

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 983 086**

51 Int. Cl.:

B65G 57/03 (2006.01)

B65G 57/112 (2006.01)

B65G 57/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2020** **E 20191504 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2024** **EP 3954635**

54 Título: **Dispositivo para la carga automatizada de un soporte de carga con unidades de carga que forman una pila de carga y procedimiento para ello**

30 Prioridad:

11.08.2020 DE 102020121097

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

21.10.2024

73 Titular/es:

STÖCKLIN LOGISTIK AG (100.0%)
Wahlenstrasse 161
4242 Laufen, CH

72 Inventor/es:

BEGERT, URS

74 Agente/Representante:

CONTRERAS PÉREZ, Yahel

ES 2 983 086 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 carga automatizada de un soporte de carga con unidades de carga que forman una pila de carga y procedimiento para ello

5

La invención se refiere a un dispositivo para la carga automatizada de un soporte de carga con unidades de carga que forman una pila de carga, en donde el dispositivo presenta un medio de transporte que transporta el soporte de carga en al menos una dirección horizontal y una dirección de eje vertical con respecto a esta y el dispositivo presenta un equipo transportador de posicionamiento con al menos dos cintas transportadoras que transportan la unidad de carga en dirección hacia el soporte de carga, que pueden desplazarse con respecto al soporte de carga en dirección longitudinal y en dirección transversal, y el dispositivo presenta un transportador de entrega que transporta la unidad de carga hacia el equipo transportador de posicionamiento, según el preámbulo de la reivindicación 1.

Las unidades de carga pueden ser unidades que son necesarias en la preparación de pedidos de productos para el comercio minorista o cadenas de tiendas. A este respecto, a partir de una pluralidad de productos diferentes se compila un palé filial necesario para la empresa respectiva.

Estas unidades o unidades de carga se compilan sobre un soporte de carga en la forma de, por ejemplo, un palé, en donde las unidades sobre el palé se compilan formando pilas de producto y a menudo en la forma de un orden predeterminado especificado por la cadena de tiendas.

Un ejemplo para tales unidades de carga que deben tratarse con especial cuidado en la preparación de pedidos son recipientes de bultos sueltos apilables que contienen productos de fruta y verduras.

Por lo tanto, las unidades de carga pueden presentarse como recipientes desechables en la forma de, por ejemplo, cartones o también como recipientes reutilizables que están hechos de un material plástico o también de material de cartón o también cajas plegables, es decir, recipientes con paredes laterales plegables.

La expedición de productos frescos a menudo tiene lugar desde el gran distribuidor en la forma de los mencionados recipientes que deben apilarse sobre soportes de carga en la forma de palés o contenedores rodantes de acuerdo con las tiendas. A este respecto el orden en la formación de pilas ya mencionado antes es importante, es proporcionado por los operarios durante la formación manual de la pila de carga sobre el soporte de carga y se especifica durante la carga automatizada de los soportes de carga mediante un dispositivo de control en la forma de, por ejemplo, un ordenador central.

35

Una formación manual de las pilas sobre el soporte de carga es muy laboriosa y requiere mucho tiempo en el caso de recipientes que a menudo tienen un peso de hasta 20 kg.

En el almacén de productos frescos con productos de frutas y verduras a menudo se presentan tamaños de recipiente que presentan dimensiones estandarizadas y habitualmente presentan un área de 600 por 400 mm con diferentes alturas o tienen un área de 300 por 400 mm también con diferentes alturas.

40

Los recipientes están configurados a este respecto mayoritariamente abiertos por la parte superior y no pueden manipularse con dispositivos de paletización automatizados convencionales en la forma de robots con manipuladores ya que los productos en los recipientes son sensibles a la presión y los robots a menudo presentan alojamientos a modo de tenazas que aplican fuerza de apriete sobre las superficies laterales de los recipientes y de este modo producen daños de los productos sensibles.

45

Además, las pinzas múltiples conocidas, tal como se utilizan habitualmente en la preparación de pedidos en el sector minorista, presentan desventajas en lo que respecta al rendimiento por horas que puede alcanzarse, lo cual a su vez supone una contradicción con los productos sensibles y perecederos antes mencionados.

50

Mediante el documento EP 0 799 780 A2 se ha dado a conocer un dispositivo de paletización para pilas embaladas de hojas de papel o similar que presenta una mesa de paletización regulable en altura sobre la que está preparado un palé que va a cargarse. Está previsto un transportador de alimentación cuyo extremo de depósito puede desplazarse hacia delante y hacia atrás en la dirección de transporte por encima de la mesa de paletización. El transportador de alimentación puede desplazarse además transversalmente a su dirección de transporte y transversalmente al palé. La alimentación del transportador de alimentación tiene lugar a través de un equipo de alimentación estacionario y un transportador intermedio que modifica su dirección de transporte en función de la posición transversal del transportador de alimentación.

60

Mediante el documento EP 1 462 394 B1 se ha dado a conocer un dispositivo de carga para un soporte de carga. Este presenta una lengüeta de carga para el alojamiento de una unidad de carga y un separador que separa la unidad de carga de la lengüeta de carga en el soporte de carga.

Mediante el documento EP 2 592 027 A1 se ha dado a conocer un dispositivo para depositar y disponer objetos de manera controlada sobre un soporte de carga. Este dispositivo conocido presenta una así llamada cinta de borde redondeado con la que se transportan unidades de carga en la dirección hacia una cinta de carga desde la cual se depositan unidades de carga sobre un palé.

5

Finalmente, mediante el documento EP 2 247 517 B2 se ha dado a conocer un sistema de preparación de pedidos y procedimiento para la carga de un soporte de carga en el que una unidad de carga se alimenta a través de un equipo de alimentación a un equipo de alineación desde el cual la unidad de carga se alinea con respecto a un equipo transportador de posicionamiento y se entrega a este. El equipo transportador de posicionamiento presenta dos cintas transportadoras que están dispuestas a una distancia ajustable entre sí y pueden extenderse en la dirección hacia el lugar de depósito de la unidad de carga sobre el soporte de carga. La distancia entre las dos cintas transportadoras del equipo transportador de posicionamiento se determina a este respecto en cuanto a la propiedad de transporte de la unidad de apilamiento que va a cargarse y/o en función de una amplitud de hueco de un hueco de pila en una posición de apilamiento de la pila de carga.

10

Basándose en esto la presente invención se basa en el objetivo de proporcionar un dispositivo para la carga automatizada de un soporte de carga con unidades de carga que forman una pila de carga que presente una estructura esencialmente más sencilla y a este respecto presente al mismo tiempo un rendimiento de paletización claramente más alto que los dispositivos conocidos. También debe proporcionarse un procedimiento para la carga automatizada de un soporte de carga con unidades de carga que forman una pila de carga.

15

La invención para resolver este objetivo en cuanto al dispositivo presenta las características indicadas en la reivindicación 1. Diseños ventajosos de este se describen en las reivindicaciones adicionales.

Además, la invención en cuanto al procedimiento presenta las características indicadas en la reivindicación 13, diseños ventajosos del procedimiento se describen en las reivindicaciones adicionales.

25

La invención crea un dispositivo para la carga automatizada de un soporte de carga con unidades de carga que forman una pila de carga, en donde el dispositivo presenta un medio de transporte que transporta el soporte de carga en al menos una dirección horizontal y una dirección de eje vertical con respecto a esa, y el dispositivo presenta un equipo transportador de posicionamiento con al menos dos cintas transportadoras que transportan la unidad de carga en dirección hacia el soporte de carga, que pueden desplazarse con respecto al soporte de carga en dirección longitudinal y en dirección transversal, y el dispositivo presenta un transportador de entrega que transporta la unidad de carga hacia el equipo transportador de posicionamiento, en donde el equipo transportador de posicionamiento presenta una distancia lateral fija prevista relativamente entre las cintas transportadoras independientemente de la unidad de carga y el transportador de entrega presenta una placa deslizante que aloja la unidad de carga y un empujador que está previsto para el transporte de la unidad de carga sobre la placa deslizante en dirección hacia las cintas transportadoras del equipo transportador de posicionamiento.

30

35

El dispositivo según la invención está previsto para la carga automatizada de un soporte de carga. Para este fin puede estar previsto un dispositivo de control que va a describirse con más detalle a continuación que controla el dispositivo y, además, por ejemplo, también controla la alimentación del equipo transportador de posicionamiento con unidades de carga en el orden prescrito.

40

Este orden prescrito puede especificarse mediante las cadenas de minoristas, es decir, por ejemplo, el operario del dispositivo o también determinarse en función de dimensiones y peso de las unidades de carga individuales.

45

El dispositivo puede presentar un medio de transporte que está previsto para transportar soportes de carga vacíos hacia el dispositivo según la invención y por ejemplo también está previsto para retirar de nuevo los soportes de carga llenos de unidades de carga y reemplazarlos por un soporte de carga vacío.

50

Además el dispositivo según la invención presenta también un equipo transportador de posicionamiento que está previsto para el soporte y posicionamiento de las unidades de carga en el lugar predeterminado o calculado con respecto a la bandeja de apilamiento y presenta para ello al menos dos cintas transportadoras que transportan la unidad de carga en dirección hacia el soporte de carga que pueden desplazarse con respecto al soporte de carga en dirección longitudinal y en dirección transversal para que la unidad de carga pueda depositarse en el lugar predeterminado sobre el soporte de carga.

55

Además, el dispositivo según la invención tiene también un transportador de entrega que realiza el posicionamiento de la unidad de carga en el equipo transportador de posicionamiento de manera que este recibe la unidad de carga y la transporta después para la formación de pilas sobre el soporte de carga.

60

El equipo transportador de posicionamiento según la invención se caracteriza porque entre las cintas transportadoras se presenta una distancia lateral predeterminada que no se modifica en función de la unidad de carga que va a transportarse. El ancho de una banda transportadora de una cinta transportadora puede seleccionarse en función del ancho de la unidad de carga que va a transportarse de manera que la unidad de carga correspondiente puede apoyarse por toda la superficie sobre la banda transportadora.

Cuando una unidad de carga de este tipo debe paletizarse entonces solo debe accionarse también una cinta transportadora en la dirección de transporte para depositar la unidad de carga sobre el soporte de carga. Si, en su lugar debe paletizarse una unidad de carga más ancha, entonces esta se coloca mediante el transportador de entrega sobre una placa deslizante prevista según la invención antes de la entrega a dos cintas transportadoras de manera que la unidad de carga descansa al menos en gran parte en el centro o centrada durante la transición de la placa deslizante a las dos cintas transportadoras de manera que la unidad de carga descansa sobre las bandas transportadoras en toda la superficie y se sostiene desde la parte inferior durante el transporte mediante las dos bandas transportadoras de las dos cintas transportadoras durante todo el tiempo de permanencia sobre el equipo transportador de posicionamiento.

La configuración según la invención del equipo transportador de posicionamiento con al menos dos cintas transportadoras que, sin embargo, independientemente de una propiedad de la unidad de carga presentan siempre la misma distancia entre sí, garantiza que no sea necesaria una unidad costosa para ajustar la distancia entre las cintas transportadoras y con ello tampoco sea necesario el gasto de control que lo acompaña para el ajuste controlado o regulado de la separación lateral entre las cintas transportadoras. Esto evita, por una parte, el gasto para la fabricación y la instalación de una unidad de ajuste de este tipo y, por otra parte, también el gasto de mantenimiento para esta unidad de ajuste. Además, se elimina también el gasto para la integración de la funcionalidad de la unidad de ajuste en un dispositivo de control o un ordenador central para el dispositivo, por lo que asimismo se logra una simplificación técnica y la complejidad del sistema se reduce y el gasto de mantenimiento tanto en términos de hardware como en términos de software se reduce.

La configuración según la invención del transportador de entrega con una placa deslizante que aloja la unidad de carga garantiza asimismo una simplificación notable del dispositivo comparado con los dispositivos conocidos. Una placa deslizante tiene la ventaja de que puede hacerse funcionar sin banda transportadora, no requiere accionamiento propio ni tampoco control propio para el accionamiento, por lo que de nuevo se logra una simplificación del dispositivo según la invención comparada con el dispositivo conocido, y el gasto de instalación y gasto de mantenimiento para el hardware y el software se reduce de nuevo y, además, también debido a la ausencia de un accionamiento para una cinta transportadora los costes de energía durante el funcionamiento del dispositivo según la invención pueden reducirse en comparación con el dispositivo conocido.

Al estar previsto según la invención que el transportador de entrega presente un empujador que está previsto para el transporte de la unidad de carga sobre la placa deslizante en dirección hacia las cintas transportadoras del equipo transportador de posicionamiento se logra que se evite una transición de una cinta a una cinta que, debido a una suciedad inevitable de las cintas durante el funcionamiento de un dispositivo de este tipo, es problemática ya que transición de cinta puede llevar a traslados laterales de la unidad de carga o a movimientos de giro de la unidad de carga sobre la cinta. Si tuviera lugar tal movimiento de giro de la unidad de carga esto produciría una avería durante la carga automatizada del soporte de carga ya que una unidad de carga girada de este tipo podría colisionar con una unidad de carga ya dispuesta sobre el soporte de carga y por consiguiente aparecería una avería de sistema.

Sin embargo, dado que el empujador prevista según la invención no solo transporta la unidad de carga sobre la placa deslizante sino que la alinea con respecto a la cinta transportadora o las cintas transportadoras y la unidad de carga alineada de esta manera se entrega mediante la placa deslizante directamente hacia la cinta transportadora o las cintas transportadoras y durante el proceso de entrega sigue manteniéndose alineada mediante el empujador, se evita el riesgo de un desplazamiento lateral de la unidad de carga con respecto a la cinta transportadora o las cintas transportadoras y también se evita el peligro de un movimiento de giro de la unidad de carga en la transición hacia la o las cintas transportadoras ya que la unidad de carga mientras descansa sobre la placa deslizante y es guiada por el empujador no puede girarse.

Según un perfeccionamiento de la invención está previsto que el empujador esté configurado como empujador de esquina con una superficie de contrasoporte y una placa deslizante y esté configurada para el posicionamiento con respecto a la placa deslizante en función de la posición predeterminable de la unidad de carga sobre el soporte de carga.

Con ello se logra que la unidad de carga que va a desplazarse o manipularse mediante el empujador se transporte mediante una tecnología de transporte que no se describe con detalle en la dirección hacia el empujador hasta que la unidad de carga se apoya contra la superficie de contrasoporte del empujador y allí por ejemplo se alinea ya con respecto a la cinta transportadora o cintas transportadoras del equipo transportador de posicionamiento.

El empujador puede posicionarse sobre el soporte de carga en la placa deslizante ya con respecto a la posición predeterminada de la unidad de carga antes de recibir la unidad de carga mediante la tecnología de transporte, de manera que ya no se requiere un movimiento transversal de la unidad de carga sobre la placa deslizante, sino que la

- 5 unidad de carga se posiciona en la zona de esquina de la superficie de contrasoposte y placa deslizante que, por ejemplo, están dispuestas formando un ángulo de 90 grados entre sí y por consiguiente se logra una alineación exacta de la unidad de carga con respecto a la cinta transportadora o las cintas transportadoras antes de que la unidad de carga se traslade desde el empujador hacia la cinta transportadora o las cintas transportadoras.
- 10 Según un perfeccionamiento de la invención está previsto que el empujador y las cintas transportadoras puedan posicionarse en función de la posición predeterminada de la unidad de carga sobre el soporte de carga de manera independiente entre sí en dirección transversal a la dirección de transporte de las cintas transportadoras. Con esto se logra que el empujador directamente después de que haya empujado la unidad de carga hacia la o las cintas transportadoras y de que la o las cintas transportadoras realicen el transporte posterior de la unidad de carga hacia el
- 15 soporte de carga, ya pueda posicionarse o trasladarse de nuevo transversalmente a la dirección de transporte de las cintas transportadoras para alinearse de acuerdo con la posición predeterminada de la siguiente unidad de carga que va a posicionarse sobre el soporte de carga. Esto incluye también la ventaja de que, cuando para el transporte posterior en la dirección hacia el soporte de carga solo una unidad de carga se encuentra sobre una de las cintas transportadoras, el empujador puede empujar la siguiente unidad de carga que va a posicionarse hacia la otra cinta
- 20 transportadora que puede seguir transportando esta unidad de carga en dirección hacia el soporte de carga mientras que la otra unidad de carga todavía se encuentra sobre la cinta transportadora alimentada antes mediante el empujador. Esto puede aumentar el rendimiento del dispositivo según la invención, es decir, el número de las unidades de carga paletizadas por hora.
- 25 Según un perfeccionamiento de la invención también está previsto que las cintas transportadoras estén configuradas de manera que puedan controlarse independientemente unas de otras en la dirección de transporte hacia el soporte de carga. Con ello puede accionarse, por ejemplo, una cinta transportadora en la dirección de transporte mientras que la otra cinta transportadora está detenida. Esto incluye también que una de las cintas transportadoras se extienda, se mueva o se desplace en dirección hacia el soporte de carga, es decir, en dirección longitudinal, mientras que la otra
- 30 cinta transportadora no experimenta ningún movimiento de extensión en dirección hacia el soporte de carga, lo cual, por ejemplo, es ventajoso cuando en ese momento solo una unidad de carga que va a transportarse hacia el soporte de carga se encuentra sobre una de las cintas transportadoras y esta cinta transportadora se extiende en dirección hacia el soporte de carga. Se proporciona una cinta transportadora adyacente para el alojamiento de una unidad de carga siguiente ya que se encuentra dispuesta adyacente a la placa deslizante.
- 35 Por tanto, según un perfeccionamiento de la invención está previsto que las cintas transportadoras estén configuradas extensibles independientemente unas de otras en la dirección hacia el soporte de carga y presenten así en dirección transversal una distancia relativamente entre sí siempre constante, es decir la distancia entre las cintas transportadoras no se modifica y por tanto, la distancia por ejemplo tampoco se modifique en función de las
- 40 dimensiones o de otra propiedad de unidad de carga.
- Según un perfeccionamiento de la invención también está previsto que presente un equipo para el alojamiento de superficies de apoyo laterales respectivas de un soporte de carga configurado como contenedor rodante, estando configurado el equipo para la alineación de las superficies de apoyo prevista en su mayor parte en paralelo entre sí.
- 45 El dispositivo según la invención está previsto por tanto para la carga automatizada de un soporte de carga el cual puede ser un palé, un europalé, un contenedor rodante u otro soporte de carga. Se ha demostrado que en la preparación de pedidos de productos frescos a menudo se utilizan palés y contenedores rodantes, el dispositivo según la invención está previsto y configurado para la carga automatizada tanto de palés como de contenedores rodantes.
- 50 Se ha demostrado en contenedores rodantes, que presentan una plataforma rodante en cuyos lados transversales se encuentran superficies de apoyo laterales en la forma de, por ejemplo, rejillas laterales, que estas rejillas laterales después de un tiempo de funcionamiento por ejemplo también más prolongado de los contenedores rodantes presentan una inclinación lateral en la dirección transversal al eje central longitudinal de la plataforma rodante, es decir
- 55 el espacio de alojamiento entre las superficies de apoyo laterales del contenedor rodante partiendo de la plataforma a lo largo del eje vertical de las superficies de apoyo laterales se estrecha, es decir, el espacio de alojamiento partiendo de la plataforma disminuye si se observa desde arriba.
- Este espacio de alojamiento que disminuye del contenedor rodante se aumenta durante la carga manual del
- 60 contenedor rodante por parte del operario al tirar, empujar o presionar el operario las superficies de apoyo laterales en la dirección hacia el exterior con el fin de poder cargar el contenedor rodante con unidades de carga partiendo de la plataforma capa por capa en la dirección hacia arriba.

El dispositivo según la invención tiene ahora un equipo para el alojamiento de las superficies de apoyo laterales respectivas de un soporte de carga en la forma de un contenedor rodante y está configurado de manera que puede alinear las superficies de apoyo laterales en su mayor parte en paralelo unas a otras, de modo que el problema del estrechamiento del espacio de alojamiento del contenedor rodante partiendo de la plataforma queda eliminado.

5

A este respecto según un perfeccionamiento de la invención está previsto que el equipo esté configurado con forma de superficie en cuña y presente una superficie de contacto asociada a una superficie de apoyo, que en una vista en planta desde arriba desde la parte superior presenta una configuración que se ensancha en la dirección de transporte hacia el soporte de carga, y/o que el equipo presente un rodillo dispuesto de manera giratoria asociado a una superficie de apoyo, cuya superficie circunferencial exterior en una vista desde arriba está configurada en forma de cuña en una sección transversal a través del rodillo.

Ambas configuraciones, es decir, el equipo configurado en forma de cuña como también el rodillo con una superficie circunferencial exterior configurada en una vista desde arriba en una sección transversal a través del rodillo en forma de cuña sirven para que la disposición del contenedor rodante en la superficie de cuña y/o el rodillo garantice que las superficies de apoyo laterales, es decir, por ejemplo las rejillas laterales entren en contacto con la superficie de cuña o entren en contacto con el rodillo y este contacto físico entre las rejillas laterales y la superficie de cuña o el rodillo garantice que las rejillas laterales se presionen o se desplacen en la dirección hacia el exterior, es decir, adopten una configuración en la que las rejillas laterales estén alineadas en su mayor parte en paralelo unas a otras y por consiguiente se evite una colisión de unidades de carga transportadas hacia el espacio de alojamiento del contenedor rodante con las superficies de apoyo laterales.

Según un perfeccionamiento de la invención también está previsto que las cintas transportadoras presenten en cada caso un ramal de carga y un ramal arrastrado y una configuración que se estrecha en dirección hacia el soporte de carga en la dirección de eje vertical entre el ramal de carga y el ramal arrastrado.

Las cintas transportadoras pueden presentar sobre la zona de extremo adyacente a la placa deslizante una polea de inversión y/o rodillo motor y también en la zona de extremo adyacente al soporte de carga presentan una polea de inversión y/o un rodillo motor.

30

Esta configuración que se estrecha puede lograrse porque la polea de inversión y/o rodillo motor en la zona de extremo asociada al soporte de carga tiene un diámetro menor que la polea de inversión y/o rodillo motor en la zona de extremo que está asociada a la placa deslizante.

Mediante este estrechamiento del grosor de cinta la unidad de carga puede depositarse en una pequeña diferencia de altura de borde superior de cinta con respecto al borde superior de la unidad de carga ya depositada o paletizada. Las cintas transportadoras se retraen cuando la unidad de carga que va a paletizarse se encuentra dispuesta adyacente a la posición de depósito predeterminada. A este respecto, la velocidad de retroceso de las cintas transportadoras es algo menor que la velocidad de cinta existente en la dirección de transporte hacia el soporte de carga de manera que la unidad de carga siempre se mueve en la dirección hacia la posición de depósito. Con ello puede cerrarse un hueco o un intersticio con respecto a una unidad de carga ya depositada o paletizada o de una superficie de tope en la zona del o en el soporte de carga. Al mismo tiempo las cintas transportadoras pueden trasladarse a este respecto conjuntamente en dirección transversal de manera que se cierra asimismo un hueco o un intersticio con respecto a la unidad de carga adyacente. El movimiento transversal de las cintas transportadoras tiene lugar a este respecto de manera que estas presentan siempre una distancia lateral constante entre sí.

Dado que la invención también incluye el hecho de que solo una cinta transportadora de dos o más cintas transportadoras se extiende en la dirección de transporte hacia el soporte de carga, de este modo también con solo una cinta transportadora extendida puede cerrarse un estrecho hueco existente sobre el soporte de carga con una unidad de carga paletizada o apilada. Las unidades de carga o recipientes se encuentran durante todo el proceso de transporte hasta que se depositan sobre el soporte de carga dispuestas sobre la cinta transportadora o las cintas transportadoras de manera que desde la parte inferior experimentan un sostenimiento plano y de este modo también las unidades de carga húmedas o blandas pueden despaletizarse con cuidado de manera automatizada.

Según un perfeccionamiento de la invención también está previsto que el empujador para el movimiento en dirección hacia las cintas transportadoras esté configurado con una velocidad correspondiente a la velocidad de transporte de las cintas transportadoras. Esto lleva a que la unidad de carga cuando llega a la zona de detección de la cinta transportadora o de las cintas transportadoras con una velocidad de transporte que corresponde a la velocidad de transporte de la cinta transportadora o de las cintas transportadoras sea sostenida por el empujador desde la parte trasera y por consiguiente se evite una torsión o desplazamiento angular de la unidad de carga en la transición de la placa deslizante hacia la cinta transportadora o las cintas transportadoras.

60

Según un perfeccionamiento de la invención también está previsto que las cintas transportadoras estén configuradas para un movimiento de traslado en dirección transversal a la dirección de transporte de las cintas transportadoras. Las cintas transportadoras se mueven o se trasladan a este respecto siempre conjuntamente en dirección transversal a la dirección de transporte de manera que no está previsto una modificación de la distancia lateral entre las cintas transportadoras y por consiguiente tampoco es necesario un dispositivo para la modificación de la distancia lateral entre las cintas transportadoras. Con el movimiento transversal de las cintas transportadoras pueden reducirse o cerrarse huecos o intersticios entre las unidades de carga individuales sobre el soporte de carga.

Según un perfeccionamiento de la invención también está previsto que el equipo transportador de posicionamiento presente tres cintas transportadoras, que pueden hacerse funcionar independientemente unas de otras y pueden trasladarse juntas transversalmente a la dirección de transporte.

Con ello el rendimiento de transporte de las cintas transportadoras aumenta y el rendimiento por horas del dispositivo según la invención comparado con el dispositivo conocido aumenta esencialmente.

Según un perfeccionamiento de la invención también está previsto que el dispositivo presente un dispositivo de control que está configurado para accionar el empujador mediante un accionamiento en dirección hacia las cintas transportadoras a una velocidad de traslación correspondiente a la velocidad de transporte de las cintas transportadoras en la dirección de transporte hacia el soporte de carga. Con ello el dispositivo según la invención puede impedir una torsión de la unidad de carga en la transición de la placa deslizante sobre la cinta transportadora o las cintas transportadoras. Esto impide también que una unidad de carga en la transición de la placa deslizante hacia la cinta transportadora o las cintas transportadoras se comprima. Una compresión de este tipo de la unidad de carga podría suceder entonces si el empujador se moviera con una velocidad de traslación más alta en la dirección de la dirección de transporte de las cintas transportadoras ya que se ejercería una fuerza de apriete desde el empujador hacia la parte trasera de la unidad de carga que ya descansa parcialmente sobre la cinta transportadora y esto en el caso, por ejemplo, de un recipiente húmedo o una unidad de carga húmeda llevaría a que la unidad de carga se comprimiría, lo cual también llevaría a que los productos situados en la unidad de carga se presionarían, machacarían o aplastarían.

Un daño de este tipo de los productos alojados en la unidad de carga puede evitarse en particular en el caso de los productos frescos como, por ejemplo, fruta y/o verdura ya que esto llevaría a mellas de presión en el producto.

El dispositivo según la invención se caracteriza también porque el dispositivo de control está configurado para accionar una cinta transportadora mediante un accionamiento en dirección transversal a la dirección de transporte de la cinta transportadora manteniendo una distancia lateral fija entre las cintas transportadoras entre sí. Por tanto, la distancia lateral entre las cintas transportadoras siempre es la misma.

Según la invención también está previsto un procedimiento para la carga automatizada de un soporte de carga con unidades de carga que forman una pila de carga en el que un soporte de carga se transporta en al menos una dirección horizontal y una dirección de eje vertical con respecto a esta y mediante un equipo transportador de posicionamiento con al menos dos cintas transportadoras la unidad de carga se transporta en dirección hacia el soporte de carga, en donde las cintas transportadoras pueden desplazarse con respecto al soporte de carga en dirección longitudinal y en dirección transversal y la unidad de carga se transporta utilizando un transportador de entrega hacia el equipo transportador de posicionamiento, en donde según el procedimiento la unidad de carga se transporta utilizando un empujador de una placa deslizante hacia las cintas transportadoras del equipo transportador de posicionamiento y las cintas transportadoras durante un movimiento en dirección longitudinal y en dirección transversal presentan una distancia fija entre sí prevista entre las cintas transportadoras.

Dado que las cintas transportadoras del equipo transportador de posicionamiento independientemente de la unidad de carga presentan una distancia lateral fija prevista entre sí, y esta distancia no se modifica, es decir, tampoco se modifica dependiendo de la unidad de carga o sus dimensiones o su posición con respecto a la placa deslizante y/o con respecto al soporte de carga tampoco es necesaria una unidad para ajustar la distancia y/o un dispositivo de control que esté previsto para controlar la modificación de la distancia. Con ello se logra una reducción esencial de la complejidad del dispositivo y también del procedimiento para el funcionamiento del dispositivo y también se reduce la demanda de energía para el funcionamiento del dispositivo.

Al no presentar el transportador de entrega ninguna cinta transportadora sino una placa deslizante, sobre la que llega a situarse la unidad de carga que va a paletizarse en la zona del transportador de entrega, y al transportarse la unidad de carga utilizando un empujador sencillo en dirección hacia las cintas transportadoras del equipo transportador de posicionamiento, la cinta transportadora se elimina, un accionamiento para la cinta transportadora y también un control para el funcionamiento de la cinta transportadora se eliminan. También esto reduce la complejidad del sistema y se logra una ventaja de costes correspondiente, también en cuanto a la instalación, mantenimiento y funcionamiento del dispositivo.

Según un perfeccionamiento del procedimiento según la invención también está previsto que para reducir una distancia entre unidades de carga dispuestas sobre el soporte de carga antes o después de alcanzar una posición predeterminada de la unidad de carga en dirección longitudinal con respecto al soporte de carga se realiza un movimiento transversal de las cintas transportadoras antes de la entrega de la unidad de carga en el soporte de carga u otra unidad de carga, en donde en el movimiento transversal las cintas transportadoras se mueven transversalmente como unidad constructiva unitaria.

Con esto se logra que la distancia entre unidades de carga adyacentes sobre el soporte de carga pueda reducirse o que puedan disponerse unidades de carga adyacentes yuxtapuestas sobre el soporte de carga y que las unidades de carga puedan apoyarse unas contra otras también recíprocamente sobre el soporte de carga y además el espacio existente sobre el soporte de carga se aproveche de la mejor manera.

Según un perfeccionamiento del procedimiento según la invención también está previsto que las cintas transportadoras se retraigan antes de depositarse la unidad de carga en contra de la dirección de transporte de las cintas con una velocidad de retroceso que es menor que la velocidad de transporte de las bandas de las cintas transportadoras y las cintas transportadoras se trasladen simultáneamente en su mayor parte con el movimiento de retroceso en dirección transversal. De este modo puede reducirse la demanda de tiempo necesaria para depositar las unidades de carga sobre el soporte de carga y puede mejorarse la eficiencia del dispositivo según la invención y del procedimiento según la invención y el rendimiento de entrega del dispositivo en unidades de carga por unidad de tiempo puede aumentarse en comparación con el dispositivo conocido.

Finalmente, según el procedimiento según la invención también está previsto que las superficies de tope laterales de un soporte de carga se alineen en su mayor parte en paralelo unas a otras al modificarse la separación entre las superficies de tope con superficies de cuña y/o rodillos que están en contacto con las superficies de tope.

De este modo la separación entre las superficies de tope del soporte de carga, que puede ser por ejemplo un contenedor rodante con rejillas laterales a los lados puede modificarse de manera que las superficies de tope se alineen en su mayor parte en paralelo unas a otras de manera automatizada utilizando el equipo previsto en el dispositivo según la invención y por consiguiente pueda evitarse una colisión con las rejillas laterales de la unidad de carga transportada de manera automatizada sobre el soporte de carga en la forma por ejemplo del contenedor rodante mencionado.

El contenedor rodante puede transportarse mediante el medio de transporte que transporta el soporte de carga en una dirección de plano y una dirección de eje vertical, hacia el lugar de depósito especificado para el soporte de carga y allí puede elevarse hacia un primer nivel para depositar una primera capa de unidades de carga sobre el soporte de carga. Una vez que una primera capa de las unidades de carga se ha posicionado sobre el soporte de carga el contenedor rodante puede bajarse un poco mediante el medio de transporte hasta que el nivel superior de las unidades de carga ya paletizadas corresponda al plano vertical para la disposición de las siguientes unidades de carga. Durante el proceso de bajada del contenedor rodante las rejillas laterales del contenedor rodante pueden permanecer en contacto con el equipo previsto en el dispositivo de manera que las rejillas laterales se mantienen en su mayor parte en paralelo unas a otras a una distancia de manera que puede continuarse inmediatamente con el depósito o paletización de unidades de carga adicionales sobre el nivel ya paletizado de unidades de carga.

La invención se explica a continuación con más detalle mediante el dibujo. Este muestra en:

figura 1 una representación en perspectiva de un dispositivo para la carga automatizada de un soporte de carga, con un contenedor rodante como soporte de carga y también un europalé como soporte de carga;
 figura 2 una representación similar a la de la figura 1 con una pluralidad de unidades de carga ya preparadas para la carga sobre el europalé representado que se representan esquemáticamente;
 figura 3 una representación similar a la de la figura 2, que muestra el europalé en la posición elevada y posicionada para el alojamiento de unidades de carga;
 figura 4-8 representaciones en perspectiva del dispositivo para explicar el desarrollo de la carga automatizada del soporte de carga con dos unidades de carga en representación secuencial;
 figura 9-11 representaciones en perspectiva del dispositivo para explicar el desarrollo de la carga automatizada del soporte de carga con una unidad de carga adicional en representación secuencial;
 figura 12-15 representaciones en perspectiva del dispositivo para explicar el desarrollo de la carga automatizada del soporte de carga con una unidad de carga adicional;
 figura 16-18 representaciones en perspectiva del dispositivo para explicar el desarrollo de la carga automatizada del soporte de carga con una unidad de carga más pequeña;
 figura 19-21 representaciones en perspectiva del dispositivo para explicar la carga automatizada del soporte de carga con una unidad de carga más pequeña adicional;

figura 22-23 representaciones en perspectiva del dispositivo para explicar el posicionamiento de una unidad de carga en la forma de un contenedor rodante;
 figura 24-25 dos representaciones para explicar la alineación en su mayor parte paralela de la rejilla lateral del contenedor rodante utilizando el dispositivo según la invención;
 5 figura 26-28 representaciones en perspectiva para explicar la carga automatizada de un contenedor rodante con una unidad de carga;
 figura 29-31 representaciones en perspectiva para explicar la carga automatizada de un contenedor rodante con una unidad de carga adicional;
 10 figura 32-34 representaciones en perspectiva para explicar la carga automatizada de un contenedor rodante con una unidad de carga adicional;
 figura 35-37 representaciones en perspectiva para explicar la carga automatizada de un contenedor rodante con una unidad de carga adicional;
 figura 38-40 representaciones en perspectiva para explicar la carga automatizada de un contenedor rodante con una unidad de carga más pequeña;
 15 figura 41-44 representaciones en perspectiva para explicar la carga automatizada de un contenedor rodante con una unidad de carga más pequeña adicional;
 figura 45-47 representaciones en perspectiva en una vista desde arriba para explicar una forma de realización modificada del dispositivo en la carga automatizada de un contenedor rodante; y
 20 figura 48 una representación en perspectiva en una vista desde arriba para explicar el dispositivo según la invención en la carga automatizada de un soporte de carga en la forma de un europalé.

La figura 1 del dibujo muestra una representación en perspectiva de un dispositivo 1 para la carga automatizada de un soporte de carga 2, con un contenedor rodante 3 como soporte de carga y también un europalé 4 como soporte de carga.

El dispositivo según la invención también está destinado y es adecuado para cargar de manera automatizada diferentes soportes de carga 2 con unidades de carga, en donde el soporte de carga puede ser, por ejemplo, un palé, europalé o también un contenedor rodante.

Las unidades de carga 5 que pueden verse con más detalle, por ejemplo, utilizando la figura 2 del dibujo se proporcionan a través de una tecnología de transporte adecuada en un equipo de alimentación 6 y por ejemplo mediante esta tecnología de transporte se proporcionan sobre una placa deslizante 7.

Adyacente a la placa deslizante 7 está prevista un empujador 8 que en la forma de realización representada es un empujador de esquina que presenta una placa deslizante 9 y una superficie de contrasoposte 10, en donde las dos superficies 9, 10 en la forma de realización representada del empujador de esquina 8 incluyen un ángulo de 90 grados.

El empujador o empujador de esquina 8 está dispuesto de manera que puede moverse controlada o regulada utilizando un accionamiento 11 representado esquemáticamente tanto en dirección transversal Z, como en dirección longitudinal X de manera que una unidad de carga 5 dispuesta sobre la placa deslizante 7 puede transportarse mediante el empujador o empujador de esquina 8 desde la placa deslizante 7 hacia una cinta transportadora 12 o 13 o hacia ambas cintas transportadoras 12, 13, tal como va a explicarse con más detalle a continuación.

Usando un dispositivo de control 14 el dispositivo según la invención 1 puede controlarse tal como va a explicarse con más detalle a continuación.

La unidad de carga 2 en la forma, por ejemplo, del contenedor rodante 3 y del europalé 4 puede elevarse utilizando un medio de transporte 15 en la forma de por ejemplo de un ascensor de transporte combinado 16 en la dirección de la dirección de eje vertical Y, para disponerse adyacente al extremo de salida respectivo de las dos cintas transportadoras 12, 13, tal como puede verse mediante la figura 1 del dibujo.

Los soportes de carga 2 previstos para la carga se alimentan a través de un transportador combinado 17 al ascensor de transporte combinado 16, tal como puede verse mediante la figura 1 del dibujo.

El ascensor de transporte combinado 16 transporta entonces el contenedor rodante 3 o el europalé 4 a la altura adecuada para la carga con las unidades de carga 5 en la dirección de eje vertical Y.

El equipo transportador de posicionamiento 18 previsto según la invención comprende las dos cintas transportadoras 12, 13 y el transportador de entrega 19 está configurado en la forma del empujador o empujador de esquina 8.

Las dos cintas transportadoras 12, 13 o también una tercera cinta transportadora 20 que puede verse mediante la figura 45 forman, por tanto, elementos del equipo transportador de posicionamiento 18 y pueden desplazarse utilizando

una unidad de transporte lineal 21 respectiva en cada caso individualmente en dirección longitudinal X según el sistema de coordenadas según la figura 1 para depositar unidades de carga 5 sobre el soporte de carga 2.

Usando una unidad lineal o unidad de transporte lineal 22 que puede verse mediante la figura 1 del dibujo las cintas transportadoras 12, 13, 20 se trasladan en cada caso conjuntamente en dirección transversal hacia el soporte de carga 2, esto significa que las cintas transportadoras 12, 13 presentan una distancia lateral entre sí que puede verse mediante por ejemplo la figura 1 del dibujo, que siempre es constante, es decir, no se modifica, y en particular no se modifica en función de una propiedad de la unidad de carga 5.

10 Dicha modificación tampoco está prevista ya que la unidad de carga 5 se posiciona sobre solo una cinta transportadora 12 o 13 o 20 o también puede posicionarse sobre cintas transportadoras 12, 13 o 13, 20 o por ejemplo también sobre tres cintas transportadoras 12, 13, 20 y concretamente mediante el empujador de esquina o empujadores 8, de manera que no es necesaria una modificación de la distancia lateral 23 entre las cintas transportadoras 12, 13, 20 que, por ejemplo, también puede verse mediante la figura 46 del dibujo.

15 Dado que no se necesita modificar la distancia lateral 23 entre las cintas 12, 13, 20, tampoco es necesario tener que preparar en términos de aparatos una unidad para ajustar o modificación de la distancia lateral 23 y tampoco es necesaria una unidad de control que modifica la distancia lateral 23 por ejemplo en función de una propiedad de transporte de la unidad de carga 5, de manera que el dispositivo según la invención destaca por una ventaja en cuanto a costes correspondientemente alta frente a un dispositivo que prevé un ajuste de la distancia lateral entre las cintas transportadoras.

25 Dado que el empujador o empujador de esquina 8 puede trasladarse utilizando el accionamiento 11 que puede verse por ejemplo mediante la figura 1 del dibujo tanto en dirección transversal Z como en dirección longitudinal X el empujador 8 puede posicionarse ya antes del alojamiento de una unidad de carga 5 en la placa deslizante 7 en dirección transversal Z en una posición que corresponde a la posición cargada de la unidad de carga 5 sobre el soporte de carga 2, controlándose esto por ejemplo utilizando el dispositivo de control 14.

30 Por tanto, tan pronto como la unidad de carga 5 que va a posicionarse sobre el soporte de carga 2 se conduce hacia la placa deslizante 7 el empujador o empujador de esquina 8 tiene en dirección transversal Z ya una posición que corresponde a la posición de carga posterior en la dirección del eje transversal Z sobre el soporte de carga 2, de manera que puede lograrse una ventaja de velocidad correspondiente frente a una situación en la que la unidad de carga 5 que va a posicionarse debe posicionarse o alinearse inicialmente en la dirección Z sobre la placa deslizante 7 antes de que el empujador de esquina o empujador 8 posicione la unidad de carga 5 sobre una de las cintas transportadoras o las cintas transportadoras, en donde para ello solo se realiza un movimiento del empujador o empujador de esquina 8 en la dirección de eje longitudinal X según la figura 1.

40 Un tope 24 que puede verse, por ejemplo, en la figura 1 del dibujo sirve como tope final para el posicionamiento de las unidades de carga 5 en dirección longitudinal X, tal como puede verse mediante las figuras, por ejemplo, mediante la figura 5 del dibujo. Además, el dispositivo 1 tiene también un tope lateral 25 que puede verse por ejemplo mediante la figura 2 del dibujo y sirve para la alineación o posicionamiento de las unidades de carga 5 de un europalé 4 abierto hacia todos los lados, pudiendo verse esto, por ejemplo, asimismo mediante la figura 5 del dibujo.

45 En general la invención prevé que ya en un momento así en el que la unidad de carga 5 se ha desplazado mediante el empujador o empujador de esquina 8 hacia una cinta transportadora 12, 13, 20 individual o se ha desplazado hacia dos o tres cintas transportadoras 12, 13, 20, y por consiguiente la unidad de carga 5 ha abandonado la zona de detección de la placa deslizante 7, el empujador o empujador de esquina 8 en la dirección X y Z se mueve de nuevo hacia la posición de alojamiento que puede verse, por ejemplo, mediante la figura 1 del dibujo, de manera que la placa deslizante 7 está preparada para el alojamiento de una unidad de carga 5 y el empujador o empujador de esquina 8 ya está posicionada de acuerdo con la posición Z en dirección transversal que corresponde a la posición de alojamiento en dirección transversal Z sobre el soporte de carga 2 que va a cargarse.

55 La figura 2 del dibujo muestra una situación inicial en la que una unidad de carga 5 señalada con A está dispuesta delante de la placa deslizante 7 y desde un equipo transportador no representado al detalle puede transportarse hacia la placa deslizante 7 hasta que se apoya contra la superficie de contrasoporte 10. A este respecto se mueve con respecto al empujador de esquina 8 de manera que se alinea entre la superficie de contrasoporte 10 y la placa deslizante 9 y en cuanto a la posición angular se encuentra alineada exactamente con respecto a la posición de carga sobre el europalé 4 que en la posición en la figura 2 todavía no se ha elevado en la dirección Y. La figura 2 del dibujo muestra también que un contenedor rodante 3 ya se encuentra dispuesto en una posición de espera sobre el transportador combinado 17 y está previsto como siguiente soporte de carga 2 para la carga con unidades de carga 5.

En la posición que puede verse en la figura 3 del dibujo el europalé 4 ya se ha movido en la dirección de eje vertical Y hacia una posición en la que para el alojamiento de unidades de carga 5 se encuentra dispuesto posicionado en una primera capa de apilamiento. También el tope lateral 25 y el tope 24 o la superficie de tope 24 se han dispuesto ya al lado del europalé 4 como soporte de carga 2 de manera que coinciden al mismo nivel con las superficies de extremo del europalé 4 respectivas trasera e izquierda. La unidad de carga 5 se ha dispuesto ya sobre la placa deslizante 7, tal como ya se ha explicado antes.

La figura 4 del dibujo muestra una siguiente etapa en la secuencia de proceso de la carga automatizada de la unidad de carga 5 sobre el soporte de carga 2.

La unidad de carga 5 está representada en cada caso esquemáticamente y puede representar, por ejemplo, un recipiente abierto en la parte superior con productos de fruta y verdura.

La unidad de carga 5 o el recipiente 5 ya se ha entregado utilizando el empujador 8 a ambas cintas transportadoras 12, 13, en donde para ello, las bandas 26, 27 de las cintas transportadoras 12, 13 presentan una velocidad de giro sincronizada, es decir, que giran a la misma velocidad. El empujador de esquina 8 durante el posicionamiento de la unidad de carga 5 sobre las cintas transportadoras 12, 13 transporta la unidad de carga 5 con una velocidad correspondiente a la velocidad de las cintas transportadoras 12, 13 en la dirección de transporte (dirección X) de las cintas transportadoras, de manera que se evita un daño de la unidad de carga 5 debido a una fuerza de apriete demasiado elevada que se ejerce mediante la placa deslizante 9 en la parte trasera del recipiente 5. De este modo se evita la configuración de mellas de presión sobre los productos de fruta y verdura situados en el recipiente 5.

En una etapa de carga siguiente, que puede verse en la figura 5 del dibujo las dos cintas transportadoras 12, 13 se han extendido en dirección X en la dirección hacia el soporte de carga 2 y la unidad de carga 5 se encuentra preparada para el depósito sobre el soporte de carga 2. Para ello las cintas transportadoras 12, 13 se controlan de manera que estas con una velocidad de giro constante en contra de la dirección de transporte, es decir, en contra de la dirección dirigida hacia adelante se mueven en la dirección X de nuevo en la dirección de regreso a la posición inicial que puede verse en la figura 1, mientras que las bandas 26, 27 siguen accionándose en la dirección de transporte.

Esto garantiza que el recipiente 5 que se apoya en la superficie de tope 24 se deposita exactamente en la zona de esquina entre la superficie de tope 24 y el tope lateral 25 sobre el soporte de carga 4 en la primera capa de apilamiento o capa de apilado.

Todavía durante el posicionamiento del primer recipiente 5 sobre el europalé 4 mediante la tecnología de transporte no representada al detalle la siguiente unidad de carga 5 señalada con B se mueve hacia la placa deslizante 7 y concretamente de manera que esta llega a apoyarse contra la superficie de contrasoposte diez del empujador de esquina 8 y se encuentra sobre el soporte de carga 2 alineada con respecto a la posición de carga mostrada en la figura 8 del dibujo. Durante el proceso de la alimentación de la unidad de carga 5 hacia la placa deslizante 7 las dos cintas transportadoras 12, 13 se mueven de regreso en la dirección de posición inicial que puede verse en la figura 1 del dibujo. Y concretamente hasta que las zonas de extremo 28 de las cintas transportadoras 12, 13 asociadas al europalé 4 se encuentren en la posición de entrega posterior sobre el soporte de carga 2.

La figura 7 del dibujo muestra que la unidad de carga 5 mediante el empujador de esquina 8 ya se ha entregado a las cintas transportadoras 12, 13 que transportan la unidad de carga 5 sobre el soporte de carga 2 en la dirección de la posición de carga posterior según la figura 8 tal como puede verse mediante la figura 8 del dibujo.

Durante la carga del soporte de carga 2 con la unidad de carga 5, que está señalada con B en la figura 8 del dibujo una unidad de carga 5 (unidad de carga C) siguiente se posiciona sobre la placa deslizante 7 y se transfiere mediante el empujador de esquina 8.

Antes de la transferencia de la unidad de carga C por parte el empujador de esquina 8 el empujador de esquina 8 se mueve en dirección transversal Z con respecto a la placa deslizante 7 hacia la posición que corresponde a la posición posterior de la unidad de carga C sobre el soporte de carga 2 según la figura 10 del dibujo y por tanto en la dirección Z se transfiere mediante las dos cintas transportadoras 12, 13 y, tal como puede verse mediante la figura 11 del dibujo, se transporta en la dirección de la posición de carga posterior de la unidad de carga C adyacente a la unidad de carga A hacia el europalé 4. A este respecto las dos cintas transportadoras 12, 13 se mueven conjuntamente en la dirección de la dirección Z1 según la figura 11, es decir, sin una modificación de una distancia lateral entre las dos cintas transportadoras 12, 13, de manera que un intersticio mantenido durante la carga de la unidad de carga C sobre el soporte de carga 4 adyacente a las dos unidades de carga A, B ya posicionadas entre la unidad de carga C y las unidades de carga A, B se reduce preferiblemente a cero, de manera que las unidades de carga A, C se encuentran unas junto a otras sobre el soporte de carga 4. Naturalmente en el marco de la invención también es posible que el movimiento común de las cintas transportadoras 12, 13 en la dirección de la dirección Z1 se controle mediante el dispositivo de control 14 de manera que se mantenga un intersticio entre los dos recipientes A, C. Esto puede ser por

ejemplo ventajoso cuando en los recipientes o unidades de carga A, C se encuentran dispuestos productos de fruta y verdura que deben mantenerse a una distancia entre sí.

Mientras la unidad de carga C se dispone sobre el europalé 4 la unidad de carga D se proporciona sobre la placa deslizante 7, tal como puede verse mediante la figura 12 del dibujo y concretamente apoyada contra la superficie de contrasoporte 10 del empujador de esquina 8, que ya se ha posicionado antes de proporcionar la unidad de carga D en dirección transversal Z de la posición de depósito posterior de la unidad de carga D sobre el europalé 4, de manera que un movimiento siguiente del empujador de esquina 8 en dirección longitudinal X lleva a que la unidad de carga D pueda entregarse en las dos cintas transportadoras 12, 13. Estas dos cintas transportadoras 12, 13 transportan entonces la unidad de carga D en la dirección hacia la posición de depósito especificada sobre el palé de productos 4. A través de un movimiento de retroceso de las dos cintas transportadoras 12, 13 en contra de la dirección de transporte de las bandas giratorias 26, 27 con un movimiento de transporte de las dos bandas 26, 27 mantenido simultáneamente la unidad de carga D se deposita sobre el europalé 4 adyacente a las unidades de carga A, B, C ya posicionadas en la posición de depósito del europalé 4 predeterminada. Las etapas individuales de depositar la unidad de carga D sobre el europalé 4 pueden verse mediante la figura 12, 13 y 14 así como 15.

Mientras las dos cintas transportadoras 12, 13 depositan la unidad de carga D sobre el europalé 4, el empujador de esquina 8 se mueve con respecto a la placa deslizante 7 hacia la posición que corresponde en dirección transversal Z a la unidad de carga siguiente E sobre el europalé 4, tal como puede verse mediante la figura 16 del dibujo. La unidad de carga E ya se ha posicionado en la superficie de contrasoporte 10 del empujador de esquina 8 y un movimiento siguiente del empujador de esquina 8 en la dirección de la dirección longitudinal X según la figura 1 del dibujo lleva a que la unidad de carga E que descansa sobre la placa deslizante 7 que se encuentra alineada en la superficie de contrasoporte 10 y la placa deslizante 9 del empujador de esquina 8 se transporte a la cinta transportadora 12 mientras que la cinta transportadora 13 permanece vacía, dado que la unidad de carga E solo es la mitad de ancha que las unidades de carga A, B, C, D posicionadas hasta ahora sobre el europalé 4.

Un movimiento siguiente con el que la cinta transportadora 12 cargada con la unidad de carga E se extiende en la dirección de la posición de depósito sobre la unidad de carga A ya colocada sobre el europalé 4, es decir, que se extiende en la dirección X lleva a que – tal como puede verse mediante las figuras adicionales 17, 18, 19 del dibujo – la unidad de carga E se deposite en la parte superior de la unidad de carga A y por consiguiente tenga lugar una formación de apilamiento de unidades de carga sobre el europalé 4.

Tal como puede verse mediante las figuras 16 a 19 del dibujo el tope 24 y la superficie lateral 25 se mueven en la dirección de eje vertical Y hacia el nivel correspondiente en la dirección de eje vertical para el posicionamiento de la unidad de carga E de manera que la unidad de carga E llega a apoyarse contra la superficie de tope del tope 24 y a través de un movimiento transversal de las dos cintas transportadoras 12, 13 conjuntamente en dirección transversal Z llega a apoyarse contra el tope lateral 25 o la superficie de tope lateral del tope lateral 25 y por consiguiente tiene lugar una alineación exacta de la unidad de carga E sobre la superficie 29 (figura 16) superior de la unidad de carga A ya posicionada.

Mientras que la unidad de carga E se deposita sobre la superficie 29 superior de la unidad de carga A, la siguiente unidad de carga F se transporta hacia la placa deslizante 7, tal como puede verse mediante la figura 19 del dibujo y después, tal como puede verse mediante la figura 20 del dibujo, se mueve mediante el empujador de esquina 8 hacia la cinta transportadora 12 y concretamente de manera alineada exactamente a través de la placa deslizante 9 y la superficie de contrasoporte 10 con respecto a dirección longitudinal de la cinta transportadora 12. Esto evita el riesgo de una torsión de la unidad de carga F cuando se dispone sobre la cinta transportadora mediante el posicionamiento exacto de la unidad de carga utilizando la placa deslizante 9 y la superficie de contrasoporte 10 del empujador de esquina 8. El empujador de esquina 8 empuja a este respecto la unidad de carga F hacia la cinta transportadora 12 con una velocidad correspondiente a la velocidad de transporte de la cinta transportadora 12, tal como ya se ha explicado antes, de manera que, por una parte, se evita de manera segura el riesgo de una torsión de la unidad de carga y un daño de la unidad de carga F.

Tal como resulta de la figura 21 del dibujo la unidad de carga F se deposita directamente en la parte frontal 30 de las unidades de carga G ya posicionadas sobre la superficie o parte superior 31 de la unidad de carga B ya posicionada. Una posible distancia lateral de la unidad de carga F con respecto a la superficie de tope 32 del tope lateral 25 se reduce a cero mediante un movimiento transversal de las dos cintas transportadoras 12, 13 en dirección transversal Z. Dicha distancia lateral puede resultar por ejemplo al mantenerse las dos cintas transportadoras 12, 13 durante el movimiento de la unidad de carga F que va a posicionarse en dirección longitudinal X controladas en la distancia con respecto a la superficie de tope 32, por lo que puede evitarse una colisión de la unidad de carga F mediante su parte frontal con la superficie de tope 32. Mediante el movimiento transversal siguiente de las dos cintas transportadoras 12, 13 en dirección transversal Z esta distancia lateral provocada intencionadamente se reduce a cero de manera que se alcanza un grado de utilización máximo de la superficie de depósito proporcionada por el europalé cuatro y además las pilas formadas sobre el europalé 4 de unidades de carga se alinean exactamente unas sobre otras.

A través de una repetición de los procesos de desarrollo que se han expuesto haciendo referencia a la presente explicación durante la carga automática del soporte de carga 4 pueden proporcionarse niveles adicionales sobre el europalé 4 de unidades de carga colocadas, de manera que con el dispositivo según la invención se forman pilas de 5 unidades de carga sobre el soporte de carga de manera automatizada.

A continuación, haciendo referencia a las figuras 22 a 44 se explicará la carga de un soporte de carga en la forma de un contenedor rodante 3 con unidades de carga.

10 La figura 22 del dibujo muestra que el contenedor rodante 3 ya se ha colocado sobre una plataforma de elevación 33 y concretamente utilizando el transportador combinado 17 que como soporte de carga ya prepara un europalé 4.

A través del ascensor de transporte combinado 16 que puede transportar tanto europalés 4 como contenedores rodantes 3 en la dirección de eje vertical Y en una etapa siguiente el contenedor rodante 3 se eleva en la dirección de eje vertical Y, y concretamente hasta una altura en la que la superficie de alojamiento 34 del contenedor rodante 3 en la dirección de eje vertical Y coincide en gran parte con la altura de plano de depósito de las cintas transportadoras 12, 13 correspondiente en la dirección de eje vertical Y.

El tope 24 se encuentra todavía dispuesto en la separación con respecto a las rejillas laterales 35, 36 del contenedor rodante 3. Se ha demostrado que las rejillas laterales 35, 36 de los contenedores rodantes 3, que ya se encontraban en uso tienden a trasladarse en la dirección del eje central longitudinal 40 de la superficie de alojamiento 34 representado en la figura 24 del dibujo. Este movimiento de traslado de las rejillas laterales 35, 36 llevaría a que una 20 que una unidad de carga que va a colocarse mediante el dispositivo según la invención 1 sobre la superficie de alojamiento 34 durante el movimiento de traslado en dirección longitudinal X colisionara con una de las rejillas laterales 35, 36 o ambas rejillas laterales 35, 36.

Para evitar dicha colisión el dispositivo según la invención 1 presenta un equipo 37 que está configurado para el alojamiento de las superficies de apoyo laterales respectivas de un contenedor rodante 3, es decir, por ejemplo, para el alojamiento de las rejillas laterales 35, 36 del contenedor rodante 3.

30 Tal como puede verse sin más mediante la figura 24 del dibujo, el equipo 37 tiene alojamientos 38, 39 configurados con forma de superficie en cuña que acoplan con las rejillas laterales 35, 36 mientras que el tope 24 en la dirección X se aproxima a las rejillas laterales 35, 36. Dicho movimiento de traslado del tope 24 lleva a que las rejillas laterales 35, 36 se abran de manera que las rejillas laterales 35, 36 se presentan alienadas en su mayor parte en paralelo unas a 35 otras y ahora se evita un riesgo de colisión de una unidad de carga que va a colocarse con las rejillas laterales 35, 36.

En un movimiento de descenso del contenedor rodante 3 en la dirección de eje vertical Y que se realiza cuando se ha colocado, por ejemplo, una primera capa de unidades de carga sobre la superficie de alojamiento 34, los alojamientos 38, 39 en forma de cuña permanecen apoyados contra las rejillas laterales 35, 36 de manera que se evita un 40 movimiento basculante de las rejillas laterales 35, 36 en la dirección hacia el eje central longitudinal 40 (figura 24).

Como alternativa, según la invención también está previsto que los alojamientos 38, 39 movimiento de descenso del contenedor rodante 3 se desacoplen de las rejillas laterales 35, 36 y concretamente mediante un movimiento de retroceso del tope 24 correspondiente con respecto al contenedor rodante 3 y tras la realización del movimiento de 45 descenso del contenedor rodante 3 los alojamientos 38, 39 se acoplen de nuevo a las rejillas laterales 35, 36 y las rejillas laterales de este modo se presenten de nuevo alineadas paralelas entre sí en su mayor parte.

La figura 26 del dibujo muestra el contenedor rodante 3 en una posición proporcionada para el alojamiento de una primera unidad de carga A.

50 Tal como puede verse mediante la figura 26 además, una primera unidad de carga A ya se ha posicionado sobre la placa deslizante 7 y concretamente de manera que el empujador de esquina 8 en dirección transversal Z ya se encuentra sobre el contenedor rodante 3 en una posición que corresponde a la posición de depósito posterior de la unidad de carga A en dirección transversal Z.

55 A través de un movimiento de empuje del empujador de esquina 8 en la unidad de carga A esta se transporta sobre las dos cintas transportadoras 12, 13, tal como puede verse mediante la figura 27 del dibujo. Las dos cintas transportadoras 27 alojan la unidad de carga A en una alineación alineada con respecto a la posición de depósito en la superficie de alojamiento 34 del contenedor rodante 3 manteniendo un movimiento giratorio de las cintas transportadoras 12, 13 en la dirección de transporte X en dirección longitudinal X en la dirección hacia la superficie de alojamiento 34, tal como puede verse mediante la figura 28 del dibujo. La unidad de carga A en la posición de depósito 60 predeterminada llega a apoyarse en la superficie de contrasopORTE del tope 24 y al mismo tiempo las dos cintas transportadoras 12, 13 se retraen en contra de la dirección de transporte X de manera que la unidad de carga A se

deposita cuidadosamente sobre la superficie de alojamiento 34. De manera similar las unidades de carga se depositan cuidadosamente en la superficie de depósito respectiva de un europalé 4.

El depósito cuidadoso de las unidades de carga 5 respectivas sobre el soporte de carga 2 puede provocarse al presentar las cintas transportadoras 12, 13, 20 respectivas en la zona de extremo de depósito 41 (figura 3) respectiva un diámetro de envoltura menor que en la zona de extremo opuesta de manera que resulta una configuración en forma de cuña 42 (figura 3) de las cintas transportadoras 12, 13 en la dirección de transporte X. Esto evita que las unidades de carga se coloquen sobre la superficie de alojamiento respectiva de los contenedores rodantes 3 o europalés 4 o una pila de unidades de carga ya formada sobre ellos mediante un movimiento de caída de las unidades de carga, es decir, que no caigan en las superficies de alojamiento o pilas ya formadas de unidades de carga, sino que se depositen cuidadosamente sobre ellas.

La figura 28 del dibujo muestra también que el empujador de esquina 8 durante el depósito de la unidad de carga 8 sobre el contenedor rodante 3 ya se encuentra en una posición alineada en dirección transversal Z que corresponde a la posición de la unidad de carga B posterior en la dirección Z sobre el contenedor rodante 3.

Esta unidad de carga B se transporta ahora utilizando un equipo transportador que no se representa en detalle hacia la placa deslizante 7 y allí entra en contacto con la superficie de contrasoporte 10 del empujador de esquina 8 y puede transportarse mediante el empujador de esquina 8, tal como puede verse mediante la figura 29 del dibujo, de nuevo hacia las dos cintas transportadoras 12, 13. Esta se extienden en la dirección X hacia el contenedor rodante 3 hasta que se alcanza la posición de depósito de la unidad de carga B sobre el contenedor rodante 3 y la unidad de carga B puede colocarse cuidadosamente sobre el contenedor rodante 3.

El proceso que acaba de describirse durante el depósito de la unidad de carga B sobre el contenedor rodante 3 puede verse en pasos individuales mediante las figuras 29, 30 y 31 del dibujo. Mientras que la unidad de carga B se coloca mediante las dos cintas transportadoras doce, 13 sobre el contenedor rodante 3 el empujador de esquina 8 ya se retrae de nuevo en la dirección X en la dirección hacia la placa deslizante 7 y está preparada para el alojamiento de una unidad de carga siguiente C, tal como puede verse mediante la figura 31 del dibujo.

La figura 32 del dibujo muestra que la siguiente unidad de carga C ya se ha colocado sobre la placa deslizante 7 y después, como explica la figura 33 del dibujo se mueve utilizando el empujador de esquina 8 hacia las dos cintas transportadoras 12, 13 y mediante estas se deposita entonces, tal como puede verse mediante la figura 34 del dibujo, en el lugar de depósito predeterminado sobre la superficie de la unidad de carga A ya colocada sobre el contenedor rodante 3. La figura 33 del dibujo muestra también que el contenedor rodante 3 mediante el ascensor de transporte combinado 16 ya se ha bajado un nivel de apilamiento en la dirección de eje vertical Y antes de que la unidad de carga C se transporte mediante el dispositivo automatizado para la carga del soporte de carga en la dirección del espacio de alojamiento situado entre las dos rejillas laterales 35, 36 del contenedor rodante 3.

La figura 34 del dibujo muestra también que el empujador de esquina 8 durante el movimiento de transporte de la unidad de carga C hacia el contenedor rodante 3 se ha movido de nuevo en dirección longitudinal X de regreso hacia la placa deslizante 7, y está preparada para el alojamiento de una unidad de carga D siguiente que va a colocarse que después se proporciona sobre la placa deslizante 7 tal como puede verse mediante la figura 35 del dibujo.

La figura 36 del dibujo muestra una posición en la que la unidad de carga D mediante el empujador de esquina 8 ya se ha movido hacia las dos cintas transportadoras 12, 13 y estas se encuentran en dirección longitudinal X en el movimiento de extensión para que la unidad de carga D pueda transportarse entre las dos rejillas laterales 35, 36 con el fin de depositarse mediante las cintas transportadoras 12, 13 sobre la parte superior de la unidad de carga B ya colocada allí y de este modo tiene lugar una formación de apilamiento de unidades de carga sobre el soporte de carga, tal como puede verse mediante la figura 37 del dibujo.

Las figuras 38 a 41 del dibujo muestran la carga automatizada del soporte de carga con una unidad de carga E, que tiene solo la mitad del ancho de las unidades de carga A, B, C, D colocadas anteriormente.

La figura 38 muestra que la unidad de carga E ya se ha proporcionado sobre la placa deslizante 7 y concretamente apoyándose en la superficie de contrasoporte 10 del empujador de esquina 8, que de acuerdo con la figura 39 del dibujo transporta la unidad de carga E en la dirección de la cinta transportadora 12, y empuja hacia la cinta transportadora 12, tal como puede verse mediante la figura 40 del dibujo. A través de un movimiento de extensión de la cinta transportadora 12 con la unidad de carga E colocada sobre ella y un movimiento giratorio de la banda transportadora 26 de la cinta transportadora 12 la unidad de carga E se deposita en la parte superior de la unidad de carga C ya colocada, tal como puede verse en la figura 41 del dibujo. La unidad de carga E se acerca a este respecto hasta la superficie de tope del tope 25 y las dos cintas transportadoras 12, 13 se mueven conjuntamente en la dirección de la rejilla lateral 36 en dirección transversal Z para cerrar un intersticio entre una superficie lateral de la unidad de

carga E y la rejilla lateral 36 de manera que sobre el contenedor rodante 3 se configuran exactamente capas de apilamiento de unidades de carga dispuestas unas sobre otras.

La figura 41 del dibujo muestra también que mientras tanto ya una unidad de carga F siguiente se transporta en la dirección hacia la placa deslizante 7 o el empujador de esquina 8, dispuesta sobre ella, mientras que todavía tiene lugar el depósito de la unidad de carga E en la parte superior de la unidad de carga C ya apilada de manera que el proceso de la colocación de la unidad de carga E y del transporte de la unidad de carga F hacia la placa deslizante 7 tiene lugar simultáneamente.

- 10 También, tal como puede verse mediante la figura 42 y 43 del dibujo, la siguiente unidad de carga F ya durante la carga del soporte de carga con la unidad de carga E puede moverse desde el empujador de esquina 8 en la dirección hacia la otra de las dos cintas transportadoras 12, 13, es decir, la cinta transportadora 13 de manera que la carga del soporte de carga con dos unidades de carga puede realizarse simultáneamente en su mayor parte inmediatamente después a través de un control de las dos cintas transportadoras 12, 13 realizado independientemente unas de otras,
- 15 en donde sin embargo un posible movimiento transversal de las dos cintas transportadoras 12, 13 en dirección transversal Z siempre tiene lugar conjuntamente.

- La figura 44 del dibujo muestra finalmente que el empujador de esquina 8 ha movido la unidad de carga F ya hacia la cinta transportadora 13 y esta se extiende en dirección longitudinal X para depositar la unidad de carga F sobre la parte superior de la unidad de carga C ya depositada mientras que la cinta transportadora 12 ya se encuentra en una posición retraída de nuevo.
- 20

- La figura 45 del dibujo muestra una representación en perspectiva de una forma de realización modificada del dispositivo según la presente invención en la que el equipo transportador de posicionamiento 18 tiene tres cintas transportadoras 12, 13, 20, en donde la distancia lateral 23 entre las cintas transportadoras puede ser diferente de cinta transportadora a cinta transportadora, esta distancia lateral respectiva sin embargo es estática, es decir no se modifica por ejemplo en función de una propiedad de transporte de una unidad de carga o de otra propiedad de la unidad de carga.
- 25

- 30 En la representación señalada con la designación adicional 1 el empujador de esquina 8 en la placa deslizante 7 se encuentra dispuesta en una posición que está diseñada para la entrega de la unidad de carga 5 a la cinta transportadora izquierda 12 y la cinta transportadora central 13.

- Según la representación señalada con la designación adicional 2 la unidad de carga 5 que tiene una anchura tal que descansa de forma plana sobre las dos cintas transportadoras 12, 13 y por consiguiente se apoya desde la parte inferior durante todo el proceso de transporte desde la placa deslizante 7 hasta el contenedor rodante 3 y por consiguiente evita una flexión de la unidad de carga 5, ya se ha depositado mediante el empujador de esquina 8 ya sobre las dos cintas transportadoras. La unidad de carga 5 se transporta mediante las cintas transportadoras 12, 13 en la dirección hacia el contenedor rodante 3 y se lleva a una posición extendida tal como puede verse mediante la representación señalada con la designación adicional 3.
- 35
- 40

La representación señalada con la designación adicional 3 muestra también que las dos cintas transportadoras 12, 13 pueden extenderse para depositar la unidad de carga 5 conjuntamente en dirección hacia el soporte de carga 3, a este respecto no se modifica la distancia lateral 23 entre las cintas transportadoras respectivas.

- 45 La representación señalada con la designación adicional 3 muestra también que durante la carga del contenedor rodante 3 con la unidad de carga 5 el empujador de esquina 8 ya se ha movido de regreso de nuevo hacia la placa deslizante 7 y también ha realizado un movimiento lateral o movimiento transversal de manera que otra unidad de carga, en este caso una unidad de carga con la mitad del ancho ya está preparada sobre la placa deslizante 8 para el posicionamiento sobre la cinta transportadora 20.
- 50

La representación señalada con la designación adicional 4 muestra que esta unidad de carga ha sido entregada por la placa deslizante 7 hacia la cinta transportadora 20 y después utilizando la cinta transportadora 20 se transporta en la dirección hacia el contenedor rodante 3.

- 55 La representación señalada con la designación adicional 5 muestra que todavía durante el depósito de la unidad de carga pequeña utilizando la cinta transportadora 20 sobre el contenedor rodante 3 ya se ha proporcionado una unidad de carga el doble de ancha comparada con la unidad de carga pequeña transportada por la cinta transportadora 20 sobre la placa deslizante 7 en la zona de detección apoyada en el empujador de esquina 8, es decir, todavía durante el transporte de las unidades de carga en dirección hacia el soporte de carga, pueden proporcionarse otras unidades de carga ya sobre la placa deslizante 7 y también durante el transporte de una unidad de carga mediante una cinta transportadora, en este caso por ejemplo a través de la cinta transportadora 20, en dirección hacia el soporte de carga, se mueven hacia otra u otras cintas transportadoras, en este caso por ejemplo las cintas transportadoras 12, 13, de
- 60

manera que el transporte de unidades de carga en dirección hacia el soporte de carga de diferentes cintas transportadoras 12, 13, 20 también puede realizarse simultáneamente, lo que contribuye a un aumento considerable del rendimiento del dispositivo según la invención comparado con los dispositivos conocidos.

- 5 Las representaciones señaladas con las designaciones adicionales 6, 7, 8 muestran que el transporte de una unidad de carga 5 en la dirección hacia el contenedor rodante 3 puede tener lugar simultáneamente mientras se proporciona una unidad de carga adicional sobre la placa deslizante 7 y mientras se transporta en la dirección hacia el contenedor rodante u otro soporte de carga.
- 10 Finalmente, las representaciones esquemáticas con las designaciones adicionales 9, 10, 11, 12, que muestran que con el dispositivo según la invención también puede transportarse sobre la placa deslizante 7 una unidad de carga con el triple de ancho en comparación con la unidad de carga representada en la representación señalada con la designación adicional 3. La forma de realización del dispositivo según la invención con tres cintas transportadoras 12, 13, 20 tiene la ventaja por tanto de que pueden transportarse simultáneamente unidades de carga con un ancho que
- 15 corresponde al ancho de una de las cintas transportadoras 12, 13, 20 y unidades de carga con un ancho que, si se observa en la dirección de ancho de las cintas transportadoras, descansan sobre dos cintas transportadoras en dirección hacia el soporte de carga, por lo que el rendimiento por horas del dispositivo según la invención en unidades de carga por hora en comparación con el dispositivo conocido puede aumentarse esencialmente y también pueden transportarse unidades de carga en dirección hacia el soporte de carga que si se observan en la dirección de ancho
- 20 de la unidad de carga descansan sobre las tres cintas transportadoras 12, 13, 20 en total.

- La figura 48 del dibujo muestra que sobre dos cintas transportadoras pueden disponerse también de dos a tres unidades de carga distintas al mismo tiempo sucesivamente, lo que contribuye a un aumento considerable del rendimiento por horas del dispositivo según la invención, en donde las cintas transportadoras pueden desplazarse en
- 25 la dirección X en conjunto o individualmente mientras que se mueven en dirección transversal Z siempre al mismo tiempo. En comparación con el dispositivo conocido el rendimiento por horas del dispositivo según la invención en unidades de carga por hora también sube claramente porque no tiene lugar una modificación de la distancia lateral de las cintas transportadoras entre sí, por ejemplo, en función de una propiedad de las unidades de carga y con ello un ajuste respectivo de este tipo de la distancia de las cintas transportadoras también lleva a una ventaja de tiempo a
- 30 favor del dispositivo según la invención.

- El dispositivo según la invención y el procedimiento según la invención se caracterizan ahora, entre otras cosas, porque con ellos las unidades de carga diferentes sobre el soporte de carga en el orden predeterminado para ello y en particular de dimensiones diferentes pueden compilarse de manera automatizada para formar pilas de unidades de
- 35 carga, pudiendo presentarse las unidades de carga en la forma de recipientes de diferente tamaño. Así, el dispositivo y el procedimiento pueden utilizarse, por ejemplo, en la preparación de pedidos de productos de fruta y verdura u otros productos frescos o también otras mercancías. Únicamente a título explicativo, tales unidades de carga o recipientes llenos con productos de fruta y verdura pueden tener dimensiones de área de 600 por 400 mm o 300 por 400 mm. Dado que tales recipientes habitualmente están configurados abiertos por la parte superior y además los productos
- 40 contenidos en ellos son muy sensibles a la presión los dispositivos de paletización automatizados conocidos no son adecuados para la preparación de pedidos automatizada deseada de tales productos sensibles.

- El dispositivo según la invención se caracteriza también porque las unidades de carga o recipiente durante todo el desarrollo de transporte desde la placa deslizante hasta el posicionamiento de las unidades de carga sobre el soporte
- 45 de carga siempre se sostienen desde la parte inferior, es decir las unidades de carga con su área respectiva se asientan por toda la superficie sobre la placa deslizante y también se asientan por toda la superficie o casi por toda la superficie sobre las cintas transportadoras del equipo transportador de posicionamiento y en particular no se produce la situación de que una unidad de carga ancha o recipiente solo se asienta con zonas laterales del área sobre cintas transportadoras, tal como es el caso en el dispositivo conocido. De este modo también se reduce el riesgo de que un
- 50 área de la unidad de carga húmeda debido a los productos dispuestos en la unidad de carga recipiente en relación con el sistema tienda a doblarse o a romperse. A diferencia del dispositivo conocido, las unidades de carga que van a manipularse en cada caso en el dispositivo según la invención tampoco se alinean inicialmente utilizando una unidad de ajuste provista de cintas transportadoras con respecto al equipo transportador de posicionamiento, por lo que surge una ventaja de tiempo esencial en la manipulación de las unidades de carga, y con ello, el rendimiento por horas del
- 55 dispositivo según la invención aumenta considerablemente.

- En el dispositivo según la invención y el procedimiento según la invención además tiene lugar solo una transición de cinta respectiva, concretamente en la entrega de la unidad de carga desde la placa deslizante hacia la cinta transportadora o las cintas transportadoras del equipo transportador de posicionamiento. En dicha transición de cinta
- 60 en particular, en el caso de una cinta transportadora sucia existe el riesgo de una torsión de la unidad de carga con respecto hacia la cinta transportadora o las cintas transportadoras. También este problema se ha eliminado gracias al dispositivo según la invención y el procedimiento según la invención ya que la unidad de carga respectiva en esta transición de cinta hasta el completo posicionamiento de la unidad de carga sobre la cinta transportadora o las cintas

transportadoras se mantiene alineada por el empujador transversal con respecto a la cinta transportadora o las cintas transportadoras, de manera que se evita un posicionamiento de la unidad de carga sobre la cinta transportadora o las cintas transportadoras en una posición torsionada o girada con respecto a la dirección longitudinal de la cinta transportadora respectiva.

5

En cuanto a las características de la invención que no se han explicado con detalle individualmente se remite por lo demás expresamente a las reivindicaciones de patente y al dibujo.

Lista de referencias

10

1. Dispositivo
2. Soporte de carga
3. Contenedor con ruedas
4. Europalé

15

5. Unidad de carga
6. Equipo de alimentación
7. Placa deslizante
8. Empujador, empujador de esquina
9. Placa deslizante

20

10. Superficie de contrasoprote
11. Accionamiento
12. Cinta transportadora
13. Cinta transportadora
14. Dispositivo de control

25

15. Medio de transporte
16. Ascensor de transporte combinado
17. Transportador combinado
18. Equipo transportador de posicionamiento
19. Transportador de entrega

30

20. Cinta transportadora
21. Unidad de transporte lineal
22. Unidad lineal, unidad de transporte lineal,
23. Distancia lateral
24. Tope

35

25. Tope lateral
26. Banda
27. Banda
28. Zonas de extremo
29. Superficie

40

30. Parte frontal
31. Superficie
32. Superficie de tope
33. Plataforma de elevación
34. Superficie de alojamiento

45

35. Rejilla lateral
36. Rejilla lateral
37. Equipo
38. Alojamiento
39. Alojamiento

50

40. Eje central longitudinal
41. Zona de extremo de depósito
42. Configuración en forma de cuña

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) que está configurado para la carga automatizada de un soporte de carga (2) con unidades de carga (5) que forman una pila de carga, en donde el dispositivo (1) presenta un medio de transporte (17) que está configurado para transportar el soporte de carga (2) en al menos una dirección horizontal(dirección X) y una dirección de eje vertical (dirección Y) y el dispositivo presenta un equipo transportador de posicionamiento (18) con al menos dos cintas transportadoras (12, 13, 20) que están diseñadas para transportar la unidad de carga (5) en dirección hacia el soporte de carga (2), en donde las cintas transportadoras (12, 13, 20) están diseñadas para el movimiento de desplazamiento con respecto al soporte de carga (2) en dirección longitudinal (dirección X) y en dirección transversal (dirección Z), y el dispositivo presenta un transportador de entrega (19) que está diseñado para el transporte de la unidad de carga hacia el equipo transportador de posicionamiento (18), **caracterizado porque** el equipo transportador de posicionamiento (18) presenta una distancia lateral (23) fija prevista relativamente entre las cintas transportadoras (12, 13, 20) independientemente de la unidad de carga (5) y el transportador de entrega (19) presenta una placa deslizante (7) que aloja la unidad de carga (5) y un empujador (8) que está previsto para el transporte de la unidad de carga (5) sobre la placa deslizante (7) en dirección hacia las cintas transportadoras (12, 13, 20) del equipo transportador de posicionamiento (18).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el empujador (8) está configurado como empujador de esquina con una superficie de contrasoporte (10) y una placa deslizante (9) y está configurado para el posicionamiento con respecto a la placa deslizante (7) en función de la posición de la unidad de carga (5) predeterminable sobre el soporte de carga (2).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el empujador (8) y las cintas transportadoras (12, 13, 20) en función de la posición predeterminada de la unidad de carga (5) sobre el soporte de carga (2) pueden posicionarse independientemente unos de otras en dirección transversal a la dirección de transporte de las cintas transportadoras (12, 13, 20).
4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las cintas transportadoras (12, 13, 20) están configuradas de manera que pueden controlarse independientemente unas de otras en la dirección de transporte hacia el soporte de carga (2).
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las cintas transportadoras (12, 13, 20) están configuradas extensibles independientemente unas de otras en dirección hacia el soporte de carga (2) y así en dirección transversal presentan una distancia (23) relativamente entre sí siempre constante.
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por** un equipo (37) para el alojamiento de las superficies de apoyo laterales (35, 36) respectivas de un soporte de carga (2) configurado como contenedor rodante (3), en donde el equipo (37) está configurado para la alineación de las superficies de apoyo (35, 36) prevista en su mayor parte en paralelo unas a otras.
7. Dispositivo según la reivindicación 6, **caracterizado porque** el equipo (37) está configurado con forma de superficie en cuña y presenta una superficie de contacto asociada a una superficie de apoyo (35, 36) respectiva que en una vista en planta desde arriba presenta una configuración que se ensancha desde la parte superior en la dirección de transporte hacia el soporte de carga (2) o el equipo presenta un rodillo dispuesto de manera giratoria asociado a una superficie de apoyo cuya superficie circunferencial exterior en una vista desde arriba está configurada en forma de cuña en una sección transversal a través del rodillo.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las cintas transportadoras (12, 13, 20) presentan en cada caso un ramal de carga y un ramal arrastrado y presentan una configuración (42) que se estrecha en dirección hacia el soporte de carga en la dirección de eje vertical entre el ramal de carga y el ramal arrastrado.
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el empujador (8) para el movimiento en dirección hacia las cintas transportadoras (12, 13, 20) está configurado con una velocidad correspondiente a la velocidad de transporte de las cintas transportadoras.
10. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** las cintas transportadoras (12, 13, 20) están configuradas para un movimiento de traslado común en dirección transversal a la dirección de transporte de las cintas transportadoras (12, 13, 20).
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el equipo transportador de posicionamiento (18) presenta tres cintas transportadoras (12, 13, 20) que pueden hacerse funcionar

independientemente unas de otras y pueden trasladarse transversalmente a la dirección de transporte conjuntamente.

12. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores **caracterizado por** un dispositivo de control (14), que

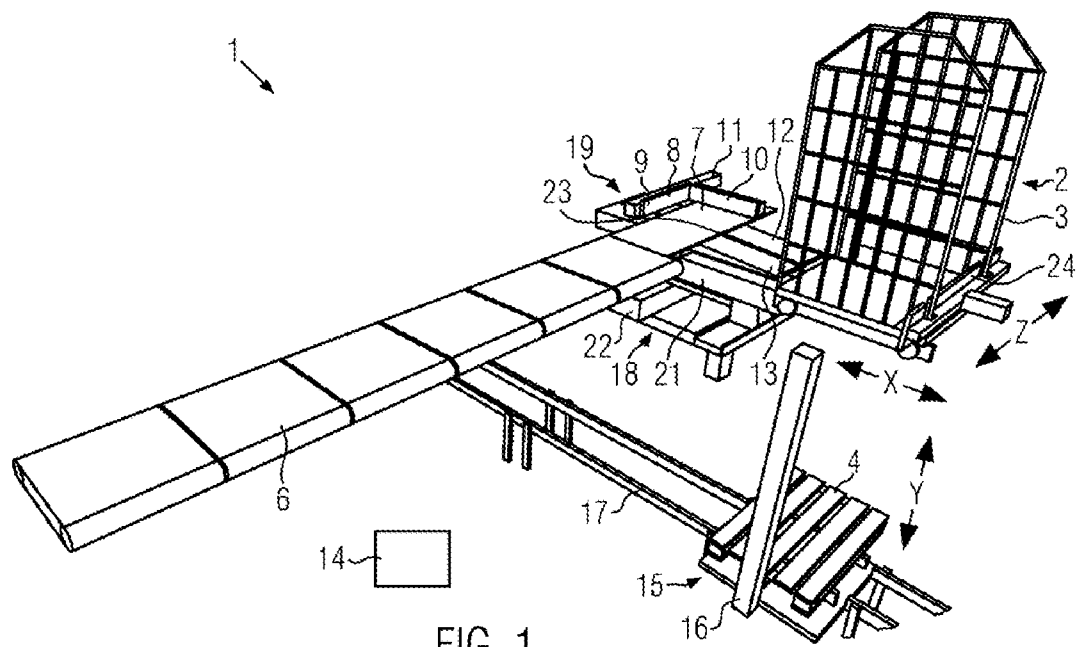
- 5 - está configurado para accionar el empujador (8) mediante un accionamiento (11) en dirección hacia las cintas transportadoras (12, 13, 20) a una velocidad de traslación correspondiente a la velocidad de transporte de las cintas transportadoras (12, 13, 20) en la dirección de transporte hacia el soporte de carga (2) y/o
- presenta para accionar una cinta transportadora (12, 13, 20) mediante un accionamiento en dirección transversal a la dirección de transporte de la cinta transportadora (12, 13, 20) manteniendo una distancia lateral fija entre las cintas transportadoras (12, 13, 20) entre sí.

- 13. Procedimiento para la carga automatizada de un soporte de carga (2) con unidades de carga (5) que forman una pila de carga en el que un soporte de carga (2) se transporta en al menos una dirección horizontal (dirección X) y una dirección de eje vertical (dirección Y) con respecto a esta y utilizando un equipo transportador de posicionamiento (18) con al menos dos cintas transportadoras (12, 13, 20) se transporta la unidad de carga (5) en dirección hacia el soporte de carga (2), en donde las cintas transportadoras (12, 13, 20) pueden desplazarse con respecto al soporte de carga (2) en dirección longitudinal (dirección X) y en dirección transversal (dirección Z) y la unidad de carga (5) se transporta utilizando un transportador de entrega (19) hacia el equipo transportador de posicionamiento (18), **caracterizado**
- 20 **porque** la unidad de carga (5) se transporta utilizando un empujador (8) desde una placa deslizante (7) hacia las cintas transportadoras (12, 13, 20) del equipo transportador de posicionamiento (18) y las cintas transportadoras (12, 13, 20) durante un movimiento en dirección longitudinal (dirección X) y en dirección transversal (dirección Z) presentan una distancia fija (23) prevista relativamente entre las cintas transportadoras (12, 13, 20).

- 25 14. Procedimiento según la reivindicación 13, **caracterizado porque** para reducir una distancia entre unidades de carga (5) dispuestas sobre el soporte de carga (2) antes o después de alcanzar una posición predeterminada de la unidad de carga (5) en dirección longitudinal con respecto al soporte de carga (2) se realiza un movimiento transversal de las cintas transportadoras (12, 13, 20) antes de la entrega de la unidad de carga en el soporte de carga (2) u otra unidad de carga (5), en donde en el movimiento transversal las cintas transportadoras (12, 13, 20) se mueven
- 30 transversalmente como unidad constructiva unitaria.

- 15. Procedimiento según la reivindicación 13 o 14, **caracterizado porque** las cintas transportadoras (12, 13, 20) se retraen antes del depósito de la unidad de carga (5) en contra de la dirección de transporte de las cintas transportadoras (12, 13, 20) con una velocidad de retroceso que es menor que la velocidad de transporte de las bandas (26, 27) de las cintas transportadoras (12, 13, 20) y las cintas transportadoras (12, 13, 20) se trasladan en su mayor parte simultáneamente con el movimiento de retroceso en dirección transversal.

- 16. Procedimiento según una de las reivindicaciones 13 a 15, **caracterizado porque** superficies de tope laterales (35, 36) de un soporte de carga (2) se alinean en su mayor parte en paralelo unas a otras al modificarse la separación
- 40 entre las superficies de tope (35), con superficies de cuña y/o rodillos que están en contacto con las superficies de tope (35, 36).



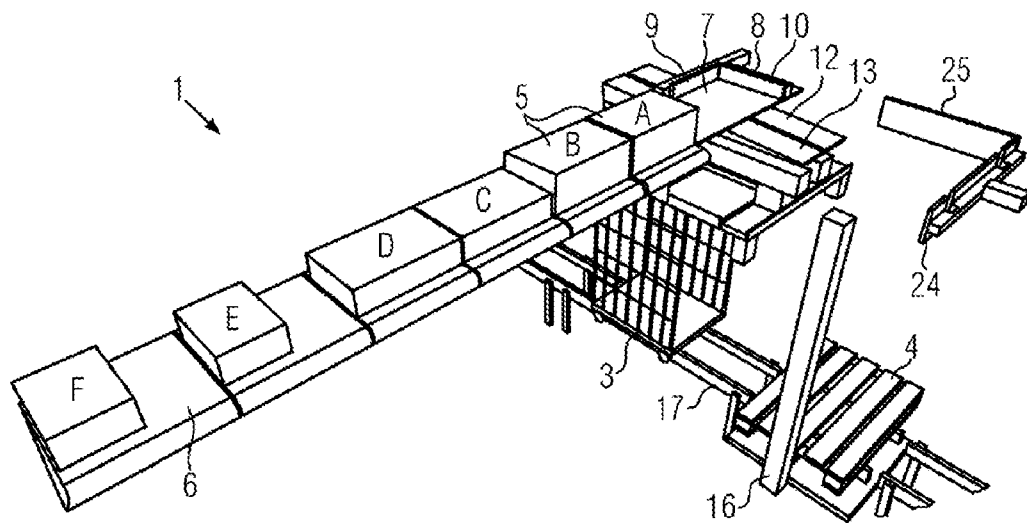


FIG. 2

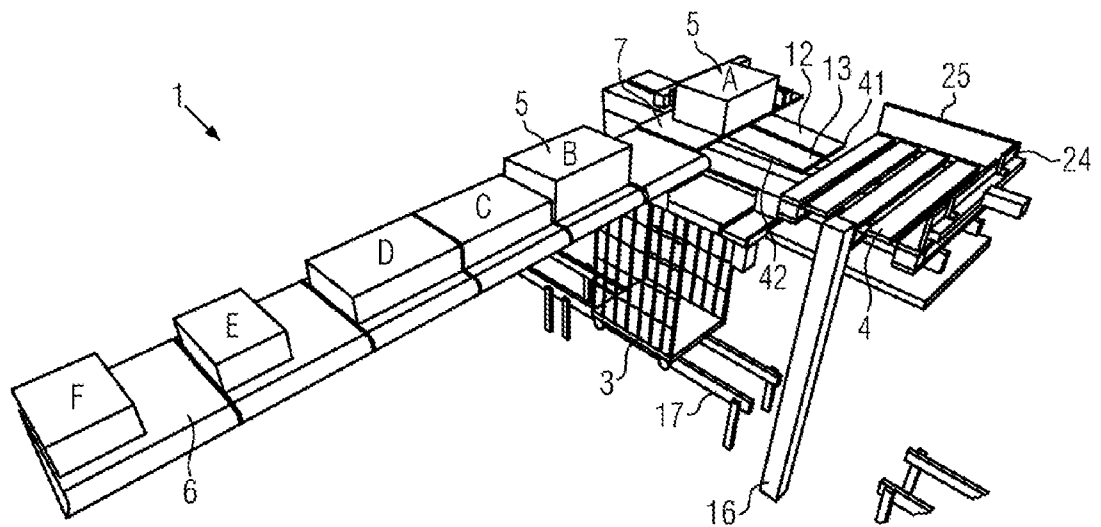


FIG. 3

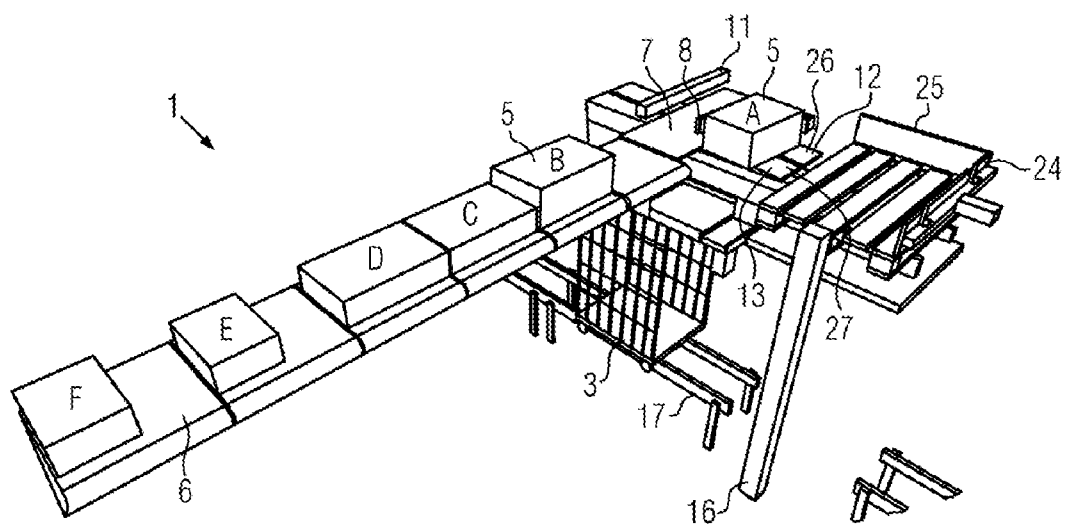


FIG. 4

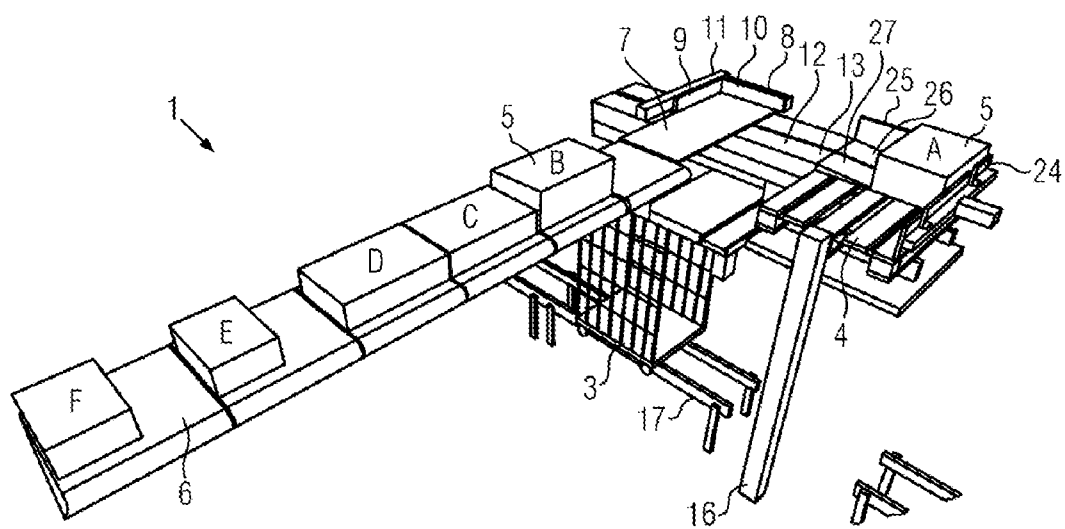


FIG. 5

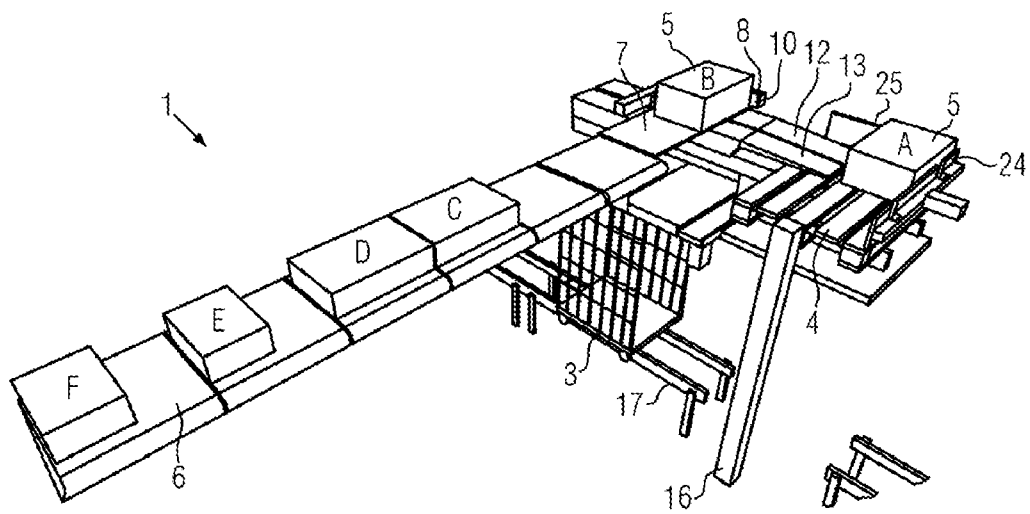


FIG. 6

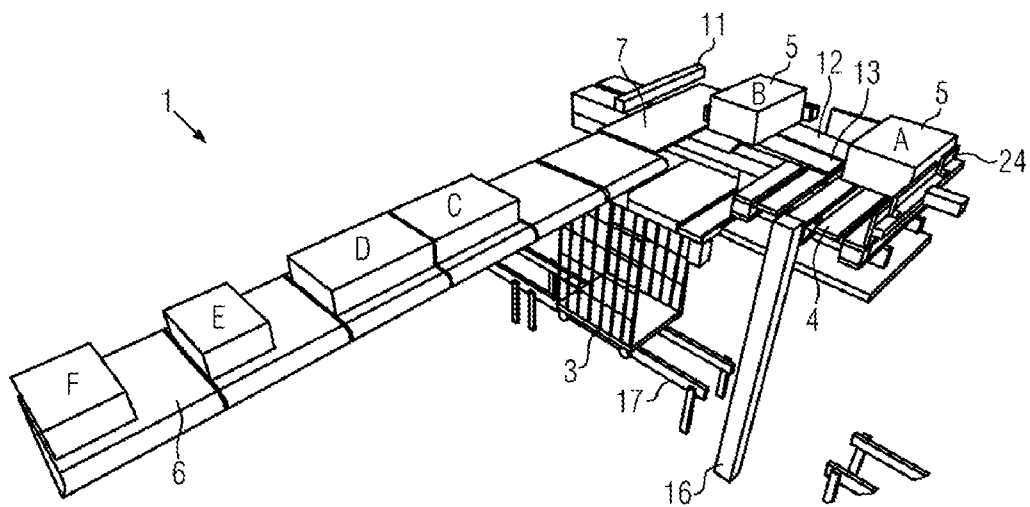


FIG. 7

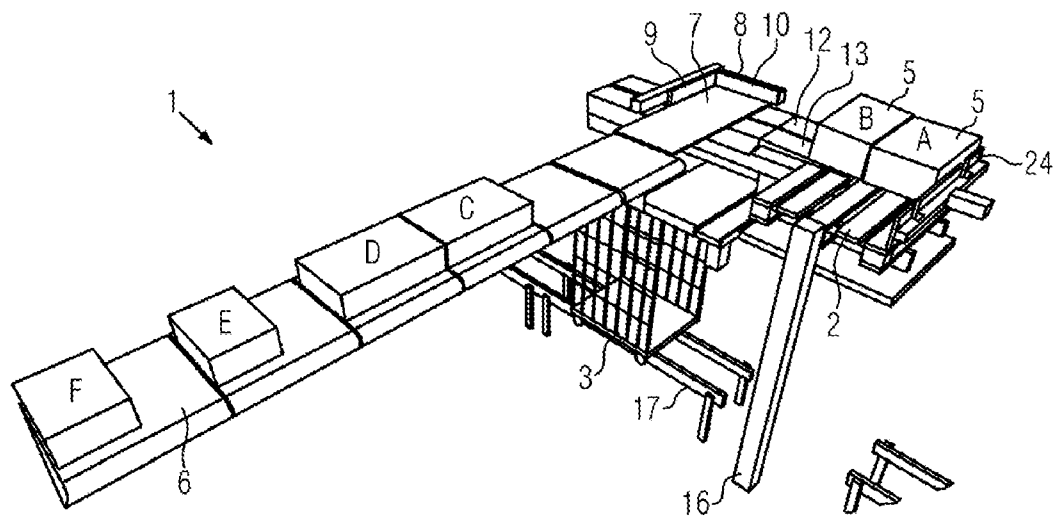


FIG. 8

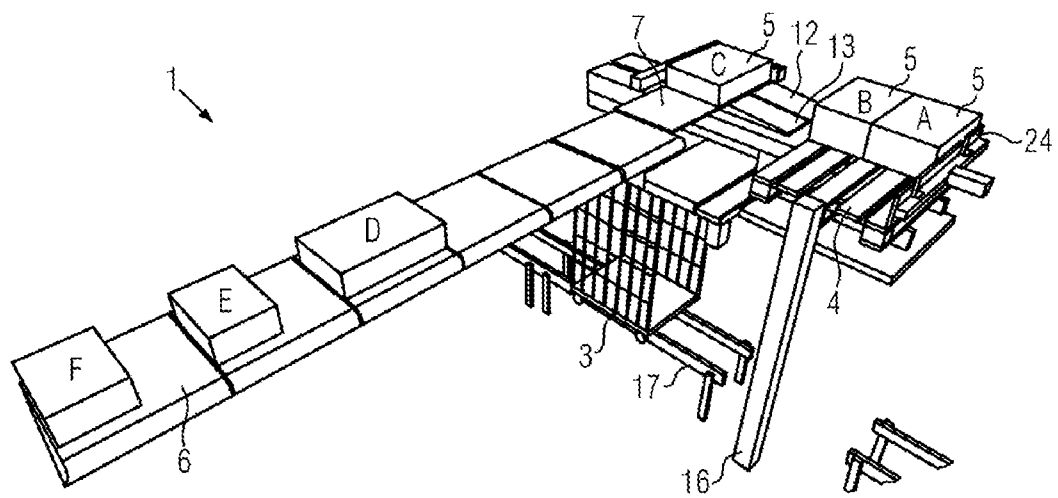


FIG. 9

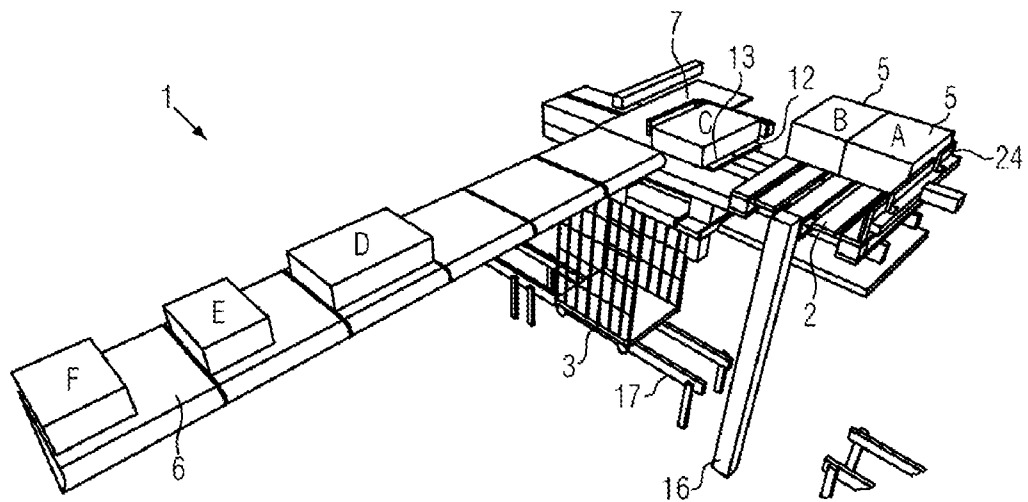


FIG. 10

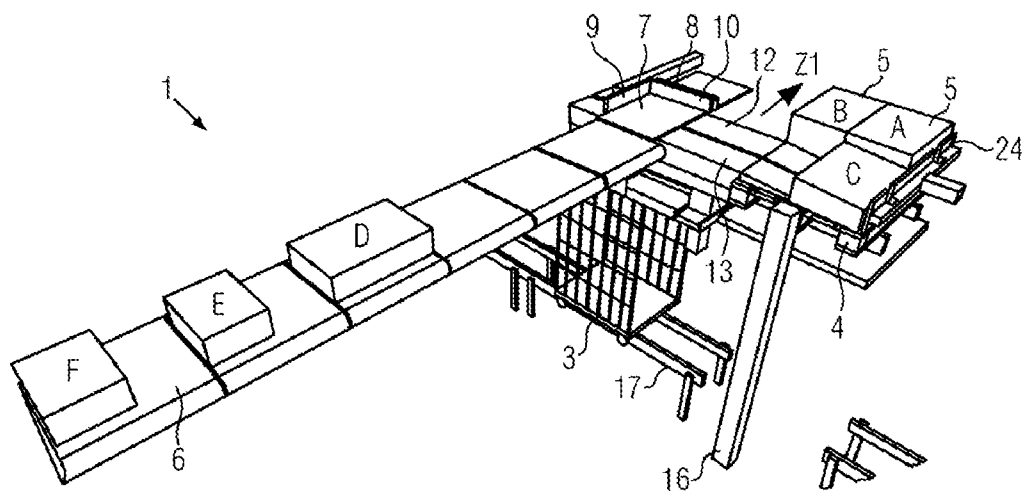


FIG. 11

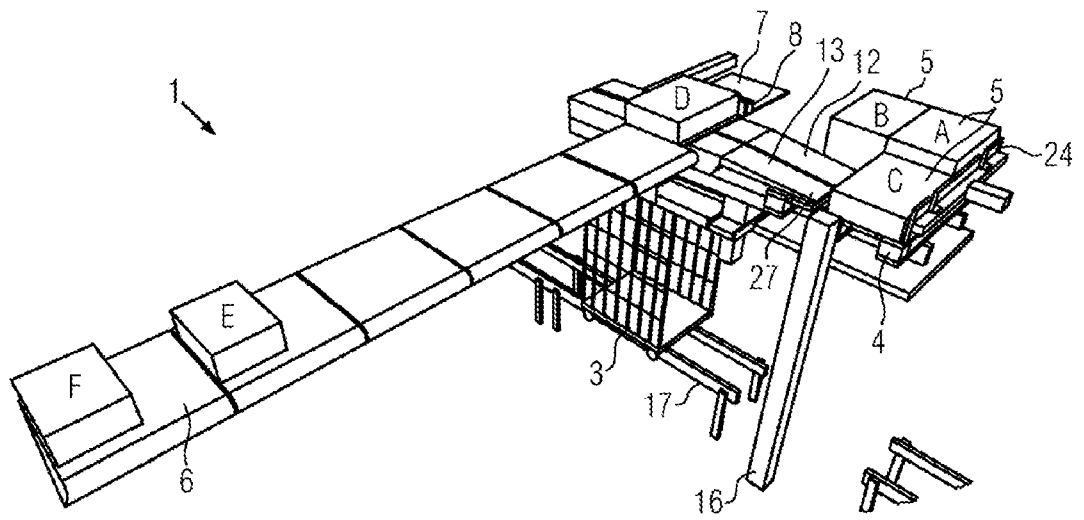


FIG. 12

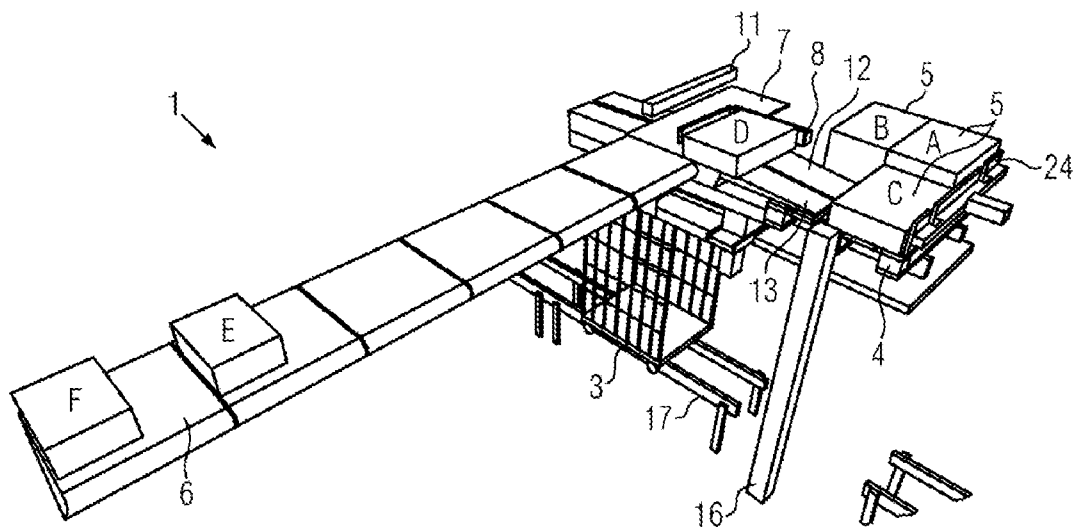


FIG. 13

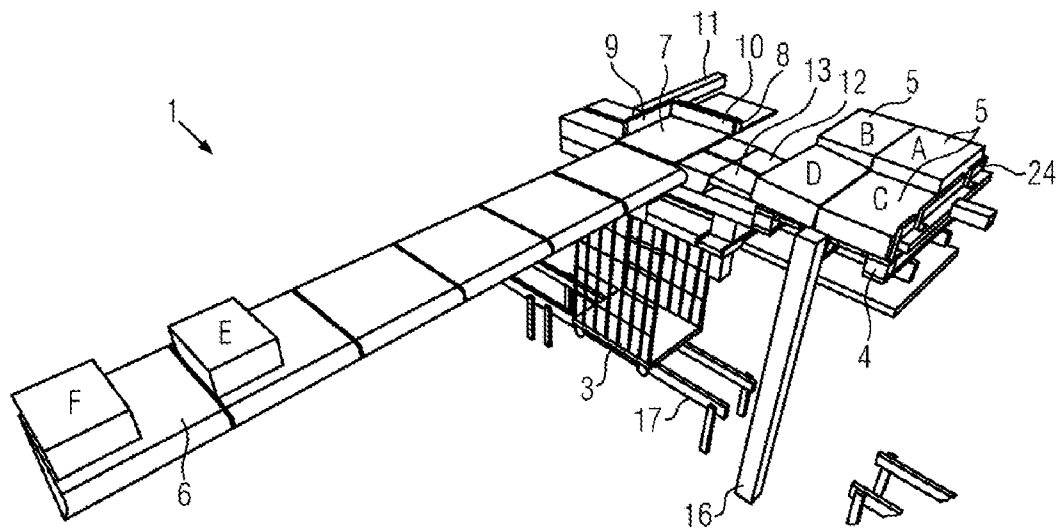


FIG. 14

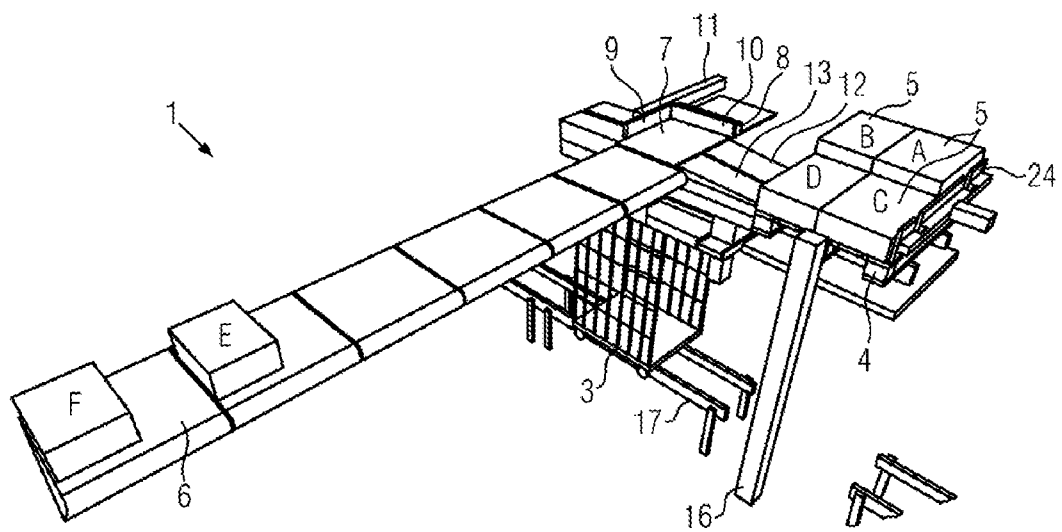


FIG. 15

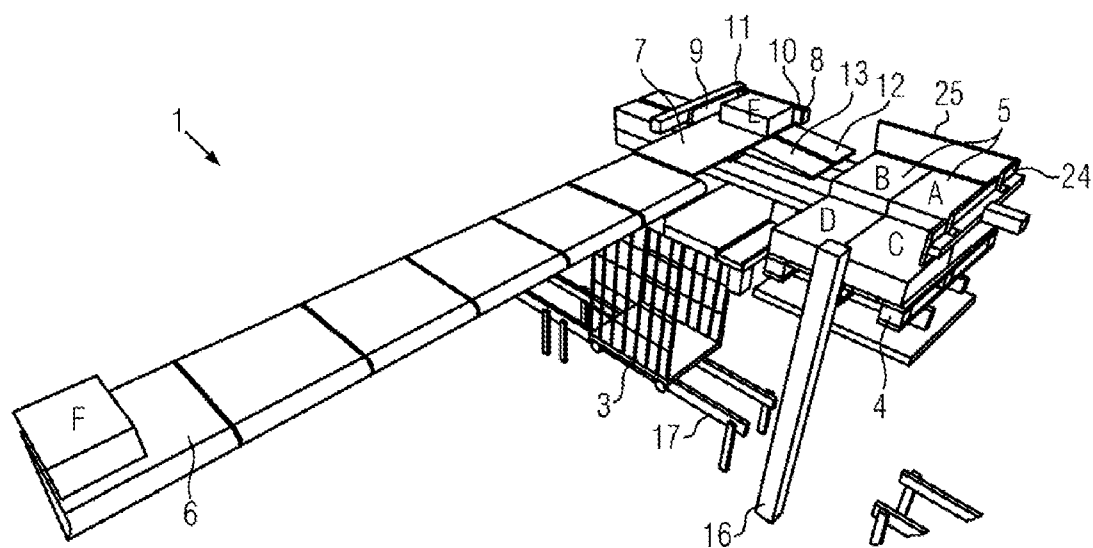


FIG. 16

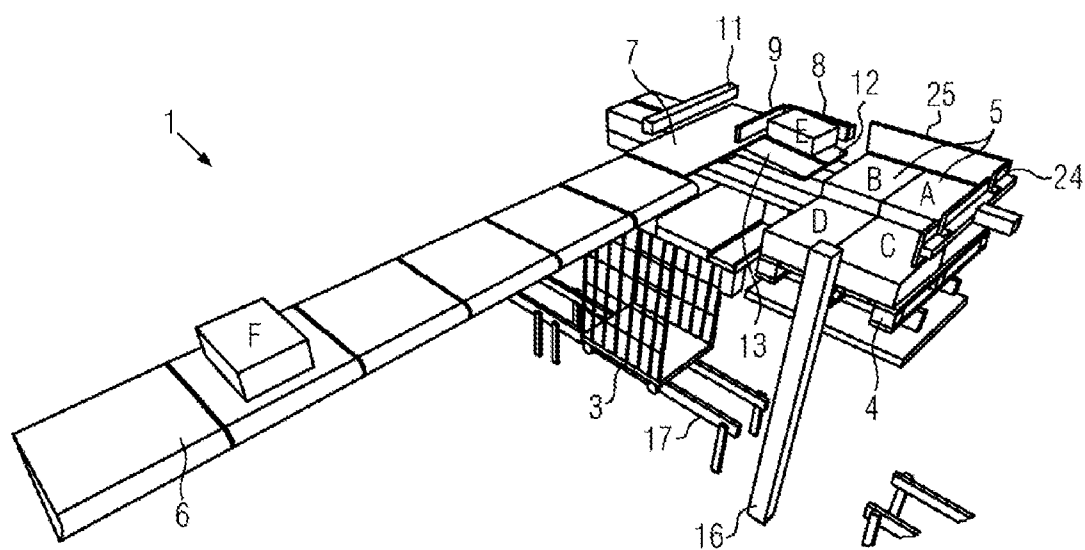


FIG. 17

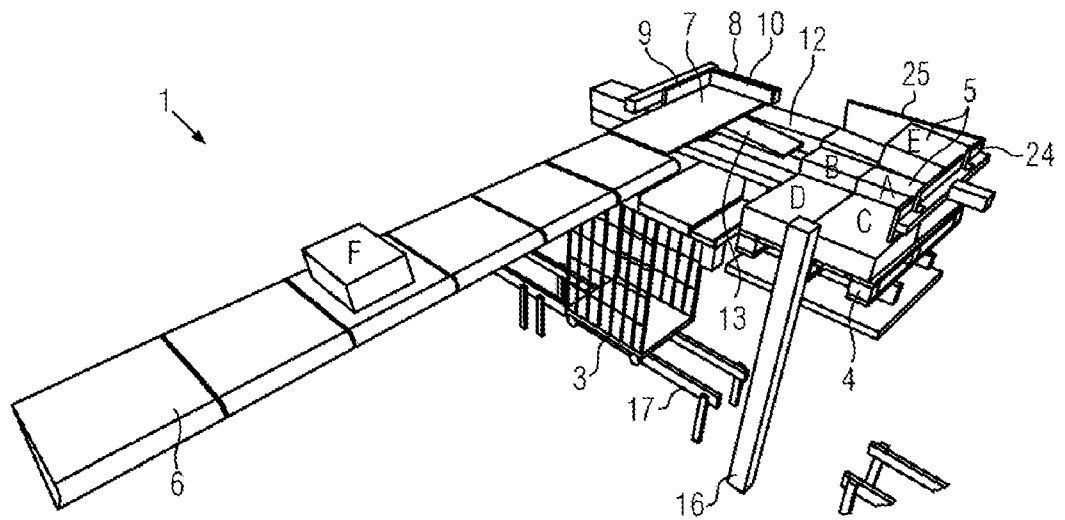


FIG. 18

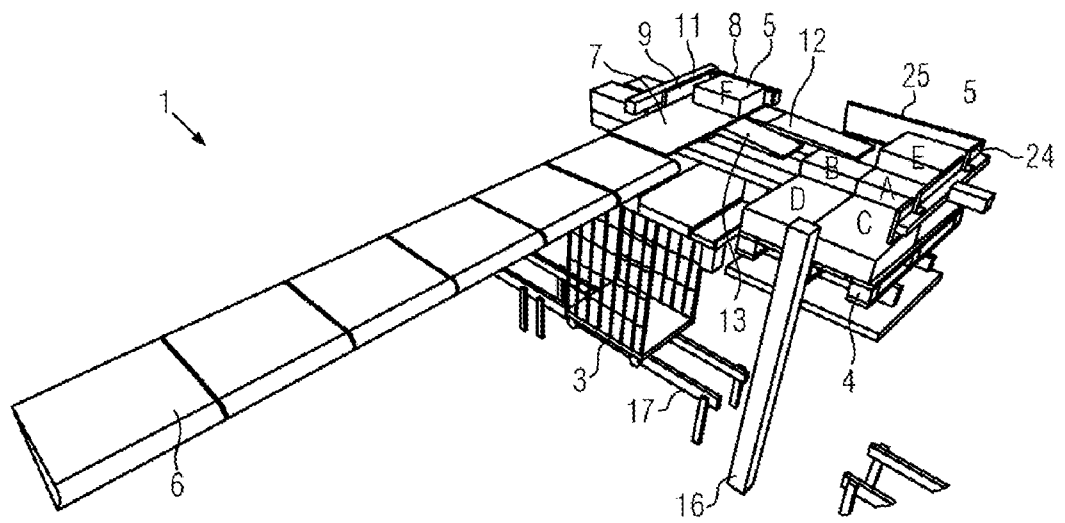


FIG. 19

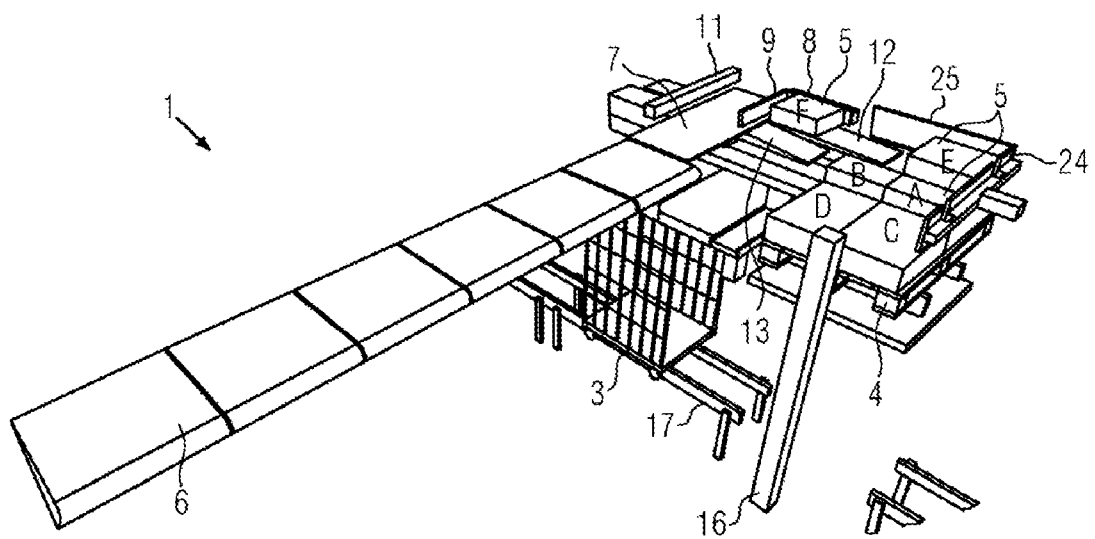


FIG. 20

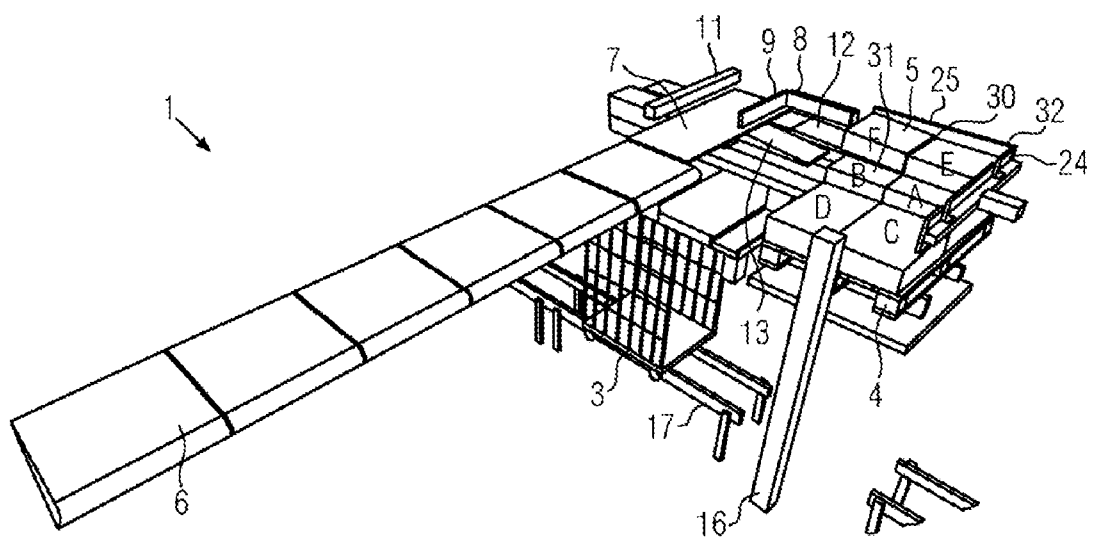
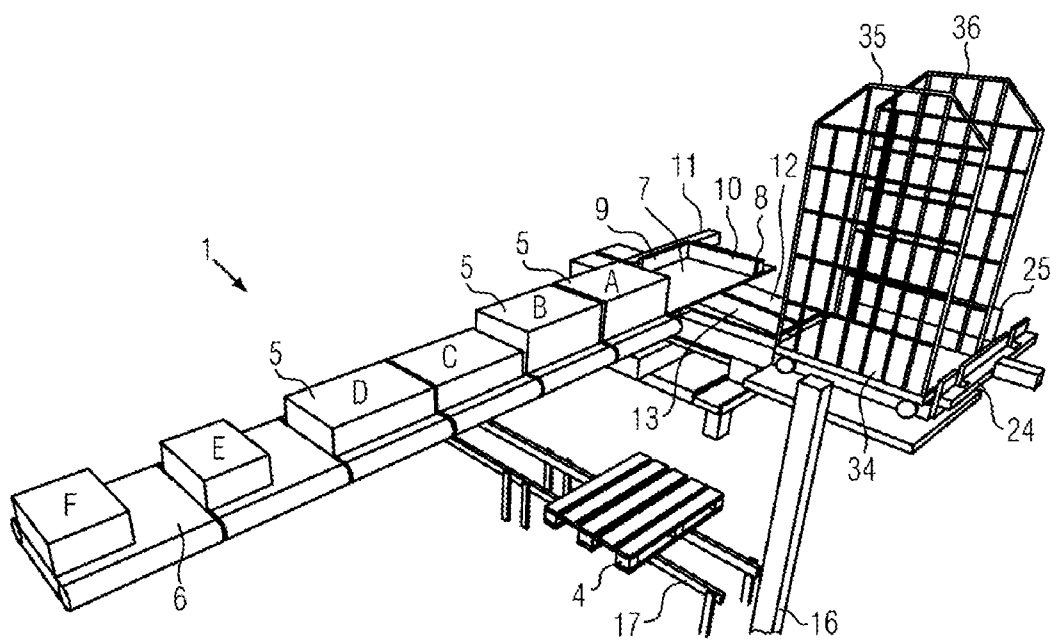
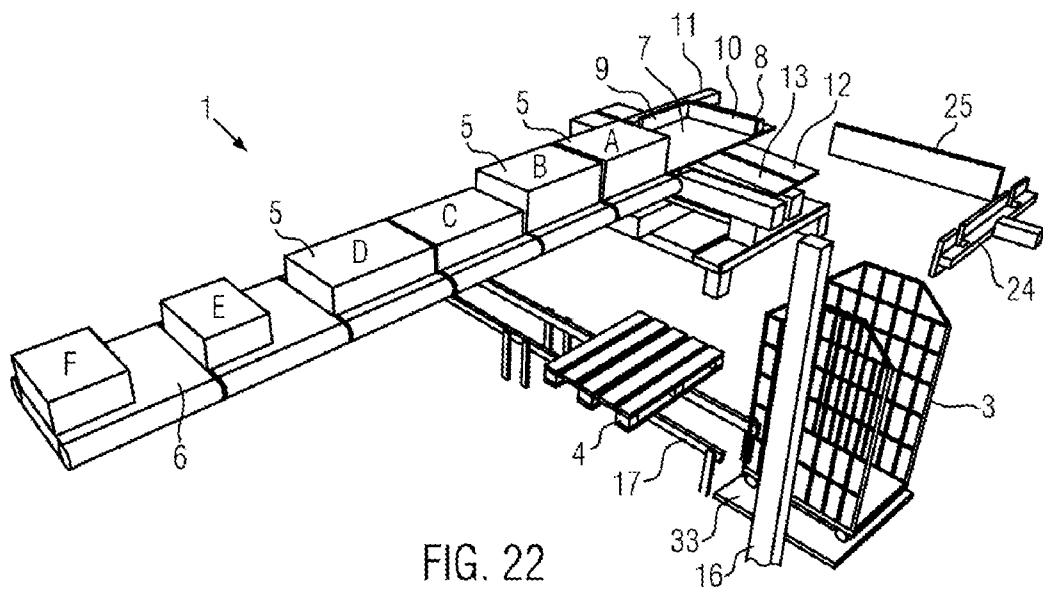
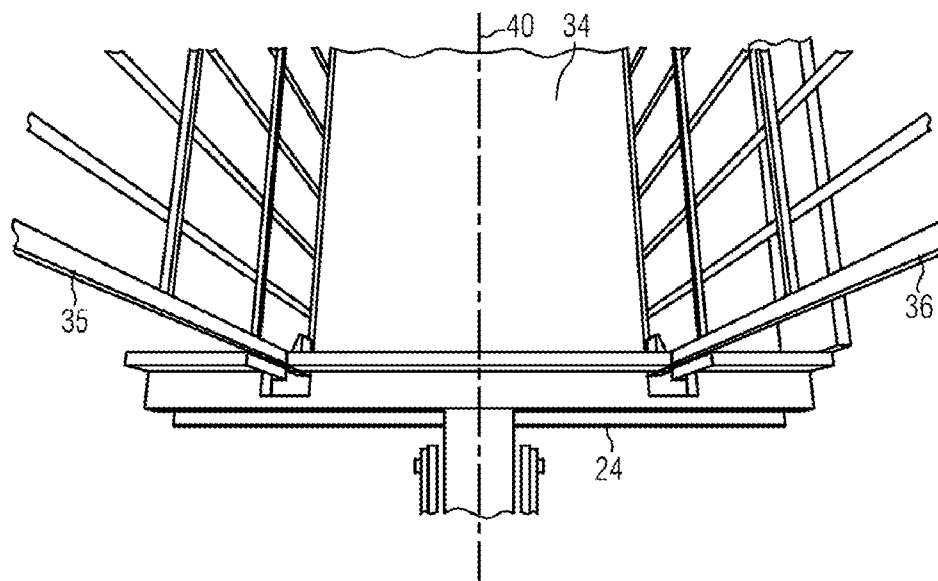
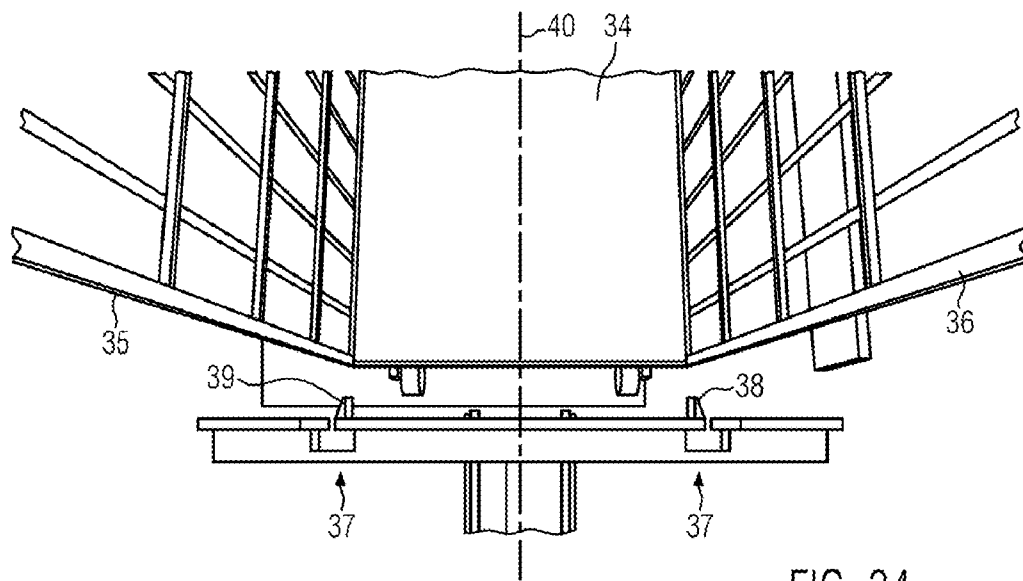


FIG. 21





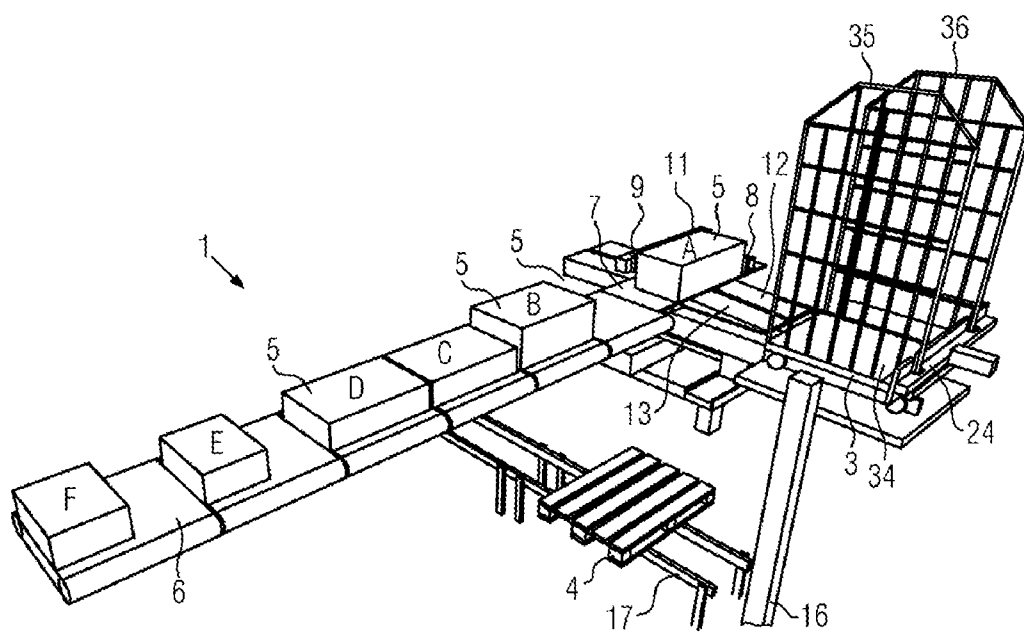


FIG. 26

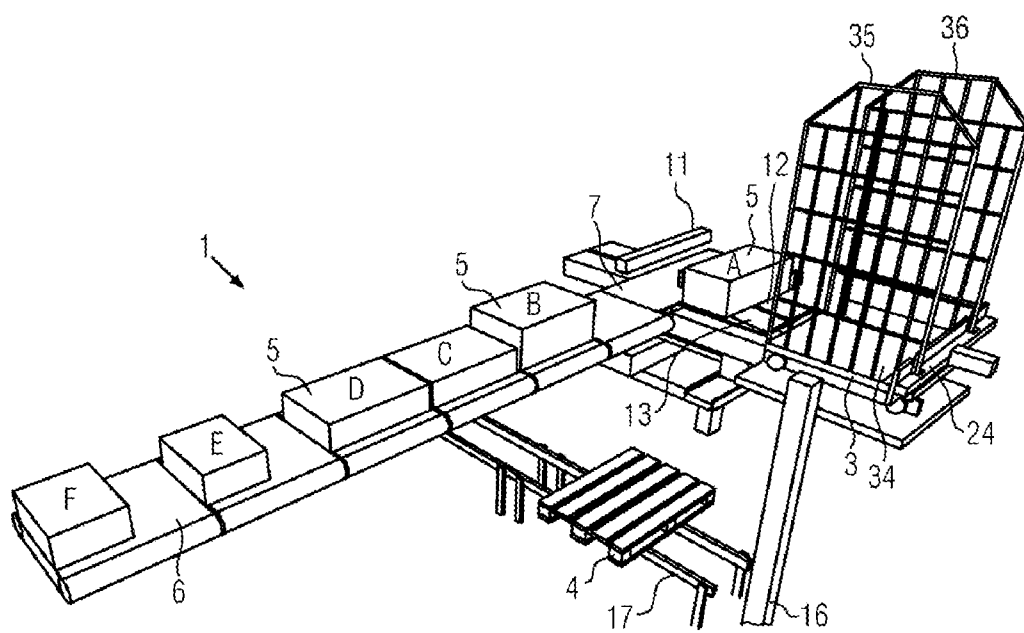


FIG. 27

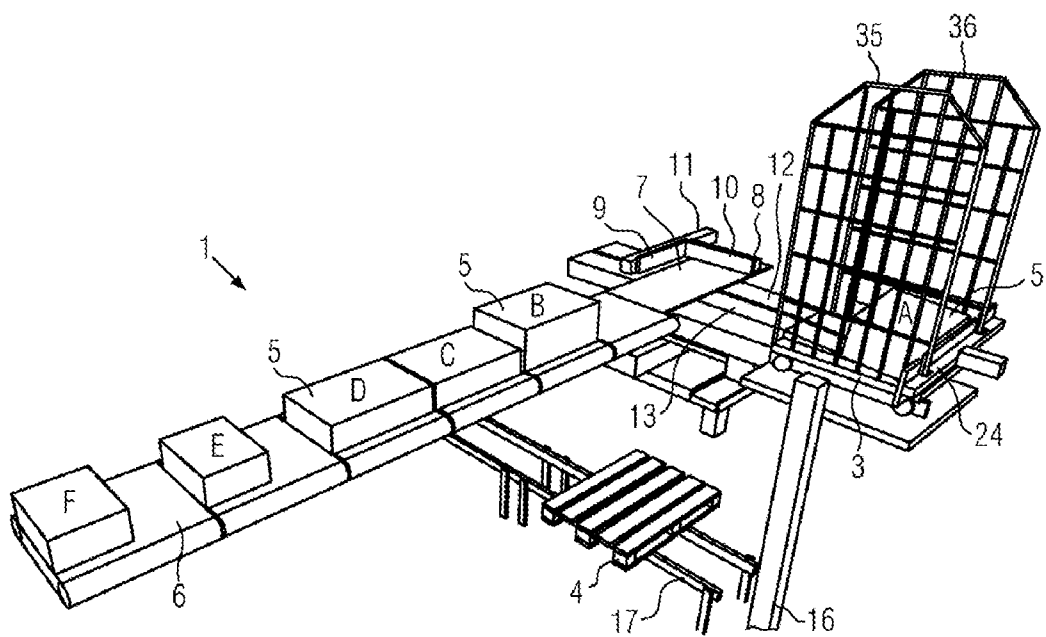


FIG. 28

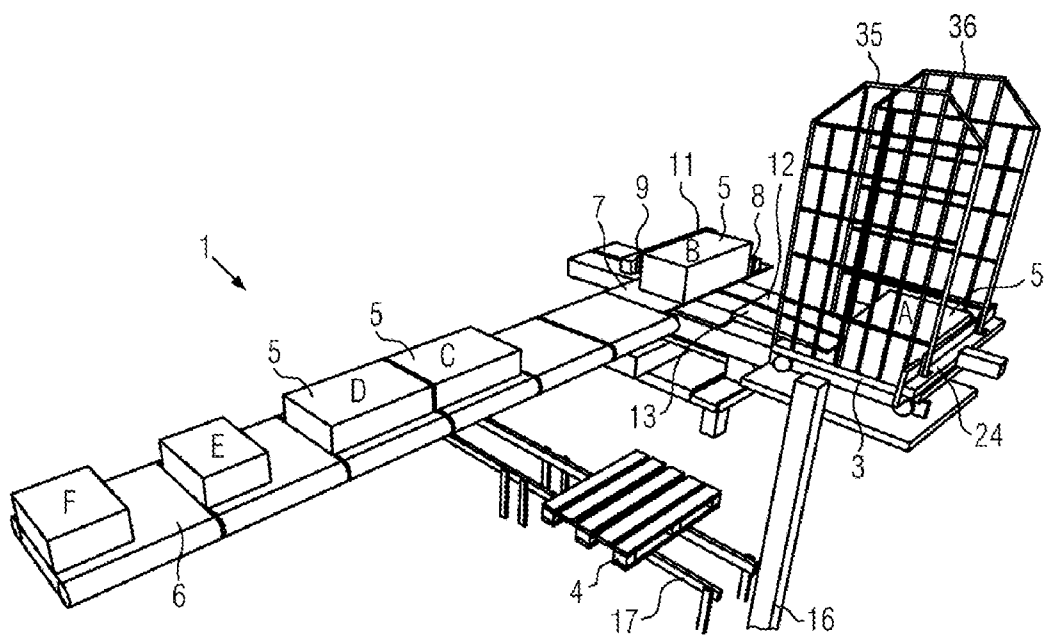


FIG. 29

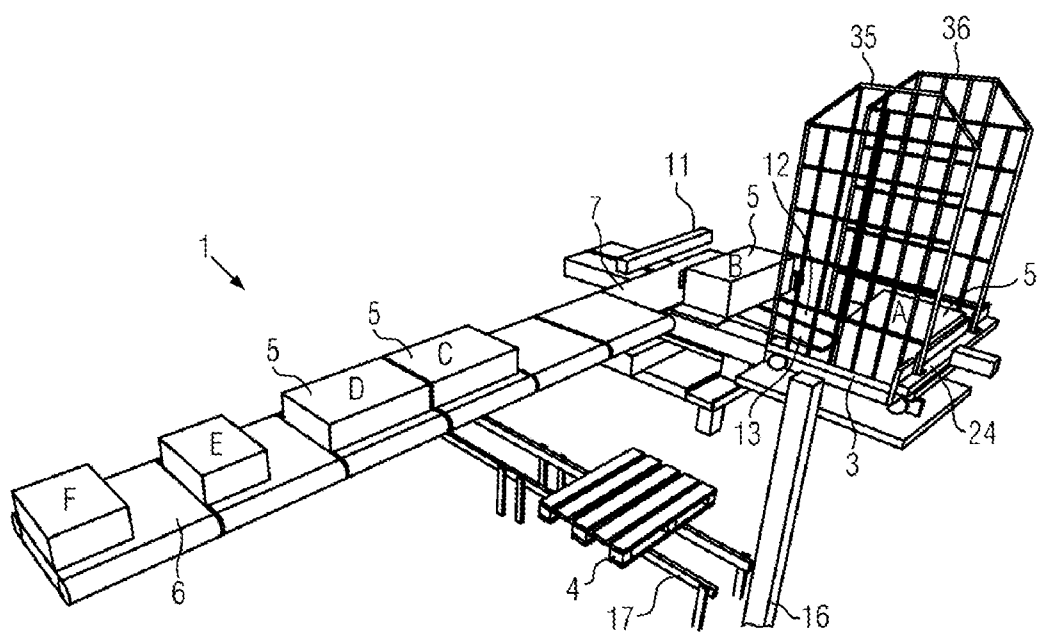


FIG. 30

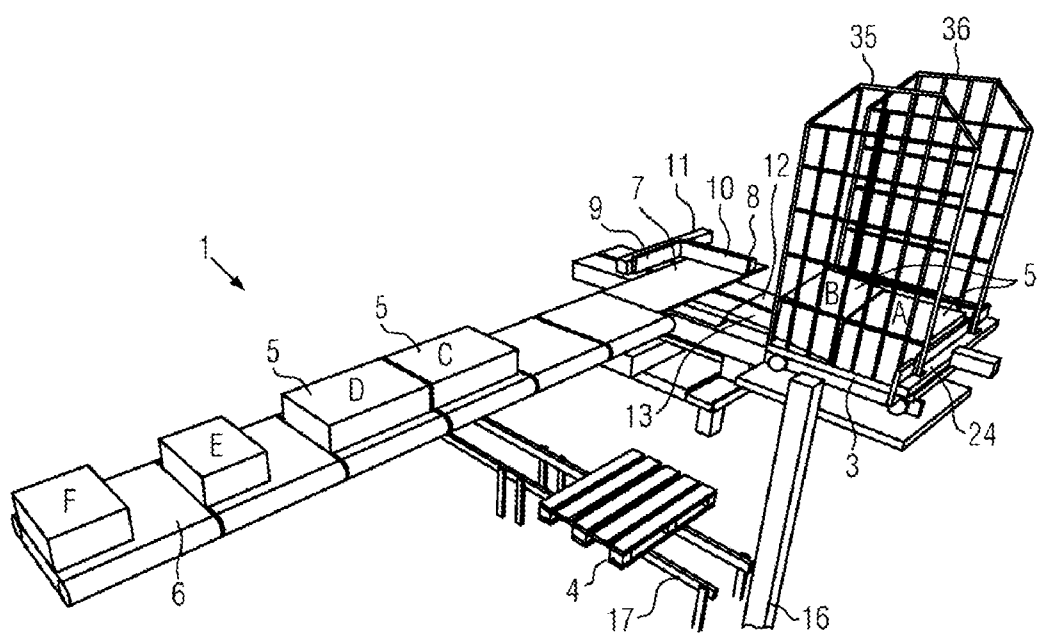


FIG. 31

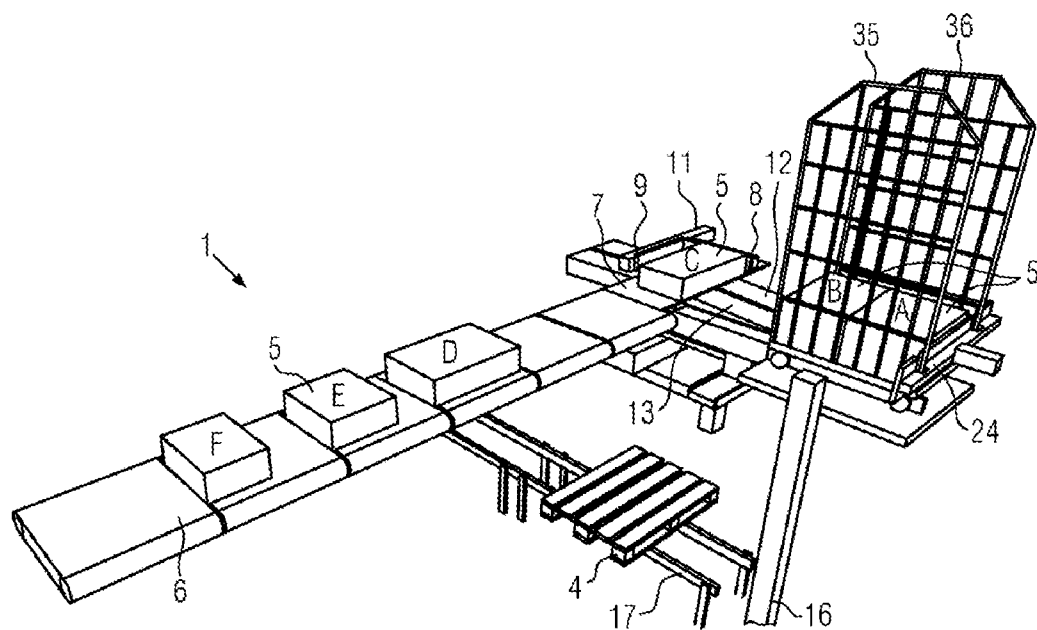


FIG. 32

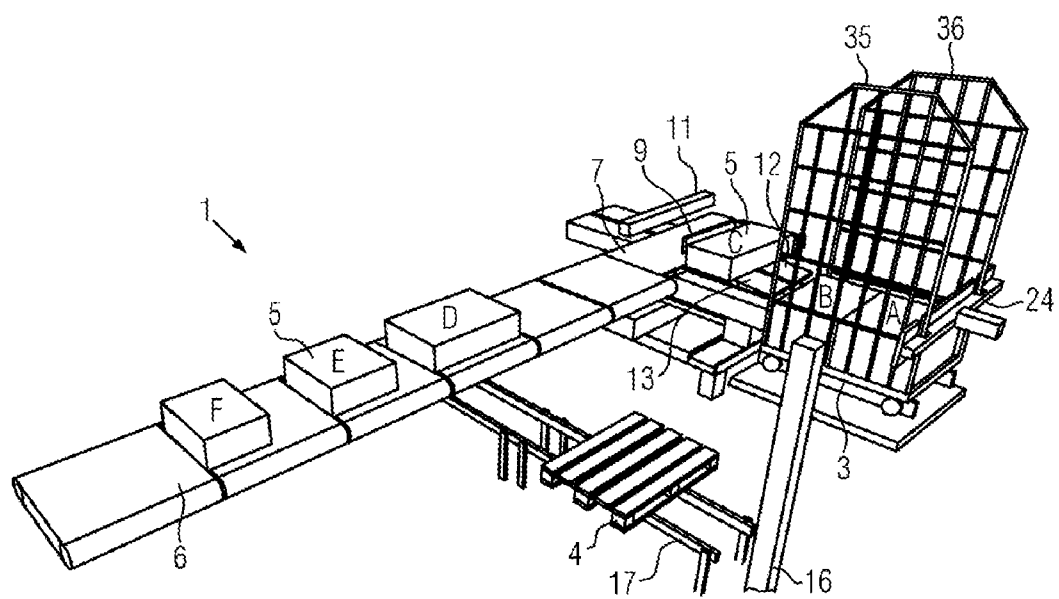


FIG. 33

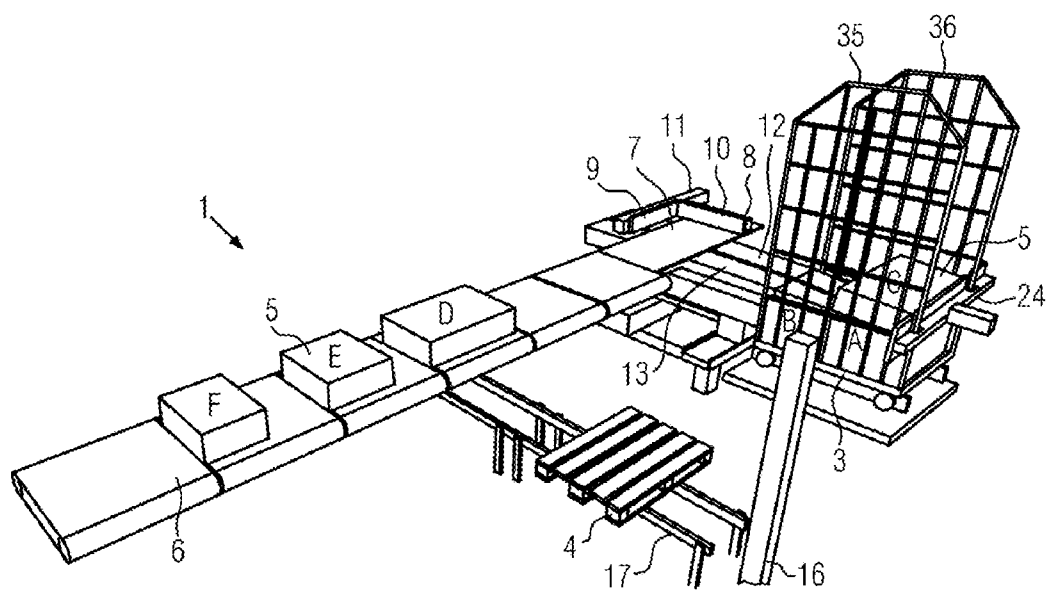


FIG. 34

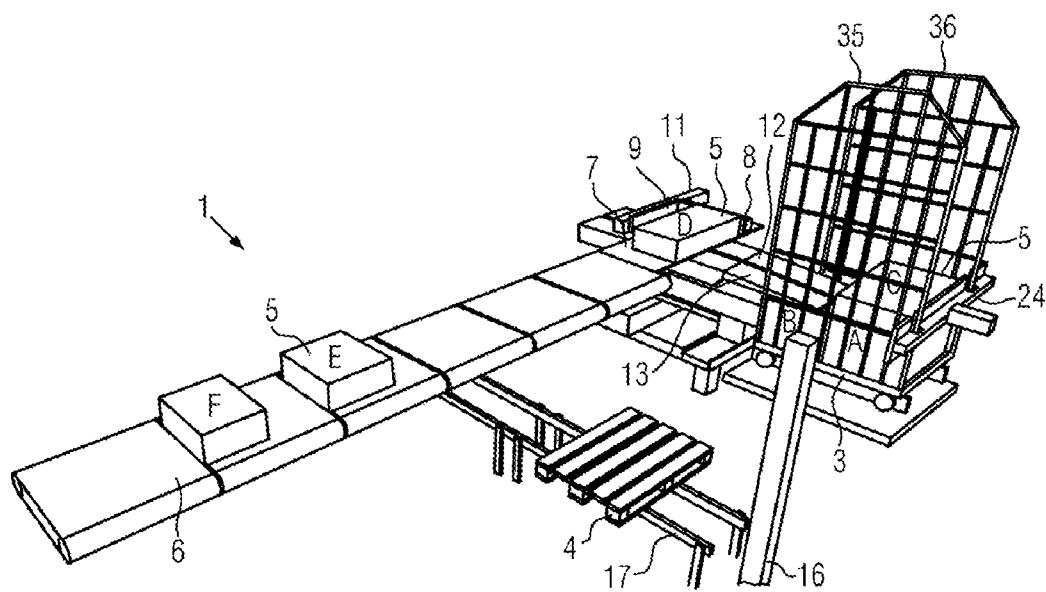


FIG. 35

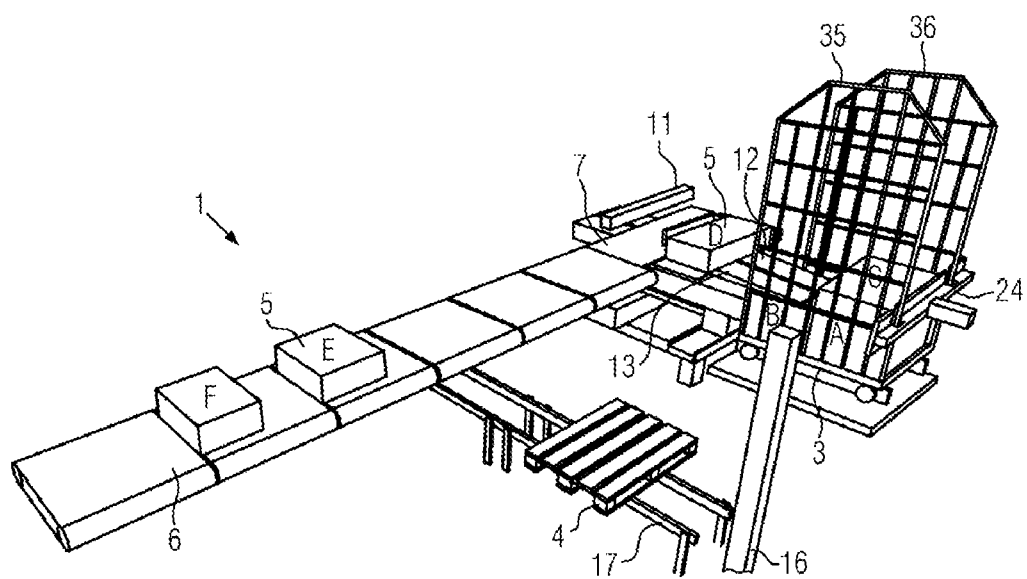


FIG. 36

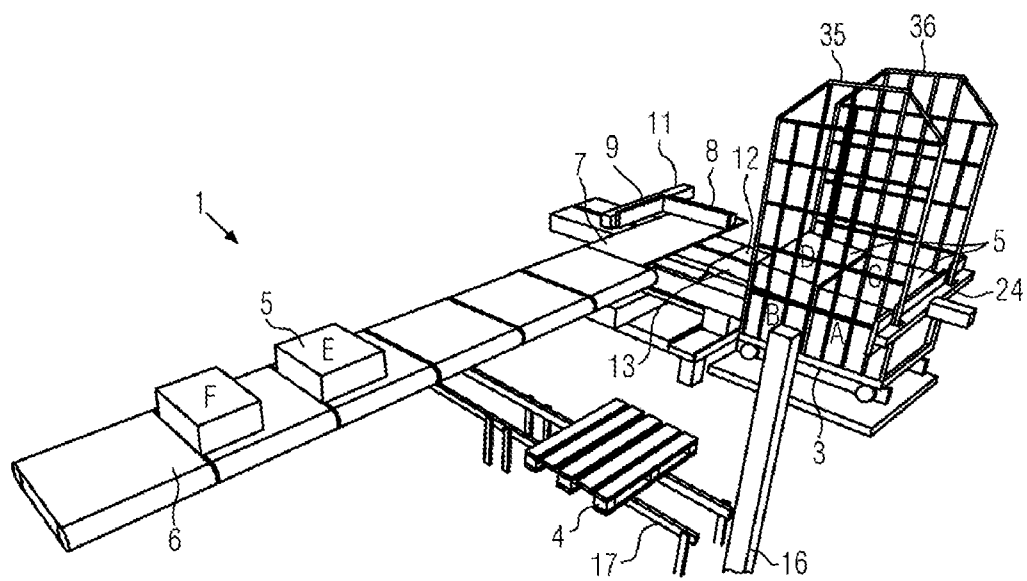


FIG. 37

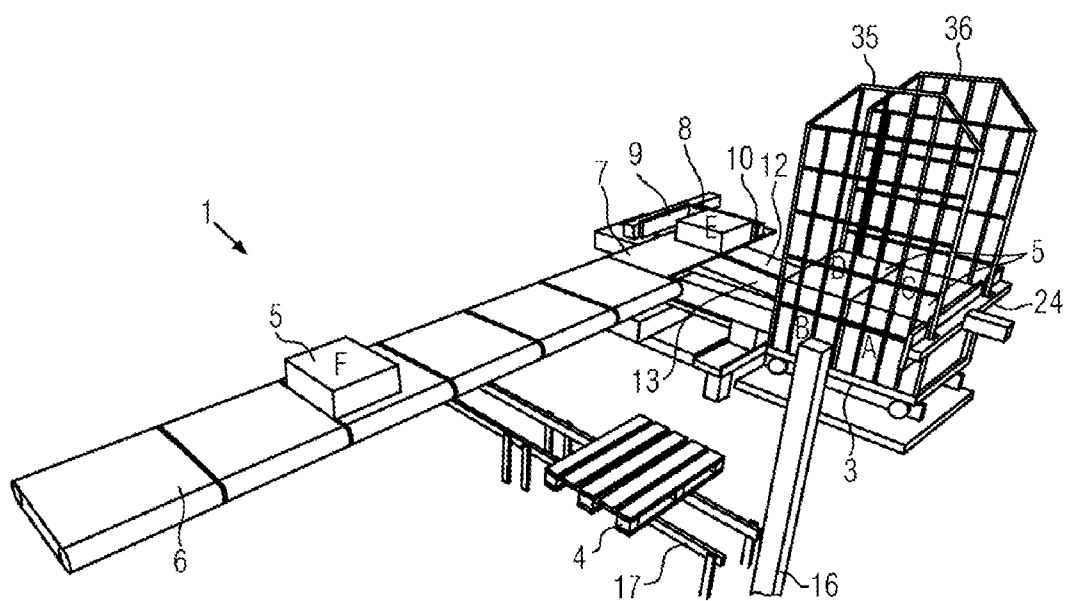


FIG. 38

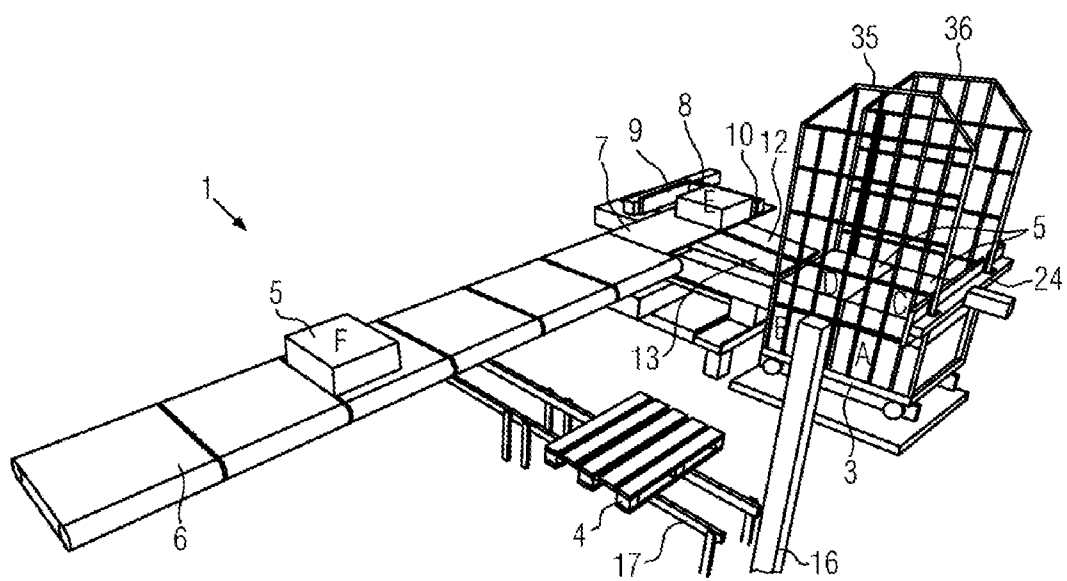


FIG. 39

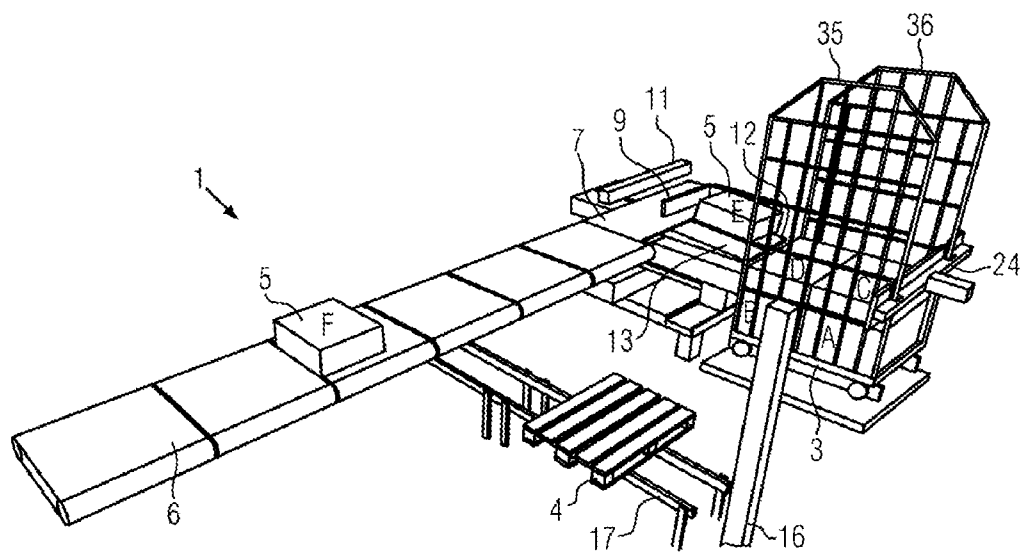


FIG. 40

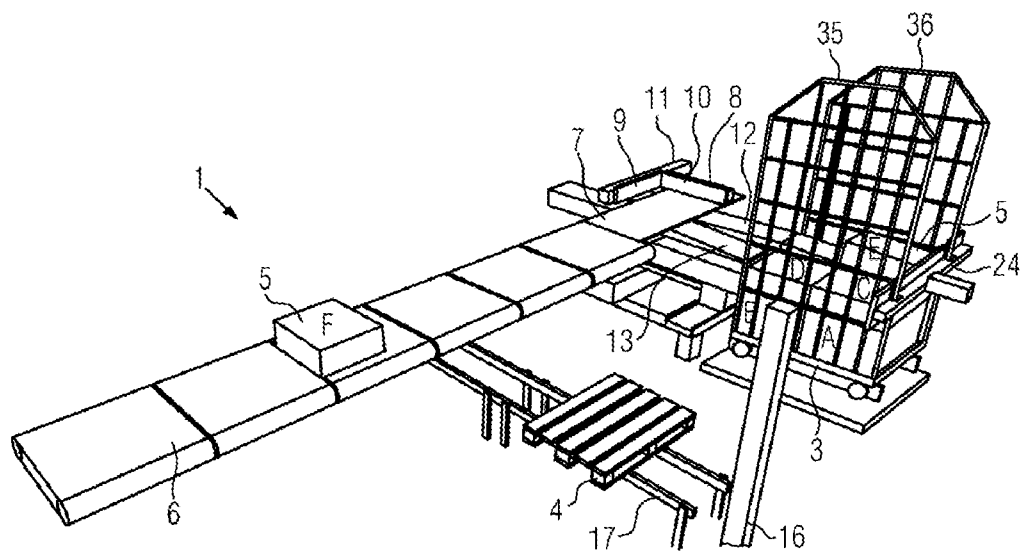


FIG. 41

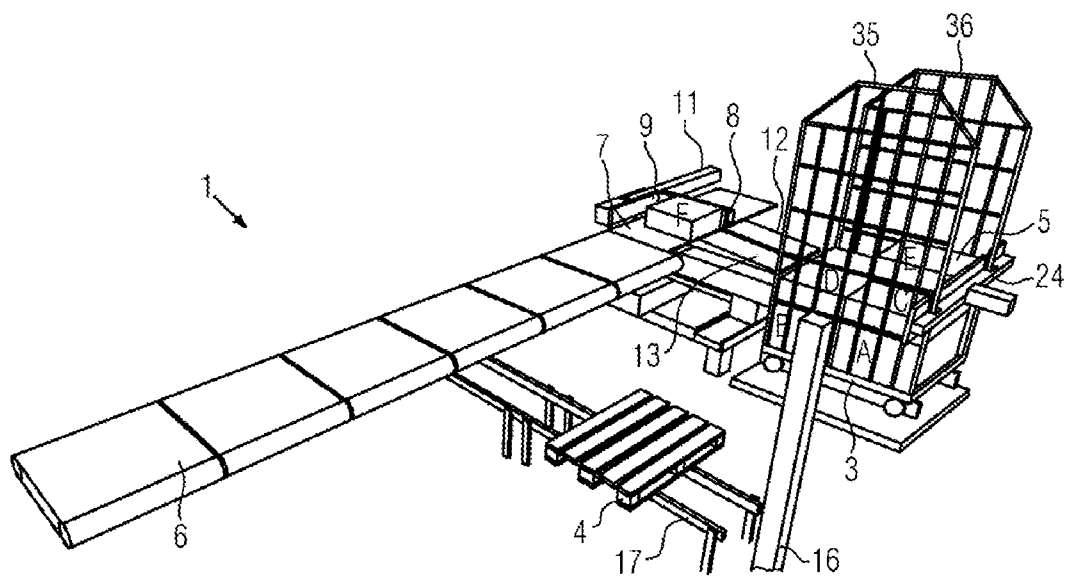


FIG. 42

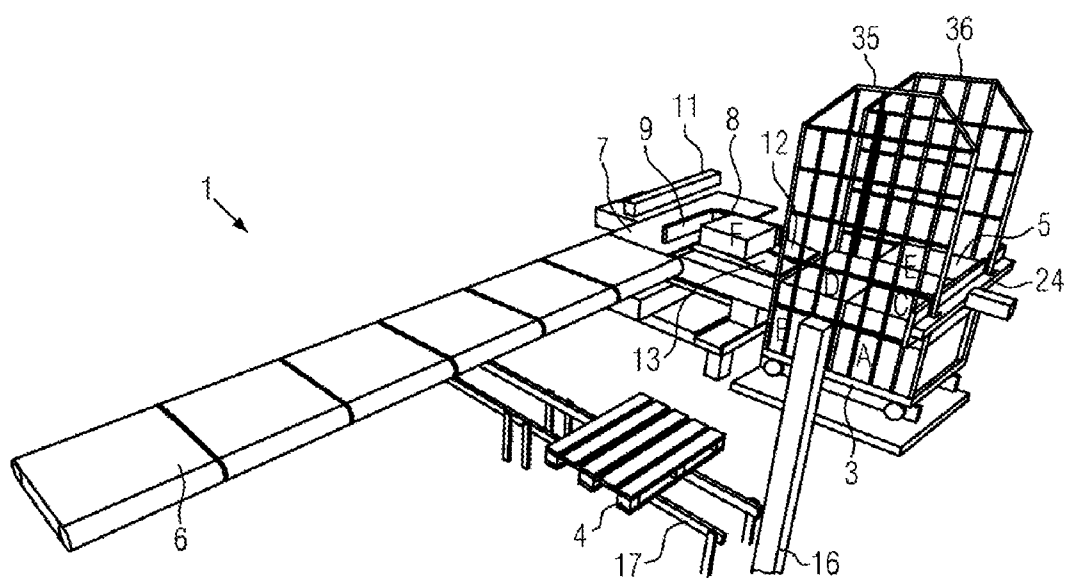


FIG. 43

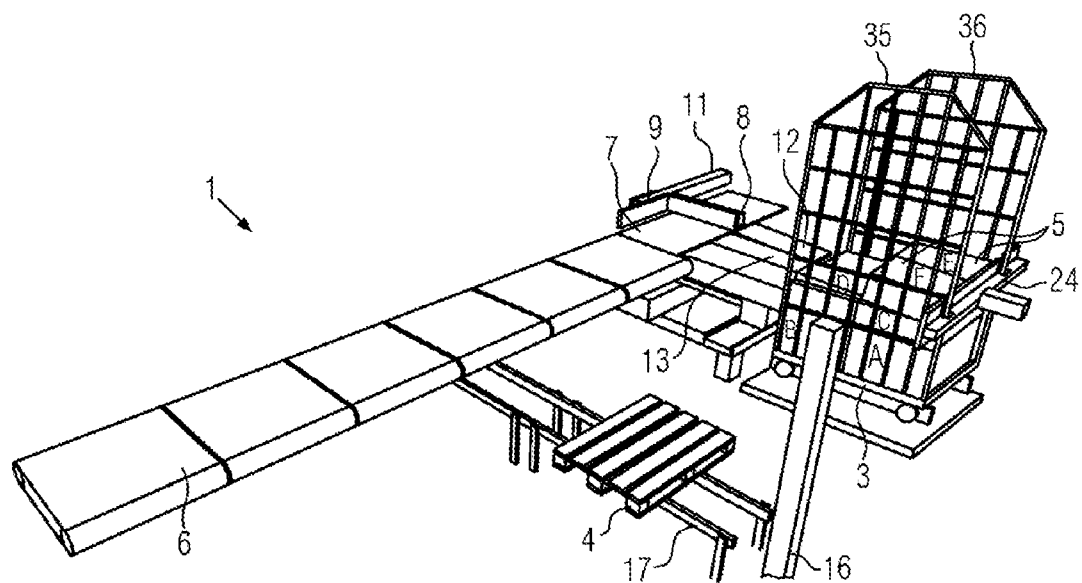


FIG. 44

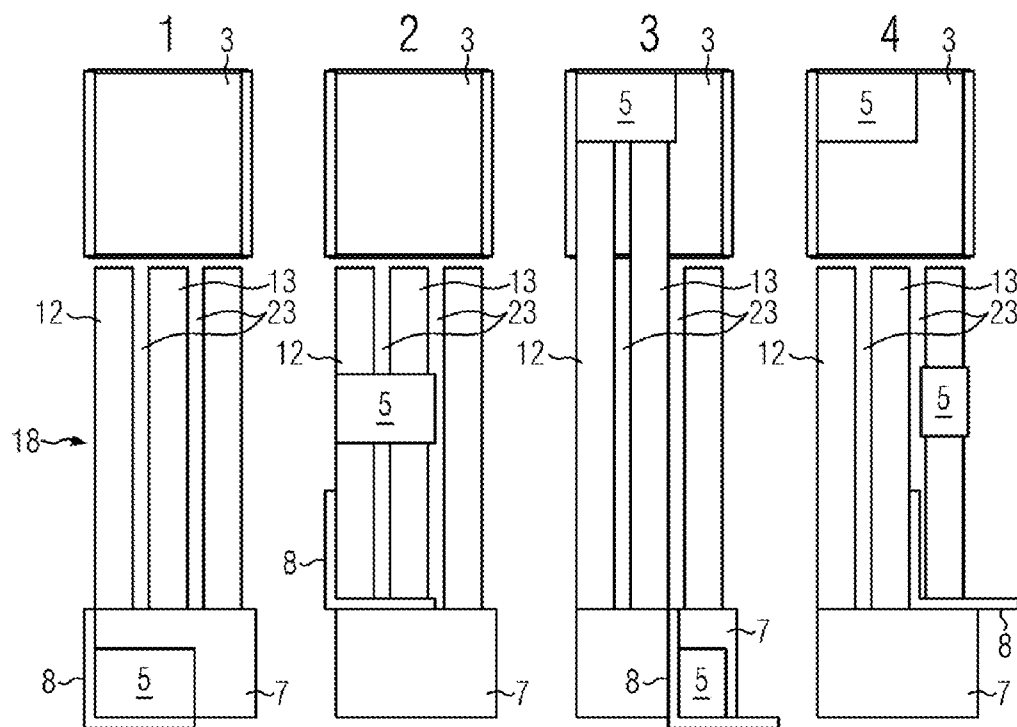


FIG. 45

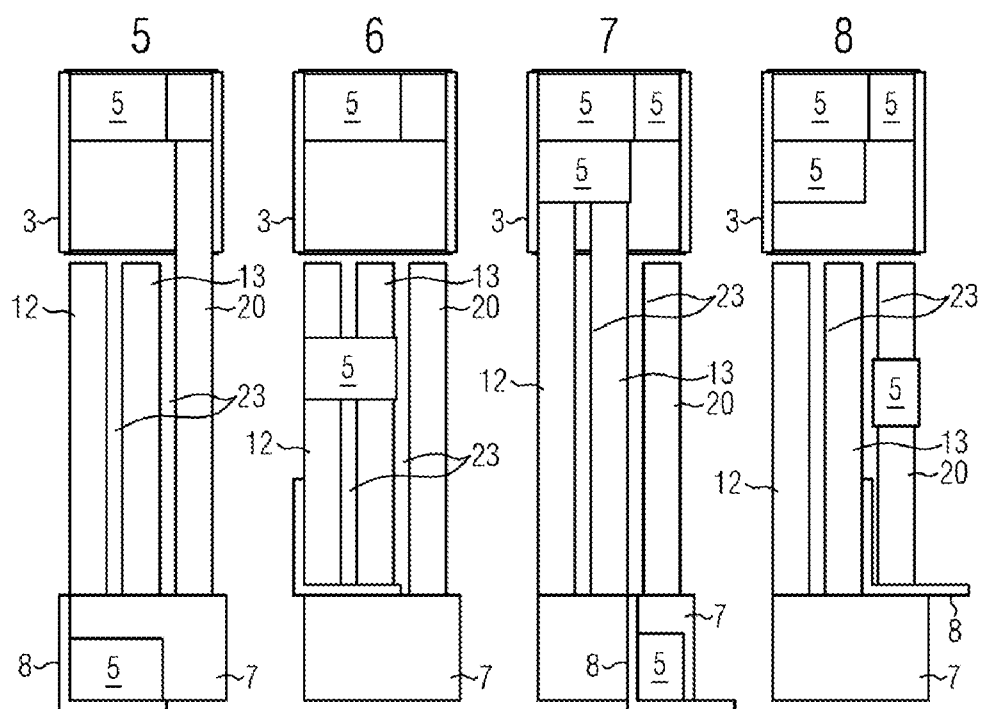


FIG. 46

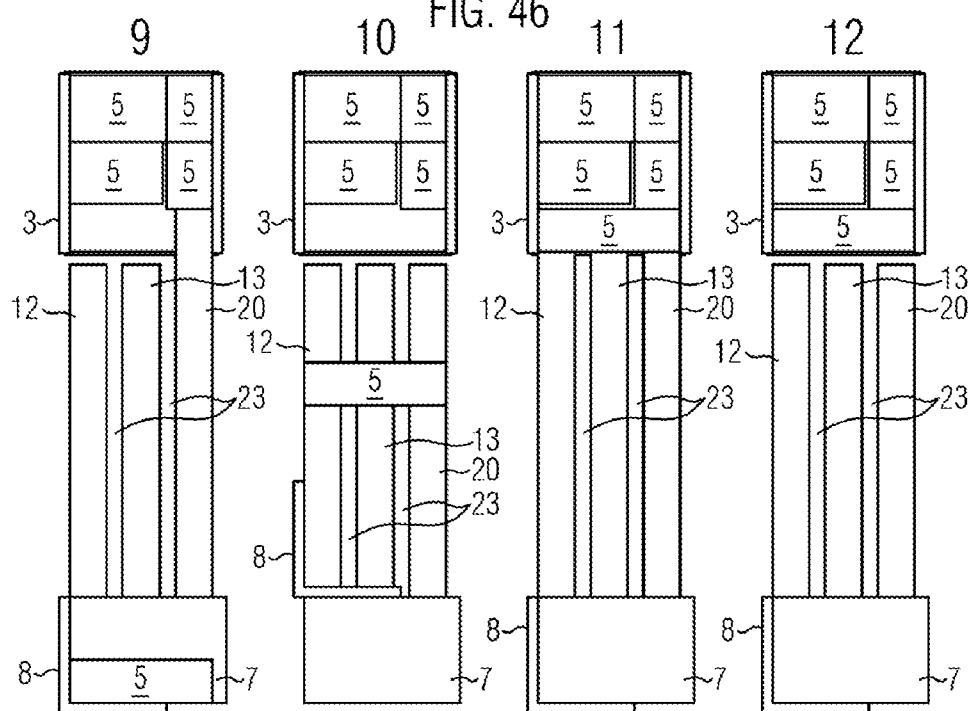


FIG. 47

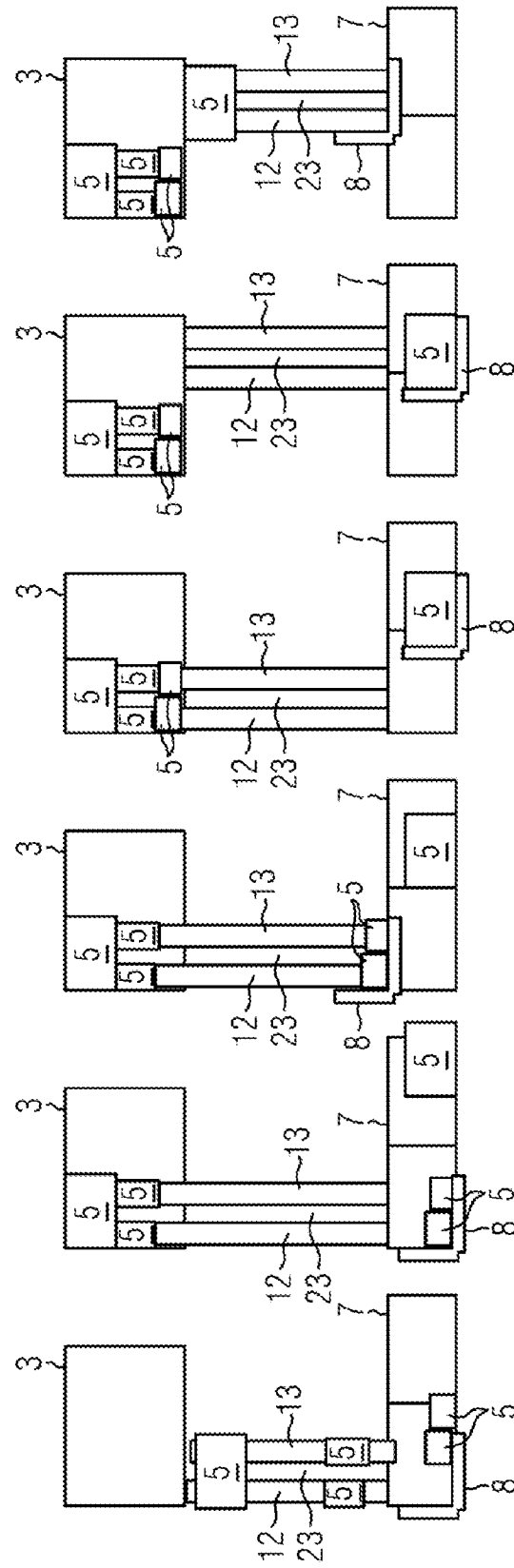


FIG. 48

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citadas por el solicitante es únicamente para la comodidad del lector. No forma parte del documento de la patente europea. A pesar del cuidado tenido en la recopilación de las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la EPO niega toda responsabilidad en este sentido.

Documentos de patentes citados en la descripción

- EP 0799780 A2 [0010]
- EP 2592027 A1 [0012]
- EP 1462394 B1 [0011]
- EP 2247517 B2 [0013]