



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 279 683**

⑫ Número de solicitud: 200501265

⑬ Int. Cl.:
B65G 57/24 (2006.01)

⑭

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN PREVIO

B2

⑮ Fecha de presentación: **25.05.2005**

⑯ Prioridad: **28.05.2004 FR 04 05800**

⑰ Fecha de publicación de la solicitud: **16.08.2007**

Fecha de la concesión: **01.12.2008**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:
29.08.2008

⑲ Fecha de anuncio de la concesión: **16.12.2008**

⑳ Fecha de publicación del folleto de la patente:
16.12.2008

⑳ Titular/es: **MARTERIEL POUR L'ARBORICULTURE
FRUITIERE**
546 rue Gustave Jay
82000 Montauban, FR

㉑ Inventor/es: **Blanc, Philippe**

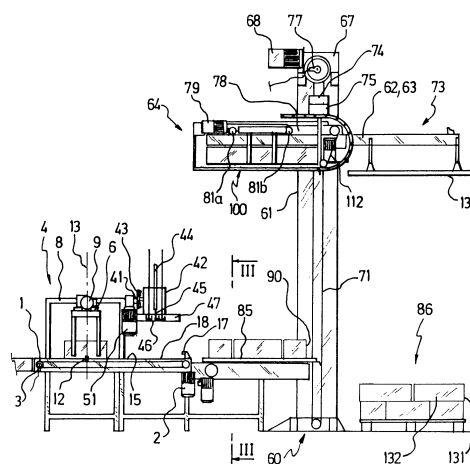
㉒ Agente: **Mir Playa, Mireia**

㉓ Título: **Máquina de paletización de objetos, tales como cajas de embalaje, con unidad de apilamiento do-
tada de un fondo escamoteable.**

㉔ Resumen:

Máquina de paletización de objetos, tales como cajas de embalaje, con unidad de apilamiento dotada de un fondo escamoteable. La invención se refiere a una máquina de paletización de objetos globalmente paralelepípedos tales como unas cajas de embalaje, que comprende una unidad (60) de apilamiento de pisos adaptada para poder tomar y transportar en un solo bloque, sobre una carga paletizada en curso de formación por apilamiento de pisos, un fondo escamoteable (100) de sostenimiento de los objetos del piso transportado, siendo este fondo escamoteable (100) soportado por el chasis móvil (78) y adaptado para poder desplegarse horizontalmente bajo los objetos mientras el piso previamente formado sobre el plano de formación de piso (20) y este plano de formación de piso (20) son liberados uno del otro por desplazamiento relativo, y para poder escamotearse dejando caer los objetos del piso transportado que sostiene para formar un nuevo piso de la carga paletizada.

Fig 2



Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 40.2.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Máquina de paletización de objetos, tales como cajas de embalaje, con unidad de apilamiento dotada de un fondo escamoteable.

La presente invención se refiere a una máquina de paletización de objetos globalmente paralelepípedos, tales como cajas de embalaje, que comprende:

- un puesto de agrupamiento de objetos en un grupo susceptible de formar un piso de una carga paletizada que comprende el apilamiento de pisos de objetos, estando este puesto de agrupamiento adaptado para colocar cada objeto que constituye un piso en un emplazamiento predeterminado sobre un plano de formación de piso,

- una unidad de apilamiento de pisos adaptada para poder tomar y transportar en un solo bloque, sobre una carga paletizada en curso de formación por apilamiento de pisos, cada piso previamente formado en el puesto de agrupamiento, comprendiendo esta unidad de apilamiento un chasis móvil que soporta un marco de sostenimiento lateral de los flancos laterales del piso.

Se conocen ya máquinas de este tipo, en las cuales el marco de sostenimiento de la unidad de apilamiento comprende dos pares de mordazas opuestas para el apriete bilateral de los flancos de cada piso de objetos agrupados, transportados apretados unos contra los otros. Este dispositivo es satisfactorio cuando los objetos son relativamente rígidos, se agrupan de forma compacta, sin vacío intermedio entre ellos, y tienen una altura suficiente y homogénea.

En el caso en que los objetos presentan alturas diferentes o demasiado pequeñas, se utilizan clásicamente unas placas intermedias solidarias del bastidor que soporta el marco, que están colocadas para intercalarse entre los objetos y destinadas a formar unas mordazas fijas intermedias que refuerzan la eficacia del apriete. Esta solución es sin embargo compleja, en la medida en que es preciso un montaje específico de estas placas intermedias para cada forma y/o dimensión de los objetos y del piso de objetos. Además, la misma no resuelve el problema de la presencia de espacios vacíos en el seno del piso.

La invención prevé evitar estos inconvenientes proponiendo una máquina de paletización tal como la mencionada anteriormente, y en la cual la unidad de apilamiento de pisos permite tomar y transportar un piso de objetos de formas y/o dimensiones cualesquiera, dispuestos de cualquier forma (en particular según las dimensiones del palet utilizado), que incluye espacios vacíos intermedios entre los objetos.

La invención prevé también proponer una máquina de paletización de este tipo compatible con diversos modelos de objetos (cajas, jaulas, canastas, bandejas de cartón, ...) y, en particular, con objetos de poca altura -en particular inferior a su anchura- y/o de una altura que puede variar en cierta medida y/o con objetos frágiles o poco rígidos en compresión lateral que no pueden ser sometidos a una presión radial importante (necesaria para el sostenimiento de los objetos del piso mediante rozamiento estático entre ellos).

La invención prevé también proponer una máquina de paletización de este tipo, en la cual la adaptación de la unidad de apilamiento a la forma y a las dimensiones de los objetos y del piso se realiza fácilmente, rápidamente, sin necesitar operaciones de montaje y/o desmontaje de órganos mecánicos.

La invención prevé también alcanzar estos objetivos de forma simple, poco costosa, y compatible con una utilización en un entorno húmedo y/o sucio, tal como el que se encuentra en una explotación agrícola.

Por ello, la invención se refiere a una máquina de paletización, tal como la mencionada anteriormente, caracterizada porque la unidad de apilamiento de pisos comprende un fondo escamoteable de sostenimiento de los objetos del piso transportado, estando este fondo escamoteable soportado por el chasis móvil y adaptado para poder desplegarse horizontalmente bajo los objetos mientras el piso previamente formado sobre el plano de formación de pisos y este plano de formación de piso son liberados uno del otro por desplazamiento relativo, y para poder escamotearse dejando caer los objetos del piso transportado que sostiene para formar un nuevo piso de la carga paletizada.

Cuando el plano de formación de piso es liberado, por ejemplo por deslizamiento horizontal bajo el piso de objetos, o recíprocamente cuando el piso de objetos es extraído del plano de formación de piso, este fondo escamoteable desplegado bajo el piso de objetos permite sostener los diferentes objetos del piso transportado, evitando en particular la caída de los objetos situados en la parte central del piso transportado, y esto, hasta que este piso transportado sea colocado sobre la carga paletizada en que el fondo puede ser escamoteado para dejar caer los objetos que forman así un nuevo piso de la carga paletizada. La presencia de este fondo permite así prescindir de la aplicación de presiones radiales importantes sobre los flancos del piso a transportar. Permite además realizar, tomar y transportar pisos que pueden incorporar espacios vacíos entre los objetos, y/o constituidos por objetos de poca altura y/o frágiles o poco rígidos en compresión lateral.

Pueden estar previstos varios modos de realización para dotar la unidad de apilamiento de pisos de dicho fondo escamoteable. Este fondo puede, por ejemplo, estar constituido por una o varias placas horizontales móviles en traslación horizontal como una guillotina o un diafragma. Sin embargo, ventajosamente y según la invención, el fondo escamoteable comprende una cortina adaptada para poder ser desplegada por deslizamiento bajo los objetos del piso

transportado, y escamoteada por deslizamiento sobre el lado y por encima de los objetos del piso transportado. Esta cortina puede estar constituida ventajosamente por un ensamblaje de listones articulados yuxtapuestos, como una persiana enrollable de puerta o ventana.

5 Ventajosamente y según la invención, la unidad de apilamiento de pisos comprende, por lo menos, un motor de escamoteado del fondo escamoteable. Este motor está soportado por el bastidor móvil, de manera que puede ser accionado mientras este último está sobre la carga paletizada o el palet.

10 Ventajosamente y según la invención, el fondo escamoteable y el plano de formación de piso están adaptados para que el desplegado del fondo escamoteable resulte del desplazamiento relativo -en particular en traslación horizontal- del plano de formación de piso y del bastidor móvil de la unidad de apilamiento de pisos. De esta manera, la sincronización del desplegado del fondo escamoteable con la liberación del plano de formación de piso está automáticamente y mecánicamente asegurada.

15 En particular, ventajosamente y según la invención, la máquina comprende unos órganos de enganchado de un borde extremo transversal de la cortina con respecto al plano de formación de piso, de manera que el desplegado de la cortina resulte de un desplazamiento relativo del plano de formación de piso y del bastidor móvil de la unidad de apilamiento de pisos. Más particularmente, ventajosamente y según la invención, comprende un dispositivo de arrastre en traslación horizontal del plano de formación de piso con respecto a un bastidor fijo y según la dirección de
20 desplegado de la cortina.

Por otra parte, ventajosamente y según la invención, el marco de sostenimiento lateral comprende dos pares de mordazas de apriete bilateral de los flancos del piso adaptadas para apretar horizontalmente, unos hacia los otros, los cuatro flancos del piso.

25 También, ventajosamente y según la invención, la unidad de apilamiento de pisos comprende además un dispositivo de recentrado y de alineación, por apriete simultáneo de los flancos del último piso apilado de la carga paletizada, destinado a recibir el piso transportado.

30 La invención se refiere también a una máquina de paletización caracterizada en combinación por la totalidad o parte de las características mencionadas anteriormente o que se mencionarán a continuación.

Otros objetivos, características de la invención se harán aparentes con la lectura de la descripción siguiente referida a las figuras anexas que ilustran unos modos de realización de la invención dados a título de ejemplos no limitativos, y en las cuales:

- la figura 1 es una vista esquemática por encima de una máquina según la invención,
- la figura 2 es una vista esquemática en alzado de la máquina de la figura 1,
- la figura 3 es una vista esquemática en alzado, según la línea III-III de la figura 2, y parcialmente seccionada,
- la figura 4 es una vista esquemática por encima en sección que ilustra el mecanismo de guiado de la mesa de formación de piso de la máquina de la figura 1,
- la figura 5 es una vista esquemática en alzado, parcialmente seccionada, para ilustrar con más detalle el dispositivo de asido de piso con fondo escamoteable de la máquina de la figura 1,
- las figuras 6a a 6f representan esquemáticamente, vistas por encima, diferentes etapas sucesivas de un primer ejemplo de formación de un piso con una máquina según el primer modo de realización de la invención,
- las figuras 7a a 7e son vistas esquemáticas en alzado que ilustran diferentes etapas sucesivas de una transferencia de un piso por la unidad de apilamiento de pisos, desde la mesa de formación de piso hasta la carga paletizada en curso de formación, con una máquina según el primer modo de realización de la invención.

55 En las figuras, los mismos elementos estructurales o funcionales están indicados con las mismas referencias.

La máquina según la invención representada en las figuras comprende un transportador de alimentación 1 con una cinta sin fin 15 motorizada por un motor 2 eléctrico y asociado a un codificador rotativo 3 que detecta la posición y los desplazamientos de la cinta 15 según un eje de arrastre 11 de dicha cinta 15.

A la entrada de este transportador de alimentación 1, está previsto un puesto de orientación 4 que permite hacer pivotar cada objeto alrededor de un eje vertical para, por una parte, orientarlo según una dirección horizontal que debe tomar en un piso a formar y, por otra parte, en caso necesario, hacer que una etiqueta adherida al objeto se presente por el lado exterior del piso en el cual será colocado a continuación.

Este puesto de orientación 4 comprende una pinza con dos mordazas 5a, 5b con caras de apriete verticales paralelas, y que están montadas deslizantes horizontalmente de manera simultánea en sentidos opuestos según una dirección 16

perpendicular a sus caras, sobre un soporte 6 que soporta unos gatos 7a, 7b de control de estas mordazas 5a, 5b. El soporte 6 está a su vez montado rotativo según un eje vertical 13, intermedio con respecto a las mordazas 5a, 5b, sobre un bastidor fijo 8, a una altura superior a la altura mayor de los objetos a agrupar con respecto al plano de soporte (cinta 15) del transportador de alimentación 1. El soporte 6 es arrastrado por un motor 9 y está asociado a un codificador angular 10 que permite detectar la posición de la pinza 5a, 5b con respecto al eje de arrastre 11 del transportador de alimentación 1.

Inicialmente, las mordazas 5a, 5b están separadas horizontalmente una de la otra en una distancia superior a la dimensión horizontal mayor (diagonal horizontal) de los objetos, de manera que pueda girar libremente alrededor de un objeto que llega a esta pinza.

El bastidor 8 soporta una célula fotoeléctrica 12 fija cuyo eje es transversal al eje 11 del transportador 1 y que está situada en el plano vertical del eje 13 de pivotamiento de la pinza 5a, 5b. Esta célula 12 detecta la llegada de un objeto al puesto de orientación 4, lo que desencadena la lectura de la posición del codificador 3 del transportador 1, por una unidad de control 14 de la máquina. Esta unidad de control 14 está constituida de forma tradicional por un puesto informático programado para realizar un automatismo de control numérico de los diferentes órganos de la máquina según la invención.

La posición del codificador 3 a la llegada del objeto a la pinza 5a, 5b constituye una referencia inicial para la posición de la cinta 15 del transportador 1. A partir de esta lectura, la cinta 15 es arrastrada en traslación en una distancia que se corresponde con una semilongitud del objeto según el eje 11, de manera que centre este objeto en la pinza 5a, 5b. A continuación, el motor de la cinta 15 se detiene durante la operación de orientación del objeto.

La unidad de control 14 puede mandar el motor 9 para hacer pivotar la pinza 5a, 5b en un ángulo de $+90^\circ$, -90° o 180° , antes o después del apriete de las mordazas 5a, 5b, según el pivotamiento a que debe someterse al objeto.

Inicialmente, el eje 16 de la pinza 5a, 5b es ortogonal al eje 13 de la cinta 15.

El valor de ángulo de pivotamiento a que a cada objeto se somete es predeterminado y se registra en la unidad de control 14 para todos los objetos que pasan sucesivamente por la pinza 5a, 5b y que deben constituir un grupo que forma un piso de la carga paletizada a realizar. Estos valores pueden ser registrados en forma de una tabla para cada grupo de objetos, y ser determinados según la orientación que se debe dar a cada uno de los objetos en el piso.

Una vez efectuada la operación de orientación, el motor 2 de la cinta 15 se pone en marcha para arrastrar el objeto corriente abajo, hasta quedar contra un tope de referencia 17 transversal dispuesto en un extremo 18 de corriente abajo del transportador 1. Este tope 17 puede estar constituido, por ejemplo, por una barra que se extiende ortogonalmente al eje 11 del transportador 1, adaptada para detener los objetos en el extremo 18 de corriente abajo según una dirección horizontal transversal de tope correspondiente a la dirección definida por la barra.

El transportador de alimentación 1 constituye también, por tanto, un transportador de puesta en apoyo de los objetos contra el tope 17. En una variante no representada, podrían estar previstos dos transportadores distintos.

Un plano de formación de piso 20 se yuxtapone al transportador de puesta en apoyo 1, a un lado de este último, y es móvil en traslación horizontal según un eje 19 paralelo al eje 11 del transportador, y ortogonal a la dirección de apoyo definida por el tope de referencia 17. Este plano de formación de piso 20 queda sensiblemente a la altura de la cinta 15 del transportador 1 y lateralmente frente al tope de referencia 17, de manera que los objetos que quedan contra este tope 17, pueden ser transferidos sobre una zona del plano de formación de piso 20 dispuesta lateralmente frente al tope 17 y que se yuxtapone a la cinta 15 del transportador 1.

En el modo de realización representado, el plano de formación de piso está constituido por una mesa móvil 20 montada y guiada en traslación horizontal sobre unos raíles 26 de un bastidor fijo 21, por medio de una cremallera 22 asociada a la mesa 20 y de unos piñones de arrastre 23 acoplados a un motor eléctrico 24. Un codificador rotativo 25 asociado al árbol 27 de un piñón 23 permite medir los desplazamientos de la mesa móvil 20 en traslación horizontal sobre el bastidor 21. Un captador inductivo 28 fijado al bastidor 21 permite detectar una posición inicial de la mesa 20 con respecto al bastidor 21, cuando una referencia metálica 29, solidaria de la mesa 20, queda frente al captador 28.

El codificador 25, el captador 28, y el motor 24 están conectados a la unidad de control 14 para el control de los desplazamientos y del mantenimiento en posición de la mesa 20 por parte del motor 24.

La máquina según la invención comprende también un dispositivo de transferencia 40 apto para transferir sobre el plano de formación de piso 20 el objeto o los objetos que se encuentran contra el tope de referencia 17. Este dispositivo de transferencia 40 comprende una guía 41 transversal superior que se extiende por encima del transportador de puesta en apoyo 1 y del plano de formación de piso 20, ortogonalmente a los ejes horizontales 11, 19 y al eje vertical 13 (paralelamente a la dirección de tope de referencia 17), y que forma un raíl de rodadura de un soporte 42 deslizante dotado de rodillos 43 que ruedan en la guía 41. El soporte 42 se extiende en voladizo sobre el lado de la guía 41 y soporta un gato vertical 44 cuyo vástago 45 de accionamiento soporta en su extremo libre inferior 46, un empujador 47 adaptado para apoyarse sobre la cara lateral de un objeto o de varios objetos que se encuentran contra el tope 17, y empujarlos hacia el plano enfrente de formación de piso 20 enfrente, cuando el soporte 42 es arrastrado en traslación en la guía 41.

La guía 41 comprende una correa dentada 48 tensada entre dos poleas extremas 49, 50 de las que una, 49, es arrastrada por un motor eléctrico 51. Unos topes de final de carrera 55, 56 están fijados en cada extremo 52, 53 de la guía 41 para limitar los movimientos del soporte 42 en cada extremo 52, 53 correspondiente. Un codificador 54 está asociado al árbol del motor 51 para medir la carrera de desplazamiento del soporte 42 en la guía 41. El gato 44 y el motor 51 son controlados por la unidad de control 14 cuando tiene lugar cada ciclo de transferencia. En posición inicial, el vástago 45 del gato 44 está en posición baja, estando el soporte 42 en el extremo 52 de la guía 41 situado por el lado del transportador de puesta en apoyo 1, el empujador 47 contra uno o varios objetos a transferir. El motor 51 es accionado para transferir el objeto o los objetos sobre el plano de formación de piso 20. A continuación, el gato 44 es accionado para subir el empujador 47 a una altura por encima de los objetos, y después el motor 51 es accionado para llevar el soporte 42 a la posición inicial.

La unidad de control 14 está programada para controlar los movimientos del transportador 1, del puesto de orientación 4, del dispositivo de transferencia 40 y del plano de formación de piso 20, de manera que se realice el agrupamiento de objetos en un piso a la vez sobre el plano de formación de piso 20. El tope de referencia 17, el transportador 1 que lleva los objetos contra el tope 17 sucesivamente, el dispositivo de transferencia 40, y el plano de formación de piso 20 forman, por tanto, con la unidad de control 14, un puesto de agrupamiento de objetos en grupos susceptibles de formar cada uno, sobre el plano de formación de piso 20, un piso de la carga paletizada.

Por otra parte, está prevista, corriente abajo del plano de formación de piso 20, una unidad 60 de apilamiento de pisos adaptada para poder tomar en un sólo bloque cada piso formado sucesivamente sobre el plano de formación de piso 20, y transportar este piso en un solo bloque sobre una carga paletizada en curso de formación por apilamiento de pisos (es decir sobre un palet vacío si se trata del primer piso, o sobre un piso inferior anteriormente colocado en caso contrario).

Esta unidad 60 de apilamiento de pisos comprende un pórtico vertical 61 de altura superior a la de la mayor altura de carga paletizada a formar, que soporta dos largueros 62, 63 horizontales laterales de soporte y guiado en traslación horizontal de un dispositivo de asido 64 de piso. El pórtico 61 comprende dos montantes verticales 65, 66, y una traviesa extrema superior 67 que los une.

Los dos largueros 62, 63 están guiados deslizantes en traslación vertical con respecto a los montantes 65, 66 del pórtico 61. Los mismos son arrastrados simultáneamente en sus movimiento de traslación vertical por un motor eléctrico 68, soportado por la traviesa 67, y que arrastra dos piñones de eje horizontal soportados respectivamente en el extremo superior de cada uno de los dos montantes 65, 66. Cada piñón arrastra una cadena 71, 72 fijada respectivamente al larguero 62, 63 correspondiente. Los dos largueros 62, 63 están así siempre a la misma altura y pueden subir o bajar simultáneamente a lo largo del pórtico 61. Preferentemente, los dos largueros 62, 63 pertenecen a una misma estructura de soporte 73 mecanosoldada guiada verticalmente a lo largo de los montantes 65, 66. Esta estructura de soporte 73 comprende, en particular y ventajosamente, una o varias traviesas superiores y en particular una traviesa intermedia superior 74 que une dos montantes 75, 76 fijados a los largueros 62, 63, respectivamente. Un codificador rotativo 77 está asociado al motor 68 o a uno de los piñones y está conectado con la unidad de control 14 para medir los desplazamientos verticales de la estructura de soporte 73.

El dispositivo 64 de asido de piso comprende un chasis 78 mecanosoldado guiado en traslación horizontal sobre y entre los dos largueros 62, 63. Para ello, el chasis 78 soporta cuatro rodillos 80a, 80b, 81a, 81b que ruedan sobre los largueros 62, 63. El chasis 78 es arrastrado en traslación por un motor eléctrico 79 acoplado a un árbol transversal 82 que arrastra dos rodillos 80a, 81a. Unos topes de final de carrera están previstos en cada extremo de los largueros 62, 63. Además, el chasis 78 soporta por lo menos una célula fotoeléctrica 83 conectada a la unidad de control 14, y que permite detectar la posición horizontal del chasis 78 con respecto a los largueros 62, 63, soportando uno de ellos por lo menos unas referencias 84 a este fin. Estas referencias pueden estar constituidas por placas reflectantes. Permiten detectar la posición del chasis 78 para colocarlo o bien en posición de asido de un piso, por encima del plano de formación de piso 20, o bien en posición de apilamiento de piso por encima de la carga paletizada dispuesta al otro lado del pórtico 61.

El pórtico 61 está así dispuesto con respecto al plano de formación de piso 20, de manera que los largueros 62, 63 se extiendan a un lado del pórtico 61, por encima del plano de formación de piso 20, por lo menos por encima de una porción 85 de corriente abajo de este plano de formación de piso 20, donde un piso formado puede ser llevado para que sea tomado por el dispositivo 64 de asido. Los largueros 62, 63 se extienden en la parte opuesta del plano de formación de piso 20 con respecto al pórtico 61, para quedar encima de una zona 86 donde puede ser formada una carga paletizada.

La unidad de apilamiento de pisos 60 permite así desplazar cada piso previamente formado en traslación vertical y en traslación horizontal paralela a los ejes 11, 19 del transportador de alimentación 1 y del plano de formación de piso 20. La misma puede así estar exenta de órgano móvil en rotación en el espacio.

El chasis 78 soporta, por otra parte, dos pares 88, 89 de mordazas de apriete 88a, 88b, 89a, 89b bilateral de los flancos del piso, adaptadas para apretar horizontalmente, unos hacia los otros, los cuatro flancos del piso tomado entre estas mordazas. El primer par 88 de mordazas 88a, 88b presenta unas caras verticales ortogonales al eje 19 del plano de formación de piso 20 y a la dirección de traslación horizontal del chasis 78. El segundo par 89 de mordazas 89a, 89b presenta unas caras verticales ortogonales a las del primer par 88, es decir paralelas al eje 19 del plano de formación de piso 20 y a la dirección de traslación horizontal del chasis 78.

ES 2 279 683 B2

Cada par 88, 89 de mordazas es movido por lo menos por un gato respectivo 92, 93, controlado por la unidad de control 14. Preferentemente, una de las mordazas 88a, 89a es móvil con una gran carrera, y la otra 88b, 89b es móvil con una carrera más pequeña con respecto al chasis 78. De esta manera, el paso de las mordazas 88, 89 alrededor del piso de objetos se facilita. Las dos mordazas 88b, 89b son ortogonales y definen un ángulo de referencia de colocación del piso, que puede coincidir con un ángulo de referencia de colocación de la carga paletizada sobre la zona 86. Los pares 88, 89 de mordazas constituyen un marco de sostenimiento lateral del piso. El apriete impartido por las mordazas bajo el efecto de los gatos 92, 93 puede ser adaptado no solamente para realinear y recentrar los objetos en un piso perfectamente rectangular, sino también para permitir el transporte de los objetos así apretados horizontalmente unos contra los otros entre las mordazas.

Sin embargo, ventajosamente y según la invención, el dispositivo 64 de asido del piso comprende un fondo escamoteable 100 de sostenimiento de los objetos del piso transportado, soportado por el chasis 78 móvil y adaptado para poder desplegarse horizontalmente bajo los objetos del piso a transportar mientras que este piso y el plano de formación de piso 20 son liberados uno del otro por desplazamiento relativo. Este fondo escamoteable 100 está también adaptado para, a continuación, poder escamotearse dejando caer los objetos del piso transportado que sostiene sobre la carga paletizada para formar un nuevo piso de esta carga paletizada.

Este fondo escamoteable puede estar constituido por una cortina 100, de escamoteado horizontal, guiada por unos raíles de guiado laterales 102 que presentan una parte inferior horizontal 120 que se extiende horizontalmente en la parte inferior y a cada lado del chasis 78, bajo los pares 88, 89 de mordazas, a partir de los extremos libres 103 de estos raíles 102. Los raíles 102 se extienden paralelamente a la dirección de desplazamiento del chasis 78, horizontalmente, y después hacia arriba para formar una parte curva 118 corriente abajo que pasa alrededor del chasis 78 y por encima de los pares 88, 89 de mordazas, y que, en el ejemplo representado, vuelven en dirección horizontal en sentido opuesto, formando una parte horizontal superior 119 que recibe la cortina 100 en posición escamoteada. Debe observarse que, en una variante, los raíles 102 pueden extenderse más allá de la parte curva 118, verticalmente o inclinados entre la vertical y la parte horizontal representada.

La cortina 100 está constituida, por ejemplo, por una pluralidad de listones rectangulares 106 articulados unos a los otros, dos a dos, a lo largo de sus bordes longitudinales adyacentes que se extienden entre los dos raíles 102 laterales. Cada listón 106 soporta, en cada uno de sus extremos, una ruedecilla 107 que rueda libremente en el raíl 102 correspondiente. En una variante o en combinación, dicha ruedecilla puede estar montada en el extremo del eje de articulación de un par de listones adyacentes.

El primer listón 108 del extremo de corriente arriba está destinado a quedar a la altura de los extremos 103 de los raíles 102 cuando la cortina 100 está desplegada. La cortina 100 está unida por cada lado (es decir por cada uno de sus extremos) a un cable lateral 109 anclado a este listón 108, que pasa por una polea de retorno 110 y que está arrollado en un tambor 111 arrastrado por un motor eléctrico 112. Están, por tanto, previstos dos cables laterales 109 y dos tambores 111 de arrollado de los dos cables laterales 109, que están acoplados al mismo árbol transversal 113 arrastrado por el mismo motor 112. Los cables laterales 109 y el motor 112 están adaptados para permitir el escamoteado de la cortina 100 entre los raíles 102, es decir su desplazamiento hacia la parte 118 de corriente abajo y la parte superior 119 de los raíles 102.

Por otra parte, el primer listón 108 está dotado de por lo menos un gancho 114 (dos ganchos 114 en el modo de realización representado) que se extiende en resalte hacia abajo a partir de su borde extremo 115, de manera que puede ser introducido en una lumbrera 116 de enganchado correspondiente solidaria del borde extremo 117 de corriente abajo de la mesa móvil 20, cuando este gancho 114 es colocado encima de la lumbrera 116 y que el dispositivo 64 de asido se baja en el pórtico 61.

De esta manera, cuando la cortina 100 está escamoteada, el espacio entre los raíles 102 en su parte inferior 120 está libre y permite el paso de los objetos del piso a tomar, entre los pares 88, 89 de mordazas separadas, cuando tiene lugar el descenso del dispositivo 64 de asido para tomar el piso que descansa sobre la mesa 20 de formación de piso. Al final del descenso, cada gancho 114 se introduce en la lumbrera 116 de la mesa 20. A continuación, cuando el dispositivo 64 de asido es movido horizontalmente con respecto a la mesa 20 por accionamiento del uno y/o el otro de los motores 24, 29, la cortina 100 es arrastrada en los raíles 102 en el sentido del desplegado por este desplazamiento relativo del chasis 78 y de la mesa 20. La mesa 20 desliza bajo los objetos retenidos entre las mordazas 88a, 88b, 89a, 89b y es reemplazada por la cortina 100 que pasa a sostener estos objetos.

Por otra parte, la estructura de soporte 73 de la unidad de apilamiento de pisos 60 comprende ventajosamente un dispositivo 130 de recentrado y de alineación por apriete simultáneo de los flancos laterales 131 del último piso 132 apilado de la carga paletizada, destinado a recibir un próximo piso 133 transportado por el dispositivo 64 de asido.

Este dispositivo 130 de recentrado es activado ventajosamente inmediatamente antes de la colocación del piso 133 transportado por el dispositivo 64 de asido, de manera que recentre y realinee los objetos del último piso 132 que recibirá este piso transportado 133.

Este dispositivo 130 de recentrado comprende un marco rígido 134 metálico cuyas dimensiones horizontales son superiores a las de la mayor carga paletizada a formar. El marco rígido 134 está constituido por perfiles en U que forman unos raíles de guiado para unos patines deslizantes o unos rodillos soportados de forma articulada en cada

ES 2 279 683 B2

extremo de cuatro barras móviles 135, 136. Cada barra móvil 135, 136 se extiende respectivamente de manera paralela a un lado del marco 134 y permanece paralela a este lado, teniendo sus extremos guiados en los dos perfiles ortogonales a este lado. Cada barra móvil 135, 136 es movida por un gato 137, 138 fijado a lo largo de uno de los perfiles del marco 134 ortogonal a la barra 135, 136. En el ejemplo representado, están previstos dos gatos 137, de gran carrera ortogonales, para desplazar dos barras 135 ortogonales una a la otra, con una gran carrera horizontal de apriete. Los otros dos gatos 138 que desplazan las otras dos barras 136 tienen una carrera más corta, y sirven para regular el ángulo de referencia formado entre estas barras 136, para que corresponda con el ángulo de referencia de colocación de la carga paletizada sobre la zona 86, es decir para que esté en la vertical de este ángulo de referencia. Los gatos 137 de gran carrera sirven para el apriete de los flancos 131 del último piso 132. Los gatos 137, 138 son controlados por la unidad de control 14. Las barras móviles 135, 136 están preferentemente dotadas de rodillos que ruedan sobre los flancos 131 de los objetos del piso 133 cuando el dispositivo 64 de asido, a continuación, se baja para colocar el piso transportado 133 sobre el último piso 132.

El marco 134 soporta una célula fotoeléctrica 139 adaptada para detectar la cara superior del último piso apilado cuando la estructura de soporte 73 se sube de nuevo después de la colocación de este último piso apilado. Cuando la célula fotoeléctrica 139 detecta el paso de esta cara superior, el valor del codificador 77 que mide la altura de esta estructura de soporte 73, y por tanto la del dispositivo 64 de asido, es registrada por la unidad de control 14. Cuando está en posición sobre la carga paletizada, el dispositivo 64 de asido se extiende por encima del dispositivo 130 de recentrado.

El marco 134 está suspendido bajo los largueros 62, 63 de tal manera que cuando el dispositivo 64 de asido se baja hacia la carga paletizada en vista a la colocación del piso transportado 133, hasta que el fondo escamoteable 100 y/o la cara inferior de los objetos del piso transportado 133 llega a algunos centímetros por encima de la cara superior de los objetos del último piso apilado 132, las barras móviles 135, 136 de este dispositivo 130 de recentrado quedan frente a los flancos 131 del último piso apilado 132. Los gatos 137 de recentrado son entonces accionados, y después, en caso necesario, el fondo 100 es escamoteado por accionamiento del motor de escamoteado 112. El dispositivo 64 de asido es entonces bajado hasta que los objetos del piso transportado 133 pasan a descansar sobre la cara superior del último piso apilado 132, es decir hasta el valor anteriormente registrado por el codificador 77. Los gatos 92, 93 son entonces accionados para separar las mordazas de apriete 88a, 88b y/o 89a, 89b y liberar los objetos del piso transportado 133. Los gatos 137 son también accionados para separar las barras móviles 135, 136, y la estructura de soporte 73 con el dispositivo 64 de asido y el dispositivo de recentrado son elevados de nuevo. Cuando tiene lugar esta elevación, la célula 139 detecta la altura de la cara superior del último piso 133 así apilado sobre la carga paletizada como se ha indicado anteriormente.

La unidad de control 14 está programada para realizar las secuencias de desplazamiento impartidas por los diferentes órganos motores (gatos o motores eléctricos) y según las señales recibidas de los codificadores, captadores y células fotoeléctricas.

En particular, está previsto un programa que determina el funcionamiento del puesto de orientación 4, un programa que determina el funcionamiento del dispositivo de transferencia 40, un programa que determina el funcionamiento del plano de formación de piso 20, y un programa que determina el funcionamiento de la unidad de apilamiento de pisos 60. Estos programas son ventajosamente independientes, pero llamados y supervisados por un programa principal de sincronización.

Cada programa está configurado según la forma y/o la naturaleza y/o las dimensiones de los objetos y/o de cada piso y/o de la carga paletizada por una simple tabla de valores que deben ser tomados por los diferentes codificadores que permiten hacer variar fácilmente los diferentes desplazamientos que tienen en cuenta estas variaciones de forma, de naturaleza (por ejemplo, el modo de agrupamiento de los objetos) y de dimensiones.

Las figuras 6a a 6f representan diferentes etapas sucesivas de un ejemplo de aplicación de la invención para una carga paletizada que comprende en cada piso siete cajas C1 a C7, con un espacio vacío central 145 entre ellas. Las cajas C1 a C4 son de un formato más pequeño que las cajas C5 a C7. La tabla 1 siguiente da un ejemplo de tabla de valores de ángulos de pivotamiento realizados sobre cada caja C1 a C7 de un piso por el puesto de orientación 4. La tabla II siguiente da un ejemplo de tabla de valores del codificador 54 del empujador 47 para cada movimiento del empujador 47 que transfiere las cajas C1 a C7. Cuando el valor está en 9999, el empujador 47 se mantiene inmóvil (motor 51 no accionado). La tabla III siguiente da un ejemplo de tablas de valores del codificador 25 de la mesa móvil 20 para cada transferencia de cajas C1 a C7, correspondiendo el valor 9999 a un mantenimiento inmóvil de la mesa móvil 20 (motor 24 no accionado).

Estas tablas de valores son memorizadas en la unidad de control 14 para la programación de la máquina a las cajas y a los pisos del ejemplo representado. Después de cada movimiento, el programa pasa al estado siguiente de la tabla de valores. En cada tabla de valores, el octavo estado corresponde a una reinicialización del programa al estado inicial para el tratamiento de un piso subsiguiente.

TABLA I		
TABLA DE VALORES DE ÁNGULOS DE PIVOTAMIENTO EN EL PUESTO DE ORIENTACIÓN 4		
Figuras 6a a 6f		
ESTADO	VALOR	FIGURA
1	+90°	6e
2	+90°	6f
3	+90°	6a
4	+90°	
5	-90°	6b
6	0°	6c
7	-90°	6d
8		

TABLA II		
TABLA DE VALORES DEL CODIFICADOR 54 DEL EMPUJADOR 57		
Figuras 6a a 6f		
ESTADO	VALOR	FIGURA
1	9999	
2	1520	6a
3	9999	
4	1520	6b
5	780	6c
6	780	6d
7	780	6e
8	0	6f

TABLA III		
TABLA DE VALORES DEL CODIFICADOR 25, 33 DEL PLANO DE FORMACIÓN DE PISO 20		
Figuras 6a a 6f (codificador 25 de la mesa 20)		
ESTADO	VALOR	FIGURA
1	2620	
2	9999	6a
3	3260	
4	9999	6b
5	9999	6c
6	2890	6d
7	2370	6e
8	0	6f

En la figura 6a, las dos primeras cajas C1, C2 han sido colocadas apoyadas contra el tope de referencia 17, y son simultáneamente transferidas por el empujador 47, estando la mesa móvil 20 en el valor 2620 del codificador 25. El empujador 47 se desplaza hasta el valor 1520 de su codificador 54 para empujar las cajas C1, C2 hasta el borde opuesto de la mesa móvil 20.

Figura 6b, las dos cajas C3, C4 siguientes son simultáneamente transferidas en la continuidad de las cajas C1, C2, habiendo sido la mesa móvil 20 previamente desplazada al valor 3260 del codificador 25 (para el estado 3 correspondiente a la puesta en apoyo de la caja C3 contra el tope 17).

Figura 6c, la caja C5 es transferida por el empujador 47 que sólo efectúa un desplazamiento hasta el valor 780 de su codificador 54, estando la mesa móvil 20 siempre en el valor 3260 del codificador 25.

Figura 6d, la caja C6 siguiente es transferida por el empujador 47 que efectúa un desplazamiento hasta el valor 780 de su codificador 54, estando la mesa móvil 20 dispuesta en el valor 2890 de su codificador 25.

Figura 6e, la caja C7 siguiente es transferida por el empujador 47 que efectúa un desplazamiento hasta el valor 780 de su codificador 54, estando la mesa móvil 20 puesta en el valor 2370 de su codificador 25.

Figura 6f, el piso formado sobre la mesa móvil 20 es desplazado por la mesa móvil 20 hasta la posición más corriente abajo donde puede ser tomado por el dispositivo 64 de asido de la unidad de apilamiento de pisos 60. Esta posición de la mesa móvil 20 corresponde a la puesta en apoyo de esta mesa 20 corriente abajo (valor 0 del codificador 25). En esta puesta en apoyo, el codificador 25 es reinicializado al valor de referencia, igual a 1760 en el ejemplo dado, para reiterar las etapas para un piso subsiguiente.

En el ejemplo representado, se ve que el puesto de orientación 4 es activo sobre una caja subsiguiente, con el valor de ángulo mencionado en la tabla 1, durante la transferencia de una o varias cajas sobre el plano de formación de piso 20.

Un ejemplo de etapas sucesivas de apilamiento de un piso de objetos previamente formado sobre la mesa 20, por la unidad 60 de apilamiento de pisos de la máquina según el primer modo de realización, está representado en las figuras 2 y 7a a 7e.

Inicialmente, la estructura de soporte 73 y el dispositivo 64 de asido del piso están en posición elevada sobre el pórtico 61, como se ha representado en la figura 2, para la formación de un piso sobre la mesa 20. A continuación, el dispositivo 64 de asido del piso se baja con la estructura de soporte 73, por accionamiento del motor 68, hasta quedar a la altura de la mesa 20, estando la cortina 100 en posición escamoteada y las pinzas 88, 89 separadas, de manera que los objetos del piso se encuentran entre las pinzas 88, 89 (figura 7a). Los ganchos 114 de la cortina 100 se introducen en las lumbreras 116 de la mesa 20, como se ha representado en la figura 5. La mesa 20, es a continuación, desplazada horizontalmente por accionamiento de su motor 24, lo que tiene por efecto desplegar la cortina 100 bajo los objetos (figura 7b).

ES 2 279 683 B2

Las pinzas 88, 89 son apretadas y el motor 68 es de nuevo accionado para hacer subir de nuevo la estructura de soporte 73 y el dispositivo 64 de asido del piso a una altura superior a la del último piso 132 de la carga paletizada. A continuación, el dispositivo 64 de asido del piso es desplazado en traslación horizontal sobre los largueros 62, 63, por accionamiento del motor 79 para quedar por encima de la carga paletizada en la posición de la figura 7c.

El motor 68 es entonces accionado para hacer bajar de nuevo el dispositivo 64 de asido del piso y la estructura de soporte 73 hasta que el dispositivo 130 de recentrado quede frente a los flancos 131 del último piso apilado 132, y sea accionado como se ha representado en la figura 7d y descrito anteriormente. Entonces, la cortina 100 es escamoteada por accionamiento del motor 112 (figura 7d) y después el motor 68 es accionado de nuevo para bajar y colocar el piso transportado 133 sobre el último piso apilado 132, como se ha descrito anteriormente y representado en la figura 7e. El dispositivo 64 es, a continuación, llevado de nuevo a la posición inicial (figura 2).

La invención puede constituir el objeto de otras variantes de realización que las descritas y representadas en la figuras. La misma es ventajosamente aplicable a la formación de cargas paletizadas con la ayuda de cajas, cestas o jaulas de frutas. La misma es también aplicable a otros tipos de objetos y de cargas paletizadas.

REIVINDICACIONES

1. Máquina de paletización de objetos globalmente paralelepípedicos tal como cajas de embalaje que comprende:

- un puesto de agrupamiento de objetos en un grupo susceptible de formar un piso de una carga paletizada que comprende un apilamiento de pisos de objetos, estando este puesto de agrupamiento adaptado para colocar cada objeto que constituye un piso en un emplazamiento predeterminado sobre una zona de formación de piso (20),

- una unidad (60) de apilamiento de pisos adaptada para poder tomar y transportar en un solo bloque, sobre una carga paletizada en curso de formación por apilamiento de pisos, cada piso previamente formado en el puesto de agrupamiento, comprendiendo esta unidad (60) de apilamiento un chasis móvil (78) , y un medio escamoteable (100) de apoyo de objetos del piso transportado (133) adaptado para escamotearse y dejar caer los objetos del piso transportado (133) que son apoyo para formar un nuevo piso de la carga paletizada,

caracterizada porque:

- la zona de formación de piso (20) es una mesa que forma un plano de formación de piso,

- el chasis móvil (78) lleva un marco (88, 89) de mantenimiento lateral de los lados laterales del piso,

- dicho fondo escamoteable (100) es un fondo que comprende una cortina adaptado para poder desplegarse horizontalmente bajo los objetos mientras el piso previamente formado sobre el plano de formación de piso (20) y este plano de formación de piso (20) son liberados uno del otro por desplazamiento relativo horizontal.

2. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el fondo escamoteable (100) comprende una cortina (100) adaptada para poder ser desplegada por deslizamiento bajo los objetos del piso transportado (133), y escamoteada por deslizamiento por encima de los objetos del piso transportado (133).

3. Máquina según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizada** porque el fondo escamoteable (100) y el plano de formación de piso (20) están adaptados para que el desplegado del fondo escamoteable (100) resulte del desplazamiento relativo -en particular en traslación horizontal- del plano de formación de piso (20) y del bastidor móvil (78) de la unidad (60) de apilamiento de pisos.

4. Máquina según las reivindicaciones 2 y 3, **caracterizada** porque comprende unos órganos (114, 116) de en-ganchado de un borde extremo transversal de la cortina (100) con respecto al plano de formación de piso (20), de manera que el desplegado de la cortina (100) resulte de un desplazamiento relativo del plano de formación de piso y del bastidor móvil (78) de la unidad de apilamiento de pisos.

5. Máquina según la reivindicación 4, **caracterizada** porque comprende un dispositivo de arrastre en traslación horizontal del plano de formación de piso (20) con respecto a un bastidor fijo (21) y según la dirección de desplegado de la cortina (100).

6. Máquina según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque la unidad (60) de apilamiento de pisos comprende por lo menos un motor (68) de escamoteado del fondo escamoteable (100).

7. Máquina según una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada** porque el marco de sostenimiento lateral comprende dos pares (88, 89) de mordazas de apriete bilateral de los flancos del piso, adaptadas para apretar horizontalmente, unos hacia los otros, los cuatro flancos del piso transportado (133).

8. Máquina según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque la unidad (60) de apilamiento de pisos comprende además un dispositivo (130) de recentrado y de alineación por apriete simultáneo de los flancos del último piso apilado de la carga paletizada, destinado a recibir el piso transportado (133).

Fig 1

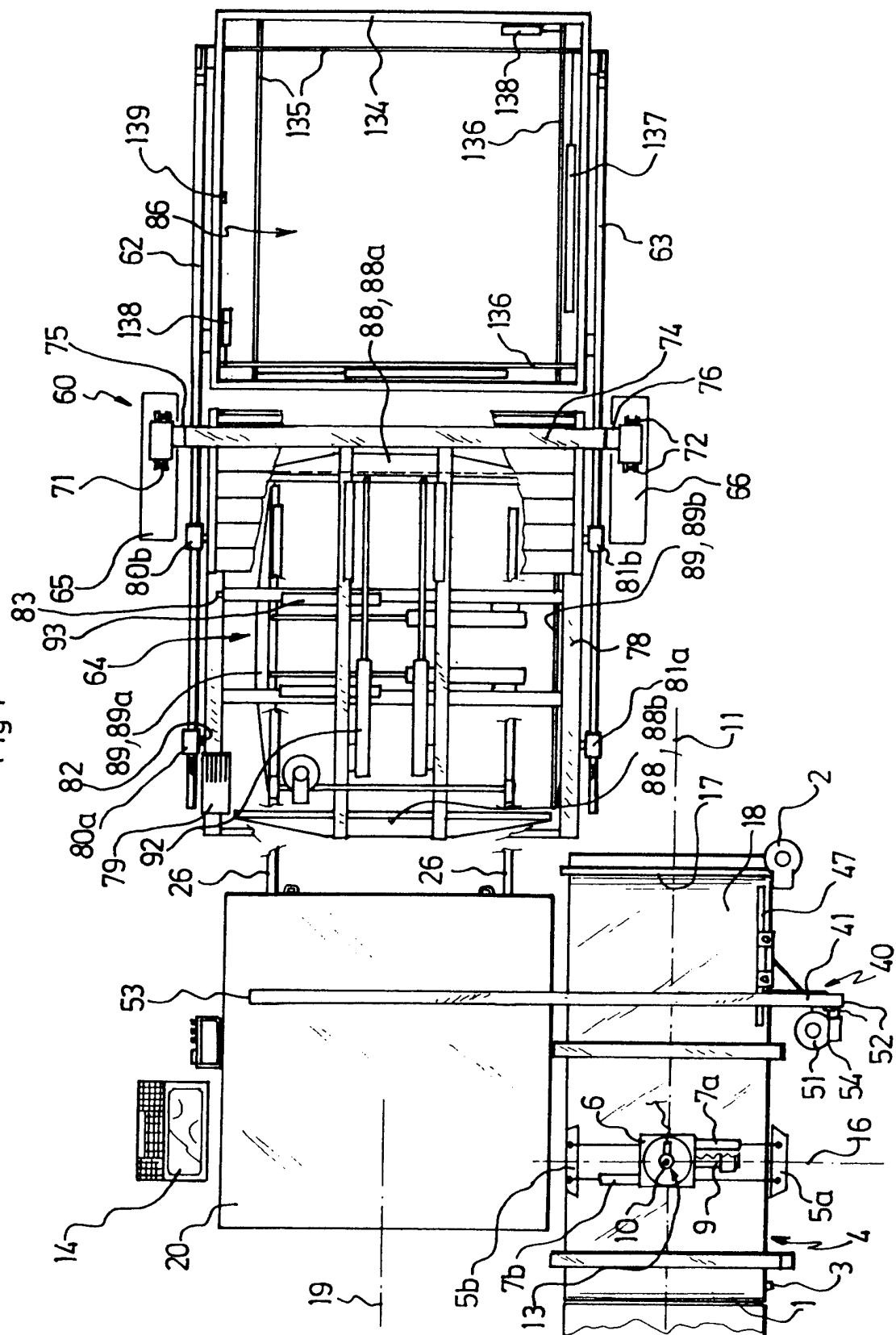
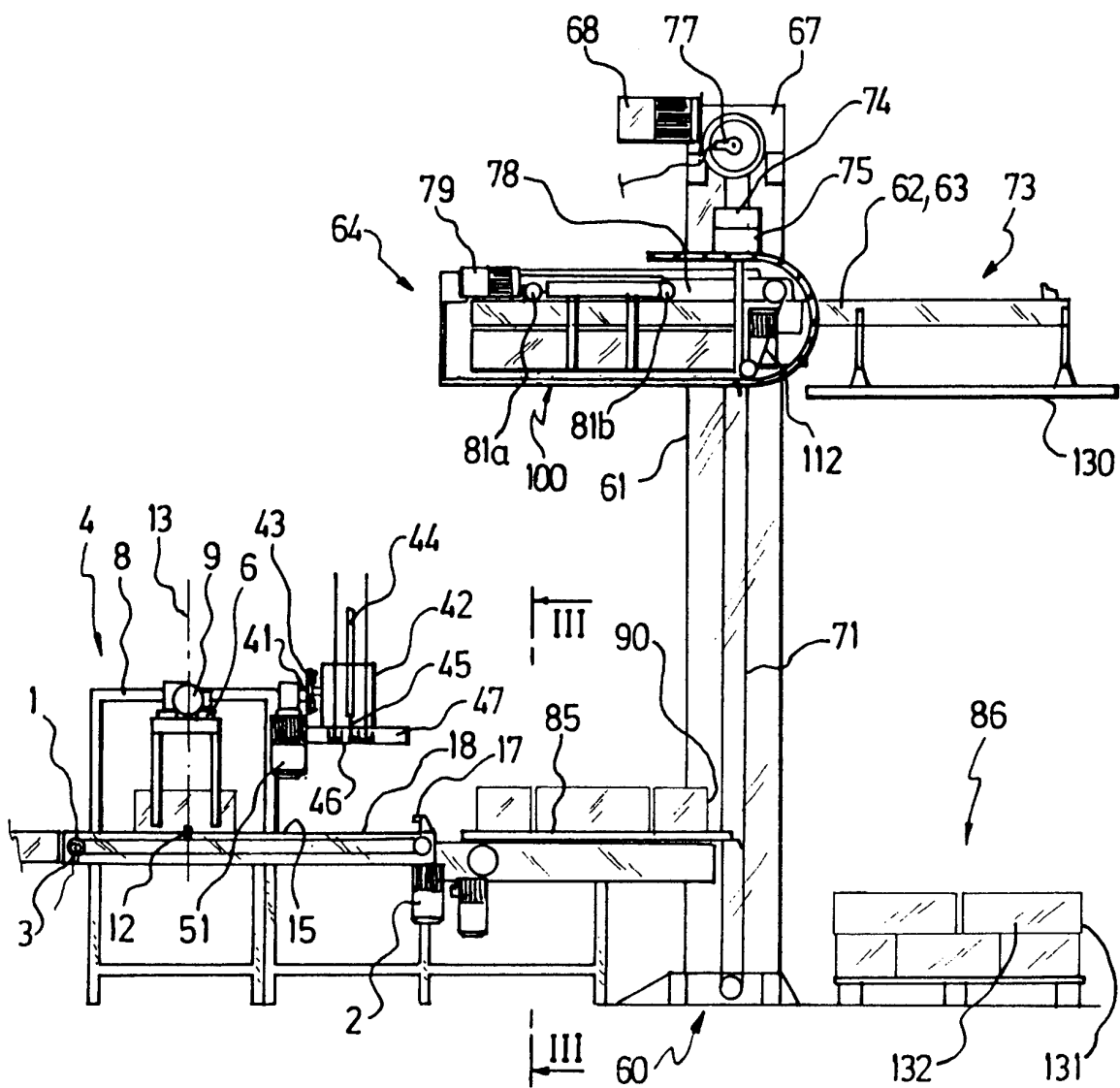
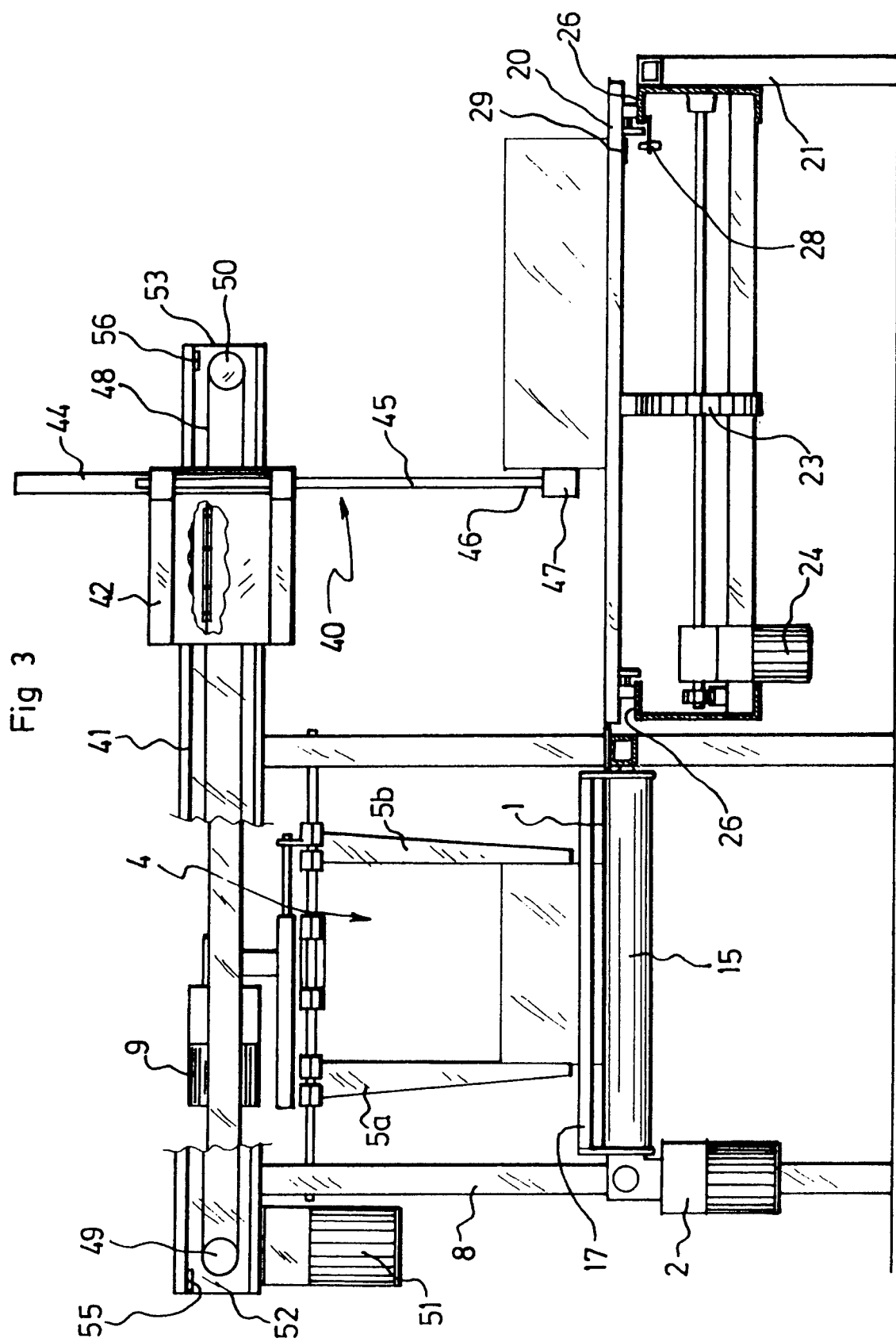
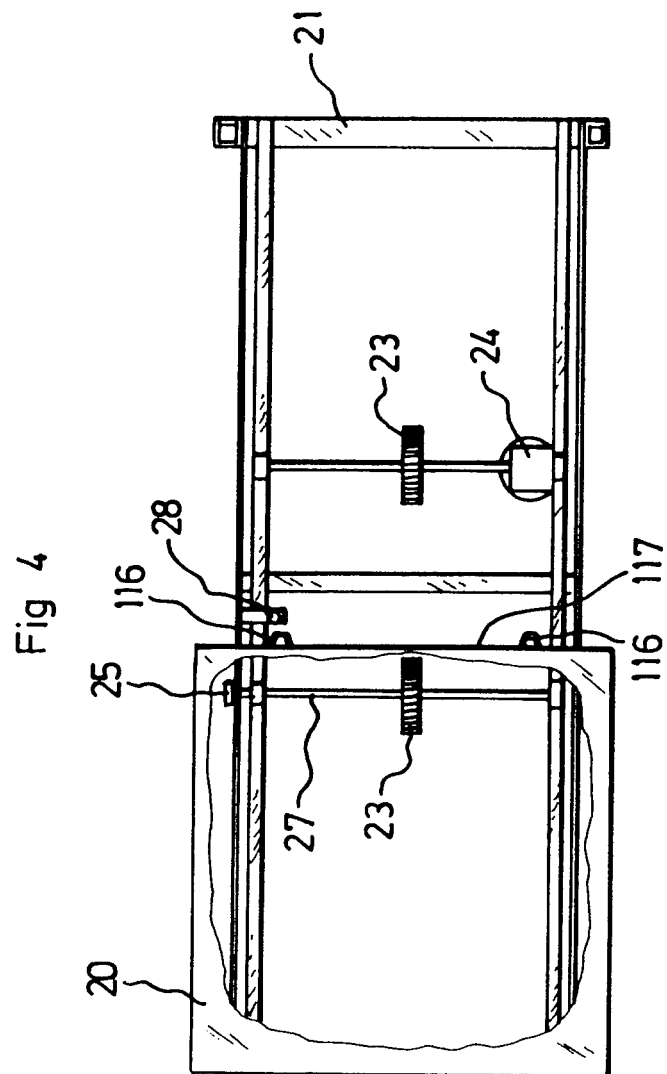


Fig 2







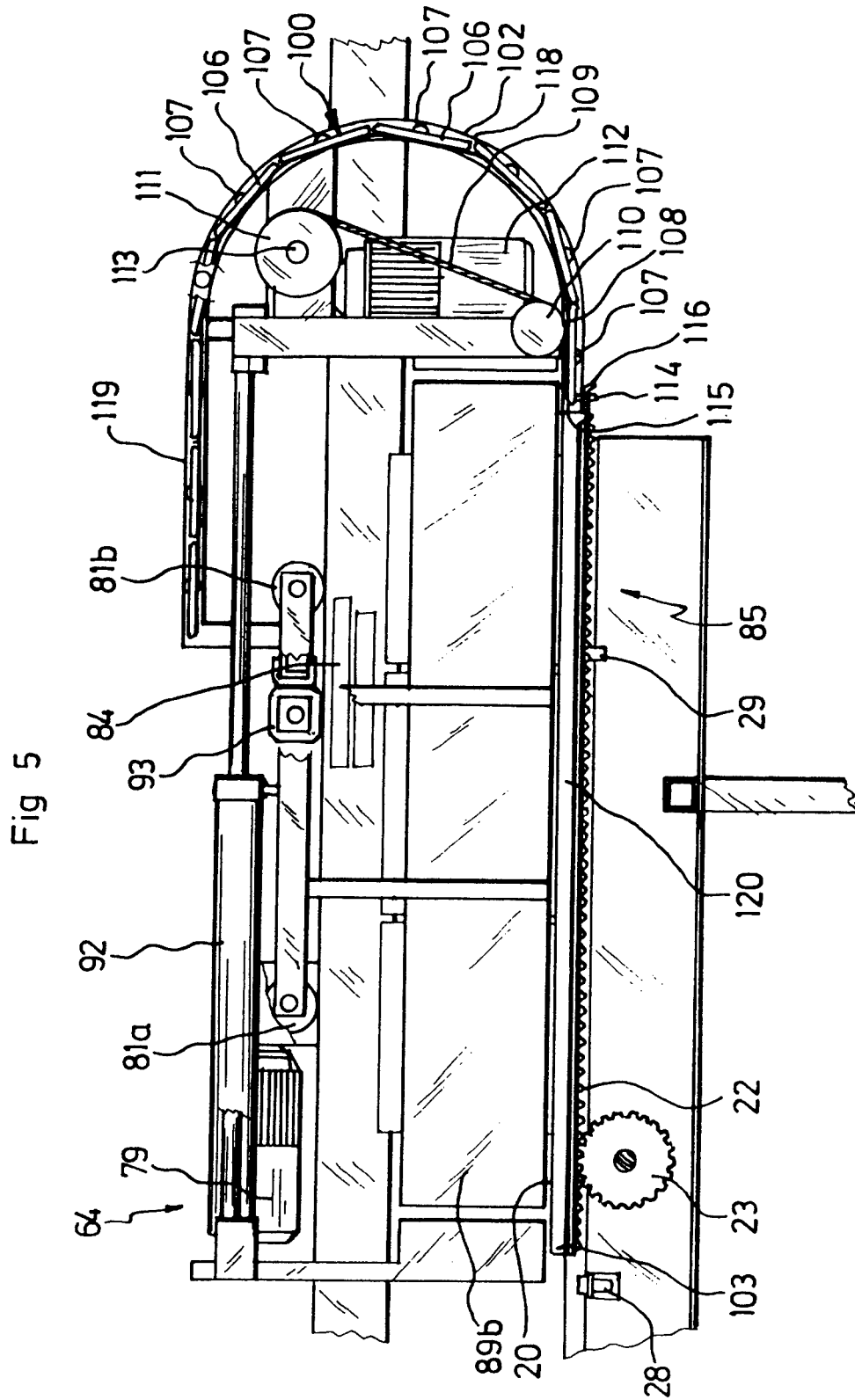


Fig 6a

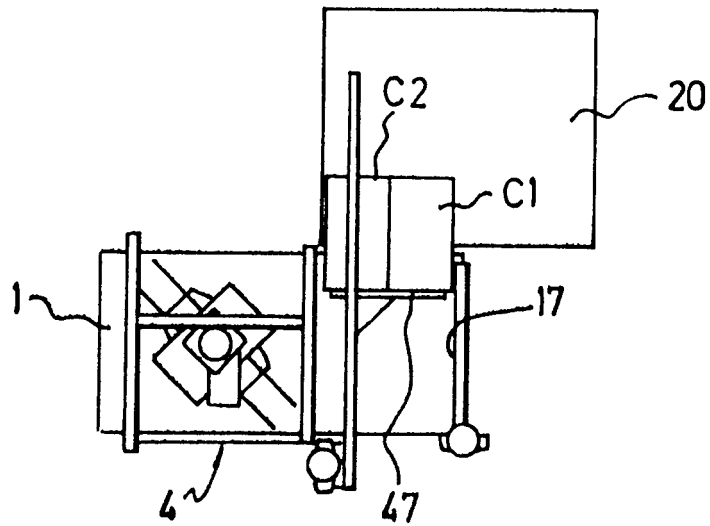


Fig 6b

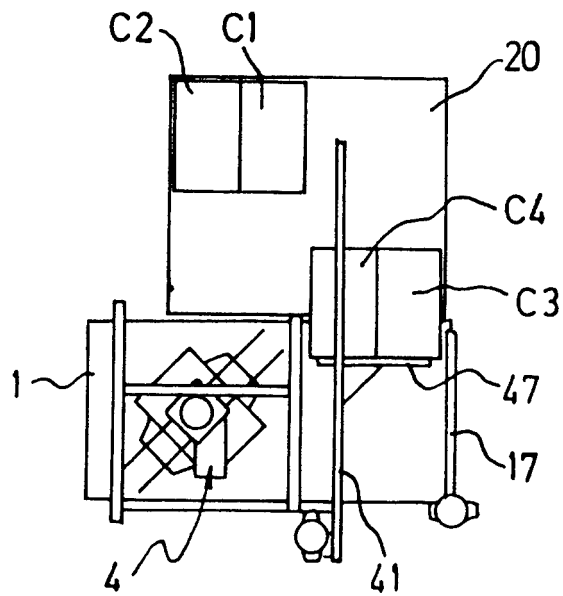


Fig 6c

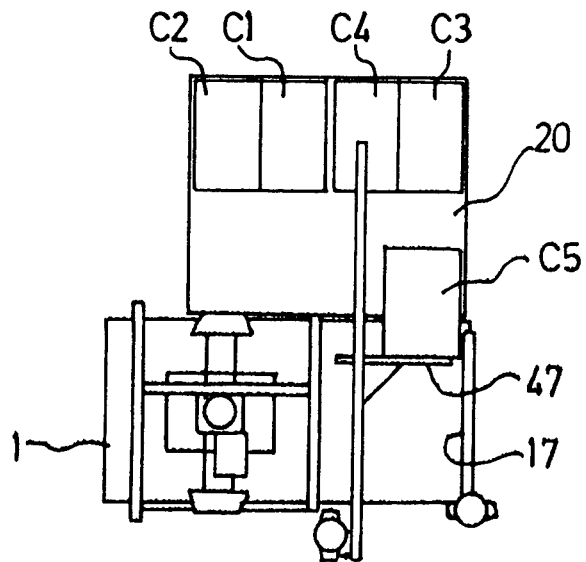


Fig 6d

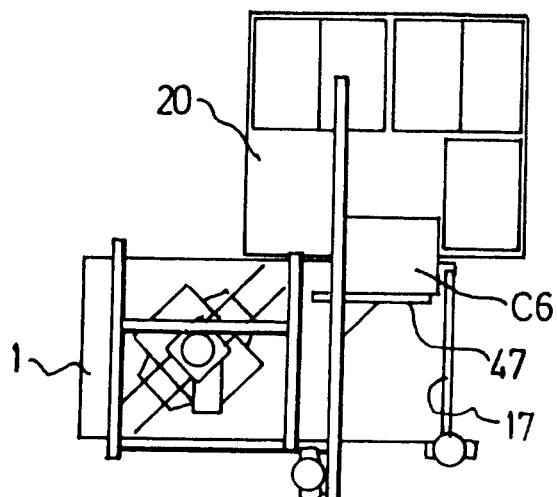


Fig 6e

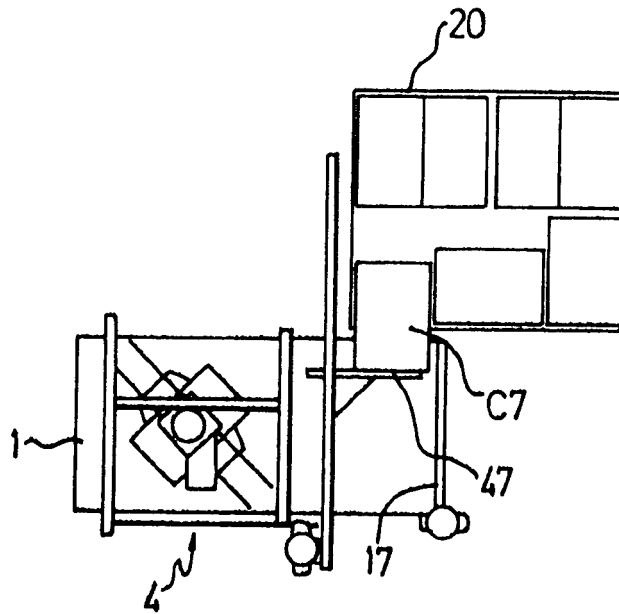


Fig 6f

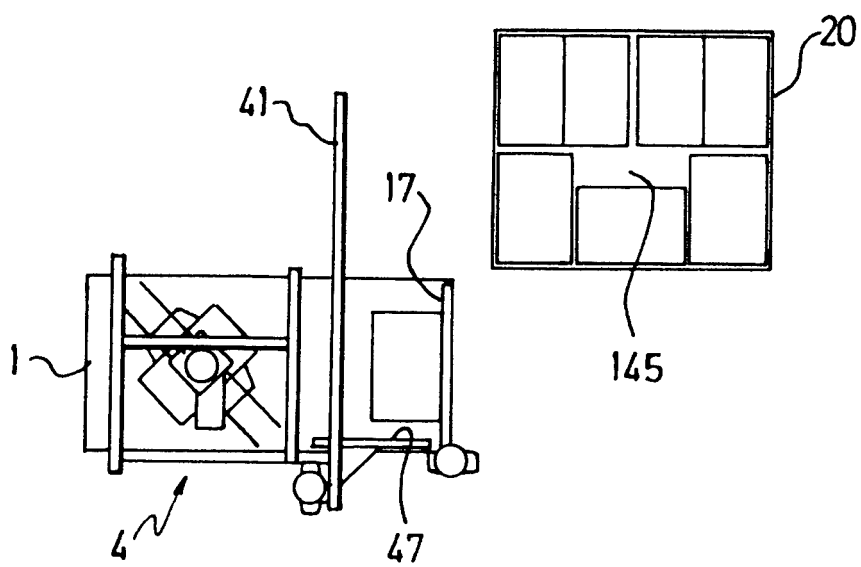


Fig 7a

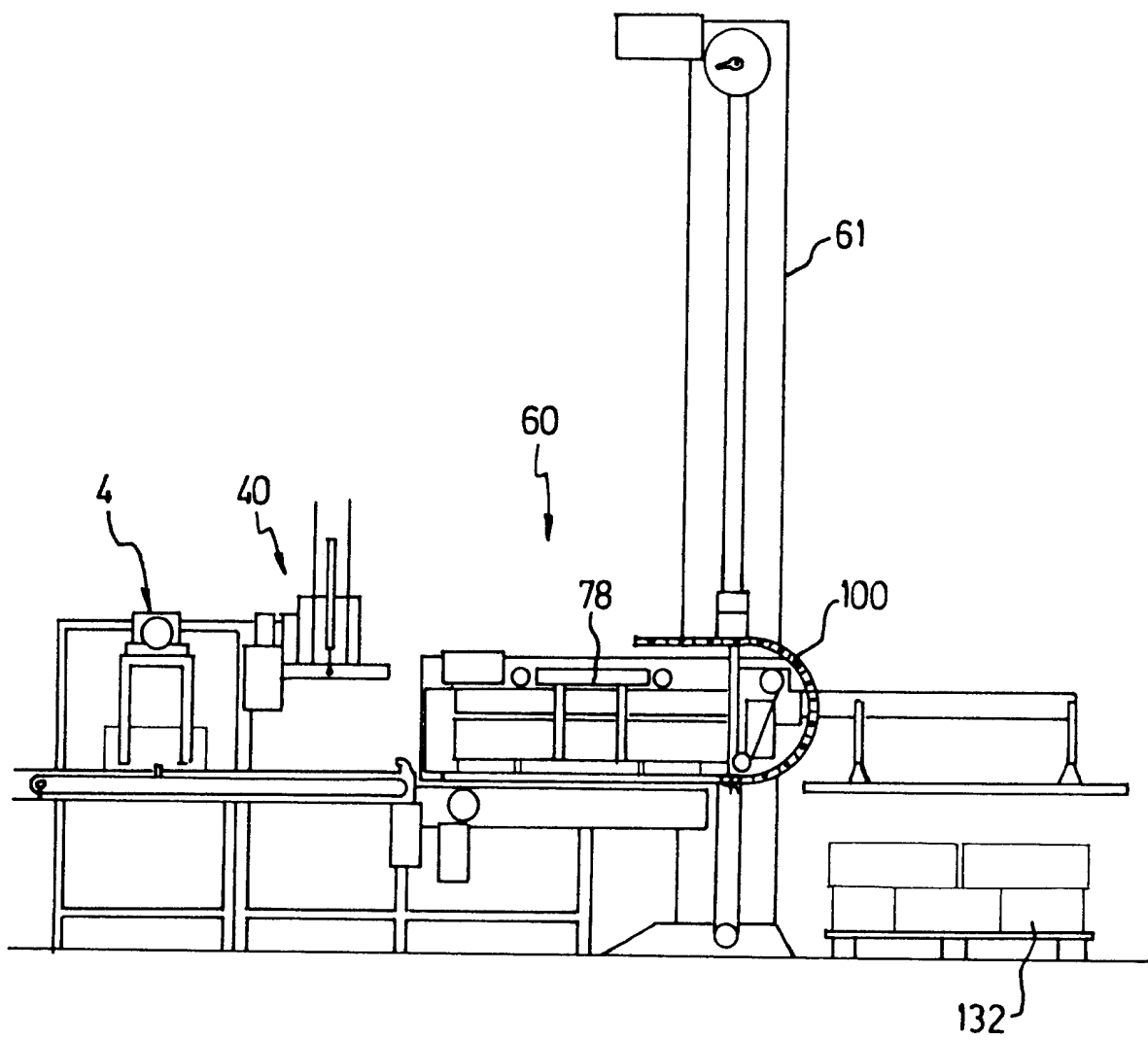


Fig 7b

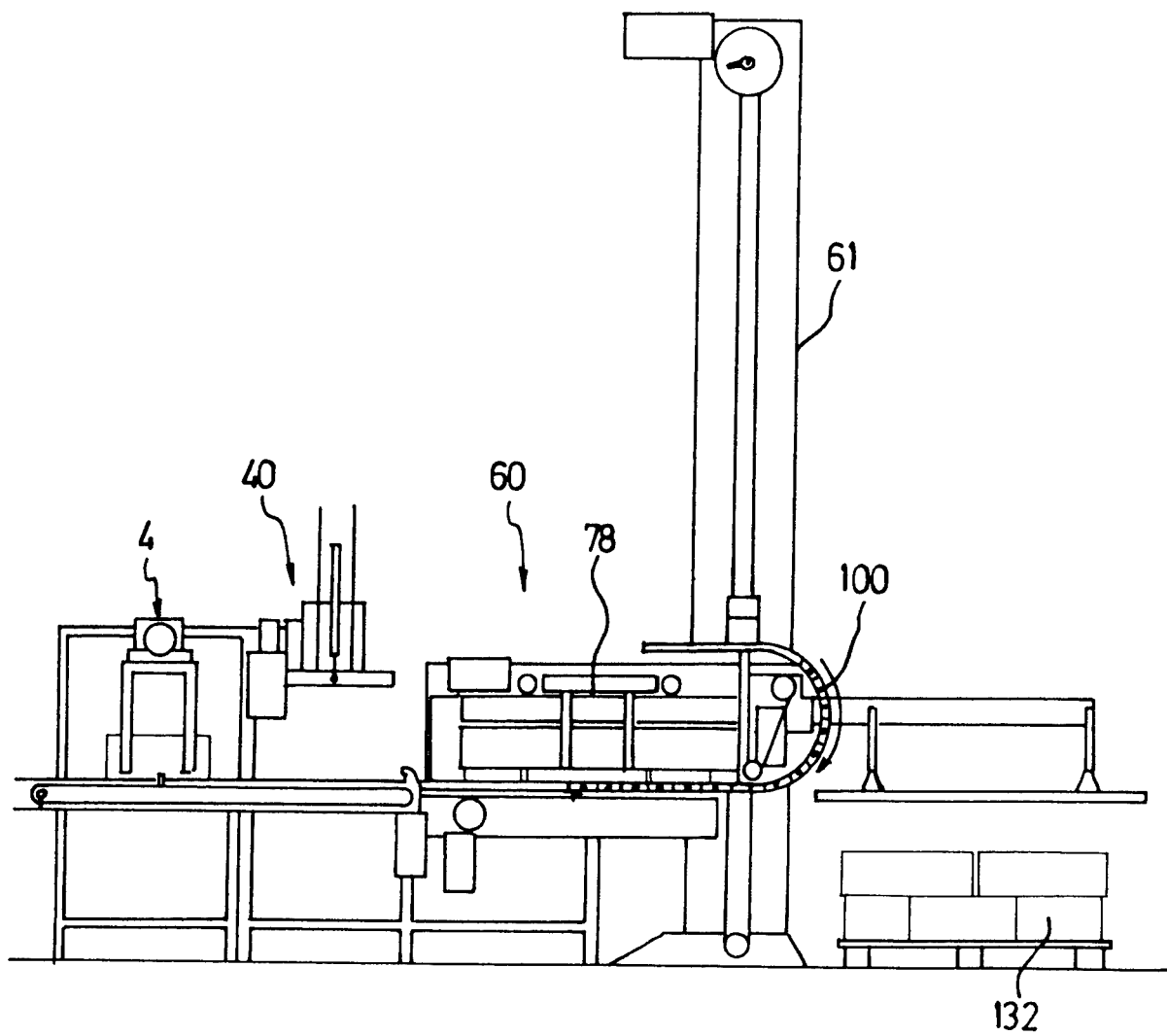


Fig 7c

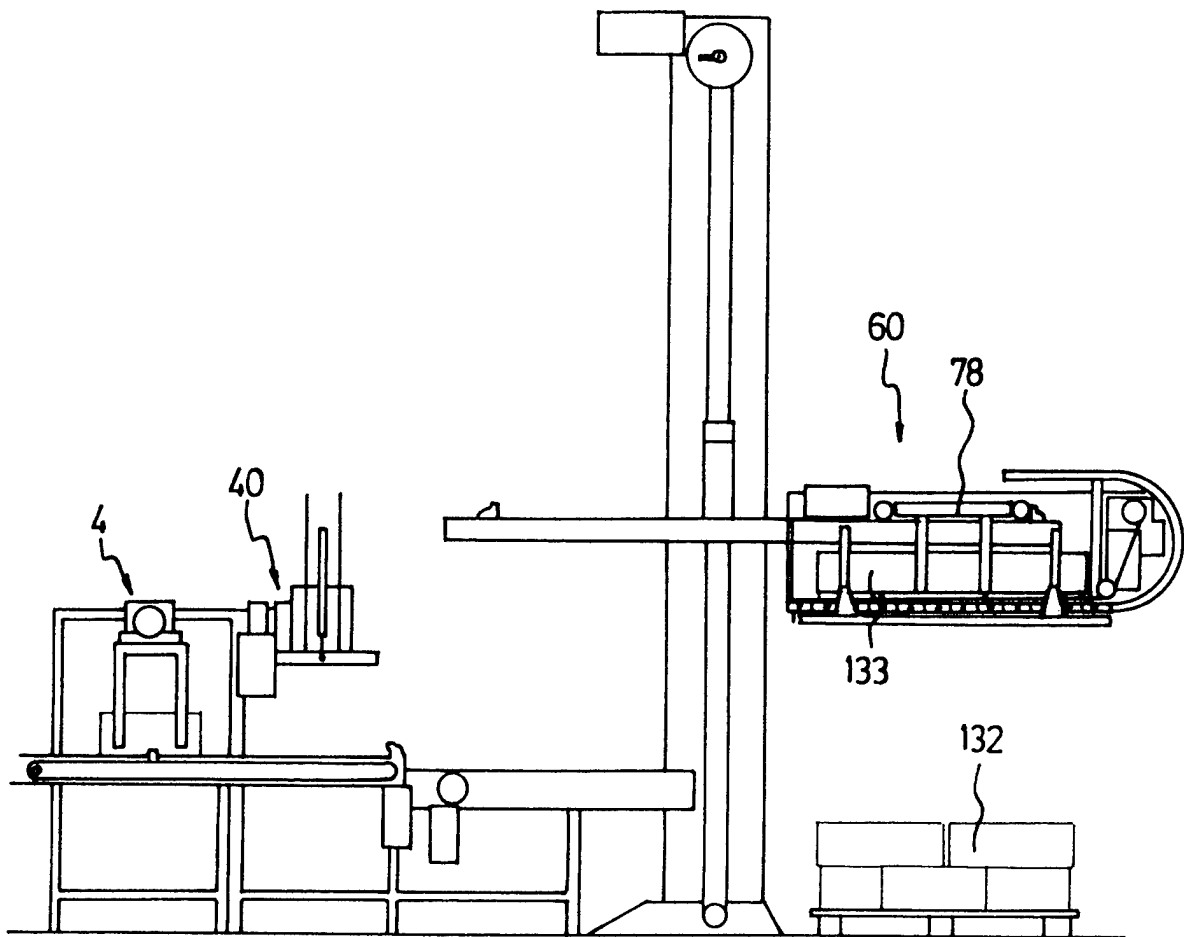


Fig 7d

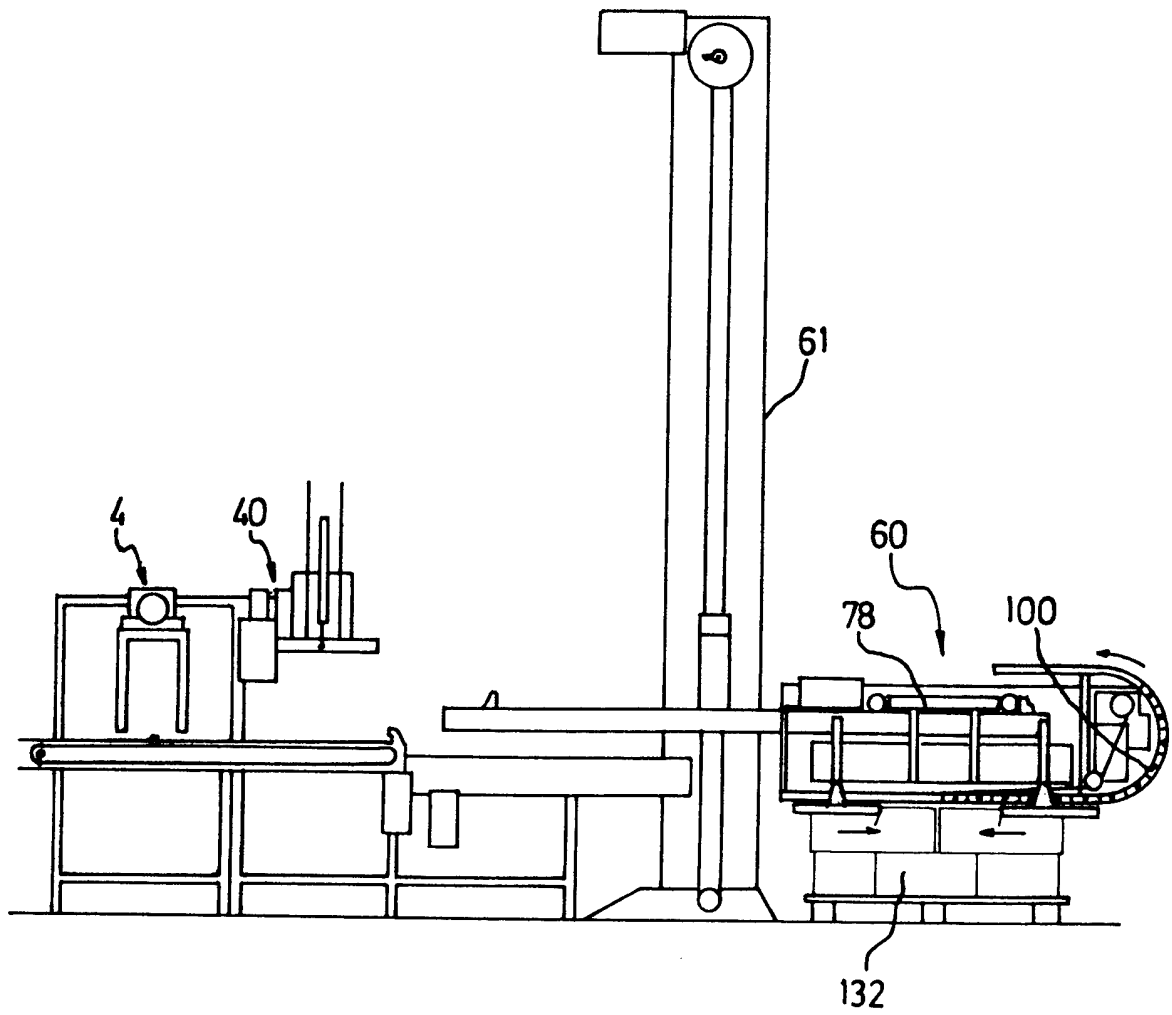
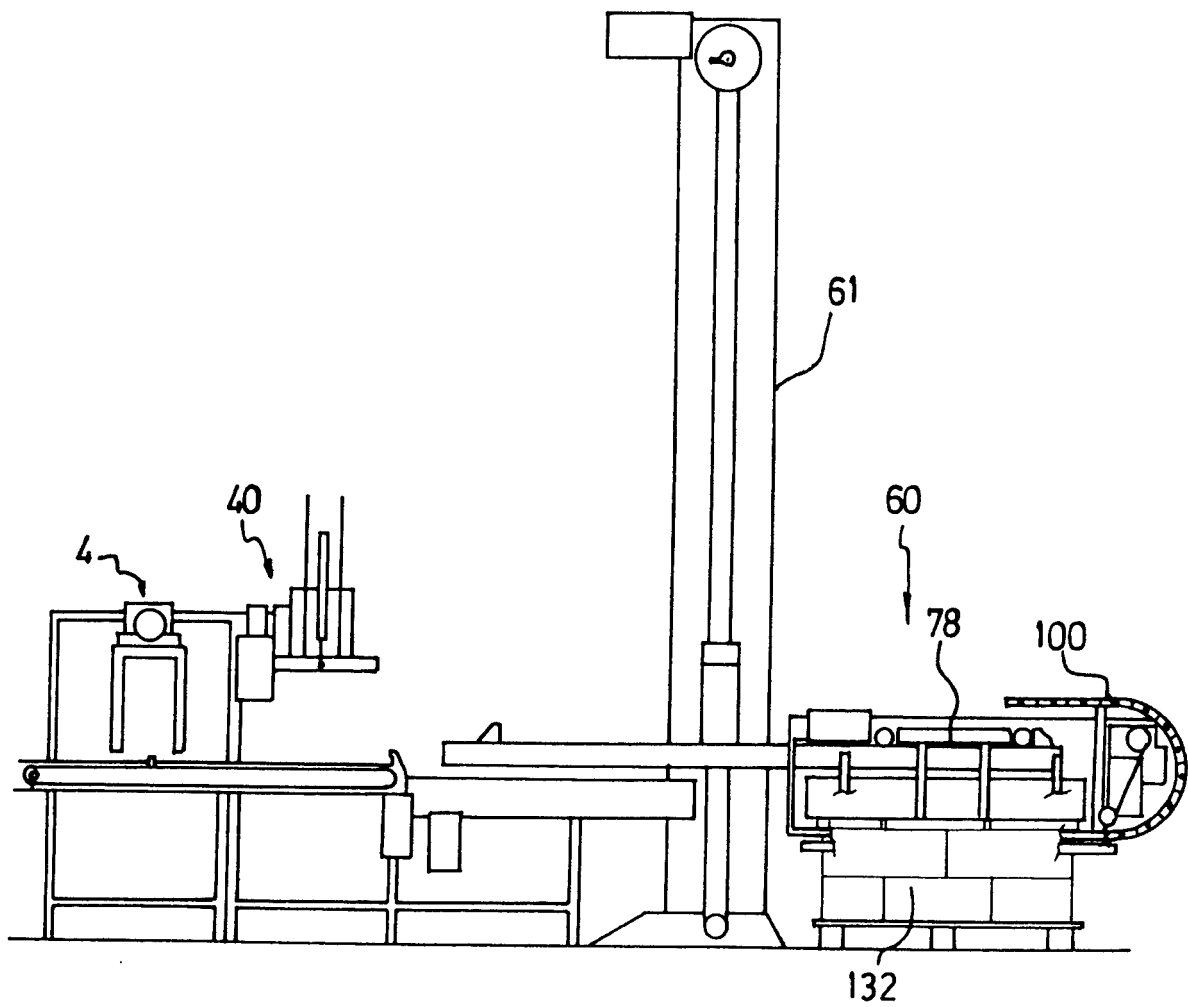


Fig 7e





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 279 683

⑫ Nº de solicitud: 200501265

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: **25.05.2005**

⑭ Fecha de prioridad: **28.05.2004**

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **B65G 57/24** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	DE 4412830 A1 (INDRUCH) 19.10.1995, columna 5, línea 38 - columna 6, línea 58; figuras.	1,2,6
Y		7,8
A		3-5
Y	EP 1321396 A1 (OMA SRL) 25.06.2003, párrafos 17,26,43-46,55-58; figuras 2,4.	7,8
A		3-5
A	ES 473577 A1 (STORK AMSTERDAM) 01.04.1979, todo el documento.	1
A	US 3648857 A (MAGNUSSON; WEINER; GRASVOLL) 14.03.1972, todo el documento.	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

30.07.2007

Examinador

F. J. Riesco Ruiz

Página

1/1