .

Vorrichtung zum schnellen Zusammenstellen von Kommissionsware für den Transport,

dadurch gekennzeichnet,

dass sie ein System aus einer Transportanlage und einer Stapelanlage zum Stapeln der einzelnen Gebinde mit den folgenden Merkmalen aufweist:

- a) mindestens ein Transportband (1) zur Vorsortierung und Ausrichtung von Warengebinden (3),
- b) ein Paar gegenüberliegender, einander zuarbeitender, Stapelbrücken (5,6) zum definierten Zusammenschieben von Warengebinden (3) zu einer Lage, bestehend aus einer Mehrzahl von Warengebinden (3), wobei die Stapelbrücken (5,6) jeweils aus einer Mehrzahl parallel verlaufender, fingerähnlicher Transportbänder (19) bestehen, die jeweils einzeln ausfahrbar, vorwärts und rückwärts bewegbar, und in ihrer wirksamen Länge definiert veränderbar sind, und wobei die Warengebinde (3) in der Richtung der Diagonalen ihrer Grundfläche zusammen geschoben werden,
- c) einer Hubeinrichtung (14) zum Absenken einer Lage von Warengebinden (3) und Absetzen einer Lage auf eine Leer – Palette (7, 30) oder eine vorher abgesenkte andere Lage, wobei die Hubeinrichtung 14 einen Hubboden 30 mit einer Mehrzahl von integrierten Transportbändern aufweist.
- d) eine Folien – Wickeleinrichtung (13) zum Umwickeln einer für den Transport fertig gestellten Lieferung von Kommissionsware.

Anspruch 2:

Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass bei der Vorsortierung der Warengebinde (3) mittels einer Detektiereinrichtung (2) die geometrischen Abmessungen und mittels

einer Wiege – Einrichtung das Gewicht jedes Warengbindes (3),
sowie seine augenblickliche Lage ermittelt wird.

Anspruch 3:

Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass mittels einer Mehrzahl an Einrichtungen (11) zum Detektieren
und Scannen von Gebindelagen der gesamte Bereich der
Hubeinrichtung (14) und der Stapelbrücken (5,6) in der Draufsicht
erfasst und überwacht wird, wobei auch vertikale Bewegungen der
Einrichtung (11) im gesamten Bereich erfolgen..

Anspruch 4:

Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Transportband (19) einer Stapelbrücke (5,6) einen
gemeinsamen Primärtrieb (17) und einen individuell ansteuerbaren
Sekundärtrieb (20) aufweist.

Anspruch 5 .

Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Arbeit der Folien – Wickeleinrichtung (13) mittels einer Scan
– Einrichtung (15) überwacht wird.

Anspruch 6 .

Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Bestückung einer Palette (31) mit Gitterwänden eine
zusätzliche Stapelbrücke (33) vorgesehen ist.

Anspruch 7 :

Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass jedes Transportband (19) zusätzlich einen zuschaltbaren,
separat ansteuerbaren, eigenen Primärtrieb (17) aufweist, wobei
der normale Primärtrieb (17) unwirksam gemacht wird, und

dass jedes Transportband (19) separat in vertikaler Richtung mittels eines Vertikal – Hubschlittens (34) in seiner Lage gesteuert veränderbar ist.

Anspruch 8:

Verfahren zum schnellen Zusammenstellen von Kommissionsware für den Transport,
dadurch gekennzeichnet,
dass es ein System aus einer Transportanlage und einer Stapelanlage zum Stapeln der einzelnen Gebinde verwendet, und die folgenden Merkmale aufweist:

- a) die zu einer Lieferung von Kommissionsware zusammen zu stellenden Warengebinde (3) werden mittels einer Detektiereinrichtung (2) hinsichtlich ihrer geometrischen Abmessungen, ihres Gewichts und ihrer Position erfasst und einer linken Stapelbrücke (5) oder einer rechten Stapelbrücke (6) zugeführt,
- b) die für eine Lage bestimmten Warengebinde (3) werden mittels parallel laufender, einzeln ausfahrbarer, ansteuerbarer, und in der Geschwindigkeit und Laufrichtung steuerbarer, Transportbänder (19) als Bestandteile einer Stapelbrücke (5,6) in der Richtung der Diagonalen ihrer Grundfläche zwischenraumfrei zu einer Lage zusammen geschoben,
- c) die somit zusammen gestellte Lage wird mittels einer Hubeinrichtung (14) abgesenkt und auf eine Leer – Palette (7,31) mittels einer Mehrzahl von, im Hubboden (30) integrierten, Transportbändern verschoben,
- d) nach der Zusammenstellung der für eine Lieferung benötigten Lagen wird die Kommissionsware mittels einer Folien – Wickeleinrichtung (13) mit Folie umwickelt und über einen Transportweg (9,32) dem Versand zugeführt.

Anspruch 9:

Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,

dass der Vorgang des Zusammenstellens einer Lage mittels einer Mehrzahl von Einrichtungen (11) zum Detektieren und Scannen von Warengbinden (3) im gesamten Bereich der Hubeinrichtung (14) und der Stapelbrücken (5,6) in der Draufsicht erfasst und ausgewertet wird, wobei die zusätzliche Bewegungsmöglichkeit der Einrichtung (11) in vertikaler Richtung der Erstellung eines Oberflächen – Profils in der Art eines Geländemodells, gebildet aus der Zusammenstellung der Oberflächen der voraussichtlich eingesetzten Warengbinde (3), dient.

Anspruch 10:

Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Zusammenstellen von Warengbinden (3) dadurch erleichtert wird, dass jedes Transportband (19) zusätzlich einen zuschaltbaren eigenen Primärantrieb (17) aufweist, wobei der normale Primärantrieb (17) unwirksam gemacht wird, und
dass jedes Transportband (19) separat in vertikaler Richtung mittels eines Vertikal – Hubschlittens (34) in seiner Lage gesteuert veränderbar ist.

Anspruch 11:

Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Bildung eines Verteil – Zentrums zusammengehörende Stapelbrücken (5,6) über ein Brückentor (29) mechanisch verbunden werden und mittels einer Schwenkeinrichtung (28) einem von einer Mehrzahl von Stapelschächten (12) zugeführt werden.

Anspruch 12:

Computerprogramm mit einem Programmcode zur Durchführung der Verfahrensschritte nach einem der Ansprüche 8 bis 11, wenn das Programm in einem Computer ausgeführt wird.

Anspruch 13:

Maschinenlesbarer Träger mit dem Programmcode eines Computerprogramms zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 8 bis 11, wenn das Programm in einem Computer ausgeführt wird.

Fig. 1

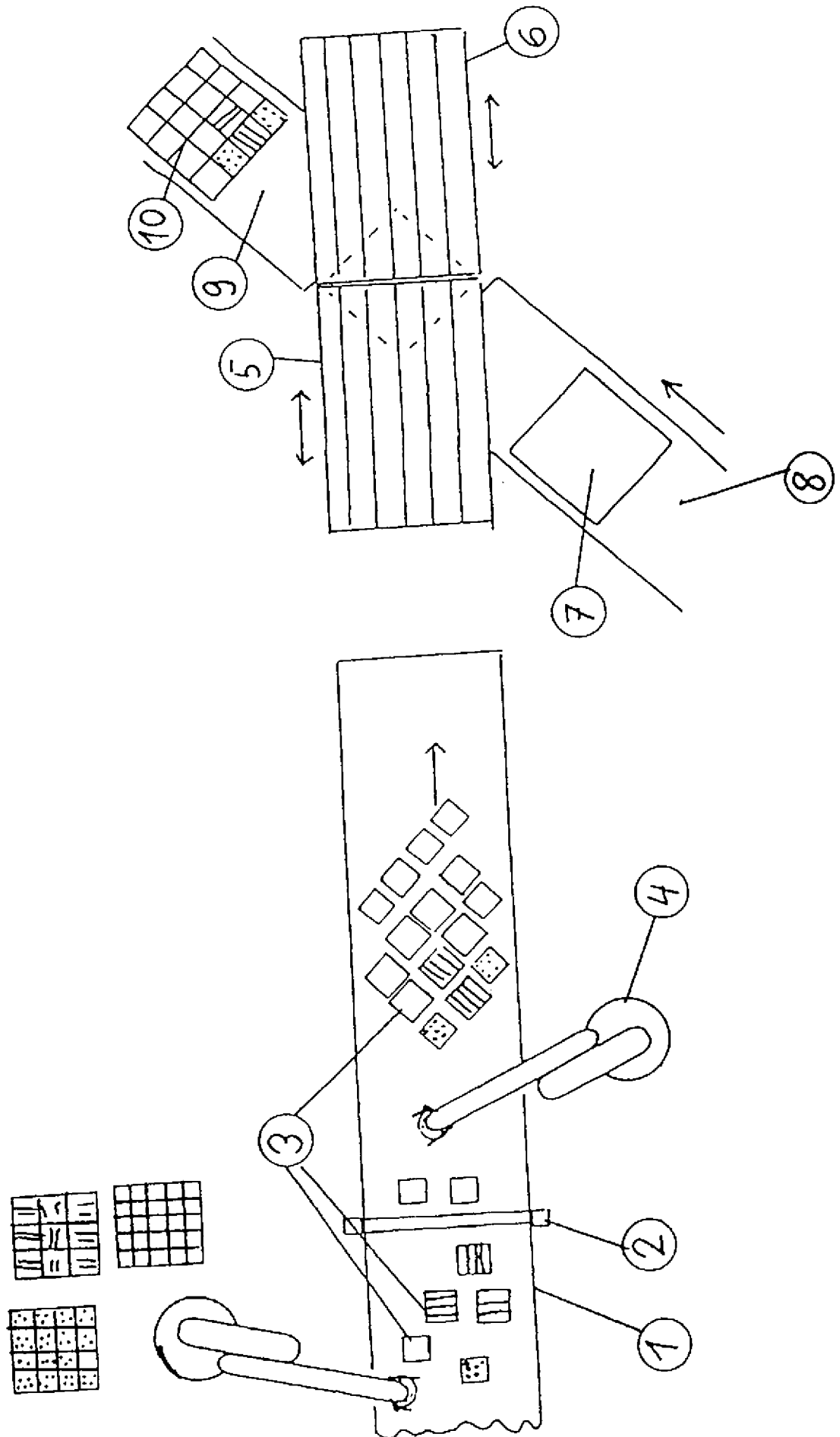
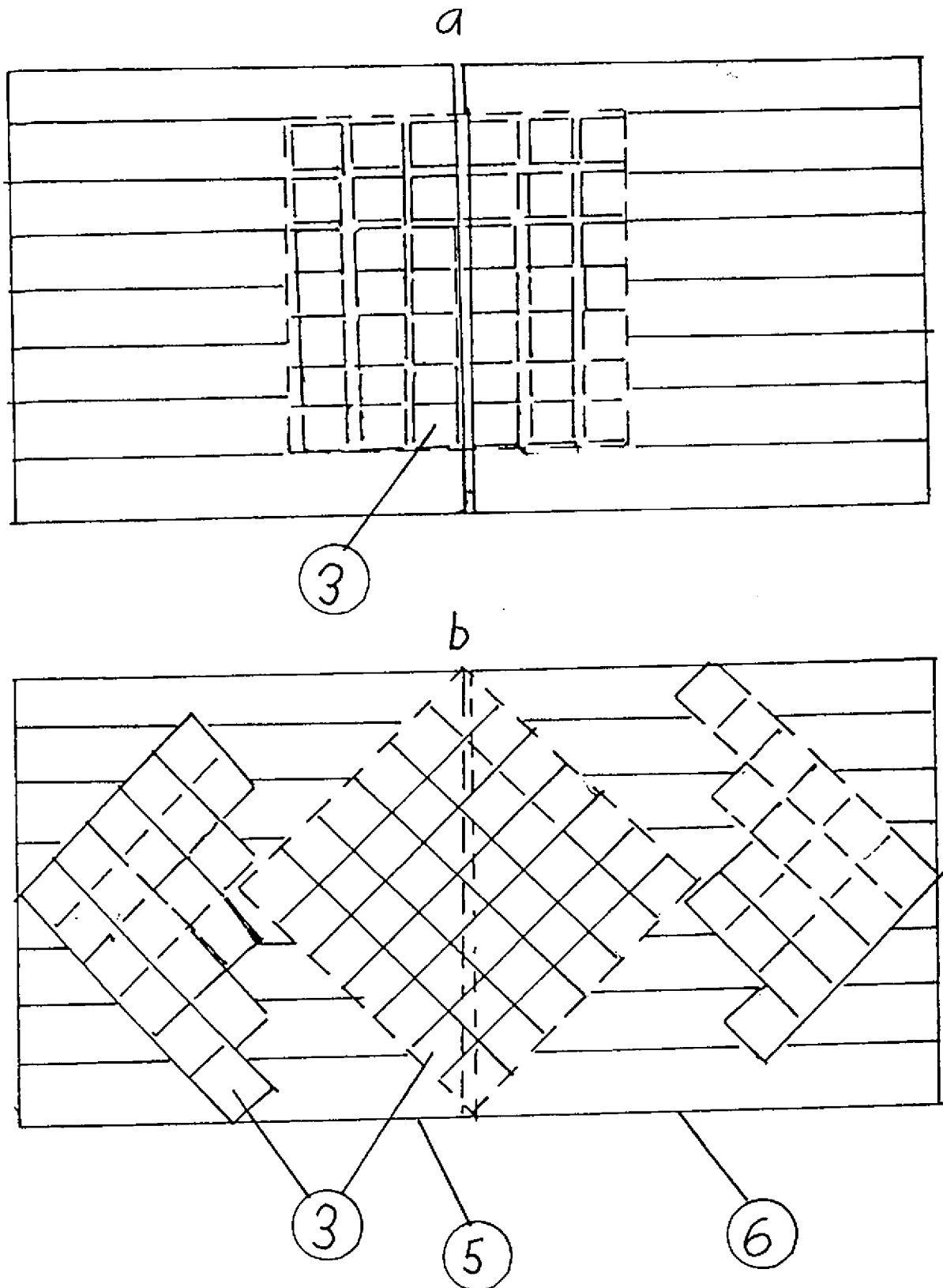


Fig. 2



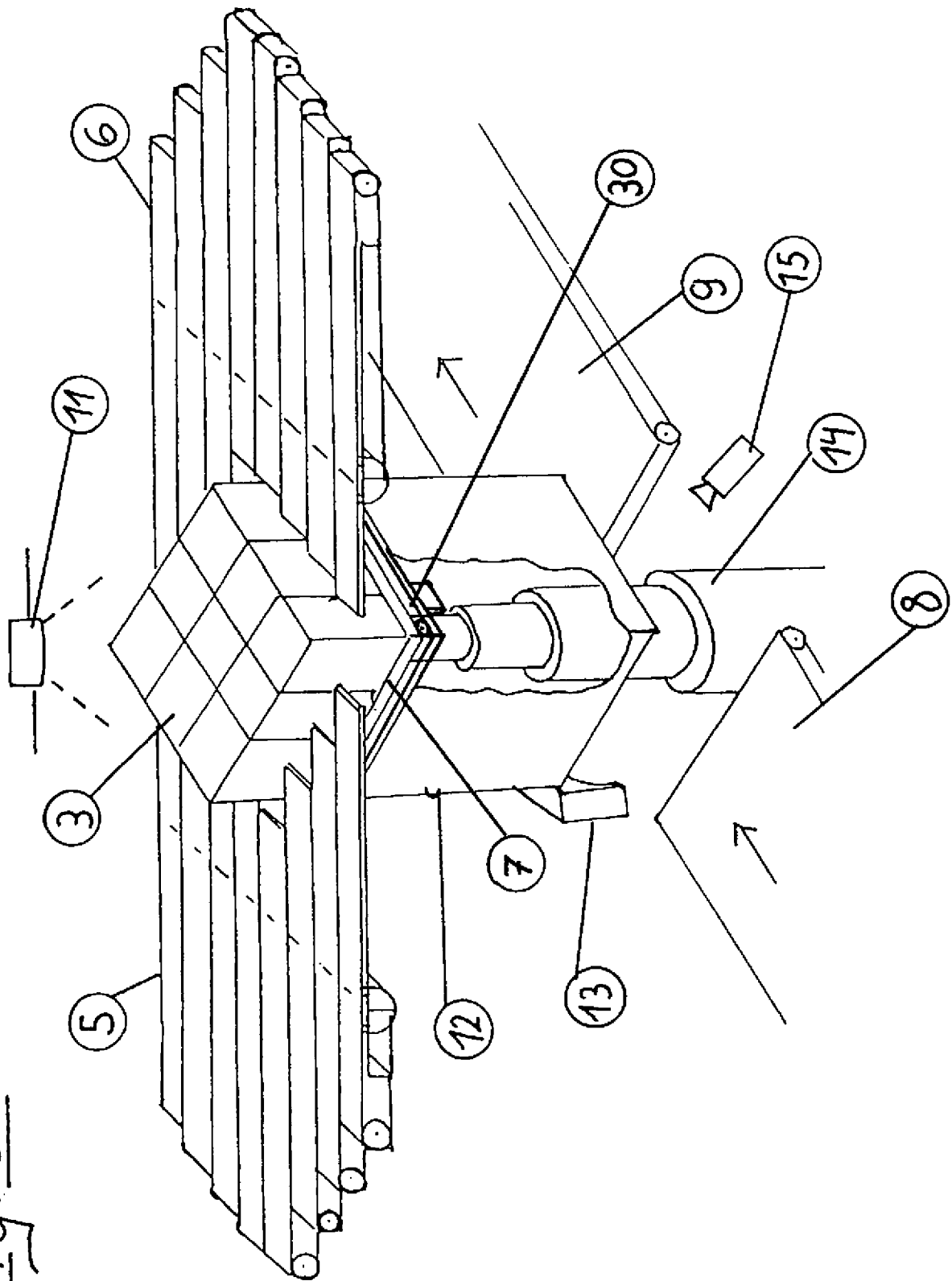


Fig. 3

Fig. 3a

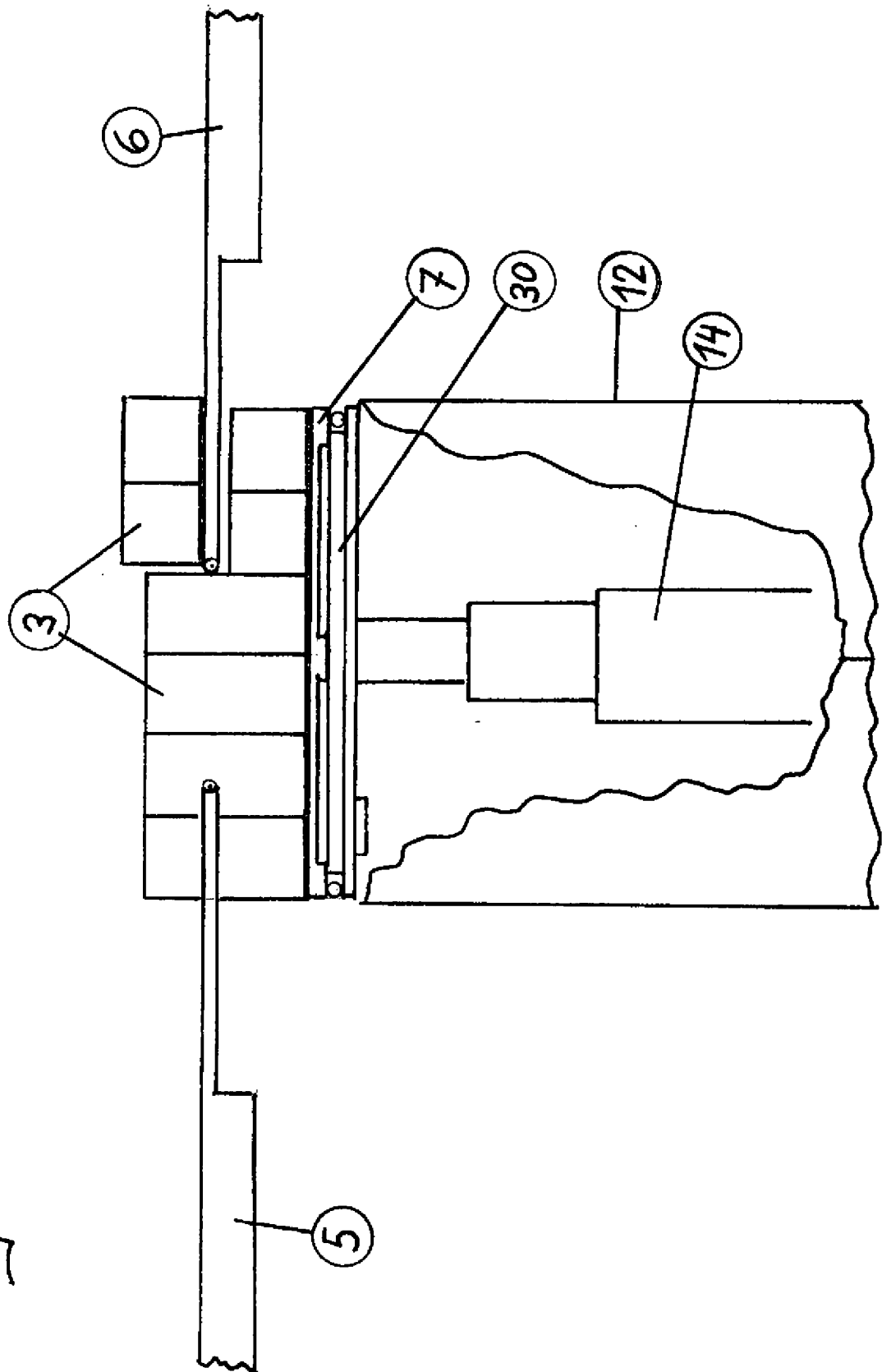


Fig. 4

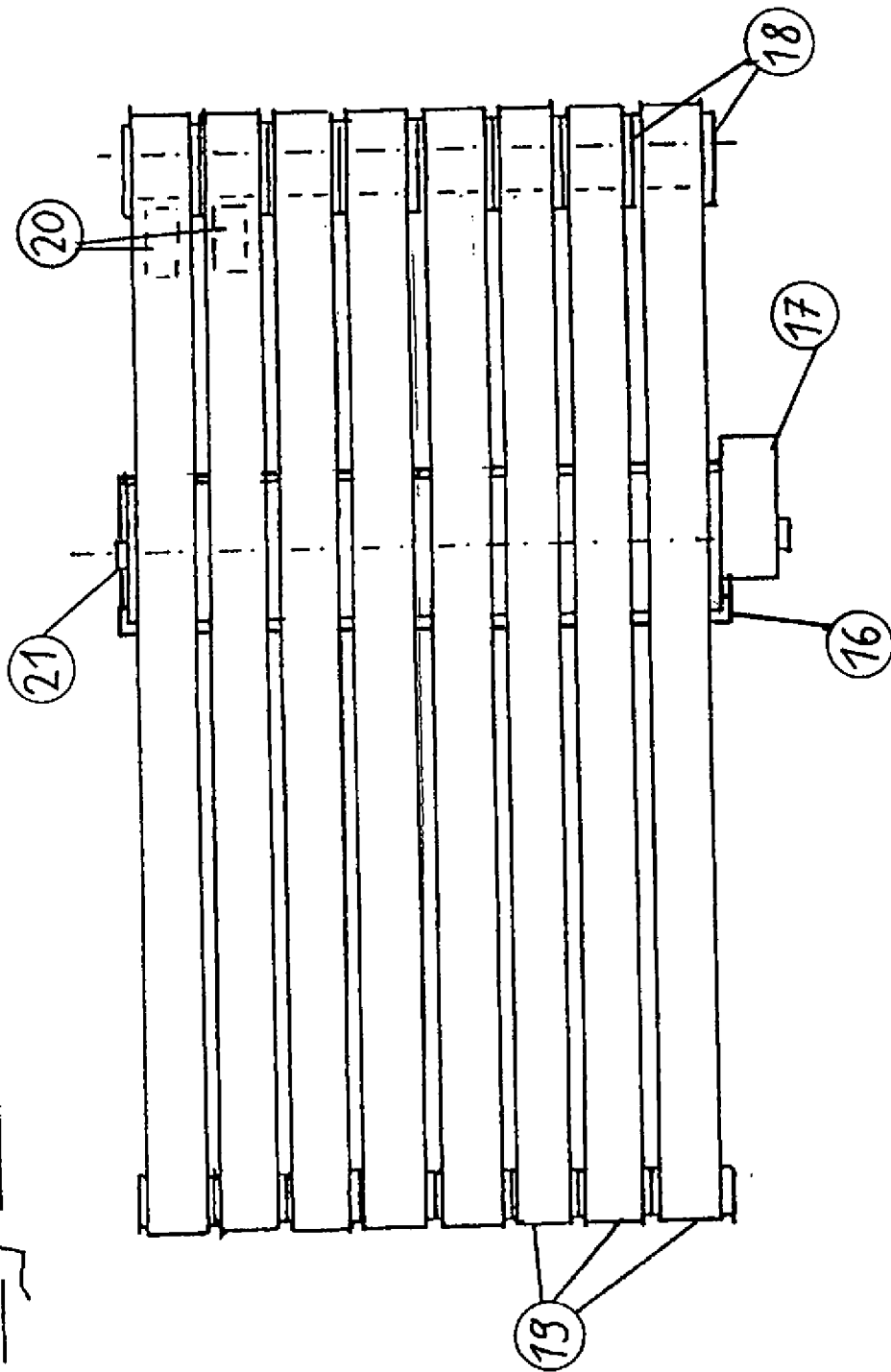


Fig. 5

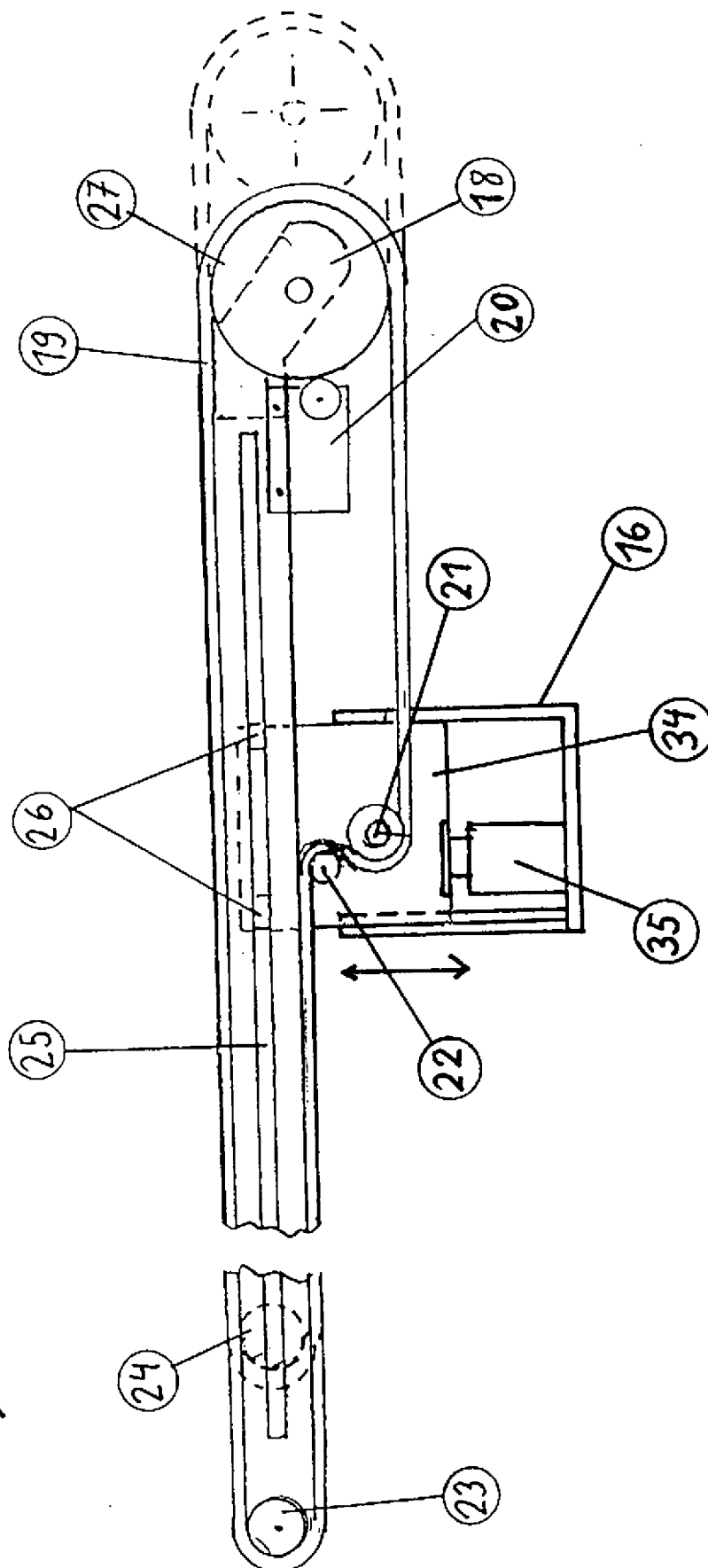


Fig. 6

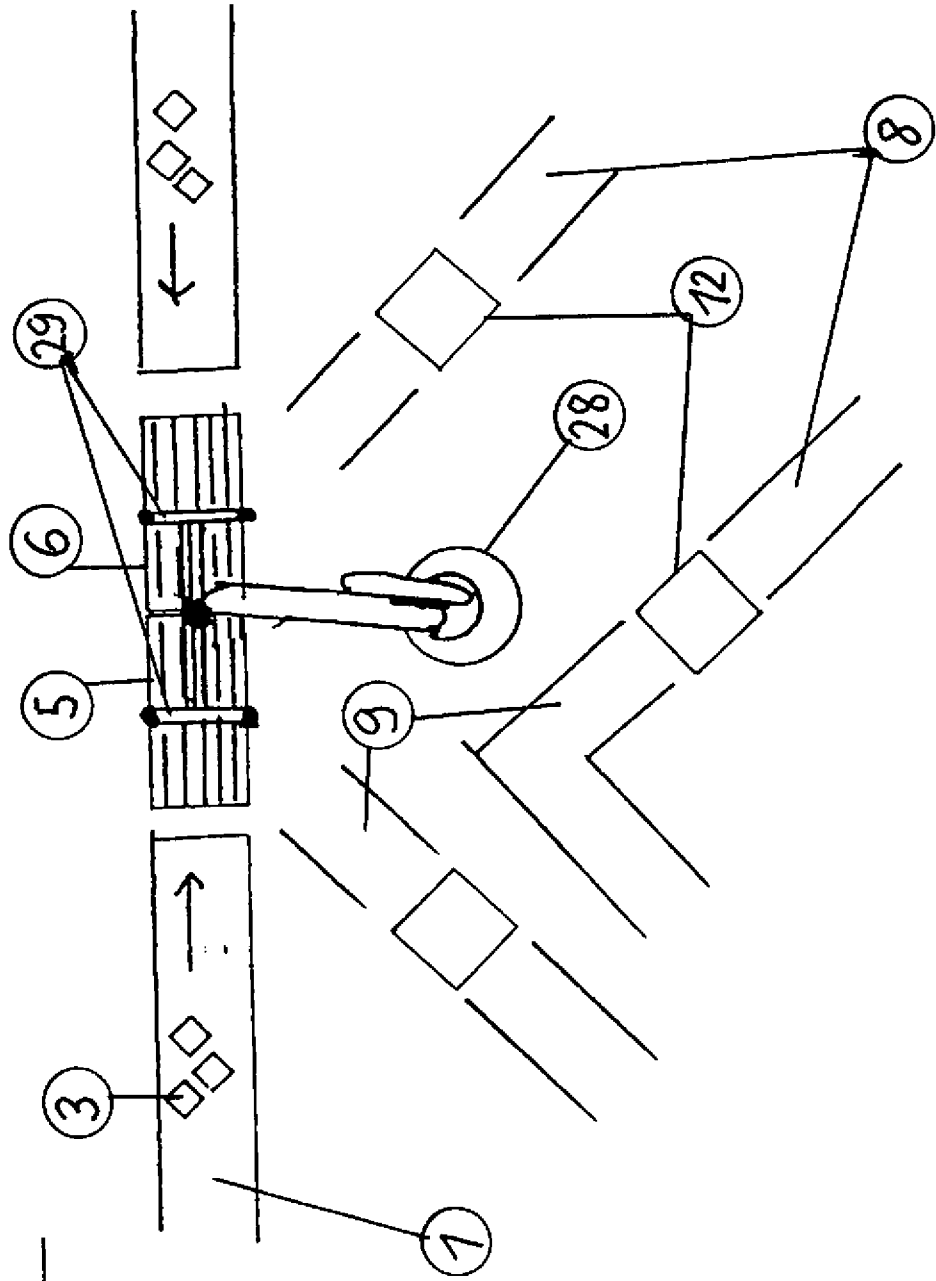


Fig. 7

