

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 355**

51 Int. Cl.:
B65G 57/06 (2006.01)
B65G 59/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **06732940 .9**
96 Fecha de presentación: **09.03.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1855969**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.11.2007**

54 Título: **Dispositivo y método para el (des) paletizado de productos**

30 Prioridad:
09.03.2005 NL 1028494

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.05.2012

73 Titular/es:
NEDPACK PATENTEN B.V.
NOBELSTRAAT 43
3846 CE HARDERWIJK, NL

72 Inventor/es:
HANNESSEN, Pieter, Gerrit

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

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 2 380 355 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo y método para el (des)paletizado de productos.

- 5 El dispositivo y método de acuerdo con la invención se basan en el principio de paletizado por filas en vez de por capas completas de productos sobre un palé. No solamente es un dispositivo más compacto el que se obtiene por este medio, sino que además se puede disponer de un espacio entre cada fila de una capa, resultando de este modo un apilamiento muy estable.
- 10 De acuerdo con la presente invención las filas se paletizan, entendiéndose que esto indica el paletizado simultáneo de una o más filas, pero no el paletizado de una capa completa.
- Se entiende que productos para indica, entre otras cosas, cajas y bandejas (de cartón).
- 15 Normalmente se dispone primero una capa completa sobre una plataforma de formación y luego se coloca sobre una placa de pala por medio de un empujador. La capa se paletiza entonces sobre el palé mediante medios de retirada o sujeción. El inconveniente de esta máquina es que no se pueden disponer espacios en la capa, y los productos se tiran unos contra otros cuando la placa de pala retrocede contra los medios de retirada.
- 20 De momento dividiendo la capa en filas, y paletizándolas también por filas sobre el palé, la máquina se puede simplificar considerablemente y construir de manera más compacta. Esto también se traduce en un ahorro de costes. La plataforma de formación se puede proporcionar con una forma mucho más pequeña ya que sólo tiene que configurar una fila sobre la misma y no una capa completa. Lo mismo es el caso de la placa de pala, siendo aquí posible optar por tener que contener la placa de pala únicamente una fila, o se puede elegir una placa más grande que contenga múltiples filas. Dicha construcción se puede aplicar en diversas máquinas de paletizado, por ejemplo en máquinas de paletizado que operan en posiciones altas y bajas.
- 25 También existe la posibilidad de colgar bajo la placa de pala una instalación que pueda recoger un palé. De esta manera un palé se puede retirar de la pila de palés y colocar en posición de carga a la vez. Por lo tanto, se puede prescindir por este medio de un almacén de palés que de otro modo sería necesario, resultando un ahorro de costes adicional.
- 30 Otra posibilidad es colgar bajo la placa de pala una instalación que pueda paletizar una lámina de cartón o papel entre las capas de productos.
- 35 Este tipo de máquina también puede utilizarse para despaletizar capas (opcionalmente también por filas).
- Se describirá en adelante en la presente memoria un número de diferentes realizaciones de un dispositivo para el paletizado de productos, en el que las filas, y no una capa completa, de productos se colocan sobre un palé.
- 40 En la descripción que sigue "delante" se entiende que indica localizado en el lado de la descarga, y "detrás" localizado en el lado de la alimentación del dispositivo.
- 45 El término rastra se entiende que indica una barra que se instala en dirección transversal del dispositivo y funciona como un tope para empujar o retener productos. Esta barra es movable en la dirección longitudinal del dispositivo con el fin de poder situarse en ubicaciones predeterminadas con el propósito de empujar o retener productos. Dentro del alcance de esta patente el término rastra también se especifica con los términos generales de medios de detención y retirada.
- 50 En esta patente el término pala de cinta se entiende que indica un bastidor móvil con una cinta transportadora dispuesta en el mismo. El bastidor se puede desplazar en la dirección longitudinal del dispositivo y la cinta transportadora se puede accionar en la misma dirección longitudinal. Se obtienen unos medios de transporte muy flexibles por desplazamiento del bastidor separada o simultáneamente y accionando, opcionalmente de forma simultánea, la cinta transportadora dispuesta en este bastidor.
- 55 EP-A2-0 257 447 describe un dispositivo de paletizado para cargar bolsas sobre palés, y comprende las características de acuerdo con el preámbulo de las reivindicaciones independientes 6 y 7.
- 60 La presente invención se refiere a un método de acuerdo con las reivindicaciones independientes 1 y 2, así como a un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones independientes 6 y 7.
- 65 El elemento de transporte se puede mover entre la ubicación del suministro y la ubicación del paletizado, y con este movimiento desplaza uno o más productos situados sobre el elemento de transporte desde la ubicación del suministro a la ubicación del paletizado. Medios facilitados adicionalmente hacen que los productos y el elemento de transporte se muevan uno respecto al otro, por lo cual los productos se pueden alejar del elemento de transporte con

el propósito de paletizar los productos en la ubicación del paletizado.

Los medios para provocar el movimiento relativo del elemento de transporte y de los productos comprenden un tope desplazable que se instala en un nivel más alto que el elemento de transporte. El elemento de transporte y el tope pueden moverse uno respecto del otro, por lo cual el tope – cuando esté situado en un nivel más alto que el elemento de transporte pero más bajo que el nivel de la superficie superior de los productos – retendrá los productos situados sobre el elemento de transporte mientras el elemento de transporte sale de debajo de los productos. De esta manera un movimiento relativo entre el tope y el elemento de transporte asegura que los productos son paletizados.

El tope es al menos movable en un nivel más alto que una superficie superior de los productos para mover el tope por encima a lo largo de los productos. Como el tope se puede mover en un nivel más alto que la superficie superior de los productos, el tope se puede llevar por encima de los productos – por ejemplo desde el lado dirigido hacia la ubicación del suministro en la dirección del lado dirigido hacia la ubicación de descarga – hasta el otro lado de los productos. Cuando el tope ha pasado por encima de la parte superior de los productos el tope vuelve a un nivel que es más alto que el elemento de transporte pero es más bajo que la superficie superior de los productos. De esta manera el tope funciona en este nivel más bajo con el propósito de retener los productos cuando el elemento de transporte se mueve a lo largo debajo del tope. El tope retiene los productos, por lo cual los productos resbalan sobre el elemento de transporte que se mueve debajo de ellos y de esta manera se depositan en la ubicación del paletizado. Como el tope retiene los productos, los productos formarán una superficie sensiblemente plana sobre el lado del tope. De acuerdo con la invención el tope es desplazable entre un primer nivel, que es sensiblemente más alto que el nivel de la superficie superior de los productos situados sobre el elemento de transporte, y un segundo nivel que es sensiblemente más alto que el nivel del elemento de transporte pero más bajo que el nivel de la superficie superior de los productos situados sobre el elemento de transporte.

En una realización preferente de la invención el tope es básicamente una barra. Tal cuerpo alargado, de masa extendida puede aparentar una forma relativamente ligera pero todavía tiene suficiente rigidez a la flexión para funcionar como tope para los productos. Si se desea, la barra puede incorporar un perfil con una forma que incremente todavía más la rigidez a la flexión en la dirección de la carga.

En otra realización preferente el tope es desplazable en un recorrido periférico en un plano sensiblemente vertical a través de un guía. El tope es desplazable entre dos niveles horizontales mediante la realización del tope para movimiento periférico en un plano sensiblemente vertical.

En una realización preferente el tope puede moverse en dos direcciones, es decir a la izquierda (en sentido contrario a las agujas del reloj) o a la derecha (en el sentido de las agujas del reloj).

En otra realización preferente el elemento de transporte y el tope se disponen en un bastidor para el movimiento relativo de uno respecto al otro. Mediante la disposición del elemento de transporte y el tope en el mismo bastidor, garantizando al mismo tiempo que tienen un accionamiento independiente con el cual se pueden mover uno respecto al otro, el dispositivo puede ser suficiente con un único bastidor.

Todavía en otra realización preferente el elemento de transporte y el tope se disponen en bastidores que son movibles individualmente uno respecto al otro. Como el elemento de transporte y el tope se alojan en bastidores individuales, se puede utilizar un bastidor más pequeño para el tope. Mediante el alojamiento del tope en un bastidor más pequeño y haciendo este bastidor movable, es decir que se pueda “co-desplazar” con el elemento de transporte, la construcción se puede ensamblar de forma más compacta. En esta construcción el elemento de transporte y el tope se pueden mover hacia delante y hacia atrás independientemente uno del otro.

De acuerdo con la reivindicación 7 de la invención el elemento de transporte comprende una placa de pala. Se facilita una superficie de transporte barata pero efectiva en la práctica mediante la realización del elemento de transporte como una placa. El coeficiente de rozamiento de la superficie de la placa es preferiblemente lo suficientemente pequeño para que por una parte los productos puedan deslizarse fácilmente dentro y fuera de ella, mientras que por la otra es suficientemente grande para impedir que los productos resbalen durante el desplazamiento desde la ubicación de suministro hasta la ubicación del paletizado. El coeficiente de rozamiento real es un compromiso entre esas propiedades.

De acuerdo con la reivindicación 6 de la invención el elemento de transporte comprende una pala de cinta. Esta pala de cinta proporciona flexibilidad extra en relación a la pala de placa descrita anteriormente. La pala de cinta se puede desplazar íntegramente y la cinta opcionalmente se puede accionar simultáneamente, por lo que se obtiene un elemento de transporte muy flexible. Cuando el elemento de transporte por ejemplo se mueve hacia atrás y la cinta se acciona simultáneamente en dirección hacia delante a la misma velocidad, los productos no cambiarán su posición respecto a la ubicación del paletizado. Sin embargo la pala de cinta se mueve de debajo de los productos, por lo que los productos están paletizados en una posición invariable. Si se desea, en esta realización se puede prescindir de la utilización de un tope.

Todavía en otra realización preferente se proporcionan dos topes que pueden ser preferiblemente accionados separadamente de manera que se pueden mover independientemente uno del otro. Este dispositivo proporciona más flexibilidad y puede operar más rápidamente porque la distancia sobre la que se mueve el tope es reducida. Esto es posible porque un primer tope está situado por ejemplo sensiblemente sobre el lado dirigido hacia la ubicación de suministro con la finalidad de empujar los productos sobre el elemento de transporte y funcionar como tope cuando las filas están paletizadas, donde el elemento de transporte se mueve a lo largo por debajo del tope en la dirección de la ubicación del suministro. Generalmente este será el caso para todas las filas excepto la primera fila. Un segundo tope se puede situar muy cerca de la ubicación del paletizado con el fin de servir de tope para retener los productos cuando el elemento de transporte se mueve a lo largo bajo el tope, que generalmente será el caso cuando la primera fila se deposita en la ubicación del paletizado.

En otra realización preferente el tope ubicado sobre el lado de la descarga no es movable sino que se sitúa en una posición fija que se corresponde con la parte delantera de la ubicación de descarga. Atención una vez más para recordar aquí la definición de acuerdo con esta patente, en la que “delante” se entiende en el sentido de localizado en el lado de la descarga, y “detrás” localizado en el lado de la alimentación del dispositivo. Como este tope de delante no es movable, los costes de la máquina se pueden reducir aún más mientras que la ventaja de la realización anteriormente descrita – que consiste en la distancia más pequeña que tiene que recorrer el tope movable – todavía se mantiene.

En otra realización preferente el elemento de transporte se facilita con guías de producto. Las guías de producto en forma de tiras que se van estrechando eliminarán posibles espacios situados entre los productos en dirección transversal cuando los productos se desplacen a través de las guías. Por eso es posible paletizar los productos procedentes del elemento de transporte en la ubicación del paletizado en una fila sensiblemente continua.

Todavía en otra realización preferente el elemento de transporte se facilita con medios de sujeción en su parte inferior para recoger una lámina de inserción o espaciadora de un depósito de almacenamiento. Mediante el suministro del elemento de transporte con medios de sujeción en su parte inferior el elemento de transporte se puede desplazar a la ubicación de suministro inmediatamente después de colocar una lámina de inserción o espaciadora en la ubicación de descarga con el propósito de empujar un nuevo producto o una nueva fila de productos con el tope sobre el elemento de transporte. Las láminas de inserción o espaciadoras se paletizan por ejemplo sobre una capa acabada de manera que las láminas de inserción o espaciadoras se colocarán entre las capas separadas de productos sobre un palé. En realizaciones en las que el elemento de transporte no dispone de medios de sujeción en la parte inferior, el elemento de transporte recogerá un bastidor independiente provisto de medios de sujeción – junto con una lámina de inserción o espaciadora – del depósito de almacenamiento de láminas de inserción o espaciadoras. En una realización con un bastidor independiente el problema es sin embargo que el bastidor independiente se debe devolver al depósito de almacenamiento después de colocar la lámina de inserción o espaciadora. Este paso extra ya no es necesario en el dispositivo de acuerdo con la realización preferente, en la cual el elemento de transporte se facilita con medios de sujeción en su parte inferior para recoger una lámina de inserción o espaciadora del depósito de almacenamiento. Téngase en cuenta que los términos lámina de inserción y espaciadora se utilizan de forma intercambiable en el alcance de esta patente.

Todavía en otra realización preferente los medios de sujeción constan de medios al vacío. Los medios al vacío tales como las ventosas son eficientes para recoger láminas de inserción o espaciadoras, con lo que por otra parte las láminas de inserción o espaciadoras no se dañan.

En la siguiente descripción se aclaran más los ejemplos de realizaciones de la invención con referencia a los dibujos, en los que:

- Las figuras 1A-1G muestran vistas en planta y en alzado lateral de la operación de una realización en la que la cinta transportadora es una pala de cinta con un tope integrado (rastra).
- Las figuras 2A-2H muestran vistas en planta y en alzado lateral de la operación de una realización en la que la cinta transportadora es una placa de pala con un tope integrado (rastra).
- Las figuras 3A-3H muestran vistas en planta y en alzado lateral de la operación de una realización en la que la cinta transportadora es una placa de pala con un tope co-desplazador integrado (rastra).
- La figura 4 es una vista en perspectiva de un dispositivo de acuerdo con la invención en el que la cinta transportadora es una pala de cinta;
- La figura 5 es una vista frontal en perspectiva (lado del palé) de un dispositivo de acuerdo con la invención en el que la cinta transportadora es una placa de pala con un tope integrado;
- Las figuras 6 y 7 son vistas posteriores en perspectiva (lado suministro) del dispositivo de la figura 5;
- Las figuras 8 y 9 son vistas en perspectiva del detalle de un bastidor incluyendo el accionamiento para el elemento de transporte y el tope (rastra);
- La figura 10 es una vista en perspectiva de un dispositivo de acuerdo con la invención en el que el elemento de transporte es una placa de pala;
- La figura 11 es una vista en perspectiva de una realización en la que el elemento de transporte es una placa

de pala y el tope empuja los productos sobre el elemento de transporte;

La figura 12 es una vista en perspectiva de una realización en la que el elemento de transporte es una placa de pala y el tope se sitúa en la parte delantera de los productos y una fila de productos se deposita en la ubicación del paletizado;

La figura 13 es una vista en perspectiva de una realización en la que el elemento de transporte es una placa de pala y el tope se sitúa en la parte posterior de los productos y una fila de productos se deposita en la ubicación del paletizado;

Las figuras 14A y 14B muestran una vista en planta y en alzado lateral de otra realización preferente, en la que el elemento de transporte es una placa de pala y el tope se dispone en un bastidor movable separadamente;

Las figuras 15A y 15B muestran una vista en planta y en alzado lateral de una realización preferente, en la que el elemento de transporte es una pala de cinta y una capa de productos se mueve sobre la pala de cinta mediante la rotación de la cinta;

La figuras 16A y 16B muestran una vista en planta y en alzado lateral de una realización preferente, en la que el elemento de transporte es una pala de cinta y una primera fila de productos se deposita (paletiza) en la ubicación del paletizado;

Las figuras 17A y 17B muestran una vista en planta y en alzado lateral de una realización preferente, en la que el elemento de transporte es una pala de cinta y antes que la pala de cinta se mueva hacia atrás una fila posterior se deposita de manera que así se habilite un espacio entre la fila ya depositada y una nueva; y

La figura 18 es una vista en perspectiva del detalle de otra realización preferente en la que se muestra en detalle una placa de pala.

Pala de cinta con una rastra integrada

En este dispositivo la rastra, en contraste con las máquinas conocidas en la técnica anterior, se sitúa directamente encima de la pala de cinta. Esto tiene la ventaja de que resulta un dispositivo más compacto que tiene la misma funcionalidad que las máquinas ya conocidas.

La operación de este dispositivo se explica con referencia a las figuras 1A-1G.

En la figura 1A la capa 1 se transporta (sin espacios) desde la plataforma de formación (no mostrada) sobre la pala 2 de cinta haciendo que los rodillos de la plataforma de formación y la cinta giren en dirección hacia delante (a la derecha en el dibujo).

En la figura 1B la pala 2 de cinta con la capa 1 sobre la misma se transporta hacia delante en su totalidad a una posición entre el bastidor 3 de la rastra 4. Esta rastra 4 es de hecho un empujador así como un medio de retirada o sujeción. La rastra 4 se conforma mediante una barra montada entre dos cadenas, mediante la cual la capa o las filas de productos se pueden empujar hacia fuera o, por el contrario, se pueden retener. En un bastidor 3 se pueden situar una pluralidad de barras.

La figura 1C muestra que haciendo que la cinta de la pala 2 de cinta gire en dirección hacia delante la capa se mueve contra la rastra 4, la cual funciona en ese momento como medio de sujeción o tope delantero. Así los productos se desplazan contra la rastra 4 y se crea una superficie plana en la parte delantera de la capa.

En la figura 1D la pala 2 de cinta entera se desplaza ahora hacia atrás. La cinta gira en dirección hacia delante a la misma velocidad que la pala 2 de cinta entera se retira. De este modo la capa permanece apretada contra la rastra 4 y la fila 5 de productos delantera se deposita (paletiza) sobre el palé 6.

La figura 1E muestra que la pala 2 de cinta detiene la rotación y permanece en su posición. La rastra 4 se lleva hacia atrás por medio de las cadenas y funciona en ese momento como medio de retirada o tope trasero.

La pala 2 de cinta se transporta, sin girar, hacia atrás hasta que la fila 7 de productos trasera toca la rastra 4, y de esta forma se crea el espacio en la capa 1 (figura 1F). La rastra 4 también garantiza en ese momento que se ha creado atrás una superficie plana de productos.

Finalmente, en la figura 1G la pala 2 de cinta ahora se transporta más hacia atrás (aún sin girar la propia cinta) hasta que el resto de los productos se deposita sobre el palé 6. De esta manera los espacios se pueden disponer en cualquier posición al azar en la capa 1 manteniendo al mismo tiempo las superficies rectas en la parte exterior del palé cargado.

Placa de pala con una rastra integrada

En esta realización la rastra se sitúa encima de una placa de pala que puede contener una o más filas. Esto tiene la ventaja de que resulta un dispositivo muy compacto que tiene la misma funcionalidad que los dispositivos conocidos. Esta realización también se basa en el principio de depositar filas sobre un palé en vez de capas completas.

La operación una vez más se aclarará mejor con referencia a las figuras 2A-2H adjuntas.

En la figura 2A una fila 10 se transporta por medio de una rastra 11 desde una plataforma 12 de formación sobre una placa 13 de pala. Así la rastra 11 empuja la fila 10 sobre la placa 13 de pala, creando de este modo una superficie plana en la parte de atrás de la fila 10. La rastra 11 es de hecho una barra montada entre dos cadenas en un bastidor 14 mediante el cual puede empujar hacia fuera o, por el contrario, retener la capa. En un bastidor se pueden colocar una pluralidad de barras. La placa 13 de pala se aloja con capacidad de desplazarse en el mismo bastidor 14.

Como se muestra en la figura 2B, la placa 13 de pala se mueve ahora con la misma fila 10 hacia delante. La rastra 11 se lleva hacia una posición en la parte delantera de un palé 15 (en el lado derecho del dibujo), por lo cual funciona como un tope delantero.

En la figura 2C la placa 13 de pala se mueve ahora más hacia delante y la fila 10 se deposita sobre el palé 15. La rastra 11 asegura que ahora se forme una superficie plana en la parte delantera del palé 15.

El palé 15 desciende y la placa 13 de pala y la rastra 11 retornan a su posición inicial (figura 2D). Por el contrario también es posible mover el bastidor 14 hacia arriba mientras el palé 15 permanece estacionario para permitir el retorno de la placa 13 de pala.

La figura 2E muestra que el palé 15 se mueve hacia arriba de nuevo y, de la misma manera que se indica en la figura 2A, una fila 16 posterior se sitúa ahora sobre la placa 13 de pala.

En la figura 2F la placa 13 de pala con la fila 16 sobre la misma se mueve ahora hacia delante hasta una posición justo detrás de la fila 17 previamente depositada. La rastra 11 también se mueve hacia delante hasta la posición justo detrás de la posición en la que la fila 16 se debe situar sobre el palé 15. La rastra 11 sirve ahora como tope trasero.

La placa 13 de pala se mueve hacia atrás por lo cual los productos se tiran contra la rastra 11 (figura 2G). De esta manera se puede generar un espacio en el patrón.

Finalmente, la placa 13 de pala se mueve más hacia atrás y los productos se depositan sobre el palé 15 (figura 2H). Como la rastra funciona ahora como un tope trasero, también resulta una superficie plana en la parte trasera de la capa 17 sobre el palé 15.

Los pasos de acuerdo con las figuras 2D-2H se repetirán en el caso de que la capa 17 conste de más de dos filas.

Placa de pala con una rastra integrada que se desplaza con ella

Son posibles más variantes de las realizaciones de placa de pala. Por ejemplo, es posible una realización con una placa por ejemplo para dos o más filas, por lo cual se puede alcanzar una capacidad más grande. Pueden por lo tanto apilarse más productos por unidad de tiempo.

También es posible una realización en la que el bastidor de la rastra se “co-desplaza” con la placa de pala. Esto quiere decir que se puede fabricar un bastidor de rastra más pequeño, por lo que la construcción se vuelve incluso más compacta. En esta construcción la placa de pala y el bastidor se pueden mover hacia delante y hacia atrás independientemente uno del otro.

Esta última realización se muestra en las figuras 3A-3H. La operación se aclara adicionalmente con referencia a esas figuras.

Una fila 20 se transporta por medio de una rastra 21 desde la plataforma 22 de formación hasta la placa 23 de pala. Así la rastra 21 empuja la fila 20 sobre la placa 23 de pala, por lo que resulta una superficie plana en la parte de atrás de la fila 20 (figura 3A). Esta rastra 21 es de hecho una barra montada entre dos cadenas en un bastidor 25, por lo que puede empujar hacia fuera o, contrariamente, retener los productos. El bastidor 25 se dispone desplazable en dirección horizontal entre la plataforma 22 de formación y la posición del palé 24. Se pueden situar una pluralidad de barras en un bastidor 25 de rastra.

La placa 23 de pala con la fila 20 sobre la misma se mueve ahora hacia adelante. El bastidor 25 con la rastra 21 se desplaza igualmente en dirección hacia adelante. La rastra 21 se mueve hacia una posición en el lado delantero del palé 24 (lado derecho en los dibujos), por lo que funciona como un tope delantero (figura 3B).

En la figura 3C la placa 23 de pala se mueve ahora más hacia adelante y la fila 20 se deposita sobre el palé 24. La rastra 21 asegura por lo tanto que se ha creado ahora una superficie plana en la parte delantera del palé 24.

El palé 24 desciende y la placa 23 de pala y la rastra 21 vuelven a su posición inicial (figura 3D).

El palé 24 se mueve hacia arriba de nuevo y de la misma manera que se indica en la figura 3A una fila 26 posterior se sitúa ahora en la placa 23 de pala (figura 3E).

5 La placa 23 de pala con la fila 26 sobre la misma se mueve ahora hacia adelante hasta una posición justo detrás de la fila depositada con anterioridad. La rastra 21 también se mueve adelante hasta una posición justo detrás de la posición en la que la fila debe depositarse sobre el palé 24. La rastra 21 sirve ahora como tope trasero (figura 3F).

10 La placa 23 de pala se mueve hacia atrás por lo que los productos se tiran contra la rastra 21. De esta manera se puede generar un espacio en el patrón (figura 3G).

La placa 23 de pala se mueve más hacia atrás y los productos se depositan sobre el palé 24. Como ahora la rastra 21 funciona como tope trasero, también se crea una superficie plana en la parte trasera de la capa 27.

15 Los pasos de acuerdo con las figuras 3D-3H se repetirán en el caso de que la capa 27 conste de más de dos filas.

20 La figura 4 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de acuerdo con las invenciones con una pala 30 de cinta y una rastra 31. Se pueden ver los siguientes componentes: cinta transportadora 32 de alimentación, transportador 33 de rodillos, plataforma 34 de formación con una rampa 35, bastidor 36 con motor para la rastra, bastidor 37 con motor para la pala de cinta y bastidor 38 vertical. Los bastidores 36 y 37 se acomodan de forma desplazable en el bastidor 38. Se sitúa un palé que se tiene que cargar o descargar en la posición bajo el bastidor 36 de la rastra.

25 Finalmente, las figuras 5-9 muestran vistas en perspectiva de un dispositivo de acuerdo con la invención, en el que se aplica una placa de pala con una rastra integrada. La figura 5 es una vista de la parte delantera (lado del palé) del dispositivo. Las figuras 6 y 7 son vistas de la parte trasera o lado de suministro del dispositivo. Las figuras 8 y 9 muestran detalles de un bastidor incluyendo el motor para la placa de pala o la rastra.

30 Las figuras 5-9 muestran una cinta transportadora 40 de alimentación. Los productos se suministran sobre ella. Los productos se cogen de encima de la cinta 40 de alimentación hasta un transportador 41 de rodillos. Se sitúa una plataforma 43 de formación en el lado izquierdo del transportador 41 de rodillos (figura 7). Con el fin de deslizar los productos desde el transportador 41 de rodillos hasta la plataforma de formación la rampa 42 es desplazable transversalmente a la dirección de alimentación.

35 La referencia numérica 45 designa un bastidor para la rastra 46. Las cadenas 47, 48 se alojan en el bastidor. La cadena 47 sirve para transportar la placa 49 de pala, mientras que la cadena 48 sirve para transportar la rastra 46. Se pueden disponer dos rastros en el bastidor 45 en vez de una. El bastidor 45 entero con la rastra 46 y la placa 49 de pala se aloja en un bastidor 50 dispuesto verticalmente de manera que es desplazable en dirección vertical. Se dispone un palé (opcionalmente sobre una mesa de tijera plegable) para carga o descarga en la posición designada con la referencia numérica 51.

40 Las cajas 52 son empujadas por la rastra 46 hacia la placa 49 de pala. La placa de pala se lleva hasta el palé y las cajas se depositan sobre el palé utilizando la rastra 46, como se ha descrito anteriormente con referencia a las figuras 2A-2H.

45 La invención no se limita a las realizaciones mostradas y descritas. De acuerdo con la invención solamente las filas – y no una capa completa – se depositan sobre un palé. Por lo tanto es posible tener suficiente con un dispositivo más barato y más compacto. Además, es posible de forma sencilla disponer espacios en una capa sobre un palé. Finalmente téngase en cuenta que la realización de la pala de cinta con rastra integrada también encuentra aplicación en el paletizado de capas completas compuestas de cajas. Esto es especialmente ventajoso en el
50 paletizado de paquetes de papel de aluminio que no pueden y no deslizan uno a lo largo de otro. Una capa de paquetes de papel de aluminio (o cajas o similar) se puede formar por adelantado (opcionalmente si se desea con espacios en la misma) sobre una plataforma de formación y transferirse a la pala de cinta mediante accionamiento de la plataforma de formación y la cinta de la pala de cinta, la cual entonces deposita la capa sobre el palé en una operación que utiliza la rastra como medio de sujeción.

55 La figura 10 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo 102 de acuerdo con la invención, en el que el elemento 124 de transporte es una placa 126 de pala. El dispositivo 102 comprende un bastidor 104 en el que se dispone una guía 106 para guiar un bastidor 122 del elemento 124 de transporte en dirección sensiblemente vertical. Se muestran además en la figura un transportador 114 de alimentación, un transportador 116 de rodillos y una
60 plataforma 118 de formación. Se facilita una rampa 120 para que deslicen los productos desde el transportador 116 de rodillos hasta la plataforma 118 de formación. El bastidor 122 se dispone para el movimiento vertical en el bastidor 104 del dispositivo 102 vía la guía 106. Se muestra además en la figura un palé 108 sobre el que ya se han depositado tres capas de productos. Se dispone un tope 138 móvil en el bastidor 122. En estos ejemplos de realización el bastidor 136 del tope 138 es el mismo que el bastidor 122 del elemento 124 de transporte.

65

Se ilustrará una realización de la invención con referencia a las figuras 11-13, en la que el elemento 124 de transporte es una placa 126 de pala y el tope 138 se dispone movable en el bastidor 122. En esta realización se disponen la placa 126 de pala y el tope 138 en el mismo bastidor 122.

5 La figura 11 muestra la situación en la cual se empujan los productos desde la plataforma 118 de formación hasta la placa 126 de pala mediante el tope 138. La situación mostrada en la figura 11 es una vista en perspectiva de la situación también mostrada en la planta y alzado lateral de la figura 2A.

10 La figura 12 muestra una vista en perspectiva de la situación que se corresponde con la planta y el alzado lateral de la figura 2C. En la situación mostrada en la figura 12 el tope 138 se mueve mediante su motor 142 hasta la parte delantera – es decir sobre el lado de la descarga – de los productos 110 donde el tope 138 ha retenido los productos 110 mientras la placa 126 de pala se ha movido entre el palé 108 y los productos 110 en la dirección de la parte delantera. El tope 138 retiene los productos en un nivel que está por encima del nivel de la placa 126 de pala pero por debajo del nivel de la superficie superior de los productos 110. Con el fin de permitir mover el tope 138 desde la posición mostrada en la figura 11 – en la que el tope 138 se sitúa en la parte trasera (lado del suministro) de los productos – hasta la posición mostrada en la figura 12 (lado de la descarga) sin contactar los productos 110, el tope 138 se moverá desde el lado del suministro hasta el lado de la descarga en un nivel más alto que el de la superficie superior de los productos 110. Con el fin de permitir al tope 138 moverse desde la parte trasera (lado del suministro) hasta la parte delantera (lado de la descarga) sin contactar los productos 110, el tope 138 se acciona mediante un motor 140 a través de una cadena o una cinta transportadora, en la que el motor 140 describe un plano sensiblemente vertical. El motor 140 del tope 138 se dispone en el bastidor 136 del tope, que en estos ejemplos de realización es el mismo bastidor que el bastidor 122 de la placa 126 de pala. Cuando en la vista mostrada en la figura 12 el motor 140 gira en el sentido de las agujas del reloj, el tope 138 se moverá en el sentido de las agujas del reloj a partir de la posición dibujada en la figura 11, a través de un nivel que es más alto que la superficie superior de los productos, desde la parte delantera de los productos en la dirección a la parte trasera de los productos y viene a descansar en la posición mostrada en la figura 12. Como el tope 138 retiene los productos mientras la placa 126 de pala se mueve hacia fuera desde debajo de los productos en la dirección de la parte delantera del dispositivo, los productos 110 se tirarán contra el tope 138 y formarán una superficie sensiblemente plana en la parte delantera del palé 108. La figura 12 muestra la situación en la que se deposita una primera fila de productos 110 sobre el palé 108.

La figura 13 es una vista en perspectiva de la situación mostrada en una planta y un alzado lateral de la figura 2G. Cuando una primera fila de productos se deposita sobre un palé, el tope 138 se situará en la parte delantera de los productos, mostrándose este paso en la figura 12. Con el fin de depositar más filas de productos el tope 138 se moverá hacia la parte trasera de los productos situados sobre la placa 126 de pala, donde después la placa 126 de pala tira hacia fuera desde debajo de los productos en la dirección de la parte trasera, es decir en la dirección del lado del suministro, mientras el tope 138 retiene los productos. Como el tope 138 retiene los productos mientras la placa 126 de pala se mueve hacia fuera por debajo de ellos, los productos se tiran contra el tope 138 y también se formará una superficie sensiblemente plana de productos en la parte trasera del palé 108. De esta forma se podrán disponer posibles espacios entre las filas de productos, mientras se mantienen las superficies sensiblemente planas en la parte exterior del palé cargado, lo cual proporciona un apilamiento estable cuando un palé se carga con múltiples capas de productos.

45 Debe tenerse en cuenta que el concepto de la invención no se limita a la secuencia anteriormente descrita de paletizado de filas, en la que la fila delantera se paletiza primero. También es posible cargar el palé en una secuencia inversa en la que la fila trasera se paletiza primero y luego el resto de la carga tiene lugar hacia la parte delantera. Además, también es posible paletizar primero una fila en el centro del palé y a continuación disponer otras filas en dirección a las partes delantera y trasera del palé, y de esta forma llenar una capa entera. También se observa que es deseable para algunos patrones de apilamiento paletizar a veces un único producto en vez de una fila de productos, para lo cual se procede de acuerdo con el mismo principio que el descrito anteriormente.

En otra realización preferente de la invención el bastidor 136 del tope 138 y el bastidor 122 de la placa 126 de pala son bastidores separados que son movibles independientemente uno del otro. Una planta y alzado lateral de esta realización se muestra en las figuras 14A y 14B, correspondiéndose estas con la situación mostrada en la figura 3C. Como el bastidor 136 del tope 138 es independiente del bastidor 122 de la placa 126 de pala, el tope 138 se puede disponer en un bastidor 136 más pequeño, creando de este modo un dispositivo más compacto. El bastidor 136 es movable preferentemente con el fin de poder cubrir el alcance total del bastidor 122. La persona especializada apreciará que es también posible disponer solamente el bastidor 136 del tope 138 cerca de la ubicación de paletizado y proporcionar un dispositivo independiente con el propósito de empujar los productos desde el lado del suministro sobre la placa 126 de pala.

Otra realización preferente de la invención se muestra en las figuras 15-17 donde se muestran las vistas en planta y en alzado lateral de un dispositivo en el cual el elemento de transporte es una pala 128 de cinta. Esta pala 128 de cinta comprende un bastidor móvil 132 (no mostrado) con una cinta transportadora dispuesta sobre el mismo. El bastidor 132 (no mostrado) es movable junto con la cinta transportadora en la dirección longitudinal del dispositivo

102, y la cinta transportadora se puede accionar en la misma dirección longitudinal. Mediante el desplazamiento individual o simultáneo del bastidor y con el accionamiento opcionalmente simultáneo de la cinta transportadora dispuesta en este bastidor 132 se obtiene un elemento de transporte muy flexible, cuya operación se aclarará mejor en el ejemplo siguiente. Por otra parte una pala de cinta tiene mayor capacidad que una placa de pala, ya que puede transportar de una vez una capa entera, la cual luego se puede paletizar por número de filas, fila única, o por producto.

Las figuras 15A y 15B muestran respectivamente una vista en planta y un alzado lateral de la situación correspondiente a la figura 1A. La flecha en la dirección de las agujas del reloj de la figura 15B indica que la cinta transportadora de la pala 128 de cinta gira y de esta forma tira de los productos procedentes de la parte de suministro hacia la pala 128 de cinta. En esta realización no se requiere el tope 138 para empujar los productos hacia el elemento de transporte, que se representa mediante la pala 128 de cinta, por lo cual el bastidor 136 del tope 138 necesita únicamente extenderse sensiblemente en esta realización por encima de la zona de ubicación del paletizado, que se representa por medio de la ubicación donde se sitúa el palé 108.

Las figuras 16A y 16B son respectivamente una vista en planta y un alzado lateral de la situación mostrada en la figura 1D. En estas figuras se puede ver como la pala 128 de cinta se desplaza con su bastidor 122 a la ubicación de la descarga. La ubicación de la descarga se indica con un palé 108. El tope 138 se sitúa en la parte delantera (lado de la descarga) del dispositivo en una posición para retener los productos 110 cuando estos se paletizan mediante la pala 128 de cinta. En la vista del alzado lateral de la figura 16B se muestran dos flechas que indican que el bastidor 122 de la pala 128 de cinta se mueve hacia atrás, es decir en la dirección de la ubicación del suministro, y que la superficie de la cinta transportadora de la pala 128 de cinta gira simultáneamente en el sentido de las agujas del reloj. Cuando la velocidad a la cual el bastidor 122 tira hacia atrás y la velocidad de giro de la superficie de la cinta de la pala 128 de cinta son iguales, los productos todavía situados sobre la pala 128 de cinta no se desplazan respecto al dispositivo. De esta manera es posible paletizar otras filas de productos.

Si se desea disponer un espacio entre una fila ya paletizada y la siguiente fila de productos a paletizar, la pala 128 de cinta – como se muestra en las figuras 17A y 17B – se puede desplazar con su bastidor 122 en dirección hacia atrás, donde los productos todavía situados sobre la pala 128 de cinta se desplazan respecto al dispositivo y la fila de productos ya paletizados. El tope 138 por medio de su motor 140 dispuesto en el bastidor 136 se desplaza por encima de la parte superior hacia la parte trasera de los productos, donde el tope 138 retiene los productos cuando la pala 128 de cinta se mueve por debajo de los productos en dirección hacia atrás. Como los productos se tiran contra el tope 138, se formará una superficie sensiblemente plana de productos en la parte trasera del palé.

En cualquier lugar al azar los espacios según lo descrito anteriormente se pueden disponer en una capa – entre las filas – al tiempo que se mantienen las superficies planas en la parte exterior del palé cargado. Esto facilita un apilado más estable especialmente cuando se monta con múltiples capas de productos.

En otra realización preferente se proporciona, como se muestra en la figura 10, un bastidor 142 para soportar un depósito 144 de almacenamiento para las láminas de inserción o espaciadoras 146. El bastidor 142 para soportar el depósito 144 de almacenamiento para las láminas 146 de inserción se dispone de tal manera que el bastidor 122 del elemento de transporte 124 y el bastidor 136 del tope 138 son movibles en dirección vertical a través de la guía 126 del dispositivo 102 hasta un nivel más alto que el nivel del depósito 144 de almacenamiento y de las láminas 146 de inserción. Se observa que la ubicación del bastidor 142 con las láminas de inserción o espaciadoras 146 no se limita a la posición mostrada en la figura 10 sino que se puede situar en cualquier sitio dentro del alcance del elemento 124 de transporte.

El elemento 124 de transporte, que en esta realización consta de una placa 126 de pala, se proporciona con unas ventosas 148 en su parte inferior. Aunque la operación se explica sobre la base de una placa 126 de pala, también es posible prever una pala 128 de cinta que se proporciona con esas ventosas 148 en su parte inferior a través de un bastidor adicional. La cinta pala 128 de cinta provista con las ventosas 148 se mueve con su bastidor 122 hasta una posición por encima del nivel del bastidor 142 y de las láminas 146 de inserción que reposan almacenadas sobre el mismo. La placa 126 de pala se mueve entonces en dirección longitudinal en el bastidor 122 hasta una posición por encima del nivel de las láminas 146 de inserción, donde después mediante el descenso del bastidor 136 las ventosas 148 situadas en la parte inferior de la placa 126 de pala se mueven hasta contactar con la parte más alta de las láminas 146 de inserción. Se cogen entonces las láminas 146 de inserción mediante la creación de vacío en las ventosas 148, donde después el bastidor 122 se mueve ligeramente hacia arriba, la placa de pala se mueve en dirección longitudinal hasta una posición por encima de la ubicación del paletizado, es decir el palé 108, y el bastidor 122 desciende entonces de manera que la placa 126 de pala puede situar las láminas 146 de inserción sobre la capa más alta de productos situados sobre el palé 108.

Como la placa 126 de pala se facilita con ventosas 148 en su parte inferior, la placa 126 de pala se puede mover hasta la ubicación del suministro para coger nuevos productos inmediatamente después de la colocación de las láminas 146 de inserción sobre la capa más alta de productos del palé 108. Así se impide que la placa 126 de pala, después de la colocación de una lámina 146 de inserción, tenga que retroceder primero hacia el depósito 144 de

almacenamiento de las láminas de inserción, que es el caso de cuando se utiliza un bastidor (no mostrado) independiente provisto de ventosas 148 que primero tiene que recogerlas y luego devolverlas por medio de la placa 126 de pala. Por lo tanto se puede ahorrar un movimiento entre la ubicación del paletizado y el depósito 144 de almacenamiento facilitando una placa 126 de pala con sus propias ventosas 148.

En otra realización preferente las guías 150 de producto se disponen sobre un elemento 124 de transporte. Cuando el elemento de transporte es una placa 126 de pala, estas guías 150 de producto se disponen sobre la superficie de la placa 126 de pala y por ejemplo constan de dos tiras que se van estrechando (ver figuras 13 y 18). Cuando los productos se empujan a través de estas tiras que se van estrechando los productos individuales se mueven unos contra otros en dirección transversal. De esta manera se eliminan posibles espacios en dirección transversal y los productos se paletizan desde la placa 126 de pala hasta el palé 108 en una fila sensiblemente continua.

En la situación en donde el elemento 124 de transporte es una pala 128 de cinta, se puede disponer opcionalmente un elemento de soporte tal como las guías de producto que se extienden por encima de la superficie de la cinta transportadora desde el bastidor de la pala de cinta. En la realización de la pala 128 de cinta los productos se moverán a través de las guías de producto cuando la cinta de la pala de cinta se accione en dirección hacia delante.

La figura 18 muestra una placa 128 de pala provista de unas mordazas 154 para coger un palé 108. La placa 126 de pala se sitúa por encima de una pila de palés dentro de su alcance, donde después las mordazas 154, que constan por ejemplo de horquillas accionadas por cilindros hidráulicos (no mostrados) y dispuestas sobre la cara de la placa de pala, agarran el palé. La placa 126 de pala se desplaza entonces con el fin de situar el palé a cargar en la ubicación deseada. Como cada palé se paletiza individualmente por medio del dispositivo y forma una ubicación de paletizado, la ubicación de paletizado se puede elegir con precisión y puede ser influenciada por el posicionamiento de un palé, creando de este modo un sistema flexible. En una realización preferente el control de posicionamiento adquiere una forma de auto-aprendizaje. Se observa que la ubicación de los palés – los palés ya descargados así como los palés a cargar – se puede situar en cualquier sitio dentro del alcance de la placa 126 de pala, y que la placa 126 de pala también puede ser una pala 128 de cinta.

En otra realización preferente el bastidor 142 mostrado en la figura 10 para soportar un depósito 144 de almacenamiento de láminas de inserción o espaciadoras 146 se reemplaza por un bastidor (no mostrado) para llevar un rollo de material (no mostrado), tal como por ejemplo un rollo de papel de aluminio o papel, disponiendo este material entre y sobre las capas del palé 108. Cuando se recogen las láminas de inserción o espaciadoras 146 puede ocurrir a veces que cuando se recoge la lámina de inserción o separadora 146 de más arriba también se recoge una lámina de inserción o separadora 146 que está por debajo. La utilización de material en rollo no tiene este problema. La figura 18 muestra una realización de una placa 126 de pala en la que la placa 126 de pala se proporciona con la cara dirigida hacia el rollo (no mostrado) con una mordaza 152 para agarrar el material situado en el rollo. Mediante el desplazamiento de la placa 126 de pala se saca y se corta con útiles de corte (no mostrados) del rollo la cantidad de material deseada. La placa 126 de pala puede entonces sujetar con la mordaza 152 la pieza de material cortada a la medida y bajarla hasta la ubicación del paletizado, es decir el palé 108. Se observa que la ubicación del rollo – igual que el bastidor 142 con las láminas de inserción o espaciadoras 146 de la figura 10 – no se limita a la posición mostrada, sino que puede situarse en cualquier sitio dentro del alcance del elemento 124 de transporte, la placa 126 de pala en este caso. Se observa además que la mordaza 152 también puede constar de una pluralidad de mordazas dispuestas a lo ancho de la placa 126 de pala.

Las realizaciones descritas anteriormente, a pesar de mostrar realizaciones preferentes de la invención, únicamente persiguen el propósito de ilustrar la presente invención y no limitar de ninguna manera el alcance de la invención. Por lo tanto será evidente para una persona experta que una realización con una pala de cinta y un tope dispuestos en un bastidor móvil independientemente representa un dispositivo de acuerdo con el concepto inventivo de esta patente. El alcance de la invención por lo tanto se define únicamente mediante las reivindicaciones siguientes:

REIVINDICACIONES

1.- Método para transferir uno o más productos desde una ubicación de suministro a una ubicación de paletizado, que comprende los pasos de:

- mover un elemento (124) de transporte entre la ubicación de suministro y la ubicación de paletizado, en donde uno o más productos (52) se sitúan sobre el elemento de transporte;
- mover un tope (4, 31, 138) hasta un nivel más alto que el elemento (124) de transporte y más bajo que la superficie más alta de los productos (52) situados sobre el elemento (124) de transporte;
- paletizar los productos (52) en la ubicación de paletizado mediante el movimiento del elemento (124) de transporte y del tope (4, 31, 138) uno respecto al otro, en donde el tope retiene los productos mientras que el elemento de transporte se mueve hacia fuera por debajo de los productos, en donde el elemento (124) de transporte comprende una pala (2, 30, 128) de cinta, y el método comprende además los pasos de:
- transportar una capa (1) de productos sobre la pala (2, 30, 128) de cinta;
- transportar la pala (2, 30, 128) de cinta con la capa (1) sobre la misma hacia adelante;
- hacer que la cinta de la pala (2, 30, 128) de cinta gire en dirección hacia adelante, moviendo de este modo la capa contra el tope (4, 31, 138) para formar una superficie plana de productos en la parte delantera de la capa;
- mover la pala (2, 30, 128) de cinta hacia atrás mientras la cinta gira en dirección hacia adelante de manera que la pala (2, 30, 128) de cinta entera se retira, permaneciendo de este modo la capa (1) presionada contra el tope (4, 31, 138) y paletizando la fila (5) delantera de los productos sobre la ubicación de paletizado;
- detener la rotación de la pala (2, 30, 128) de cinta y mantener la pala (2, 30, 128) de cinta en su posición;
- llevar el tope (4, 31, 138) hacia atrás;
- transportar la pala (2, 30, 128) de cinta, sin girar, hacia atrás hasta que la fila (7) trasera de la capa de productos contacta con el tope (4, 31, 138) para formar una superficie plana de productos en la parte trasera de la capa; y
- transportar la pala (2, 30, 128) de cinta más hacia atrás, aún sin girar la propia cinta, hasta que el resto de los productos se paletizan en la ubicación de paletizado.

2.- Método para transferir uno o más productos desde una ubicación de suministro a una ubicación de paletizado, que comprende los pasos de:

- mover un elemento (124) de transporte entre la ubicación de suministro y la ubicación de paletizado, donde uno o más productos (52) se sitúan sobre el elemento de transporte;
- mover un tope (11, 21, 46, 138) hasta un nivel más alto que el elemento (124) de transporte y más bajo que la superficie más alta de los productos (52) situados sobre el elemento (124) de transporte;
- paletizar los productos (52) en la ubicación de paletizado mediante el movimiento del elemento (124) de transporte y el tope (11, 21, 46, 138) uno respecto al otro, en donde el tope retiene los productos mientras el elemento de transporte se mueve hacia fuera por debajo de los productos, en donde el elemento (124) de transporte comprende una placa (13, 23, 49, 126) de pala, y el método comprende además los pasos de:
- a) transportar una fila (10, 20) de productos sobre la placa (13, 23, 49, 126) de pala por medio del tope (11, 21, 46, 138) empujando la fila (10, 20) sobre la placa (13, 23, 49, 126) de pala, creando por lo tanto una superficie plana de productos en la parte trasera de la fila (10, 20);
- b) mover la placa (13, 23, 49, 126) de pala con la fila (10, 20) hacia delante;
- c) llevar el tope (11, 21, 46, 138) hasta una posición en la parte delantera de la ubicación del paletizado, donde funciona como un tope delantero;
- d) mover la placa (13, 23, 49, 126) de pala más hacia delante para paletizar una fila (10, 20) de productos en la ubicación del paletizado, generando el tope (11, 21, 46, 138) una superficie plana de productos en la parte delantera;
- e) descender la ubicación del paletizado o mover la placa (13, 23, 49, 126) de pala hacia arriba;
- f) retornar a su posición inicial la placa (13, 23, 49, 126) de pala y el tope (11, 21);
- g) mover la ubicación del paletizado hacia arriba o mover la placa (13, 23, 49, 126) de pala hacia abajo;
- h) repetir el paso a)
- i) mover la placa (13, 23, 49, 126) de pala con la fila (16, 26) de productos de la misma hacia delante hasta una posición justo detrás de la fila previamente paletizada; y
- j) mover también hacia delante el tope (11, 21, 46, 138) hasta una posición justo detrás de la posición en la que la fila (16, 26) se debe colocar;
- k) mover la placa (13, 23, 49, 126) de pala hasta la parte de atrás, en que se tira de la fila (16, 26) de productos contra el tope (11, 21, 46, 138) para crear una superficie plana de productos en la parte trasera de la fila; y
- l) mover la placa (13, 23, 49, 126) de pala más hacia la parte trasera y paletizar la fila de productos en la ubicación del paletizado.

3.- Método según la reivindicación 1 o 2, en el que el tope consta de una rastra y/o la ubicación de paletizado consta de un palé (6, 15, 24).

4.- Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde uno o más productos se empujan sobre el elemento (124) de transporte por medio del tope (4, 11, 21, 31, 46, 138) debido al movimiento relativo entre el tope y el elemento (124) de transporte.

5.- Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde los productos (52) se paletizan por filas en la ubicación del paletizado.

6.- Dispositivo para transferir uno o más productos desde una ubicación de suministro a una ubicación de paletizado, que comprende:

- un elemento (124) de transporte que es movable entre la ubicación de suministro y la ubicación del paletizado y sobre el que los productos (52) son desplazables; y
- medios que hacen que los productos (52) y el elemento (124) de transporte se muevan unos respecto del otro, comprendiendo dichos medios un tope (4, 31, 138) que se dispone a un nivel más alto que el elemento (124) de transporte;
- en el que dicho tope es movable entre un primer nivel, que es sensiblemente más alto que un nivel de una superficie superior de los productos (52), y un segundo nivel que es sensiblemente más alto que el nivel del elemento (124) de transporte pero más bajo que el nivel de la superficie superior de los productos (52),

caracterizado porque el elemento (124) de transporte comprende una pala (2, 30, 128) de cinta y **porque** el dispositivo comprende medios para controlar los movimientos del tope y la pala de cinta para transferir los productos de acuerdo con el método de la reivindicación 1.

7.- Dispositivo para transferir uno o más productos desde una ubicación de suministro a una ubicación de paletizado, que comprende:

- un elemento (124) de transporte que es movable entre la ubicación de suministro y la ubicación de paletizado y sobre el que se pueden desplazar los productos (52); y
- medios que hacen que los productos (52) y el elemento (124) de transporte se muevan unos respecto del otro, comprendiendo dichos medios un tope (11, 21, 46, 138) que se dispone en un nivel más alto que el elemento (124) de transporte;
- en el que dicho tope es movable entre un primer nivel, que es sensiblemente más alto que un nivel de una superficie superior de los productos (52), y un segundo nivel que es sensiblemente más alto que el nivel del elemento (124) de transporte pero más bajo que el nivel de la superficie superior de los productos (52),

caracterizado porque el elemento (124) de transporte comprende una placa (13, 23, 49, 126) de pala y **porque** el dispositivo comprende medios para controlar los movimientos del tope y de la placa de pala para transferir los productos de acuerdo con el método de la reivindicación 2.

8.- Dispositivo según la reivindicación 6 o 7, en el que el tope (4, 11, 21, 31, 46, 138) es básicamente una barra.

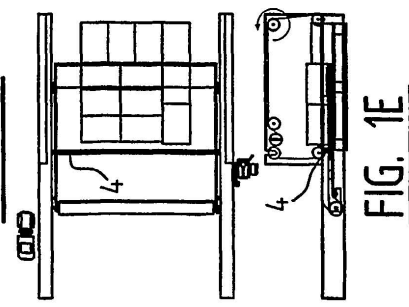
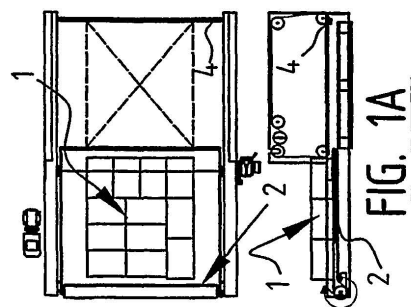
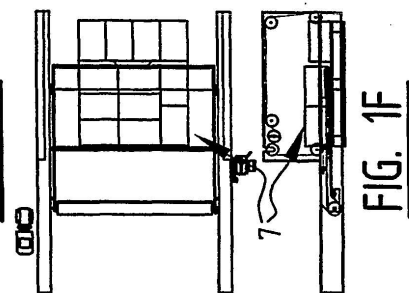
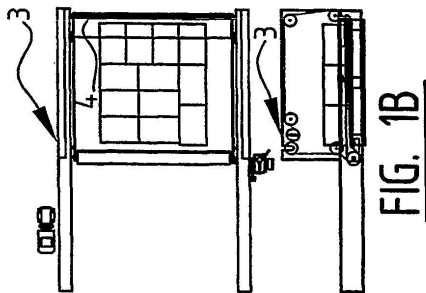
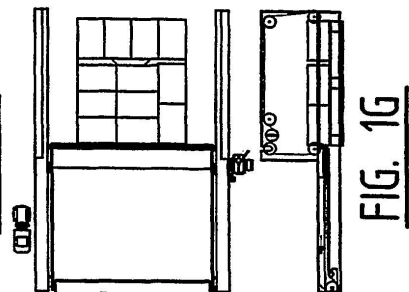
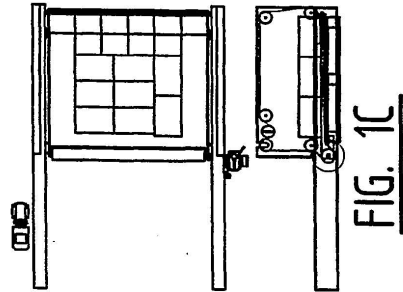
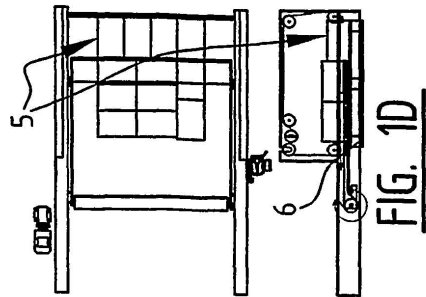
9.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 6-8, en el que el tope (4, 11, 21, 31, 46, 138) es movable según una trayectoria periférica en un plano sensiblemente vertical a través de una guía.

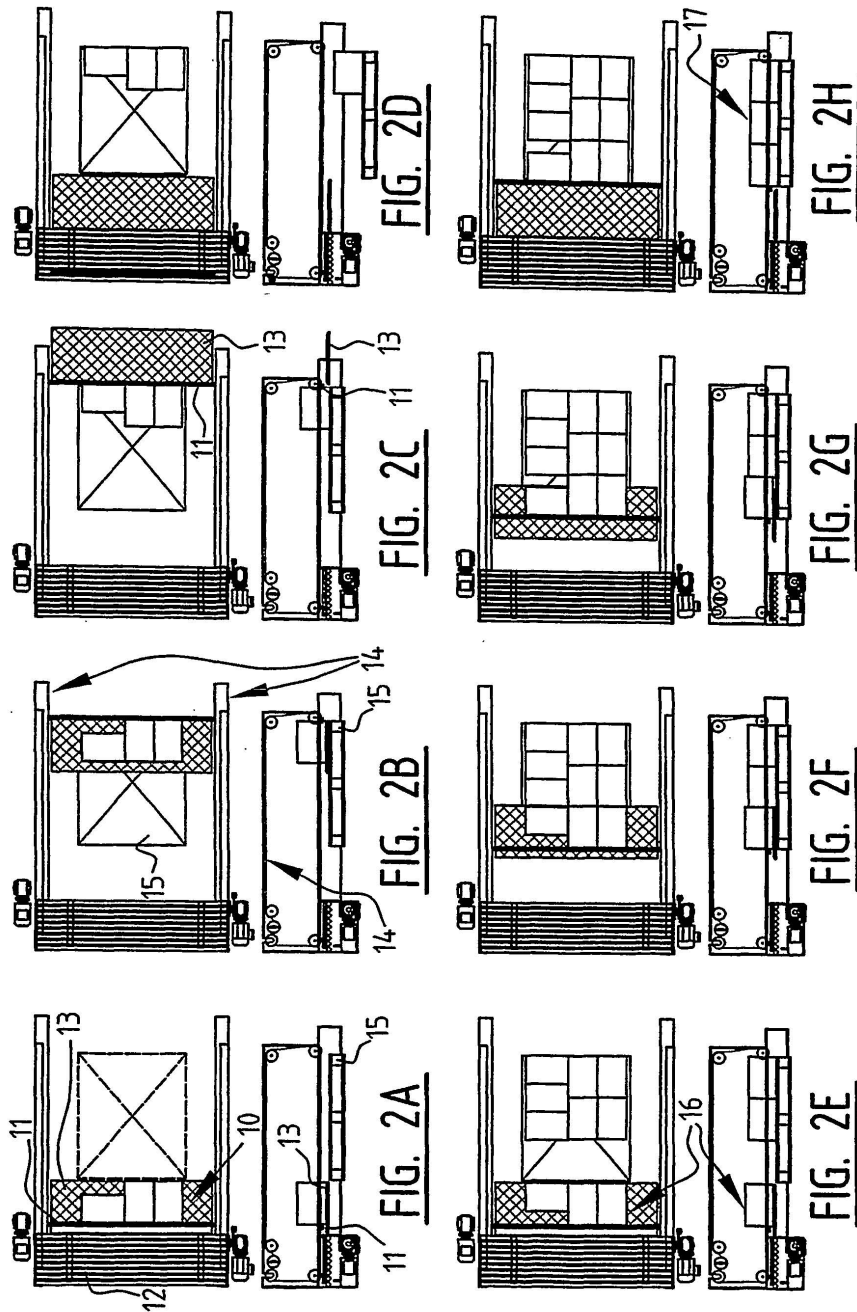
10.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 6-9, en el que el elemento (124) de transporte y el tope (4, 11, 21, 31, 46, 138) se disponen en un bastidor (122) con movimiento de uno respecto del otro.

11.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 6-10, en el que el elemento (124) de transporte y el tope (4, 11, 21, 31, 46, 138) se disponen en bastidores (122, 136) que son movibles individualmente uno respecto al otro.

12.- Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 6-11, en el que el elemento (124) de transporte está provisto con medios (148) de sujeción en su parte inferior para recoger una lámina (146) de inserción de un depósito (144) de almacenamiento.

13.- Dispositivo según la reivindicación 12, en el que los medios (148) de sujeción comprenden medios de vacío





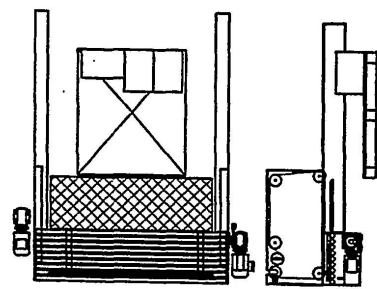


FIG. 3D

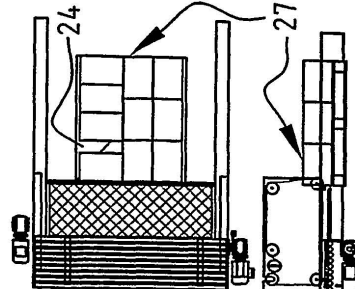


FIG. 3H

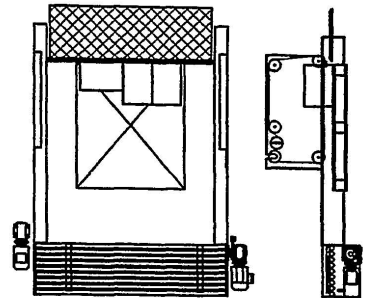


FIG. 3C

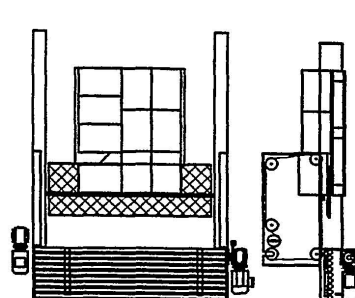


FIG. 3G

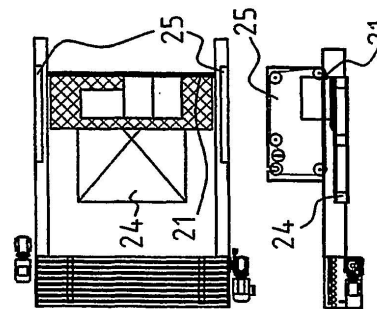


FIG. 3B

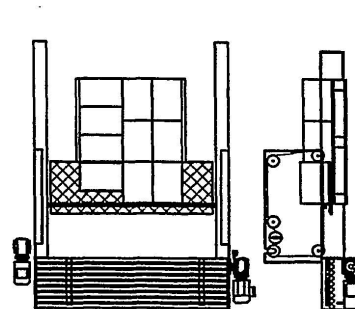


FIG. 3F

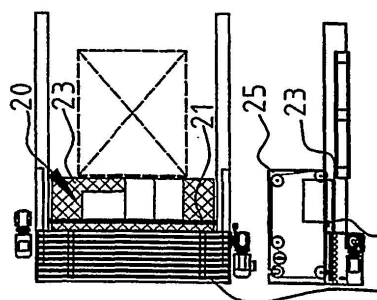


FIG. 3A

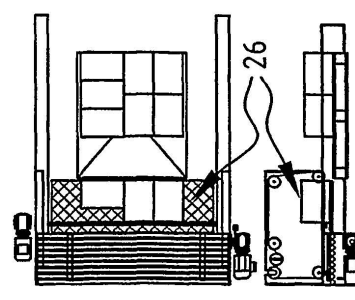
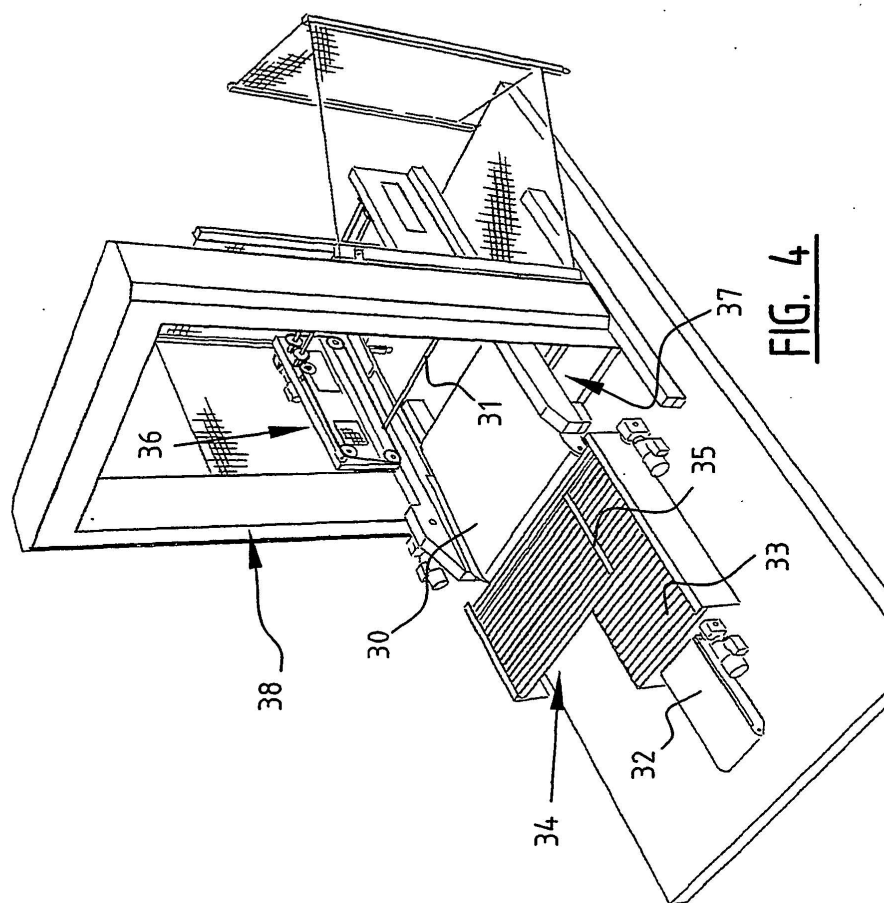


FIG. 3E



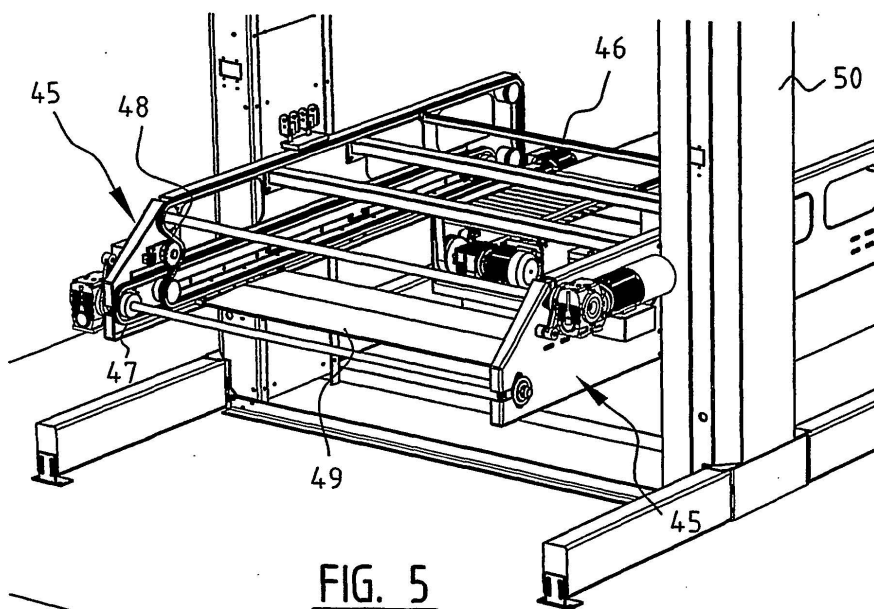


FIG. 5

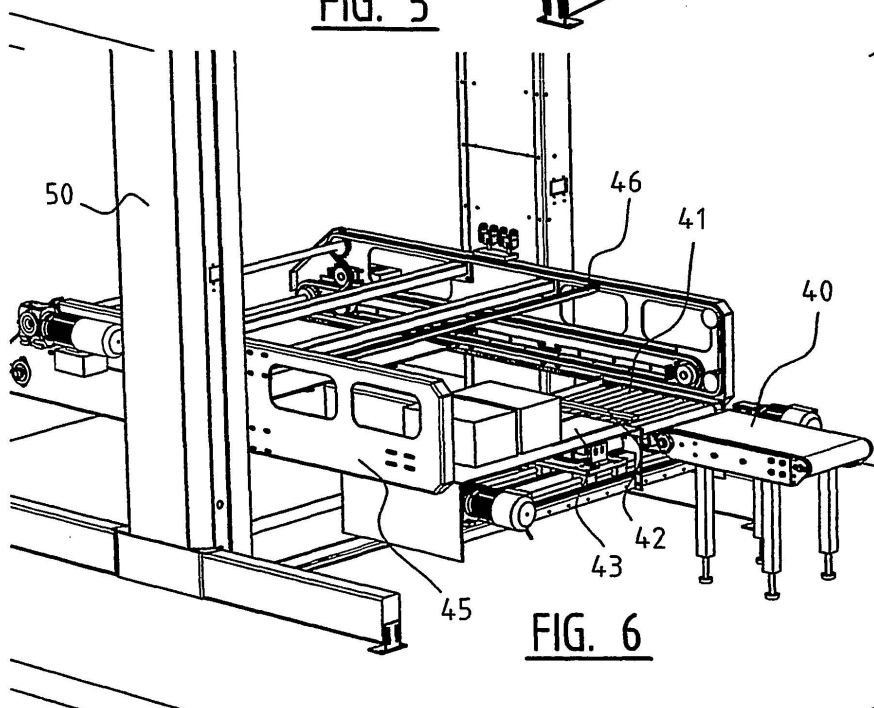


FIG. 6

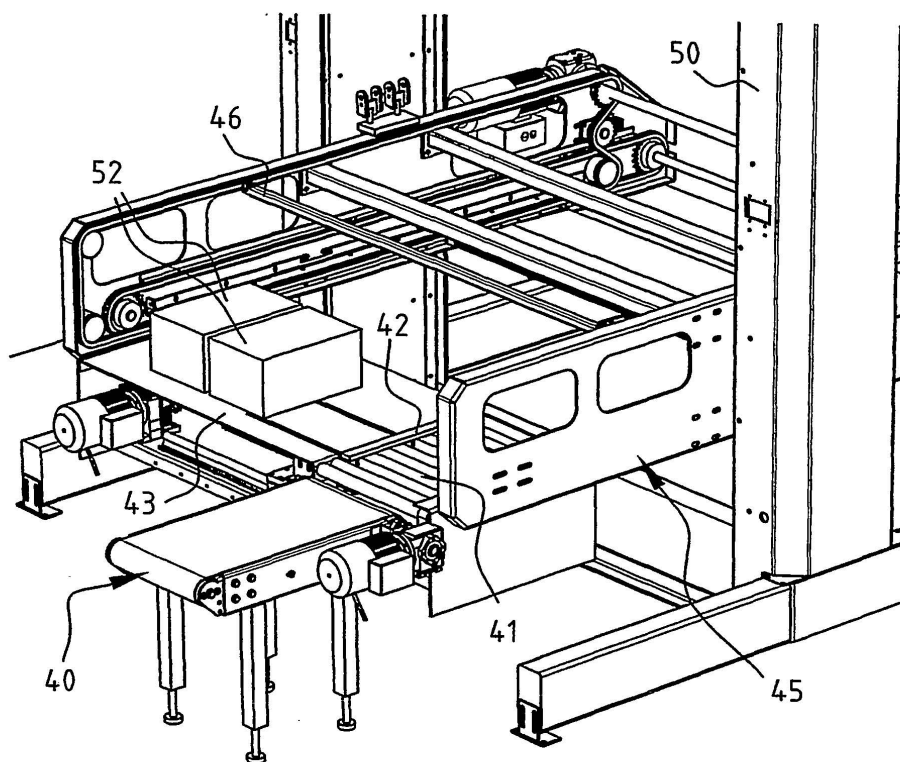
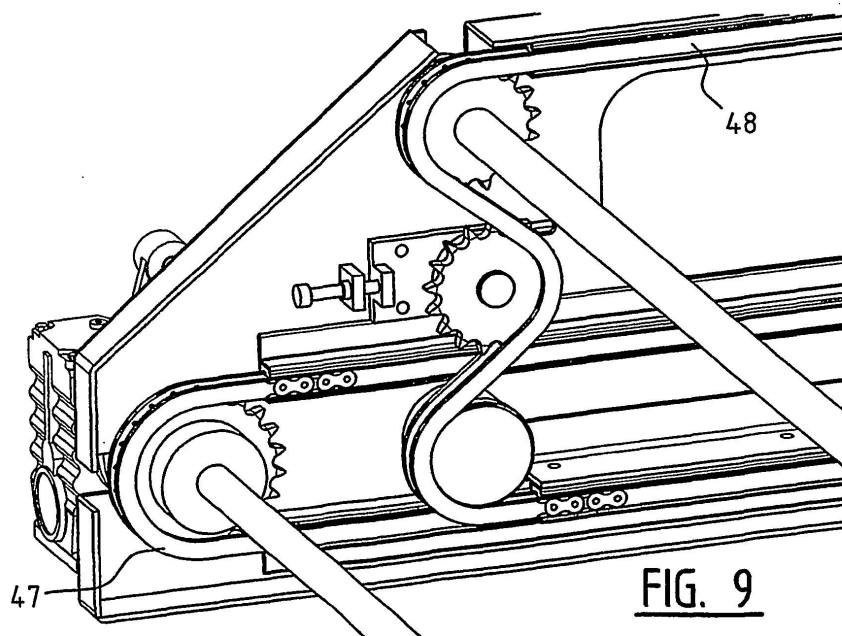
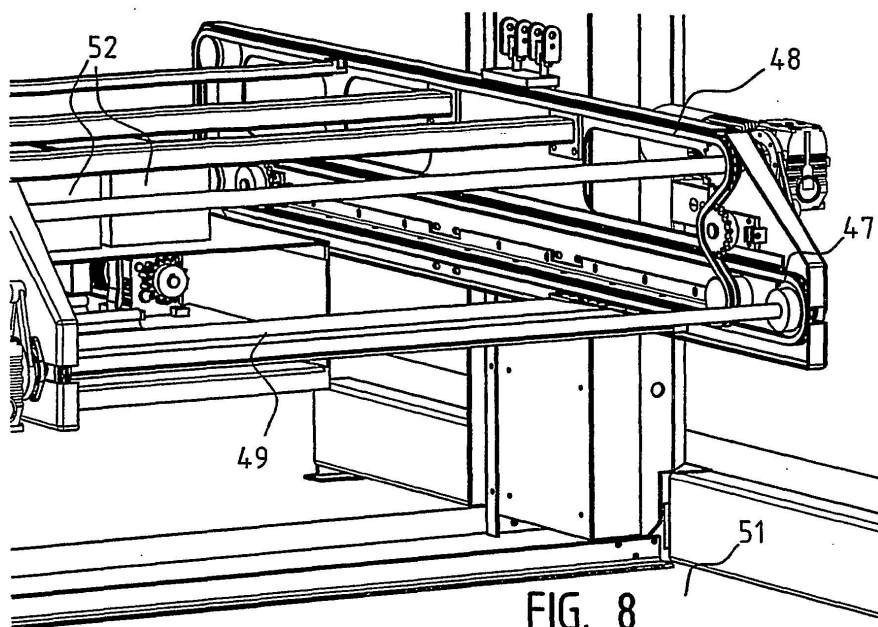
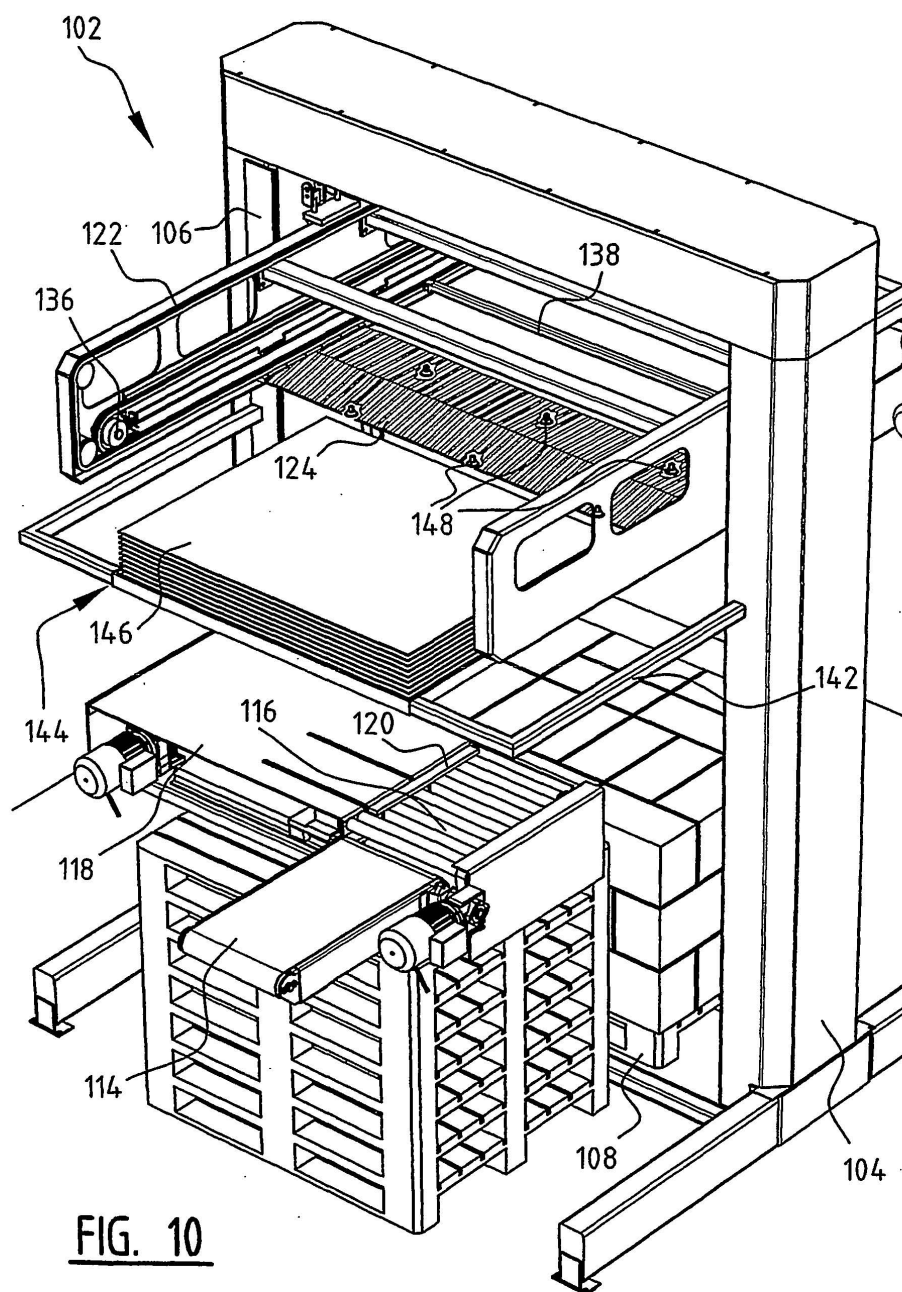
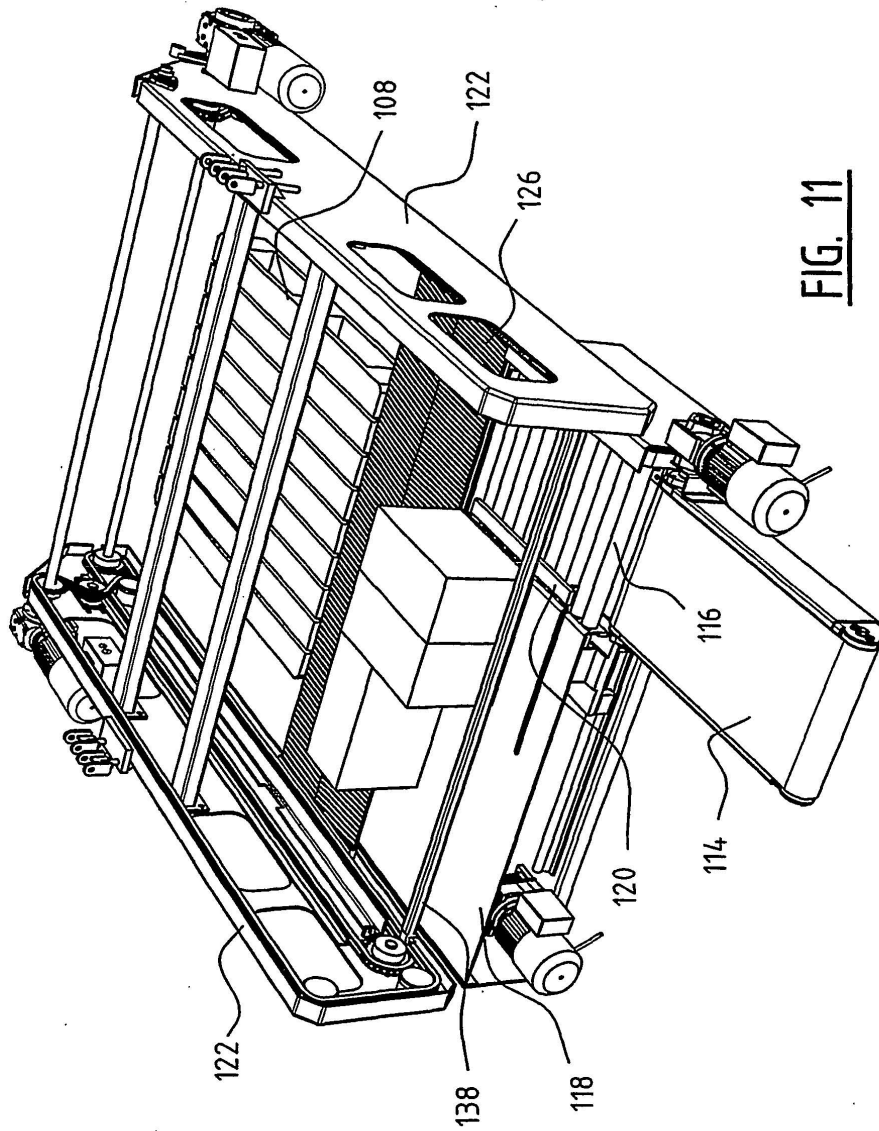


FIG. 7







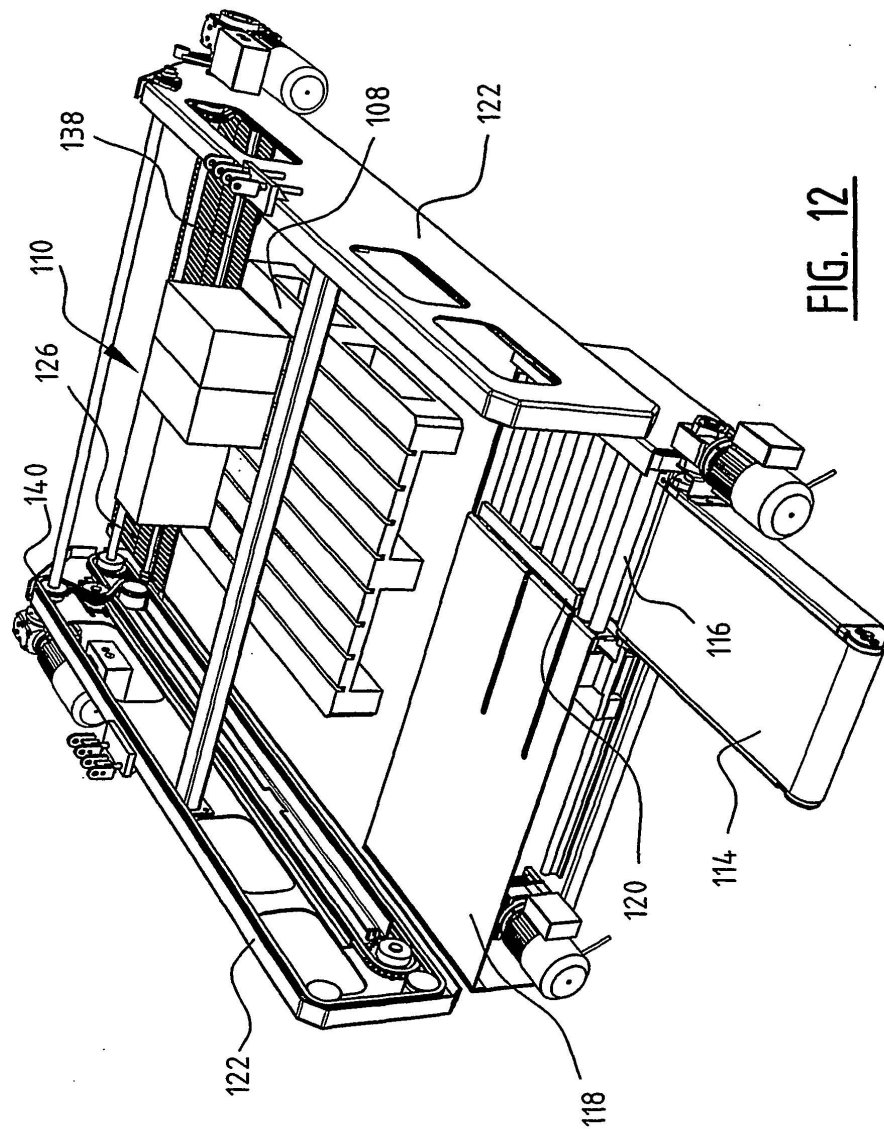
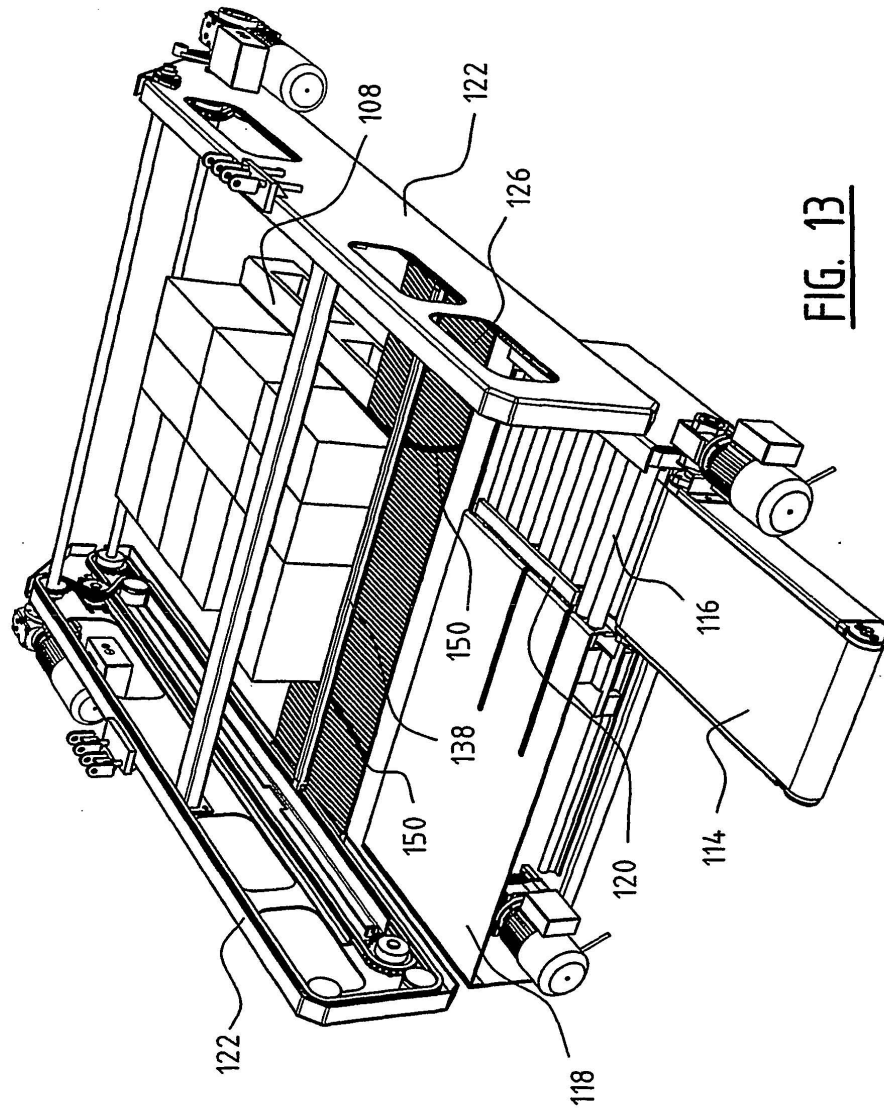
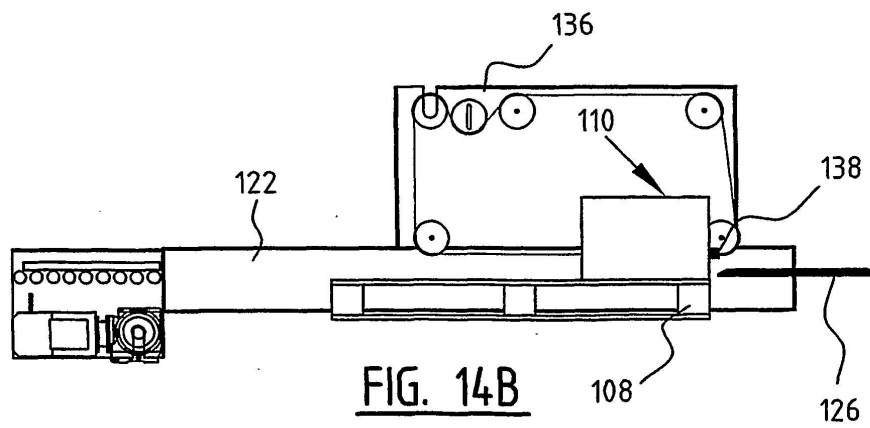
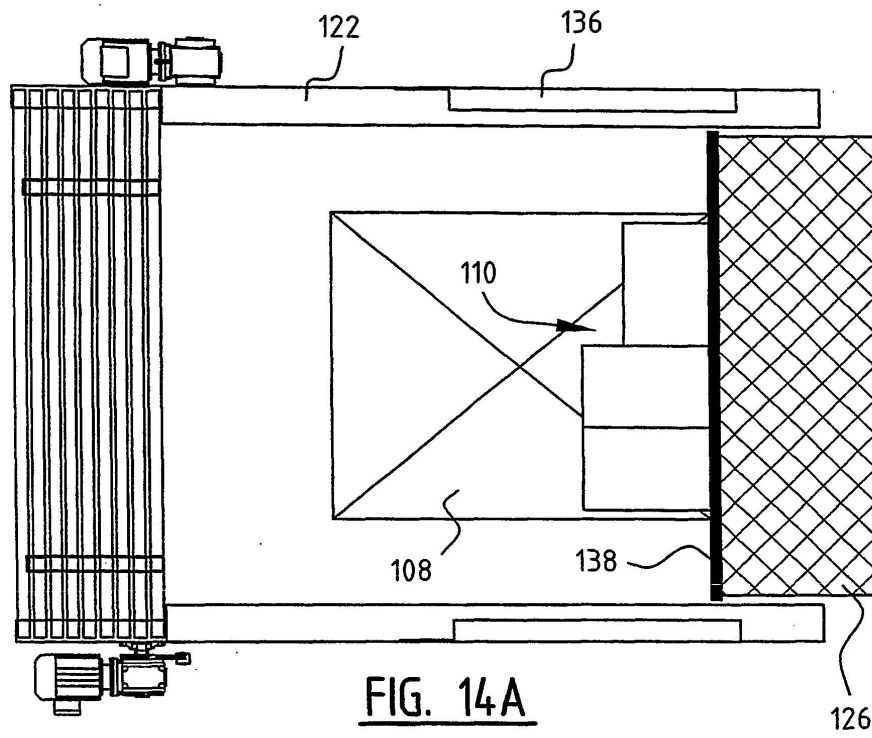


FIG. 12





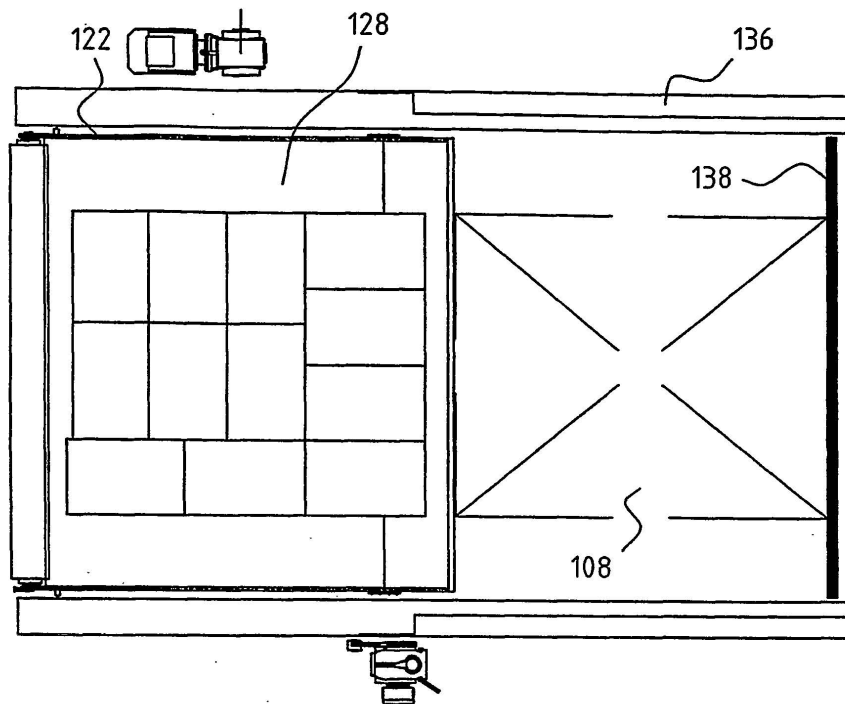


FIG. 15A

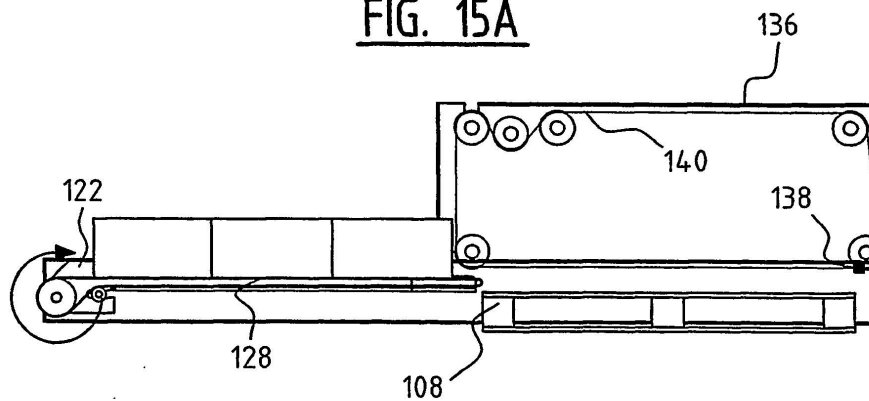


FIG. 15B

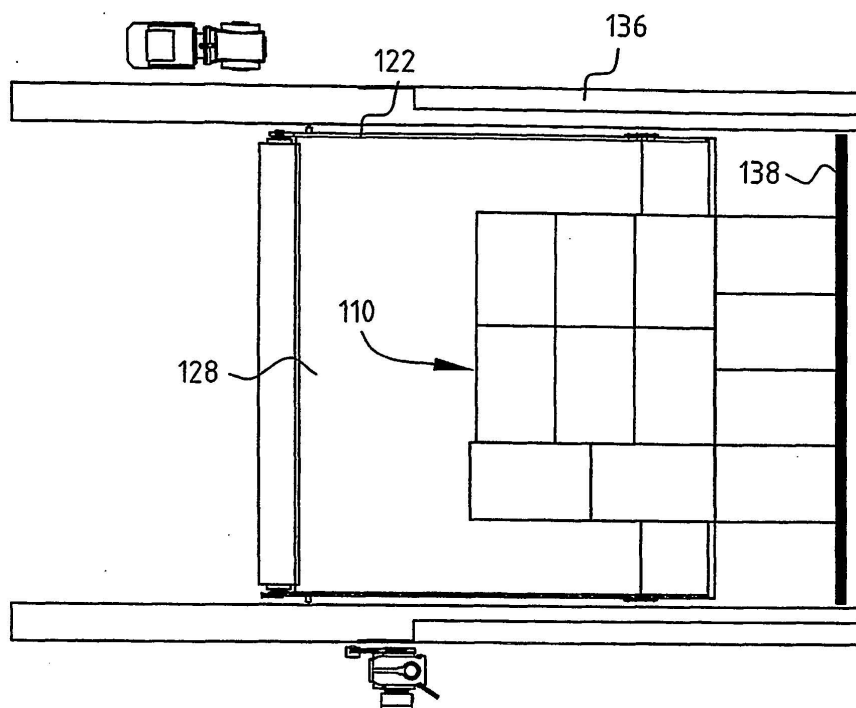


FIG. 16A

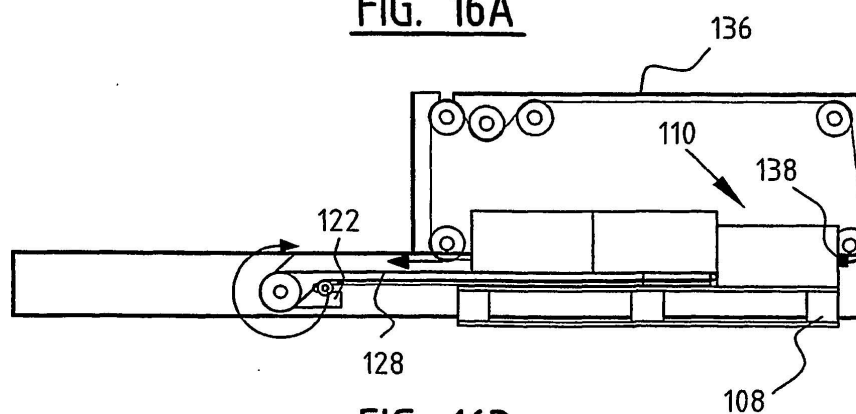


FIG. 16B

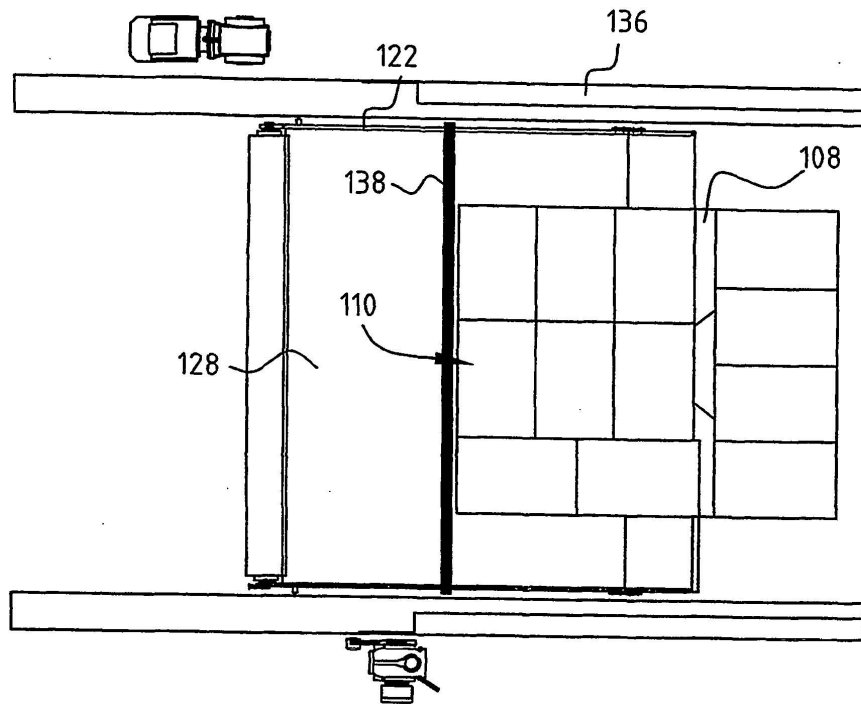


FIG. 17A

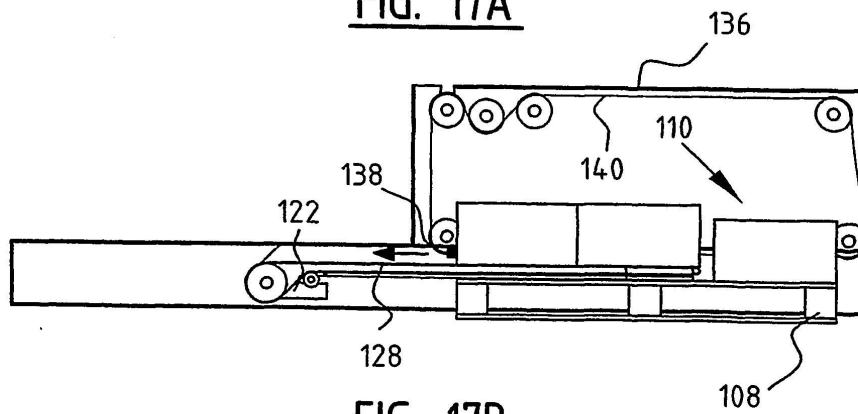


FIG. 17B

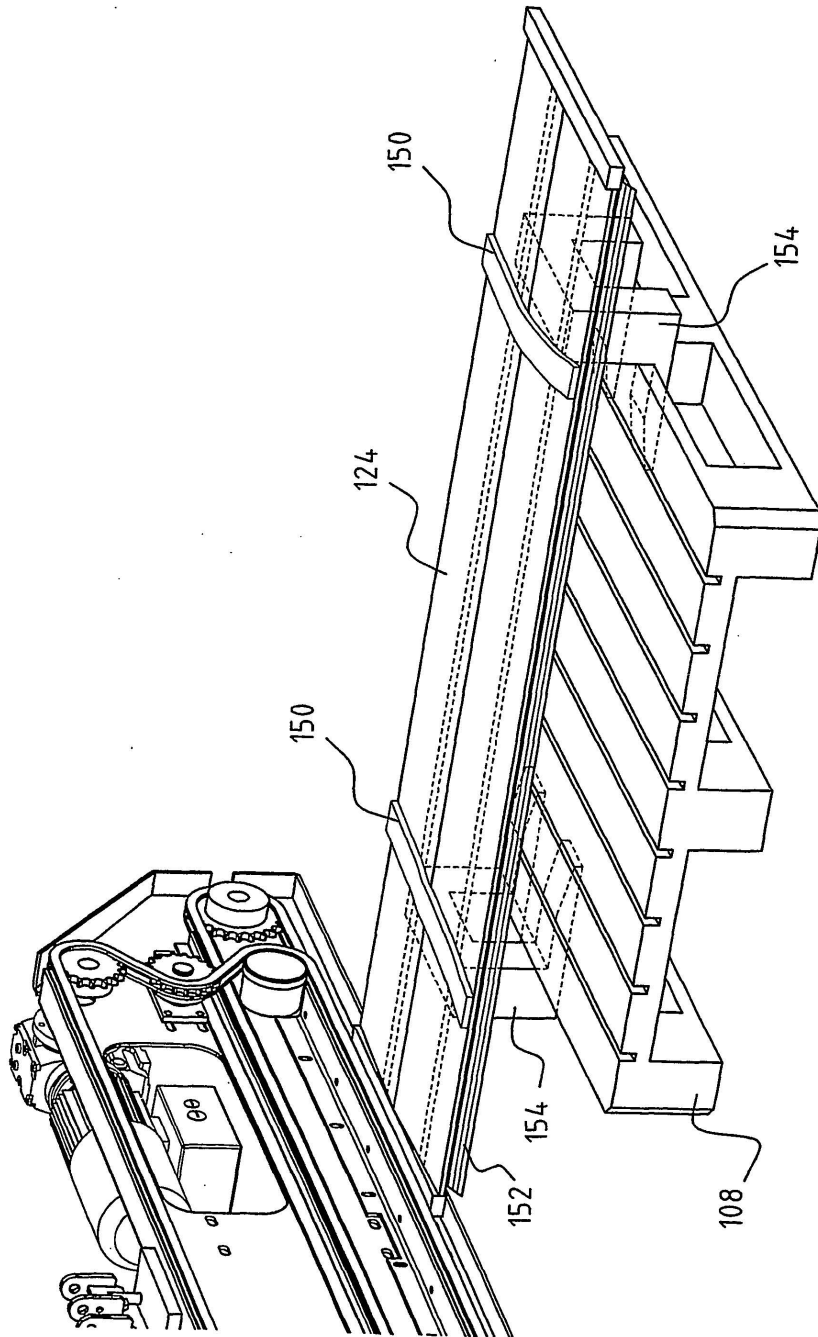


FIG. 18