



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 293 404**

51 Int. Cl.:
B65B 43/48 (2006.01)
B65G 1/137 (2006.01)
B65G 47/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05006214 .0**
86 Fecha de presentación : **22.03.2005**
87 Número de publicación de la solicitud: **1593602**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **09.11.2005**

54

Título: **Procedimiento y aparato para la manipulación y reemplazo de unidades de carga como cajas, contenedores postales o similares.**

30

Prioridad: **04.05.2004 IT PC04A0019**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2008

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2008

73

Titular/es: **Mario Calcagno**
Via Sentiero Dragone, 8
20026 Novate Milanese, MI, IT

72

Inventor/es: **Calcagno, Mario**

74

Agente: **Álvarez López, Fernando**

ES 2 293 404 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

ES 2 293 404 T3

DESCRIPCIÓN

Procedimiento y aparato para la manipulación y reemplazo de unidades de carga como cajas, contenedores postales o similares.

5 La invención se refiere a un procedimiento para la manipulación y reemplazo de unidades de carga según el preámbulo de la reivindicación 1 como contenedores postales, cestos, cajas y similares en el que, para desplazar un contenedor lleno y reemplazarlo con uno vacío, el contenedor vacío se usa como empujador para quitar el contenedor que ha de ser recogido sin cambiar su geometría original. Por ejemplo, el procedimiento según la invención puede
10 usarse en sistemas de clasificación postal, donde un contenedor debe ser reemplazado por uno vacío siempre que haya sido llenado un contenedor de correo que ha de ser enviado a un cierto destino.

Otra aplicación es la de distribución masiva o gestión de pedidos, por ejemplo en el caso de almacenes de piezas de repuesto, donde varios productos diferentes tienen que ser tomados del mismo número de contenedores para cada
15 pedido, y los contenedores deben ser transportados al operario en un orden predeterminado.

Existen numerosas situaciones en las que tienen que ser desplazadas unidades de carga como cajas, contenedores y similares, y se conocen diferentes soluciones para este propósito.

20 Por ejemplo, se conoce el aparato de clasificación, usado principalmente para correo, que descarga automáticamente paquetes y cartas dentro de contenedores diseñados para recibir el correo que ha de ser enviado a un cierto distrito.

En grandes instalaciones estos contenedores son numerosos, a menudo ascendiendo a varios cientos, y siempre
25 que se llenan tienen que ser recogidos y reemplazados por el mismo número de contenedores vacíos.

Esta operación habitualmente se realiza a mano, lo que implica esfuerzo y desperdicio de tiempo.

30 También se conocen instalaciones con almacenes dinámicos, en las que una o más estructuras móviles (máquinas de almacenamiento y recuperación y similares) se desplazan a lo largo de dos o más filas de estanterías para recoger cajas o contenedores de material almacenados a diferentes niveles, llevarlos a un área donde se recogen las partes necesarias y el operario prepara el material pedido para su despacho, y volver a colocarlos en las estanterías.

35 En este caso las cajas son manipuladas mecánicamente; la estructura móvil (máquina de almacenamiento y recuperación o similar) o robot recoge las cajas del almacén, las deposita cerca del operario, y después las recoge y las devuelve a su posición original.

Este sistema implica desperdicio de energía y tiempos de gestión más prolongados, porque la máquina debe realizar un viaje para llevar el contenedor entrante y un viaje posterior para recoger los contenedores salientes del área donde
40 está situado el operario y devolverlos al estante.

El documento U.S.4.010.594 desvela un procedimiento para la manipulación y reemplazo de unidades de carga en el que dichas unidades de carga que han de ser reemplazadas son colocadas sobre una bahía para recibir el contenido, donde dicho procedimiento incluye las siguientes etapas:

- 45
- nuevas unidades de carga vacías son colocadas en una línea de espera al lado de dicha bahía, siendo colocada cada una junto a la unidad de carga que ha de ser reemplazada;
 - a medida que se llena cada unidad de carga en la bahía, la unidad de carga correspondiente presente en la
50 línea de espera es activada para empujar la unidad de carga llena fuera de la bahía, hacia dispositivos de recogida, ocupando la posición previamente ocupada por la unidad de carga quitada;
 - se hace que las unidades de carga vacías colocadas en la línea de espera aguas arriba de la unidad empujada sobre la bahía avancen un intervalo;
 - una nueva unidad de carga vacía es colocada en la línea de espera si es necesario, aguas arriba de las que
55 acaban de avanzar un intervalo.

60 Este documento también enseña un aparato para la manipulación y reemplazo de unidades de carga en una instalación, que comprende medios diseñados para avanzar segundas unidades de carga a lo largo de una línea de espera hasta que cada una de ellas es colocada contra medios de detención móviles; medios empujadores diseñados para enganchar dichas segundas unidades de carga en dicha línea de espera y empujarlas contra dichas primeras unidades de carga colocadas en dicha bahía, para empujarlas hacia dispositivos de recogida y ocupar el lugar previamente ocupado por dichas primeras unidades de carga; medios diseñados para avanzar un intervalo las segundas unidades de carga vacías
65 en dicha línea de espera que son colocadas aguas arriba de dicha unidad de carga introducida sobre la bahía.

La presente invención, que entra en este sector, se refiere a un procedimiento para la manipulación y desplazamiento de una unidad de carga, según la reivindicación 1 adjunta.

ES 2 293 404 T3

Para aclarar la invención, a continuación se describirán detalladamente dos realizaciones del procedimiento: una relacionada con la manipulación de contenedores asociados con una instalación de clasificación de correo y la otra con preparación de pedidos en un almacén de piezas de repuesto o un almacén de pedidos por correo.

5 La descripción ofrecida a continuación, que está provista a modo de ejemplo pero no de limitación, se refiere a los dibujos anexos en los que:

la figura 1 ilustra esquemáticamente un área de transferencia de unidades de carga en una instalación que usa un procedimiento que no forma parte de la presente invención;

10 las figuras 2 y 3 ilustran esquemáticamente la línea de unidades de carga vacías en una instalación que usa un procedimiento que no forma parte de la presente invención;

15 las figuras 4 y 5 ilustran esquemáticamente el carro que desplaza la unidad de carga en una instalación;

la figura 6 ilustra esquemáticamente el sistema por medio del cual los empujadores instalados en el carro enganchan las unidades de carga vacías y hacen que empujen las unidades llenas que han de ser quitadas;

20 la figura 7 ilustra esquemáticamente un área de transferencia de unidades de carga en una instalación de preparación de pedidos que usa un procedimiento según la invención.

Tal como se muestra en la figura 1, el n° 1 indica una línea de bahías en las que están colocadas unidades de carga 2 en la etapa de llenado, separadas a intervalos predeterminados.

25 Estas unidades pueden ser cajas, contenedores de correo o similares.

Aguas abajo de la bahía hay un dispositivo de recolección y recogida 3 que puede ser, por ejemplo, una rampa o una cinta transportadora, mientras que aguas arriba de la línea de bahías está la línea de envases vacíos, mostrada como 4, a lo largo de la cual llegan las unidades de carga vacías 5.

30 Las unidades de carga vacías adoptan una posición junto a las unidades 2 en la etapa de llenado, con el mismo intervalo entre ellas que éstas.

35 La línea de envases vacíos está constituida por un transportador que puede ser, por ejemplo, un transportador de rodillos de fricción accionado por motor 10 asociado con un conjunto de medios de detención 11, que están colocados en la ruta de las unidades de carga entrantes y detienen a cada una de ellas en una posición que corresponde a la de las unidades de carga en la etapa de llenado en las bahías de la línea 1.

40 Alternativamente, la línea de envases vacíos puede estar constituida por una cinta transportadora 12, con soportes elevables interpuestos 13 u otros medios móviles.

Estos medios de detención pueden ser clavijas u otros elementos de detención que son móviles verticalmente y se insertan entre los rodillos o entre las cintas del transportador para enganchar y bloquear la unidad de carga entrante en el intervalo correcto.

45 Dichos medios de detención se desplazan independientemente entre sí de manera que, cuando una unidad de carga es enviada desde la línea de envases vacíos a la línea de bahías, todas las unidades de carga situadas aguas abajo de la interesada son bloqueadas, y todas aquellas situadas aguas arriba de ella se desplazan hacia adelante un intervalo de manera que ocupan el espacio ocupado previamente por éstas. Por lo tanto, las unidades 5 sólo serán reemplazadas en la última posición de la cola.

El aparato también está asociado con un carro 7, accionado por un motor 6, que se desplaza a lo largo de toda el área de llenado y descarga, paralelo a la dirección de avance de las unidades.

55 Este carro de desplazamiento lateral puede estar instalado en el lateral o encima de la línea de envases vacíos.

La configuración con el carro instalado encima de la línea permite el uso bilateral del sistema, como se ilustra esquemáticamente en la figura 6, en la que una línea de envases vacíos 13 sirve a dos líneas de bahías 14 y 15, y las unidades de carga llenas pueden ser empujadas hacia uno u otro de los sistemas de recolección.

60 La colocación lateral del carro sólo permite que se realice una instalación monolateral, pero es mucho más compacta en términos de altura.

Para el uso de la instalación, la primera operación es colocar una unidad de carga vacía en cada bahía.

65 Mientras estas unidades están siendo llenadas, por ejemplo mediante una instalación de clasificación de correo instalada encima de la línea u otro sistema, nuevas unidades de carga avanzan sobre la línea de envases vacíos, colocadas a los mismos intervalos que las unidades que hay sobre las bahías.

ES 2 293 404 T3

Cuando una unidad de carga que hay sobre la línea de bahías ha sido llenada y está preparada para ser evacuada, el carro 7, que se desplaza paralelo a la línea de bahías, adopta una posición al lado de la unidad que ha de ser reemplazada y desplaza la unidad de carga vacía correspondiente, haciéndola deslizar contra la unidad de carga recién llenada, que es empujada por la unidad de carga vacía hacia la línea de evacuación 3.

5 De este modo se quita la unidad de carga llena, y simultáneamente es reemplazada por una nueva.

10 La máquina, controlada por un sistema de control electrónico como un PLC o similar, hace que las unidades de carga avancen un intervalo P a lo largo de la línea de envases vacíos que están colocados aguas arriba del área donde acaba de tener lugar la recogida, mientras que una nueva unidad de carga avanzará para cubrir la última posición, que permanece vacía, en la última bahía, para restaurar la posición inicial del sistema.

15 El sistema de control monitoriza el avance de la línea de evacuación 3, por medio de codificadores o similares, gestionando la posición de la unidad de carga que se desplaza íntegramente con la línea 3 y las precedencias sobre la línea entre las unidades de carga en tránsito y las que abandonan las bahías, deteniendo el desplazamiento del carro si es necesario o enviándolo a otra posición de salida que requiera reemplazo, y en la que se han resuelto los problemas precedentes. Por consiguiente, el sistema de control también conoce la ruta de la unidad de carga que abandona el sistema.

20 A continuación examinaremos el caso de aplicación del procedimiento para preparación de pedidos, por ejemplo en una organización en la que el operario debe recoger artículos que han de ser despachados, como un negocio de pedidos por correo o un almacén de piezas de repuesto, tomando cada uno de dichos artículos de un contenedor diferente en una secuencia preestablecida de manera que, por ejemplo, los artículos más pesados pueden ser colocados primero en el fondo del paquete que ha de enviarse, seguidos de los más ligeros.

25 Supongamos, por ejemplo, como se muestra en la figura 7, que las unidades de carga UC1...UC8 que contienen los diversos artículos requeridos para formar el pedido, que han sido recogidos de un almacén, están colocados en la línea de bahías en orden aleatorio para optimizar la recogida del almacén sin tener que activar viajes de recogida de acuerdo con la secuencia preestablecida.

30 Estas unidades de carga, que pueden ser unidades de cajones, cestos o similares, son transferidas sobre una cinta transportadora 3 que los lleva a la ubicación del operario de preparación de pedidos en una secuencia precisa.

35 Supongamos, por ejemplo, que para el propósito de preparación de pedidos los artículos contenidos en la unidad de carga nº UC4 tienen que ser recogidos en primer lugar, seguidos de los de la unidad de carga nº UC1, luego los de las unidades nº UC3, UC5 en sucesión, etc.

40 El sistema de control electrónico que gestiona la instalación también memoriza los artículos relacionados con el siguiente pedido que ha de ser satisfecho, y activa los diversos elementos de equipo para recoger las unidades de carga requeridas desde el almacén y llevarlas a la línea de bahías. Un amortiguador de cajas de servicio, que pueden estar vacías, estará colocado aguas arriba del sistema, y las unidades de carga pueden ser tomadas de él si la siguiente secuencia está constituida por un número de unidades de carga menor que la precedente, o en ausencia temporal de más unidades de carga.

45 Las unidades de carga para el segundo pedido son recogidas del almacén en una secuencia que permite que los carros o los dispositivos de recogida del almacén sigan una ruta optimizada.

50 Cuando la primera unidad de carga para el segundo pedido es recogida, es transportada al lado de la línea de bahías junto a la primera unidad de carga para el primer pedido que ha de ser evacuada: en este caso específico junto a la unidad de carga nº UC4.

55 Los empujadores transfieren a la línea de bahías la unidad de carga para el segundo pedido, que empuja hacia fuera la unidad de carga UC4 para el primer pedido; dicha unidad UC4 es transferida luego al transportador 3 y transportada al área de preparación de pedidos.

60 La siguiente unidad de carga del segundo pedido, que se elige siempre con vistas a optimizar la ruta del sistema de aguas arriba, es colocada junto a la segunda unidad de carga para el primer pedido que ha de ser recogida: en este caso específico junto a la unidad nº UC1, que es transferida así a la cinta transportadora 3.

65 Todas las unidades de carga relacionadas con el primer pedido son transferidas gradualmente, en la secuencia correcta, al transportador 3, y son reemplazadas por las unidades de carga para el segundo pedido que, al final del procedimiento, estarán colocadas sobre la línea de bahías en orden aleatorio.

A partir de los datos relacionados con el siguiente pedido, la máquina repite luego el ciclo recogiendo las unidades de carga para el tercer pedido en la secuencia que optimiza la ruta, y las transfiere a la línea de bahías para empujar las unidades de carga para el segundo pedido sobre la cinta transportadora en la secuencia requerida.

Como resultará evidente con claridad a partir de la descripción proporcionada, el procedimiento según la invención ofrece ventajas considerables.

ES 2 293 404 T3

En particular, casi elimina el tiempo improductivo para los reemplazos (los cuales, en los procedimientos según el estado de la técnica, se deben a operaciones que implican la extracción de la unidad de carga de la bahía, el desplazamiento de la máquina y el retorno de la nueva unidad de carga a la bahía) y reduce las rutas y los mecanismos cinemáticos y los desplazamientos de las partes móviles de la maquinaria en términos absolutos, con menor consumo de energía, mayores valores dinámicos de la maquinaria (velocidad y aceleración), y una reducción de estructuras de apoyo de carga y del desgaste.

Las ventajas que se obtienen de esta invención son, por lo tanto, un considerable incremento de productividad, una reducción de trabajo, una reducción de mantenimiento, bajo consumo de energía, una reducción del espacio requerido al final del recorrido, siendo iguales los contenedores almacenados, y por último pero no lo menos importante, una reducción considerable de las inversiones requeridas.

Un experto en la materia podría concebir diversas modificaciones y variaciones, las cuales debe considerarse que entran todas dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Procedimiento para manipulación y desplazamiento de unidades de carga ($UC_1...UC_N$) que contienen artículos
que han de ser recogidos y que, en cada ciclo de manipulación, deben ser llevadas a un área de trabajo en una secuencia
preestablecida, en el que una pluralidad de primeras unidades de carga ($UC_1...UC_N$) son colocadas en una fila sobre
una bahía, y en el que nuevas unidades de carga vacías (5) son colocadas sobre una línea al lado de dicha bahía, siendo
colocada cada una junto a la unidad de carga ($UC_1...UC_N$) que ha de ser reemplazada y es activada para empujar dicha
10 unidad de carga fuera de la bahía, hacia dispositivos de recogida (3), ocupando la posición previamente ocupada por
la unidad de carga quitada;

caracterizado porque dicho procedimiento incluye las siguientes etapas:

- 15 • las unidades de carga ($UC_1...UC_N$) para un primer ciclo de manipulación están colocadas en orden aleatorio
sobre una bahía;
- las unidades de carga (5) para el segundo ciclo de manipulación son recogidas de un almacén en una
secuencia que optimiza la ruta de los dispositivos de recuperación;
- 20 • cada unidad de carga (5) para el segundo ciclo está colocada junto a la unidad de carga ($UC_1...UC_N$) para el
primer ciclo que ha de ser manipulada, y dicha unidad de carga del primer ciclo ($UC_1...UC_N$) es empujada
hacia medios (3) diseñados para dirigirla al área de trabajo, usando la unidad de carga (5) del segundo ciclo
para empujarla en la secuencia preestablecida correcta hacia dichos medios de recogida (3);
- 25 • Unidades de carga de servicio son recirculadas desde y hacia un amortiguador específico si las unidades
de carga posteriores requeridas para expulsar las de la secuencia actual son insuficientes o faltan temporal-
mente;
- se repite el mismo procedimiento con las otras unidades de carga, en la secuencia en la que deben ser
30 llevadas al área de trabajo.

2. Procedimiento para manipulación y desplazamiento de unidades de carga según la reivindicación 1, en el que:

- 35 • cuando la primera unidad de carga (5) para el segundo pedido es recogida, es transportada al lado de la
línea de bahías junto a la primera unidad de carga (UC_4) para el primer pedido que ha de ser evacuada;
- un empujador transfiere a la línea de bahías la unidad de carga (5) para el segundo pedido, que empuja
hacia fuera la unidad de carga (UC_4) para el primer pedido;
- 40 • dicha unidad (UC_4) es transferida luego al transportador (3) y transportada al área de preparación de pedi-
dos;
- la siguiente unidad de carga (5) del segundo pedido, es colocada junto a la segunda unidad de carga (UC_1)
para el primer pedido que ha de ser recogida;
- 45 • todas las unidades de carga ($UC_1...UC_N$) relacionadas con el primer pedido son transferidas gradualmente,
en la secuencia correcta, al transportador (3), y son reemplazadas por las unidades de carga (5) para el se-
gundo pedido que, al final del procedimiento, estarán colocadas sobre la línea de bahías en orden aleatorio.

50

55

60

65

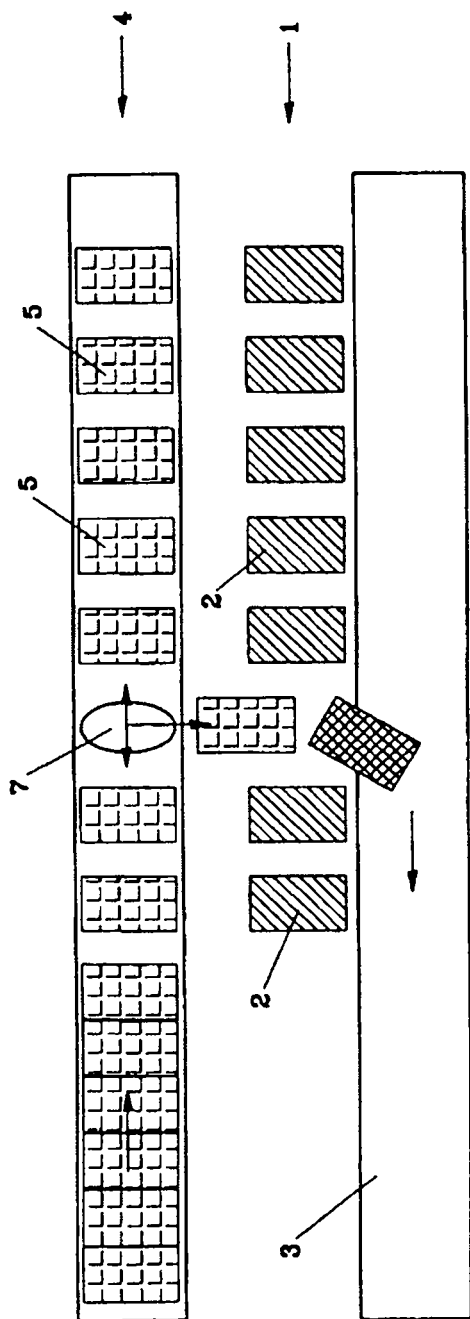


Fig. 1

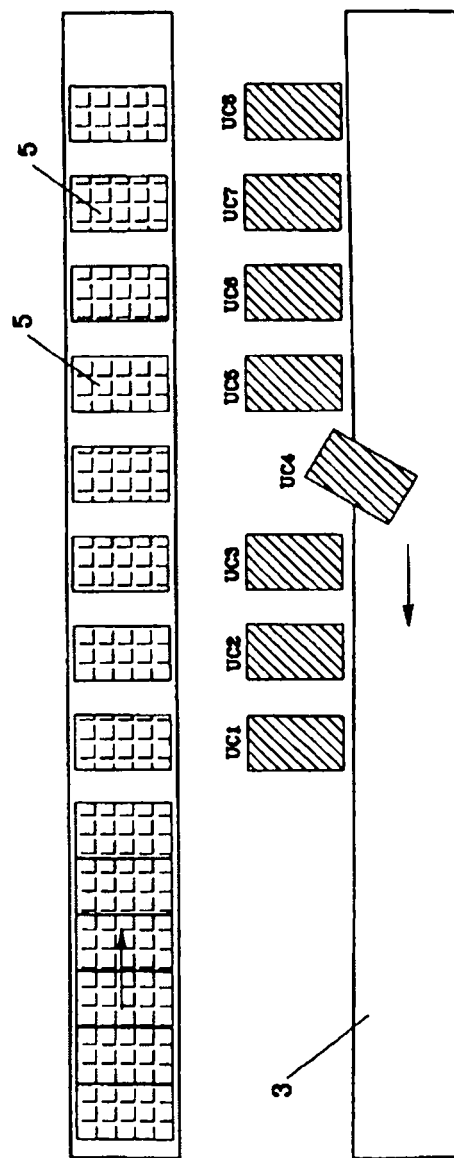


Fig. 7

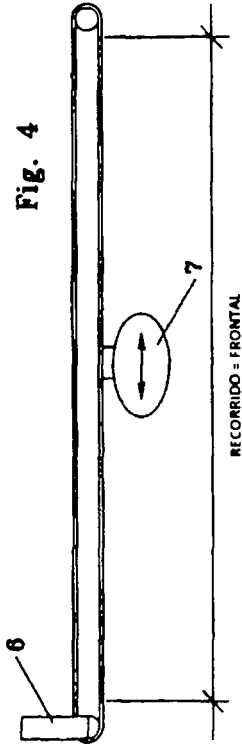


Fig. 4

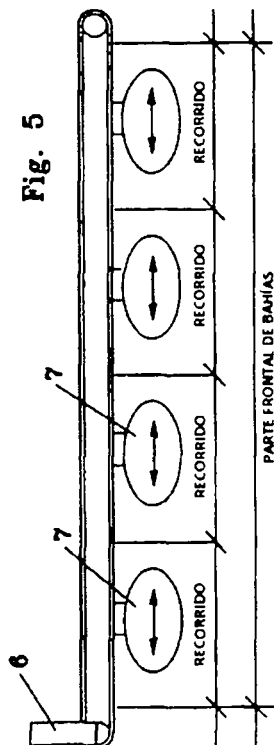


Fig. 5

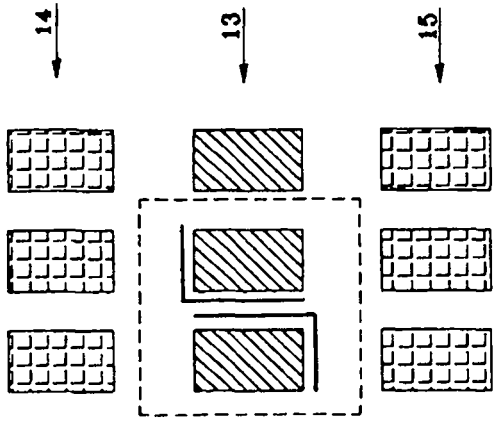


Fig. 6

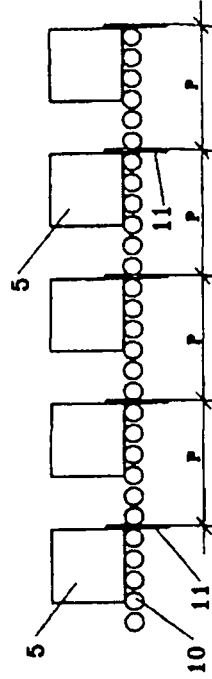


Fig. 2

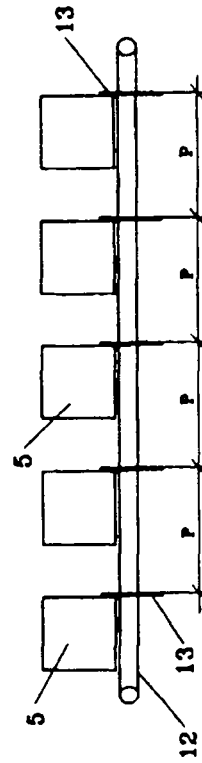


Fig. 3