

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 581 228**

51 Int. Cl.:

B65G 57/00 (2006.01)

B65G 47/51 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.09.2008** **E 08802008 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2016** **EP 2195266**

54 Título: **Dispositivo para la aportación automática de embalajes de la misma clase a una apiladora de columnas**

30 Prioridad:

30.09.2007 DE 102007046424

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

02.09.2016

73 Titular/es:

**KNAPP AG (100.0%)
GUNTER-KNAPP-STRASSE 5-7
8075 HART BEI GRAZ, AT**

72 Inventor/es:

FREUDELSPERGER, KARL

74 Agente/Representante:

LAHIDALGA DE CAREAGA, José Luis

ES 2 581 228 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).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la aportación automática de embalajes de la misma clase a una apiladora de columnas

5 La presente invención se refiere a un dispositivo para la aportación automática de embalajes de la misma clase a una apiladora de columnas, preferiblemente en un sistema de clasificación, con al menos una línea de transporte en la que los embalajes de la misma clase se aportan automáticamente, de forma individual y en pilas parciales caóticamente repartidas, a una apiladora de columnas, según el preámbulo de la reivindicación 1.

Un dispositivo del tipo antes mencionado se conoce fundamentalmente por el documento US 2006/0249354 A1.

10 En el marco de un potente apilamiento completamente automático de embalajes automatizables de distinta forma y geometría es necesario que se construyan máquinas apiladoras capaces de apilar los más diversos tipos de embalaje. Desde el punto de vista de su sistemática, las máquinas apiladoras consisten en los así llamados apiladores de columnas. El apilamiento de los embalajes forma parte de una solución logística general para la clasificación de embalajes automatizables. Para incrementar el rendimiento y la eficacia, los embalajes no se mueven por la instalación sobre líneas de transporte como cajas individuales, sino en forma de pilas. La máxima
15 altura de las pilas queda limitada para cada uno de los tipos de embalaje. La distribución de los embalajes en las líneas de transporte es caótica, es decir, no se sabe ni se puede controlar en qué orden y con qué altura de pila van a llegar los distintos tipos de embalaje a la zona de apilamiento automático. En principio, una máquina apiladora está en condiciones de apilar varios tipos de embalaje. Durante un proceso en curso se asigna a una apiladora de columnas respectivamente un único tipo de embalaje. Los tipos de embalaje se caracterizan por diferentes bases, diferentes alturas de embalaje y, por ejemplo, diferentes dibujos y colores, siendo la geometría exterior la misma.
20

El sistema de control de la instalación en su conjunto garantiza que sólo se aporte a la apiladora un tipo de embalaje. En el caso del apilador se trata de una apiladora de columnas que, en función del tipo de embalaje, forma torres de altura definida.

25 A estos efectos la apiladora recoge una pila de embalajes de una altura determinada y la levanta. Después entra en la máquina la siguiente pila de embalajes, por ejemplo con una altura distinta. La máquina deposita la pila levantada sobre la pila que acaba de entrar, se vuelve a posicionar, recoge las dos pilas y levanta ambas. Después entra otra pila, por ejemplo de nuevo con una altura diferente. El proceso se repite hasta que se forme una torre de altura definida. De la descripción que antecede se deduce que en cada caso sólo puede entrar una única pila de embalajes en la apiladora, concretamente en el momento en el que la pila se haya levantado en la máquina.

30 Una apiladora conocida puede apilar embalajes grandes, pero también pequeños. El inconveniente consiste en que, en caso de una pila de embalajes pequeños, no se aprovecha plenamente la capacidad de la máquina dado que, en lo que se refiere a sus dimensiones, la máquina ha sido diseñada para embalajes grandes con una base grande.

Partiendo del estado de la técnica antes mencionado, la invención tiene por objeto crear un dispositivo para la aportación de embalajes de la misma clase del tipo inicialmente señalado con el que se pueda aprovechar
35 óptimamente la máxima capacidad de la apiladora o de la apiladora de columnas, incluso con embalajes más pequeños.

Esta tarea se resuelve gracias a un dispositivo con las características de la reivindicación 1, ventajosamente perfeccionado por medio de las características según las reivindicaciones dependientes.

40 La esencia de la invención es un sistema de control con sensores en la línea de alimentación el depósito de embalajes, diseñado de manera que un primer embalaje aportado por la línea de alimentación en dirección a la apiladora de columnas o una primera pila parcial de embalajes aportada se detecte y se empareje en el depósito de embalajes con el embalaje o la pila parcial de embalajes correspondiente del depósito de embalajes, aportándose los embalajes y/o las pilas parciales de embalajes dispuestos directamente unos detrás de otros después al mismo tiempo a la apiladora de columnas por la línea de alimentación.

45 En el estado de la técnica no se conoce ningún sistema de control de este tipo ni tampoco se sugiere. El documento US 2006/0249354 A1 antes mencionado así como los documentos DE 36 30 718 A1 y DE 199 06 604 A1 conocidos no proporcionan pistas en el sentido de la presente invención que, en particular, también prevé un depósito de embalajes especial.

50 Gracias al sistema de control según la invención, la capacidad de apilamiento prácticamente se puede duplicar en caso de embalajes más pequeños cuya base sea la mitad de la de un embalaje grande para el que se hubiera diseñado la apiladora de columnas. Por lo tanto, conforme a la invención los embalajes más pequeños se pueden apilar el doble de rápido y el doble de efectivo de lo que es posible hacerlo según el estado de la técnica. Dado que las dos torres de pilas levantadas se disponen directamente una detrás de otra, es posible procesar, especialmente transportar las dos torres, que se estabilizan mutuamente, a continuación de la apiladora de torres, por pares y
55 aportarlas a una zona de almacenamiento. De este modo se ahorra tiempo y se consigue un funcionamiento fiable.

Por embalajes se entienden recipientes apilables tales como cajas, cajones, cartones abiertos y cerrados y otros embalajes similares, con o sin contenido, en especial recipientes vacíos portátiles o envases retornables, por ejemplo en un supermercado. El tipo de embalaje de la misma clase previamente clasificado y aportado por la línea

de alimentación se caracteriza por recipientes apilables con la misma base, pero en la mayoría de los casos por recipientes idénticos de la misma altura.

5 Los al menos dos embalajes o pilas parciales de embalajes de la misma altura y dispuestos directamente unos detrás de los otros se combinan automáticamente en la línea de alimentación en un depósito de embalajes conectado a la línea de alimentación, encargándose el sistema de control según la invención no sólo de la combinación automática sino, junto con un ordenador central de la instalación, también de la gestión del apilamiento completamente automático en una apiladora de columnas.

10 Un depósito de embalajes vacío se equipa aportando al depósito de embalajes vacío de forma automática respectivamente un solo embalaje así como una pila parcial de embalajes de distinta altura para su almacenamiento intermedio en el mismo.

Un embalaje anterior o una pila parcial de embalajes anterior aportados en la línea de alimentación en dirección a la apiladora de columnas se identifica automáticamente y se empareja en el depósito de embalajes con el embalaje o la pila parcial de embalajes correspondiente del depósito de embalajes, aportándose después al mismo tiempo los dos embalajes o las dos pilas parciales de embalajes dispuestos uno directamente detrás del otro.

15 Durante el emparejamiento se detienen en su caso los embalajes o las pilas parciales de embalajes dispuestos detrás del embalaje y de la pila parcial de embalajes en la línea de alimentación.

20 Para el emparejamiento, el embalaje identificado o la pila parcial de embalajes identificada a su altura se pueden posicionar en la línea de alimentación del depósito de embalajes directamente delante o detrás del correspondiente embalaje/de la pila parcial dispuesto lateralmente y almacenado de forma intermedia en el depósito de embalajes, transportándose el correspondiente embalaje almacenado de forma intermedia o la correspondiente pila parcial de embalajes almacenada de forma intermedia automáticamente en dirección transversal a la línea de alimentación hasta el embalaje/ la pila parcial posicionado.

25 Un puesto vacío del depósito de embalajes de un embalaje/una pila parcial transportado y almacenado de forma intermedia se puede volver a ocupar automáticamente mediante la aportación de un embalaje correspondiente o de una pila parcial de embalajes correspondiente desde la línea de alimentación, pudiéndose identificar en la línea de alimentación el correspondiente embalaje anterior o la correspondiente pila parcial de embalajes anterior.

30 A pesar de que en la línea de alimentación se aporten embalajes de la misma clase, cabe la posibilidad de prever, por precaución, que un embalaje que no sea de la misma clase y que no se identifique o que una pila parcial de embalajes que no sea de la misma clase y que no se identifique se desvíe lateralmente de la línea de alimentación o se aporte a una línea secundaria.

En una ampliación ventajosa de la instalación se puede prever que en otra línea de alimentación preferiblemente paralela se aporte otro tipo de embalaje de la misma clase de la forma del primer tipo de embalaje antes mencionado, al menos por pares. a otra apiladora de columnas de la misma configuración.

35 Además se puede prever que en una tercera línea de alimentación preferiblemente paralela se aporte un tipo de embalaje de la misma clase de la máxima capacidad de apilamiento de la apiladora de columnas, sin interconexión de un depósito de embalajes, a una tercer apiladora de columnas de la misma configuración.

La invención se describe a continuación con mayor detalle a la vista de unos ejemplos de realización con referencia a los dibujos adjuntos. Se muestra en la

40 Figura 1 un dispositivo para la aportación de embalajes de la misma clase en una vista lateral esquemática según el estado de la técnica;

Figura 2 un dispositivo según la invención correspondiente en una vista correspondiente a la de la figura 1, en una comparación básica;

45 Figuras 3, 4, 5 y 6 una vista lateral, vista frontal y vista en planta esquemáticas y una vista en perspectiva de un depósito de embalajes según la invención con línea de alimentación en un paso de procedimiento I inmediatamente antes del equipamiento de un depósito de embalajes vacío con un embalaje o con pilas parciales de embalajes;

Figuras 7, 8, 9 y 10 vistas esquemáticas correspondientes a las figuras 3 a 6 del depósito de embalajes en un paso de procedimiento II inmediatamente después del equipamiento de un depósito de embalajes vacío con un embalaje o con pilas parciales de embalajes;

50 Figuras 11, 12, 13 y 14 vistas esquemáticas correspondientes a las figuras 3 a 6 del depósito de embalajes en un paso de procedimiento III inmediatamente después de la identificación y de la aportación de una pila parcial de embalajes T2 al depósito de embalajes;

55 Figuras 15, 16, 17 y 18 vistas esquemáticas correspondientes a las figuras 3 a 6 del depósito de embalajes en un paso de procedimiento IV inmediatamente después del posicionamiento de la pila parcial de embalajes T2 antes mencionada directamente por delante de la correspondiente pila parcial de embalajes T2 correspondiente en el puesto de almacenamiento S2 dentro del depósito de embalajes;

Figuras 19, 20, 21 y 22 vistas esquemáticas correspondientes a las figuras 3 a 6 del depósito de embalajes en un paso de procedimiento V inmediatamente después de un desplazamiento transversal de la pila parcial de embalajes T2 del depósito de embalajes a la línea de alimentación directamente por detrás de la pila parcial de embalajes T2 de la línea de alimentación para su emparejamiento;

Figuras 23, 24, 25 y 26 vistas esquemáticas correspondientes a las figuras 3 a 6 del depósito de embalajes en un paso de procedimiento VI después del emparejamiento de las dos pilas parciales de embalajes T2, T2 con transporte en la línea de alimentación a una apiladora de columnas.

En la figura 1 se muestra esquemáticamente un dispositivo conocido para la aportación automática de embalajes de la misma clase, preferiblemente en un sistema de clasificación.

El dispositivo de aportación conocido comprende al menos una línea de alimentación 2 por la que los embalajes de la misma clase T1 se aportan automáticamente a una apiladora de columnas 3 de forma individualizada y en pilas parciales T2, T3 y T4 caóticamente repartidas, y se apilan en la apiladora de columnas preferiblemente de modo automático formando una pila completa, transportándose esta pila completa después a otro lugar.

Para incrementar el rendimiento y la eficacia los embalajes no se mueven por la instalación sobre la línea de alimentación 2 en forma de cajas individuales, sino en forma de pilas. La máxima altura de columna se limita para cada uno de los tipos de embalaje. A cada apiladora de columnas 3 se asigna respectivamente un único tipo de embalaje. El sistema de control de la instalación general garantiza la aportación de un solo tipo de embalaje a la apiladora de columnas 3. Para la configuración o el apilamiento de una torre de embalajes de altura total definida, la apiladora de columnas 3 según la figura 1 recoge la pila parcial de embalajes derecha T2 formada por dos embalajes individuales después de la entrada en la apiladora de columnas 3 y la levanta. Una "pila de embalajes" que sigue, formada por un único embalaje T1, entra en la máquina. La máquina coloca la pila parcial de embalajes T2 levantada sobre el embalaje T1, se posiciona de nuevo, recoge las dos pilas T1 así como T2 y levanta ambas. A continuación entra la siguiente pila parcial de embalajes T4 formada por cuatro embalajes individuales. El proceso se repite hasta crear una torre de altura definida. De la descripción que antecede se deduce que en cada caso sólo puede entrar en la apiladora de columnas una única pila de embalajes, en concreto en el momento en el que la pila introducida en la apiladora de columnas 3 se encuentra en la posición elevada.

La apiladora de embalajes conocida se ha concebido para un embalaje grande con una base máxima, pero también está en condiciones de apilar embalajes más pequeños con una base más pequeña que mida, por ejemplo, la mitad de la grande. Debido al hecho de que la apiladora de columnas conocida se construye para las dos geometrías, se pierde capacidad de apilamiento dentro de la apiladora de columnas para embalajes que presenta, por ejemplo, la mitad de la base.

El objetivo de la presente invención consiste en aportar a la apiladora de columnas 3 a la vez al menos dos pilas parciales de embalajes T2, T2 de la misma altura y dispuestas directamente la una detrás de la otra, según la figura 2 a la derecha, y en aportar a la apiladora de columnas 3 a continuación las pilas parciales T4, T4, posteriormente T3, T3, etc., para que la apiladora de columnas las apile al mismo tiempo. Como consecuencia, en caso de embalajes más pequeños la capacidad de apilamiento de la apiladora de columnas se puede incrementar al menos al doble, si la base de los embalajes más pequeños corresponde a la mitad de la máxima base de un embalaje grande, para la que se haya diseñado la apiladora de columnas, es decir, si la suma de las dos bases de los embalajes más pequeños es igual a la máxima base de un embalaje grande.

Para aportar a la apiladora de columnas 3 según la figura 2 simultáneamente al menos dos embalajes T1, T1 o pilas parciales de embalajes T2, T2 ó T3, T3 ó T4, T4 ó T5, T5 de la misma altura y dispuestos unos detrás de otros, se prevé en la zona de la línea de alimentación 2 un depósito de embalajes 1 conforme a las figuras 3 a 26.

El depósito de embalajes 1 según las figuras 3 a 26 almacena durante el funcionamiento cualquier altura individual posible de embalajes T1 o cualquier altura individual posible de pilas parciales de embalajes T2, T3, T4, T5 una única vez, concretamente en los puestos de almacenamiento S1, S2, S3, S4 y S5, como se puede ver, por ejemplo, en la figura 5 en combinación con la figura 9. Cuando se identifica un embalaje o una pila parcial de embalajes T2 aportados por la línea de alimentación 2, por ejemplo según la figura 13 a la izquierda, el sistema de control consulta al depósito de embalajes 1 el lugar de almacenamiento intermedio del embalaje correspondiente o de la pila parcial de embalajes T2 correspondiente en el depósito de embalajes, en el ejemplo de realización por ejemplo en el puesto de almacenamiento S2 según la figura 13, arriba. El embalaje identificado en la línea de alimentación 2 o la pila parcial de embalajes T2 identificada en la línea de alimentación se desplaza después hasta el puesto de almacenamiento intermedio del embalaje o de la pila parcial correspondiente, por ejemplo, según la figura 17, la pila parcial de embalajes T2 inferior directamente delante de la pila parcial de embalajes T2 almacenada de forma intermedia, por arriba, para juntarse con la misma en la línea de alimentación 2 según la figura 21. Después de unirse, las dos llegan juntas a la apiladora de columnas 3, por ejemplo según la figura 25, derecha. El hueco del puesto de almacenamiento S2 que ha quedado libre en el depósito de embalajes 1 se ocupa de nuevo tan pronto como se vuelva a identificar un embalaje igual o una pila parcial de embalajes igual en la línea de alimentación 2.

Antes de que el sistema de control se busque un embalaje asignado o una pila parcial de embalajes asignada en el depósito de embalajes 1 después de la identificación de un embalaje o de una pila parcial de embalajes, se identifica en primer lugar el embalaje/la pila parcial dispuestos en la línea de alimentación 2 detrás del embalaje/de la pila

parcial identificados y se consulta si los dos embalajes/las dos pilas parciales son idénticos. Si los dos embalajes/pilas parciales son idénticos, se aportan directamente a la apiladora de columnas 3 rodeando al depósito de embalajes o haciéndolos pasar por el depósito de embalajes.

5 Por consiguiente, de acuerdo con las figuras 3 a 26, el dispositivo de apilamiento precitado conocido se perfecciona de manera que a continuación de la línea de alimentación 2 se disponga un depósito de embalajes 1 que permite aportar a la apiladora de columnas 3 al mismo tiempo y de forma automática al menos dos embalajes T1, T1 o pilas parciales de embalajes T2, T2 ó T3, T3 ó T4, T4 ó T5, T5 de la misma altura y directamente contiguos.

El depósito de embalajes 1 presenta puestos de almacenamiento S1, S2, S3, S4, S5 paralelos a la línea de alimentación 2, que se sitúan justo al lado de la línea de alimentación 2 y a la misma altura.

10 El número de puestos de almacenamiento corresponde al número de de las diferentes alturas de los embalajes y de las pilas parciales de embalajes que se aportan a través de la línea de alimentación 2, en el ejemplo de realización cinco, presentando todos los embalajes no sólo la misma base, sino también la misma altura, y configurándose los mismos especialmente de manera idéntica.

15 En los puestos de almacenamiento S1, S2, S3, S4 ó S5, en los dibujos se ha omitido el puesto de almacenamiento S4, se puede almacenar de forma intermedia un único embalaje T1 así como una pila parcial de embalajes T2, T3, T4 ó T5 de distinta altura, estando dotado cada puesto de almacenamiento de una corredera transversal 5 completamente automática para transportar un único embalaje T1 o una única pila parcial de embalajes T2, T3, T4, T5 desde el puesto de almacenamiento asignado a la línea de alimentación 2 o viceversa. Si el depósito de embalajes no se encuentra directamente al lado de la línea de alimentación, por ejemplo en un caso particular por motivos estructurales locales, los puestos de almacenamiento S1 a S5 se unen a la línea de alimentación 2 a través de líneas de transporte transversal accionadas.

20 De acuerdo con las figuras 2 a 26, un dispositivo para la aportación automática de embalajes de la misma clase T1 a una apiladora de columnas 3 se prevé, por lo tanto, en un sistema de clasificación con al menos una línea de alimentación 2, por la que los embalajes de la misma clase se aportan automáticamente de forma individual y en pilas parciales caóticamente repartidas a la apiladora de columnas 3.

A la línea de alimentación 2 se conecta un depósito de embalajes 1 para la aportación automática simultánea de al menos dos embalajes T1, T1 pilas parciales de embalajes T2, T2 ó T3, T3 ó T4, T4 ó T5, T5, de la misma altura y dispuestos directamente uno detrás de otro, a la apiladora de columnas 3.

30 El depósito de embalajes 1 presenta puestos de almacenamiento S1, S2, S3, S4, S5 paralelos a la línea de alimentación 2, en los que se pueden almacenar de forma intermedia un único embalaje T1 y una pila parcial de embalajes T2, T2 ó T3, T3 ó T4, T4 ó T5, T5 de distinta altura, estando dotado cada puesto de almacenamiento de una línea de transporte transversal hacia la línea de alimentación o una corredera transversal 5, si los puestos de almacenamiento de la línea de alimentación son directamente contiguos.

35 Los puestos de almacenamiento S1, S2, S3, S4 ó S5 del depósito de embalajes 1 se pueden ocupar mediante la aportación automática de respectivamente un embalaje T1 o de pilas parciales de embalaje T2, T3, T4 ó T5 de distinta altura desde la línea de alimentación 2.

40 El dispositivo presenta un sistema de control con sensores 6 en la línea de alimentación 2 y en el depósito de embalajes 1 que ha sido diseñado de manera que un embalaje T1 anterior aportado por la línea de alimentación 2 en dirección a la apiladora de columnas 3 o una pila parcial de embalajes anterior T2, T3, T4 ó T5 aportada se detecte y se empareje en el depósito de embalajes con el correspondiente embalaje o la correspondiente pila parcial de embalajes del depósito de embalajes para aportar después los dos embalajes T1, T1 o las pilas parciales de embalajes T2, T2 ó T3, T3 ó T4, T4 ó T5, T5 dispuestos directamente unos detrás de otros al mismo tiempo por la línea de alimentación 2 a la apiladora de columnas 3.

45 El sistema de control se ha concebido además de forma que los embalajes y las pilas parciales de embalajes dispuestos detrás del embalaje o de la pila parcial de embalajes identificados se puedan parar en la línea de alimentación 2.

50 El sistema de control se ha diseñado en especial de manera que el embalaje T1 identificado o la pila parcial de embalajes T2, T3, T4 ó T5 identificada para el emparejamiento se posicionen en la línea de alimentación 2 al lado del depósito de embalajes 1 directamente por delante o por detrás del correspondiente embalaje/pila parcial dispuesto lateralmente y almacenado de forma intermedia en el depósito de embalajes 1, transportándose el embalaje almacenado de forma intermedia o la pila parcial de embalajes almacenada de forma intermedia transversalmente a la línea de alimentación 2 hasta el embalaje/pila parcial posicionado.

55 El sistema de control también se ha diseñado de modo que un hueco del depósito de embalajes producido por la extracción de un embalaje/pila parcial almacenado de forma intermedia T1, T2, T3, T4 ó T5 se vuelva a ocupar mediante la aportación de un embalaje o de una pila parcial de embalajes correspondiente desde la línea de alimentación, y que en la línea de alimentación 2 se identifique un embalaje anterior correspondiente T1 o una pila parcial de embalajes anterior correspondiente T2, T3, T4 ó T5.

Finalmente el sistema de control se puede diseñar de manera que un embalaje identificado que no sea de la misma clase o una pila parcial de embalajes identificada que no sea de la misma clase se desvíe lateralmente de la línea de alimentación 2 o se aporten a una línea secundaria.

5 Ampliando la variante de realización, se puede prever otra línea de alimentación paralela con otro depósito de embalajes para al menos otra apiladora de columnas de la misma configuración así como, en su caso, una tercera línea de alimentación paralela sin interconexión de un depósito de embalajes para una aportación de un tipo de embalaje de la misma clase con la máxima capacidad de apilamiento de la apiladora de columnas hacia una tercera apiladora de columnas de la misma configuración.

10 En el ejemplo de realización de los dibujos se muestra un depósito de embalajes 1 con una sola fila de puestos de almacenamiento S1, S2, S3, S4, S5 en dirección de transporte de la línea de alimentación 2, izquierda, justo al lado de la línea de alimentación. El depósito de embalajes 1 también puede poseer una segunda fila de puestos de almacenamiento S1, S2, S3, S4, S5 por el otro lado de la línea de alimentación 2, estando la primera y la segunda fila de puestos de almacenamiento situadas exactamente la una frente a la otra. Las dos filas de puestos de almacenamiento son atendidas por las mismas correderas transversales 5 del dispositivo.

15 Además se puede prever que una línea de alimentación 2 con embalajes/pilas parciales aportados caóticamente repartidos se divida, detrás del sistema de identificación, en dos ramales de alimentación paralelos, y que a cada ramal de alimentación se asigne un depósito de embalajes propio. También se puede asignar a cada depósito de embalajes una apiladora de columnas propia. Sin embargo, detrás de los depósitos de embalajes los dos ramales de alimentación también se pueden volver a unir y atender a una única apiladora de columnas.

20

25

30

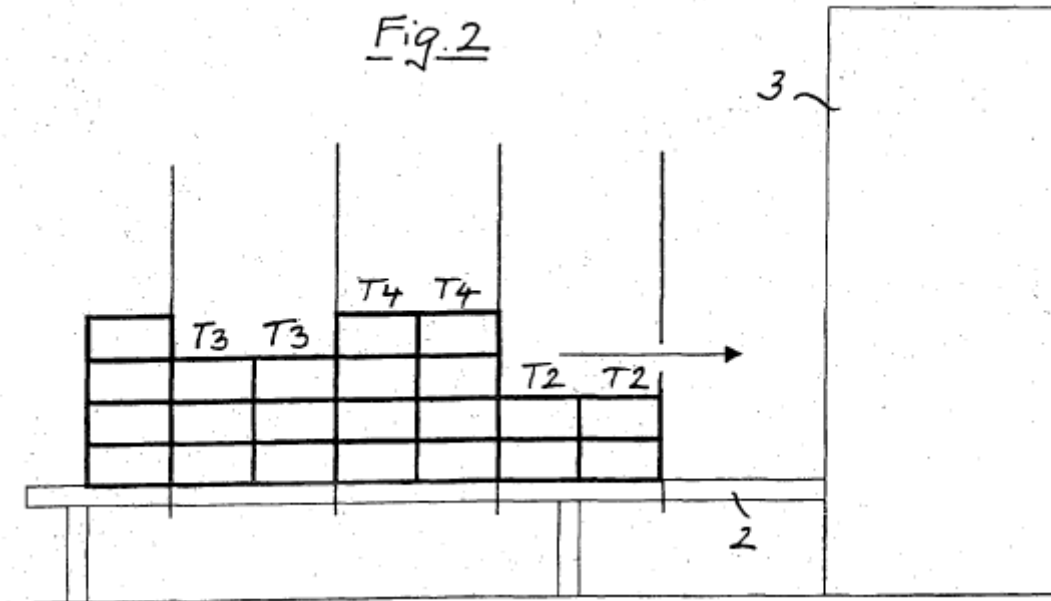
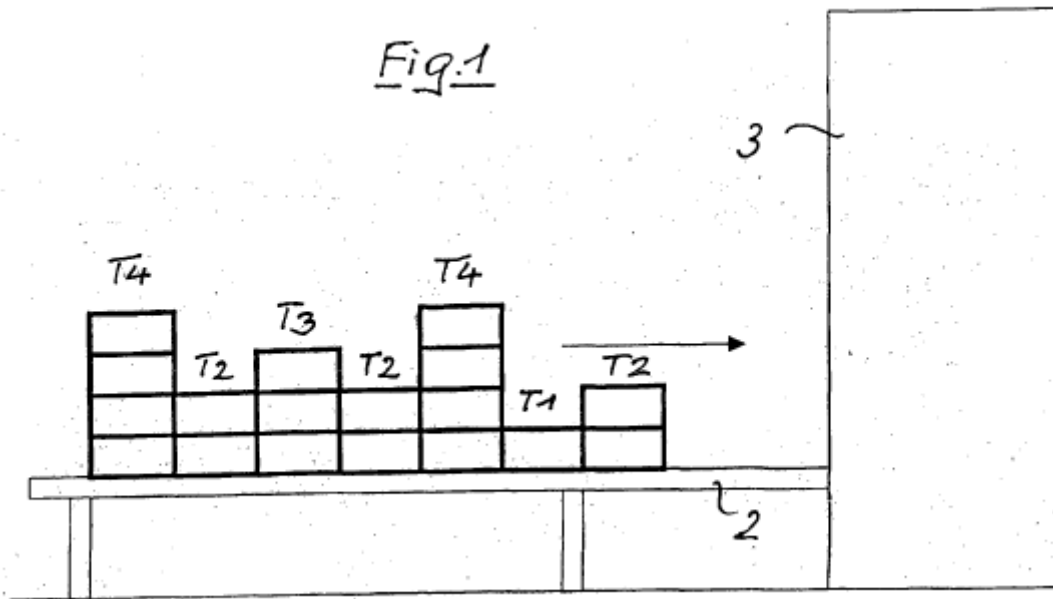
35

40

45

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para la aportación automática de embalajes de la misma clase (T1) a una apiladora de columnas (3), preferiblemente en un sistema de clasificación, con al menos una línea de alimentación (2) por la que los embalajes de la misma clase se aportan automáticamente de forma individual y en pilas parciales caóticamente repartidos a la apiladora de columnas (3), y con un depósito de embalajes (1) conectado a la línea de alimentación (2) para una aportación automática simultánea de al menos dos embalajes (T1, T1) o pilas parciales de embalajes (T2, T2 ó T3, T3 ó T4, T4 ó T5, T5) de la misma altura y dispuestos directamente uno detrás de otro a la apiladora de columnas (3), caracterizado por un sistema de control con sensores (6) en la línea de alimentación (2) y en el depósito de embalajes (1) diseñado de manera que se identifique un embalaje anterior (T1) aportado por la línea de alimentación (2) en dirección a la apiladora de columnas (3) o una pila parcial de embalajes anterior aportada (T2, T3, T4 ó T5) y se empareje en el depósito de embalajes con el correspondiente embalaje o la correspondiente pila parcial de embalajes del depósito de embalajes para aportar los dos embalajes (T1, T1) y/o los dos pilas parciales de embalajes (T2, T2 ó T3, T3 ó T4, T4 ó T5, T5), dispuestos directamente los unos detrás de los otros, posteriormente al mismo tiempo sobre la línea de alimentación (2) a la apiladora de columnas (3).
- 10 2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que el depósito de embalajes (1) presenta puestos de almacenamiento (S1, S2, S3, S4, S5) paralelos a la línea de alimentación (2) en los que se pueden almacenar de forma intermedia un embalaje individual (T1) y una pila parcial de embalajes (T2, T2 ó T3, T3 ó T4, T4 ó T5, T5) de distinta altura, presentando cada puesto de almacenamiento una línea de transporte transversal hacia la línea de alimentación o una corredera transversal (5), si los puestos de almacenamiento de la línea de alimentación son directamente adyacentes.
- 15 3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que los puestos de almacenamiento (S1, S2, S3, S4 ó S5) del depósito de embalajes (1) se pueden ocupar mediante la aportación automática de respectivamente un embalaje (T1) o de pilas parciales de embalajes (T2, T3, T4 ó T5) de distinta altura desde la línea de alimentación (2).
- 20 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el sistema de control se ha concebido de manera que los embalajes y las pilas parciales de embalajes dispuestos detrás de los embalajes o las pilas parciales de embalajes identificados se paren en la línea de alimentación (2).
- 25 5. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el sistema de control se ha concebido de manera que, para su emparejamiento, el embalaje identificado (T1) o la pila parcial de embalajes identificada (T2, T3, T4 ó T5) se posicione en la línea de alimentación (2) del depósito de embalajes (1) directamente delante o detrás del correspondiente embalaje/pila parcial dispuesto lateralmente y almacenado de forma intermedia en el depósito de embalajes (1) y por que el embalaje almacenado de forma intermedia o la pila parcial de embalajes almacenada de forma intermedia se transportan transversalmente a la línea de alimentación (2) hasta el embalaje/pila parcial posicionado.
- 30 6. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que el sistema de control se ha concebido de manera que un hueco del depósito de embalajes producido por la extracción de un embalaje/pila parcial almacenado de forma intermedia (T1, T2, T3, T4 ó T5) se vuelva a ocupar mediante la aportación de un embalaje o de una pila parcial de embalajes correspondiente desde la línea de alimentación, y que en la línea de alimentación (2) se identifique un embalaje anterior correspondiente (T1) o una pila parcial de embalajes anterior correspondiente (T2, T3, T4 ó T5).
- 35 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el sistema de control se ha concebido de manera que un embalaje que no sea de la misma clase y que no se identifique o que una pila parcial de embalajes que no sea de la misma clase y que no se identifique se desvíe lateralmente de la línea de alimentación (2) o se aporte a una línea secundaria.
- 40 8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por otra línea de alimentación paralela con otro depósito de embalajes para al menos una aportación por pares de otro tipo de embalaje de la misma clase al estilo del primer tipo de embalaje mencionado a otra apiladora de columnas de la misma configuración.
- 45 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por una tercera línea de alimentación paralela son interconexión de un depósito de embalajes para una aportación de un tipo de embalaje de la misma clase de la máxima capacidad de apilamiento de la apiladora de columnas a una tercera apiladora de columnas de la misma configuración.
- 50 55 60



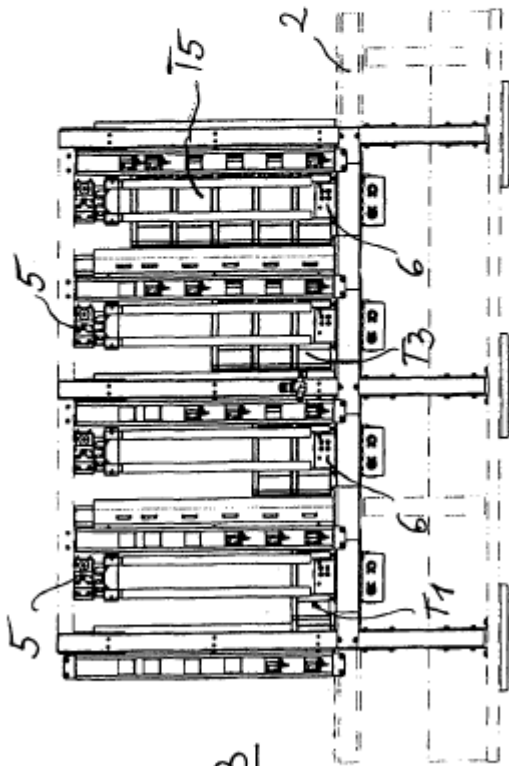


Fig. 3

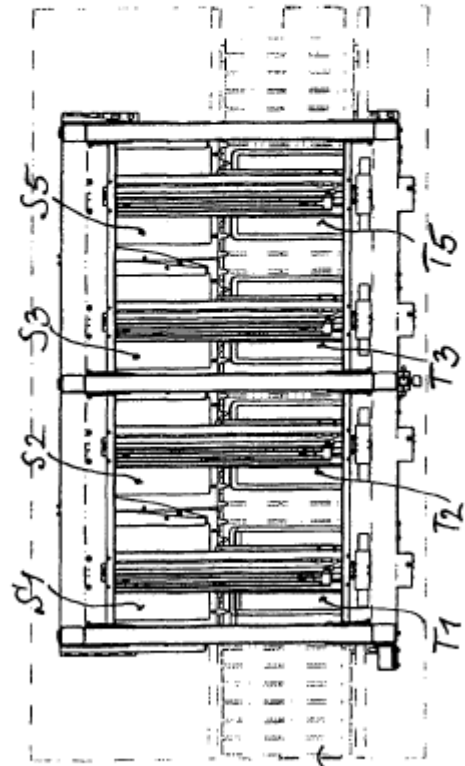


Fig. 5

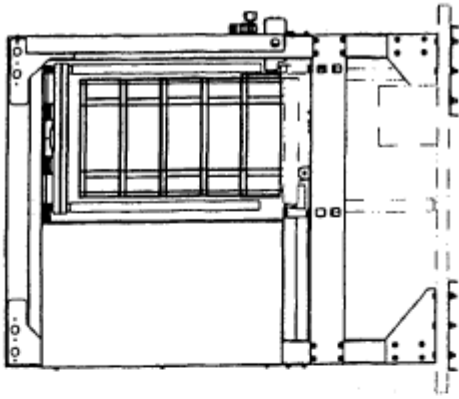
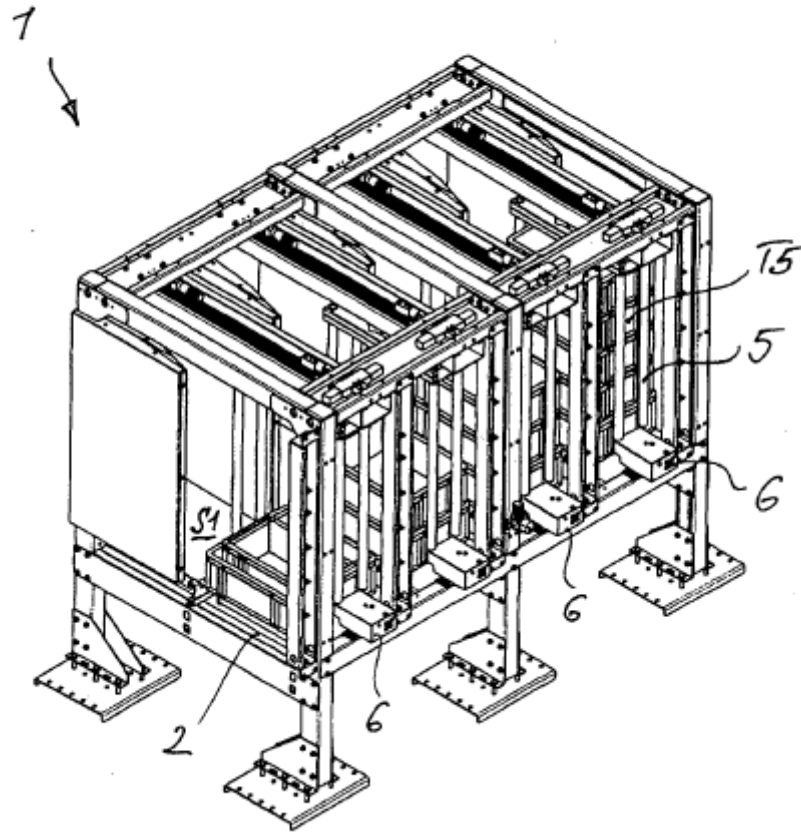


Fig. 4

Fig. 6



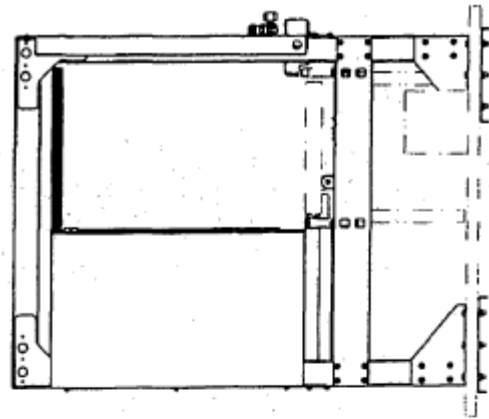


Fig. 8

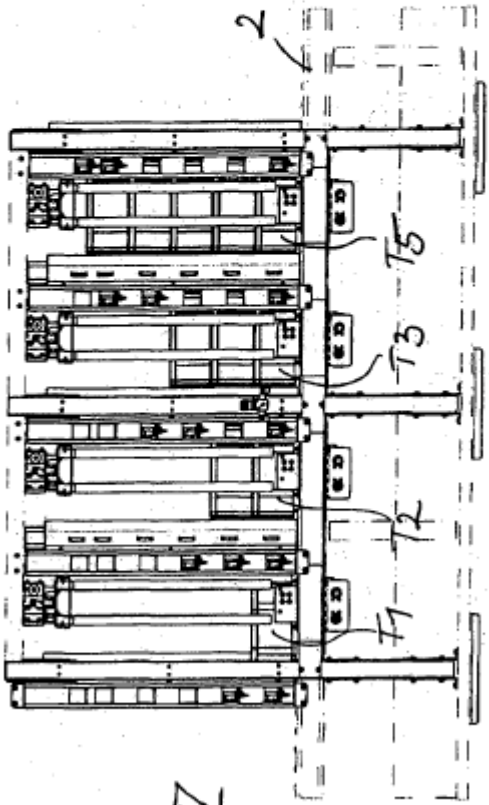


Fig. 7

Fig. 9

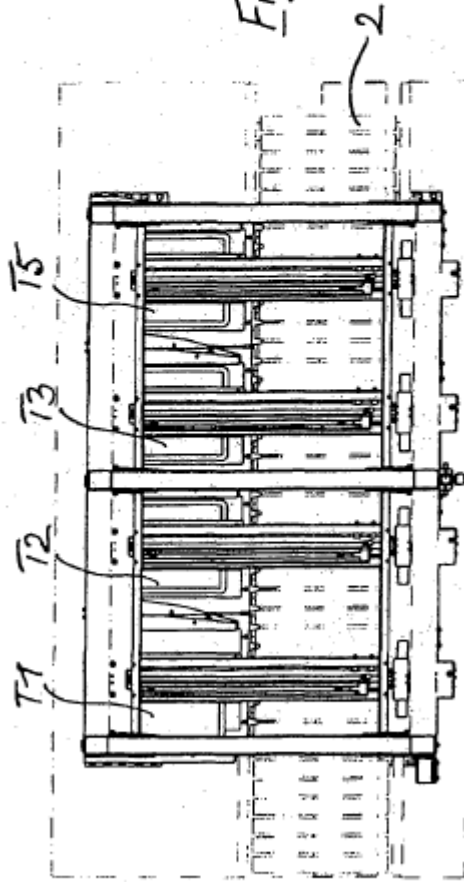
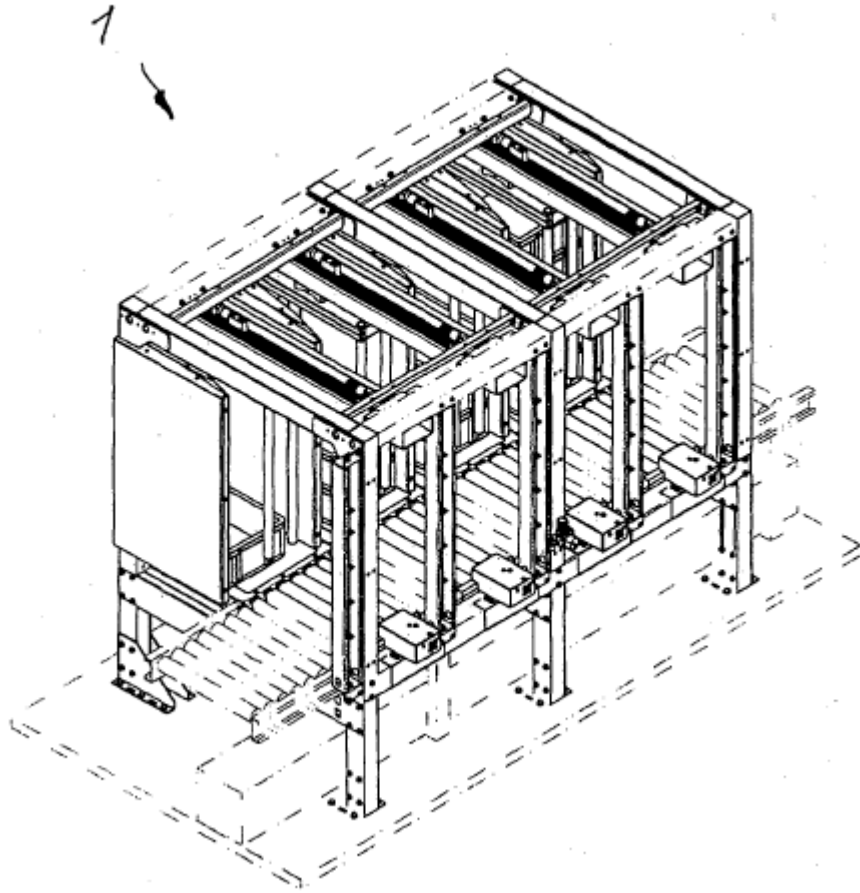


Fig. 10



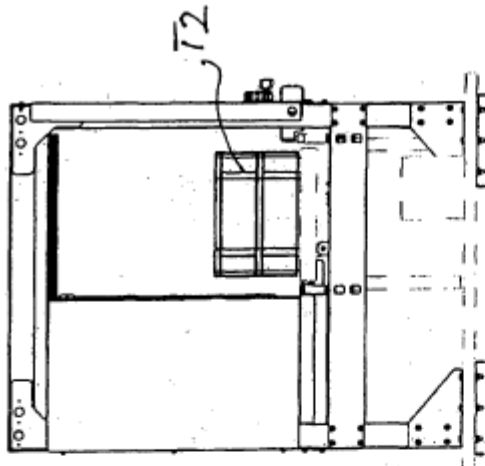


Fig. 12

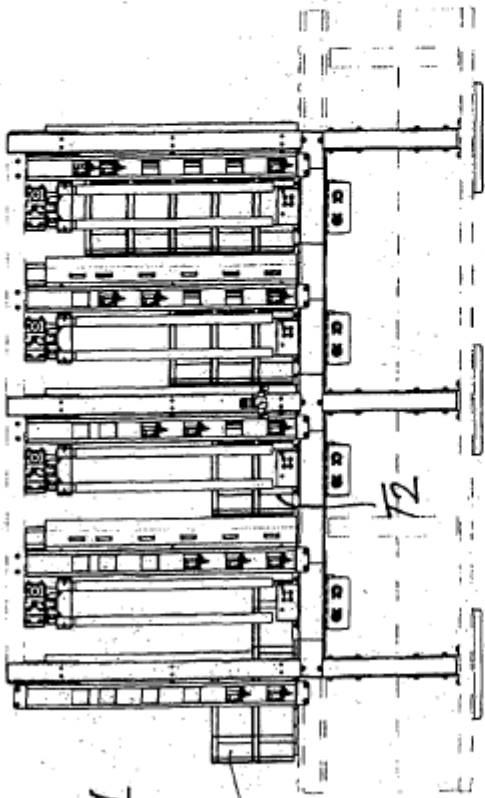


Fig. 11

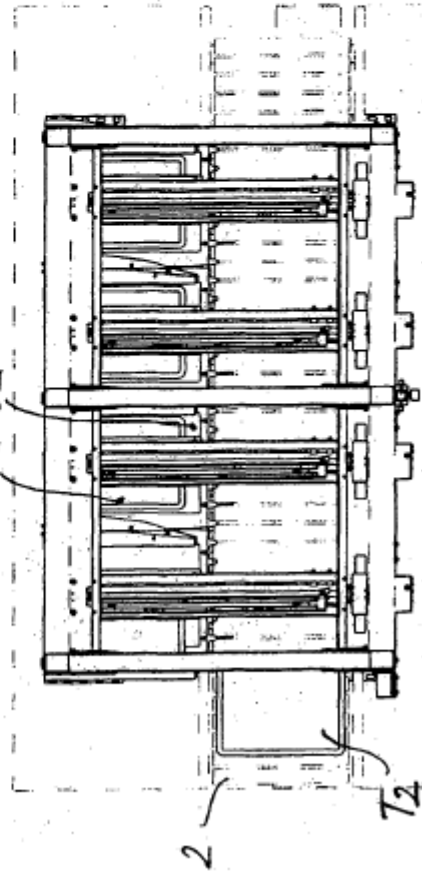
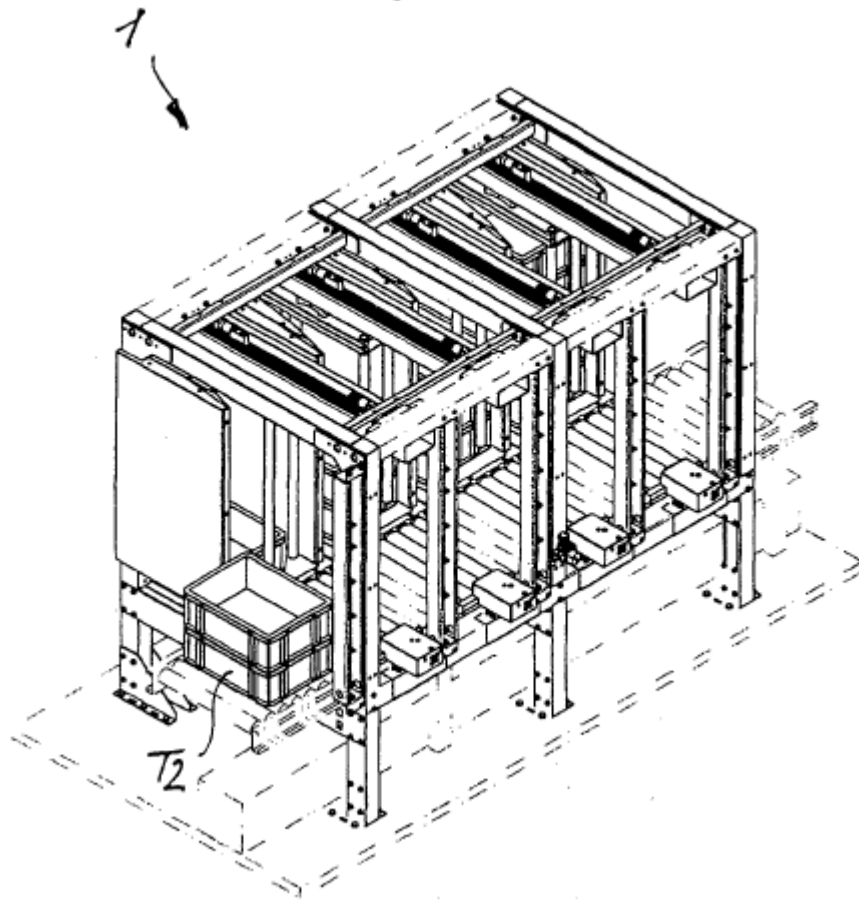


Fig. 13

Fig. 14



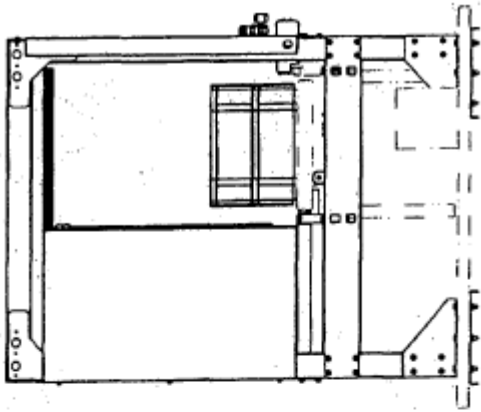


Fig. 16

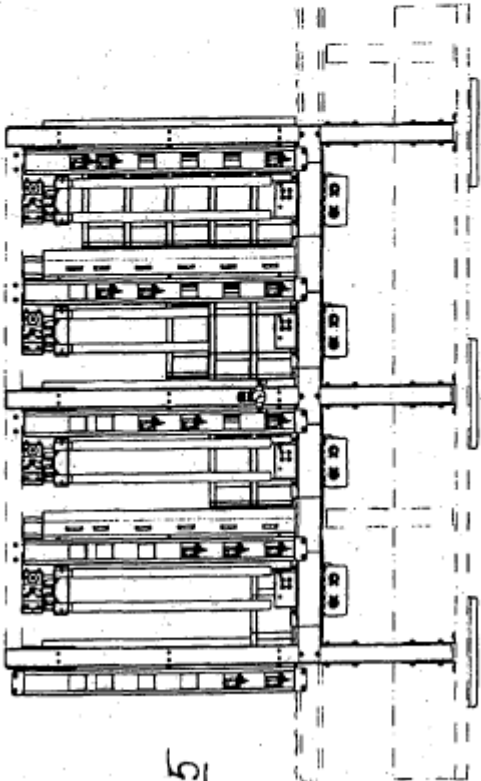


Fig. 15

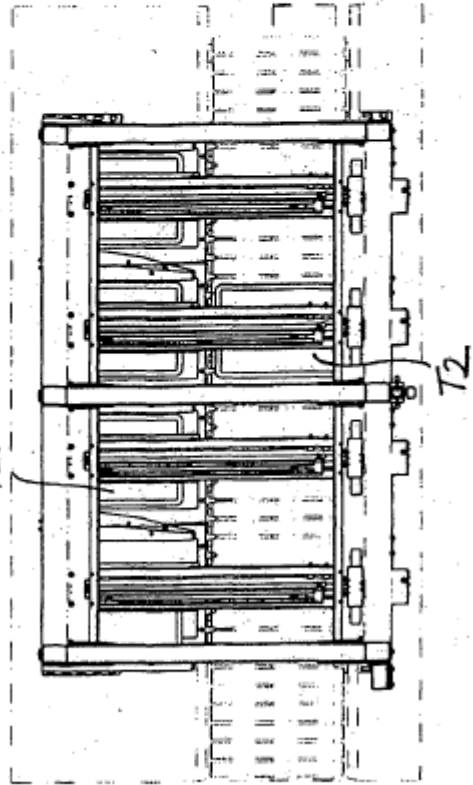
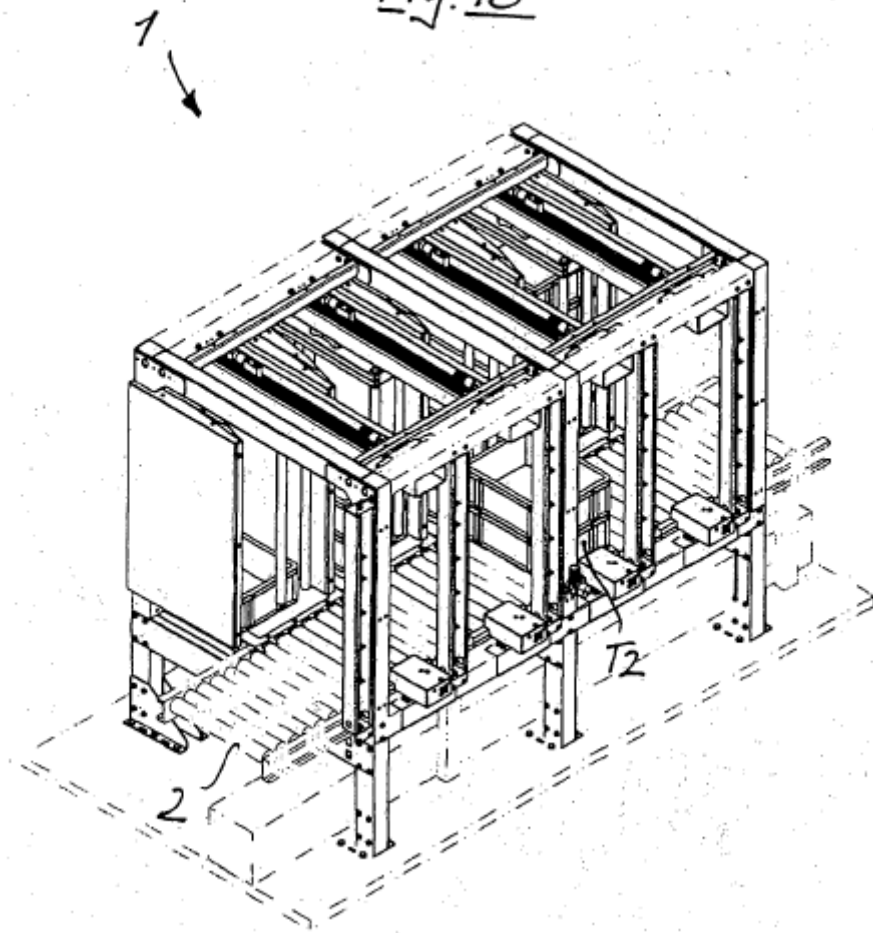


Fig. 17

Fig. 18



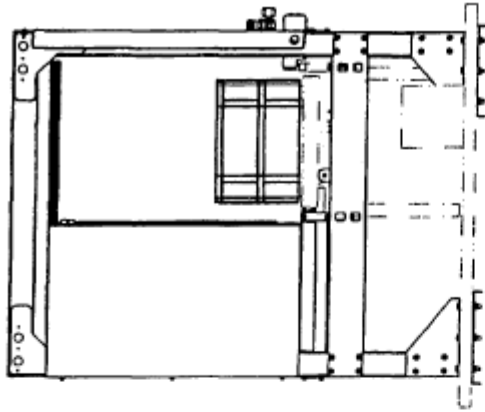


Fig. 20

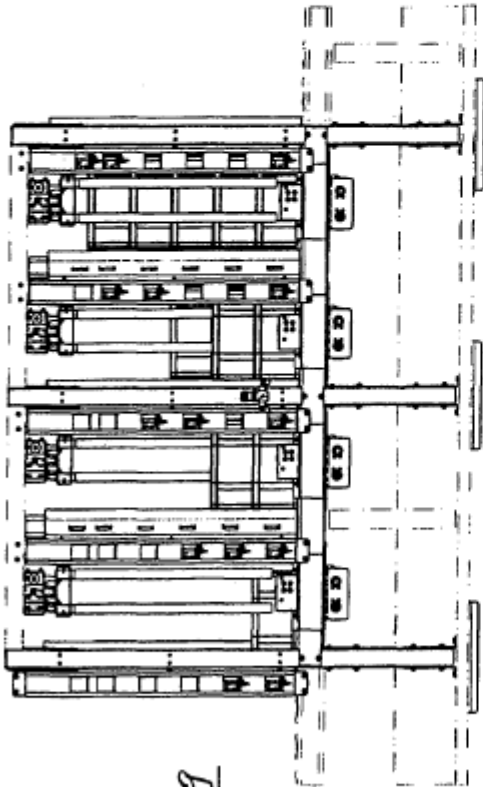


Fig. 19

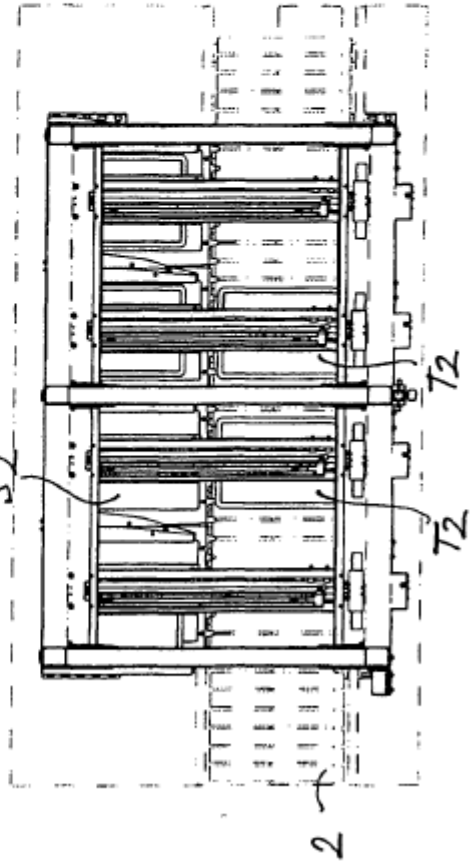
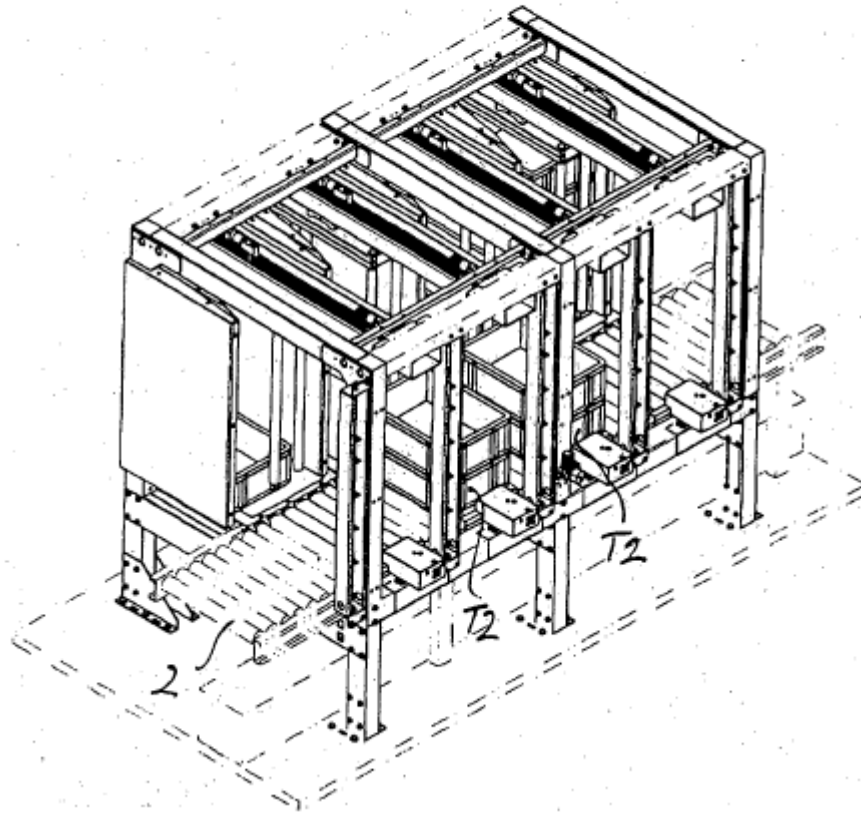


Fig. 21

Fig. 22



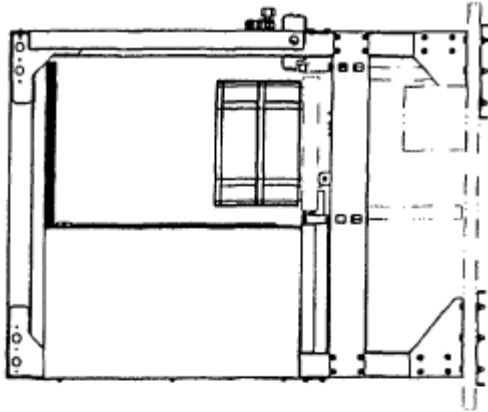


Fig. 24

Fig. 25

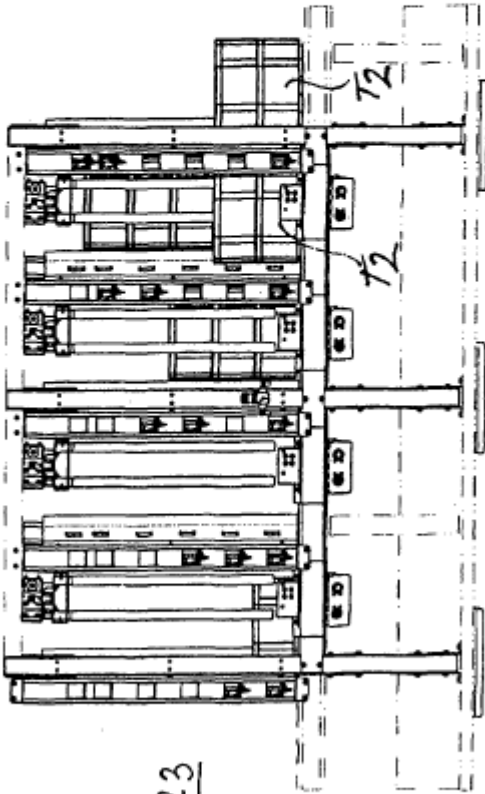


Fig. 23

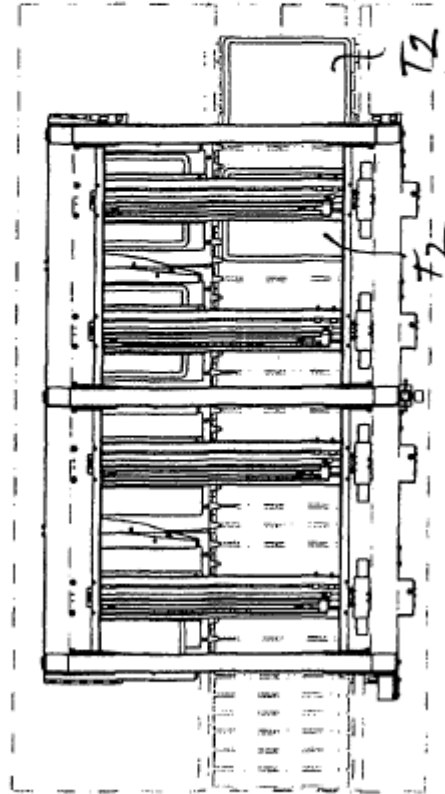


Fig. 26

