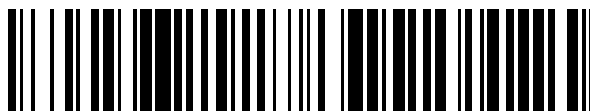


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 410 630**

51 Int. Cl.:

B65G 47/90 (2006.01)

B65G 61/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.09.2010 E 10174793 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2013 EP 2289826**

54 Título: **Despaletizadora de control manual**

30 Prioridad:

01.09.2009 IT TV20090169

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

02.07.2013

73 Titular/es:

**OMA S.R.L. (100.0%)
Viale del Lavoro, 17
37069 Villafranca di Verona, IT**

72 Inventor/es:

BALDI, GIAMPIETRO

74 Agente/Representante:

FERNÁNDEZ PRIETO, Ángel

ES 2 410 630 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

Despaletizadora de control manual

5 La presente invención se refiere a una despaletizadora compacta de control manual.

Más específicamente, la presente invención se refiere a una máquina de control manual para desmontar manualmente palés de botellas de cristal o productos similares. Uso al que se refiere la siguiente descripción simplemente a modo de ejemplo, sin que esto implique pérdida de la generalidad.

10 Como se conoce, en el campo del embotellado el procedimiento habitual es deshacer "palés de botellas de cristal" por medio de despaletizadoras que son capaces de desmontar a la vez automática y completamente un "palé de botellas de cristal", produciendo a la salida una sucesión de botellas sueltas listas para ser enviadas a otras máquinas.

15 De hecho, los "palés de botellas de cristal" consisten en una cantidad predeterminada de capas de botellas de cristal apiladas una encima de la otra y que apoyan sobre un palé de madera generalmente cuadrado o rectangular, a fin de formar, una vez embaladas, un único bloque fácil de transportar, mientras que cada capa de botellas consiste en una cantidad predeterminada de filas de botellas de cristal, dispuestas en paralelo y una al lado de la otra sobre una bandeja de soporte o lámina de cartón, que apoyan sobre la capa de botellas que está justo debajo.

20 Dado el considerable peso de las botellas de cristal, las despaletizadoras pensadas para desmontar "palés de botellas de cristal", por lo general, comprenden:

25 - una estructura de soporte de tipo celosía sustancialmente rectangular, anclada al suelo de manera adecuada;

- una plataforma de almacenamiento del palé que se va a desmontar, que, por lo general, está situada en el centro de la estructura de soporte, al nivel del suelo;

30 - un estante de acumulación de botellas sueltas que está fijado a la estructura de soporte por el lateral y en posición elevada respecto a la plataforma de almacenamiento de palés y desde el que normalmente sale una cinta transportadora y

35 - un cabezal de sujeción que está montado en la estructura de soporte de manera que se puede mover en la dirección horizontal y vertical, por encima de la plataforma de almacenamiento de palés y del estante de acumulación de botellas sueltas y que está provisto de un dispositivo de sujeción de botellas que está estructurado de manera que puede coger una cantidad predeterminada de filas de botellas a la vez de la parte superior del palé que está sobre la plataforma de almacenamiento y, a continuación, depositar dichas filas de botellas en el estante de acumulación justo adyacente a la plataforma de almacenamiento de palés que se ha mencionado anteriormente.

40 Más específicamente, el dispositivo de sujeción de botellas puede sujetar toda una capa de botellas, o una parte de la misma, de la parte superior del palé que está sobre una plataforma de almacenamiento y, por lo general, consiste en una cantidad de cámaras de aire inflables de forma tubular alargada, tradicionalmente denominadas "palas inflables", que están fijadas paralelas entre sí en posición horizontal sobre la estructura del cabezal de sujeción, copiando la distribución espacial de las filas de botellas que forman cada capa del palé.

45 Normalmente, las "palas inflables" están conectadas a un circuito neumático que, previa orden, es capaz de inflar las "palas inflables" a fin de atrapar los cuellos de las botellas situadas entre las "palas".

50 Por último, las despaletizadoras que se han descrito anteriormente también están provistas de un sistema de movimiento del cabezal de sujeción que, previa orden de una unidad de control electrónico, es capaz de desplazar el cabezal de sujeción sobre la estructura de soporte en la dirección horizontal y vertical, desde la plataforma de almacenamiento de palés hasta el estante de acumulación de botellas, y viceversa, a fin de desmontar el palé de botellas de manera totalmente automática.

55 En vista del hecho de que las despaletizadoras automáticas tienen todo menos unas dimensiones insignificantes, en los últimos años ha tenido lugar una gran difusión de las despaletizadoras de control manual, que en sí son más económicas de fabricar y tienen dimensiones mucho menores.

60 En relación con la solicitud de patente EP-2070849, en la que se describe un despaletizadora según el preámbulo de la reivindicación 1, la despaletizadora de control manual, compacta y de más éxito comercial consiste en una columna de soporte que está anclada al suelo en posición vertical; un carro portacabezal montado en la columna de soporte de manera que se puede deslizar en la dirección vertical; un sistema de movimiento del carro que puede mover el carro portacabezal a lo largo de la columna de soporte previas órdenes directas de la persona que supervisa el funcionamiento de la máquina y, por último, un cabezal de sujeción que está fijado a un extremo de una estructura de soporte con una geometría de paralelogramo articulado, que sobresale del carro portacabezal a la vez

65

que se mantiene paralelo al suelo.

5 El palé que se va a desmontar apoya en el suelo al lado de la columna de soporte, mientras que la estructura de soporte con geometría de paralelogramo articulado está dimensionada a fin de aguantar el peso del cabezal de sujeción, que momentáneamente forma parte de la misma, y a fin de permitir que el cabezal de sujeción se mueva horizontalmente previo empuje de la persona que controla la máquina.

10 Más específicamente, la estructura de soporte con geometría de paralelogramo articulado está estructurada a fin de permitir que el cabezal de sujeción se mueva por encima del palé que se va a desmontar a lo largo de una trayectoria en arco que se extiende sobre un plano de oscilación horizontal, mientras se permite al operario que controla la máquina variar manualmente la altura del plano de oscilación respecto al suelo, accionando adecuadamente el sistema de movimiento del carro portacabezal.

15 A pesar de que funciona muy bien, este modelo de despaletizadora compacta requiere cierto grado de maestría y cuidado a la hora de activar el movimiento del cabezal de sujeción en el plano de oscilación horizontal.

20 De hecho, el cabezal de sujeción no se mueve en el plano de oscilación siguiendo una trayectoria rectilínea, por lo tanto, el usuario debe compensar manualmente, a cada momento, el componente radial de la dirección de desplazamiento del cabezal de sujeción en el plano de oscilación moviendo manualmente el cabezal de sujeción hacia delante y hacia atrás respecto al extremo libre de la estructura de soporte con geometría de paralelogramo articulado.

25 El objetivo de la presente invención es, por lo tanto, mejorar más el funcionamiento de la despaletizadora compacta de control manual que se ha descrito anteriormente.

En conformidad con los objetivos anteriores, de acuerdo con la presente invención se proporciona una despaletizadora compacta según se define en la reivindicación 1 y preferentemente, aunque no necesariamente, en una cualquiera de las reivindicaciones dependientes.

30 Se describirá, a modo de ejemplo, una forma de realización no limitante de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que

35 la figura 1 es una vista lateral de una despaletizadora compacta hecha conforme a las enseñanzas de la presente invención;

la figura 2 muestra a escala ampliada y con partes eliminadas a efectos de claridad, un detalle de la despaletizadora que se muestra en la figura 1, con partes eliminadas a efectos de claridad;

40 la figura 3 es una vista en planta de la despaletizadora compacta que se muestra en las figuras 1 y 2 en una posición de funcionamiento posible, con partes eliminadas a efectos de claridad.

45 Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, el número 1 indica una despaletizadora compacta, en su totalidad, con la que una persona puede desmontar manualmente, sin excesivo esfuerzo físico, un palé 2 de botellas de cristal o productos similares, produciendo a la salida una sucesión de botellas de cristal sueltas 3, listas para ser transportadas a otras máquinas.

Obviamente, la despaletizadora 1 también se puede usar para desmontar palés que contienen otros tipos de productos, tales como jarrones de cristal o similares.

50 De manera similar a cualquier otro tipo de "palé de productos", de hecho, los palés de botellas de cristal 2 consisten en un conjunto ordenado y compacto de botellas de cristal 3, constituido por una cantidad de capas de botellas 2a apiladas una encima de la otra sobre una plataforma de transporte genérica, preferentemente, aunque no necesariamente, cuadrada o rectangular, a fin de formar, una vez embaladas, un único bloque que se puede transportar fácilmente. Sin embargo, cada capa de botellas 2a consiste en una cantidad determinada de filas de botellas 2b dispuestas en paralelo y una al lado de la otra, preferentemente, aunque no necesariamente, en una disposición quincuncial.

60 En particular, en el ejemplo que se muestra, el palé de botellas 2 consiste en cuatro capas de botellas superpuestas 2a, que cada una está constituida por quince filas de botellas 2b dispuestas en una disposición quincuncial una respecto a otra. Cada fila de botellas 2b consiste en quince botellas 3.

65 La despaletizadora 1 comprende una base que apoya en el suelo 4, que está adaptada para fijarla rígidamente al suelo 5 por medio de una cantidad de pernos de anclaje u otros elementos de anclaje de tipo conocido, al lado de un área de almacenaje 5a en cuyo perímetro se colocará el palé 2 que se va a desmontar; una columna de soporte 6, que sobresale de la base 4 en una dirección sustancialmente vertical por el lateral del área de almacenaje 5a destinada a alojar el palé 2 que se va a desmontar; un carro portacabezal 7 montado en la columna de soporte 6 de

manera que se puede deslizar en una dirección vertical y medios de control manual para mover el carro 8 que pueden mover verticalmente el carro portacabezal 7 a lo largo de la columna de soporte 6, con el control exclusivo y directo del operario que controla la máquina.

5 En relación con las figuras 1, 2 y 3, en particular, en el ejemplo que se muestra, la base 4 consiste en una cantidad de elementos tubulares metálicos de sección cuadrada 9 que están fijados uno a otro a fin de formar una estructura rígida plana sustancialmente rectangular, en cuyos vértices están dispuestos correspondientes pies ajustables que apoyan en el suelo 10 que, a su vez, están fijados al suelo 5 por medio de pernos de cimentación o pernos de anclaje de tipo conocido.

10 En el ejemplo que se muestra, la columna de soporte 6 está, sin embargo, formada por dos perfiles metálicos rectilíneos en U 11, cuyos extremos inferiores están fijados rígidamente en los elementos metálicos tubulares 9 que forman la base 4 y que sobresalen de la base 4 en una dirección sustancialmente vertical permaneciendo paralelos y separados entre sí, y por una cantidad de elementos longitudinales de refuerzo horizontal 12, que pueden conectar rígidamente uno a otro los extremos superiores e inferiores de los dos perfiles metálicos 11.

15 Haciendo referencia a las figuras 1, 2 y 3, la despaletizadora 1 comprende además:

20 - un brazo portante 13 que sobresale del carro portacabezal 2 en una dirección sustancialmente horizontal, encima del área de almacenaje 5a del palé 2 que se va a desmontar y que está engoznado al cuerpo del carro portacabezal 7 a fin de poder moverse libremente respecto al carro portacabezal 7 con un movimiento de oscilación alrededor de un primer eje de referencia sustancialmente vertical A.

25 - un soporte de apoyo intermedio 14 que está fijado de manera que puede rotar libremente en el extremo libre del brazo portante 13, a fin de poder rotar libremente respecto al brazo portante 13 alrededor de un segundo eje de referencia B paralelo al eje A, es decir, sustancialmente vertical y

30 - un cabezal de sujeción 15 que está estructurado a fin de poder retener y liberar, previa orden, una cantidad predeterminada de filas de botellas 2b de la capa de botellas 2a colocada en la parte superior del palé 2 que está en el área de almacenaje 5a y que cuelga por debajo del soporte de apoyo 14 con la posibilidad de deslizarse libremente respecto al cuerpo del soporte en una dirección horizontal que es localmente paralela al eje longitudinal del cabezal F y localmente perpendicular al eje B, es decir, paralela al suelo 5.

35 Es decir, el cabezal de sujeción 15 está fijado al carro portacabezal 7 de manera que sobresale, a fin de oscilar por encima del área de almacenaje 5a, y es capaz de moverse y rotar libremente por encima del palé 2 que está en el área de almacenaje 5a, permaneciendo en un plano de referencia horizontal que localmente coincide sustancialmente con el plano de oscilación del brazo portante 13.

40 Obviamente, los ejes A y B son perpendiculares al plano de oscilación del brazo portante 13.

De manera similar a las despaletizadoras compactas que se conocen en la actualidad, el brazo portante 13 está dimensionado para soportar el peso total del soporte de apoyo 14 y del cabezal de sujeción 15, con la posible carga de las botellas 3 cogidas de la parte superior del palé 2 que se va a desmontar.

45 En particular, en el ejemplo que se muestra, el brazo portante 13 consiste en una barra tubular rectilínea de sección cuadrada que se extiende en perpendicular a los ejes A y B y que termina con una unión giratoria 16 que está dispuesta coaxial al eje B y que, a su vez, está conectada al soporte de apoyo 14.

50 Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, el cabezal de sujeción 15, sin embargo, comprende una estructura de soporte rígida 17 que está fijada por debajo del soporte de apoyo 14, a fin de poder moverse libremente respecto al cuerpo del soporte en la dirección d localmente paralela al eje longitudinal del cabezal F y una pluralidad de dispositivos de sujeción 18 que están acoplados por debajo de la estructura de soporte 17 a fin de estar orientados hacia el suelo 5.

55 Los dispositivos de sujeción 18 pueden selectivamente retener las filas de botellas 2b que forman la capa 2a situada en la parte superior del palé 2 y están dispuestos en la estructura de soporte 24 a fin de copiar la distribución espacial de las filas de botellas 2b que forman una única capa del palé 2 que se está desmontando o una parte del mismo. De hecho, cabe señalar que la cantidad y la distribución espacial de los dispositivos de sujeción 18 en la estructura de soporte 17 varían dependiendo de la cantidad de filas de botellas 2b que se pretende recoger simultáneamente de la capa de botellas 2a dispuesta en la parte superior del palé 2.

60 En particular, en el ejemplo que se muestra los dispositivos de sujeción 18 consisten en una cantidad de cámaras de aire inflables y alargadas 19, que están fijadas horizontalmente en la estructura de soporte 24 del cabezal de sujeción 13, a fin de estar localmente sustancialmente en paralelo al eje longitudinal del cabezal F y copiar la distribución espacial de las filas de botellas 2b que forman una capa 2a del palé 2, y una o más válvulas de solenoide de apertura y cierre controlados 20, que pueden ajustar el flujo de aire a presión del circuito neumático de la máquina (no se muestra) a las cámaras de aire 26, a fin de causar, previa orden, el inflamiento y el desinflamiento

65

controlado de las cámaras de aire.

Las cámaras de aire 19, comúnmente denominadas "palas inflables", son dispositivos de uso generalizado en la industria del envasado y, por lo tanto, no se describirán detalladamente.

5 Sin embargo, por lo que se refiere a las válvulas de solenoide 20 que controlan el inflamiento y el desinflamiento de las cámaras de aire 19, cada una puede controlar la entrada del aire a presión a una o más cámaras de aire 19 y la salida del aire a presión de las mismas y está adaptada para que el usuario que controla la máquina la accione directamente por medio de botones u otro tipo de selectores de accionamiento manual dispuestos en un panel de control 21 que, en el ejemplo que se muestra, está fijado de manera que sobresale en la estructura de soporte 17 del cabezal de sujeción 8, justo al lado de una empuñadura 22 que puede asir el usuario para desplazar horizontalmente todo el cabezal de sujeción 15.

10 Es decir, el operario controla manualmente la activación y la desactivación de los dispositivos de sujeción 18 sólo y exclusivamente por medio de botones u otros dispositivos de control de accionamiento manual situados en el panel de control 21.

20 En particular, en el ejemplo que se muestra, hay cinco cámaras de aire 26 a fin de poder retener cuatro filas de botellas 2b a la vez y están dispuestas en la estructura de soporte 17 a una distancia entre sí sustancialmente igual a la distancia que separa dos filas adyacentes de botellas 2b y el cabezal de sujeción 15 está provisto de una única válvula de solenoide 20 para controlar a la vez todas las cámaras de aire 19 presentes en el cabezal de sujeción.

25 Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, en el ejemplo que se muestra, sin embargo, la estructura de soporte 17 está formada por una estructura rígida rectangular 23 de metal, que se extiende sobre un plano horizontal localmente perpendicular al eje B, definiendo las barras o perfiles los laterales más largos de la estructura orientados en paralelo al eje longitudinal del cabezal F, y dos bastidores de soporte de los dispositivos de sujeción 24 que cada uno está dispuesto, en posición horizontal, debajo de un lateral pequeño respectivo de la estructura rectangular 23 y está fijado rigidamente a la barra o perfil que define el borde del lateral pequeño que se ha mencionado anteriormente.

30 Por último, la estructura de soporte 17 está provista además de una barra tubular cilíndrica en L que sobresale de uno de los dos laterales más cortos de la estructura rectangular 23, a fin de formar la empuñadura 22 que asirá el usuario para mover horizontalmente el cabezal de sujeción 15.

35 Sin embargo, por lo que se refiere al soporte de apoyo 14, en el ejemplo que se ilustra está formado por una placa de soporte superior 25, que es localmente paralela al plano de oscilación del brazo portante 13 y que está anclada centralmente a la unión giratoria 16 del brazo portante 13 a fin de poder rotar libremente alrededor del eje B, y dos rieles o bloques de deslizamiento longitudinales 26 que están fijados debajo de la placa 25 y que están estructurados a fin de acoplarse, de manera que se pueden deslizar, con las dos barras que forman los laterales más largos de la estructura rectangular 23, permitiendo que ésta se deslice libremente en paralelo a su eje longitudinal, es decir, en la dirección d.

40 Haciendo referencia a las figuras 1, 2 y 3, a diferencia de las despaletizadoras compactas que se conocen en la actualidad, la despaletizadora 1 está, por último, provista de un brazo articulado con movimiento de pantógrafo 27 que está situado debajo del brazo portante 13, con un primer extremo fijado en el carro portacabezal 7 y un segundo extremo fijado en la estructura de soporte 17 del cabezal de sujeción 15 y que está estructurado a fin de poder abrirse como una tijera en un plano horizontal localmente paralelo al plano de oscilación del brazo portante 13, a la vez que mantiene los dos extremos del brazo articulado 27 siempre alineados a la misma línea recta de referencia horizontal, sin movimiento en el espacio r, a fin de hacer que el cabezal de sujeción 15 se mueva, durante la rotación del brazo portante 13 alrededor del eje A, en el plano de oscilación a lo largo de una trayectoria horizontal rectilínea que es localmente paralela a la línea recta de referencia horizontal r.

45 Es decir, el brazo articulado con movimiento de pantógrafo 27 no aguanta el peso del cabezal de sujeción 15, sino que tiene la función de guiar el movimiento del cabezal de sujeción 15 en el plano de oscilación del brazo portante 13.

50 Además, durante el movimiento del cabezal de sujeción 15 en el plano de oscilación, el brazo articulado 27 puede mantener el cabezal de sujeción 15 siempre paralelo a un plano de referencia P que coincide con el plano de colocación vertical de la columna de soporte 6 en el que se mueve el carro portacabezal 7 o que, en cualquier caso, está paralelo al mismo. Es decir, el brazo articulado 27 puede mantener el eje longitudinal F del cabezal de fijación 15 siempre paralelo al plano de referencia P.

55 En particular, en el ejemplo que se muestra, el plano de referencia P es, preferentemente, aunque no necesariamente, perpendicular a la línea recta de referencia horizontal r, a lo largo de la que están situados los dos extremos del brazo articulado 27. Obviamente, el plano P es siempre perpendicular al plano de oscilación del brazo portante 13.

- 5 Haciendo referencia a las figuras 1, 2 y 3, en particular, en el ejemplo que se muestra, el carro portacabezal 7 está provisto de una barra de soporte saliente 7a, que sobresale del carro en dirección sustancialmente horizontal, por encima del área de almacenaje 5a del palé 2 que se va a desmontar, que permanece por debajo del brazo portante 13, y el brazo articulado con movimiento de pantógrafo 27 tiene un primer extremo unido de manera que puede pivotar, con una rotación axial, a una barra de soporte 7a y el segundo extremo unido de manera que puede pivotar, con una rotación axial, a la estructura de soporte 17 del cabezal de sujeción 15, preferentemente, aunque no necesariamente, por medio de la interposición de un elemento de conexión 28 de tipo elásticamente deformable.
- 10 Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, a su vez, el brazo articulado con movimiento de pantógrafo 27 consiste básicamente en una mitad de brazo superior, en adelante indicada con el número 30, que tiene un extremo unido a la barra de soporte 7a de manera que puede pivotar, a fin de poder rotar libremente respecto a ésta alrededor de un eje de rotación C paralelo al eje A; una mitad de brazo inferior, en adelante indicada con el número 31, que está montada de manera que puede rotar en el extremo libre de la mitad de brazo 30 a fin de poder rotar libremente respecto a ésta alrededor de un eje D paralelo al eje C, y un primer juego de engranajes 32 que está estructurado a fin de transmitir al cuerpo de la mitad de brazo 31 el movimiento de rotación con la que la mitad de brazo 30 rota alrededor del eje C, de manera que se obliga al cuerpo de la mitad de brazo 31 a rotar alrededor del eje D y respecto a la mitad de brazo 30 al doble de la velocidad angular con la que la mitad de brazo 30 rota alrededor del eje C y con una dirección de rotación opuesta a ésta.
- 15
- 20 Es decir, el juego de engranajes 32 puede transmitir al cuerpo de la mitad de brazo 31 el movimiento de rotación con el que la mitad de brazo 30 rota alrededor del eje C, a fin de coordinar la apertura de tipo tijera de las mitades de brazo 30 y 31 con la rotación de la mitad de brazo 30 alrededor del eje C.
- 25 Más específicamente, las mitades de brazo 30 y 31 se extienden, una encima de la otra, paralelas al plano de oscilación del brazo portante 13 y están dispuestas en el plano de referencia P, en paralelo y una orientado hacia la otra, cuando el brazo articulado 27 está totalmente cerrado (véase la figura 2).
- 30 En particular, haciendo referencia a la figura 2, la mitad de brazo 30 está fijada de manera que puede girar libremente en la barra de soporte 7a por medio de un pasador 33 que se extiende a través de la barra de soporte 7a coaxialmente al eje C y que engrana de manera que puede girar libremente con el cuerpo de la mitad de brazo 30 por medio de la interposición de cojinetes de bola de tipo conocido (no se muestran). Es decir, el extremo proximal de la mitad de brazo 30 está montado de manera que puede rotar en el pasador 33, que sobresale de la barra de soporte 7a del carro portacabezal 7, y está conectado rígidamente a la barra de soporte 7a.
- 35 Sin embargo, la mitad de brazo 31 tiene su extremo proximal encajado al extremo distal de la mitad de brazo 30 por medio de un pasador 34 que se extiende a través del cuerpo de la mitad de brazo 30 y de la mitad de brazo 31, permaneciendo coaxial al eje D. Más específicamente, el pasador 34 está enchavetado rígidamente en el extremo proximal de la mitad de brazo 31 y está insertado de manera que puede rotar axialmente en el cuerpo de la mitad de brazo 30 por medio de la interposición de cojinetes de bola de tipo conocido (no se muestran).
- 40 En relación con la figura 2, el juego de engranajes 32 que sincroniza el movimiento de la mitad de brazo 31 alrededor del eje D con el movimiento de la mitad de brazo 30 alrededor del eje C, está formado por una rueda dentada o patea principal 35 que está encajada / enchavetada en el pasador 33 de la mitad de brazo 31 a fin de que no se mueva respecto a la barra de soporte 7a; una rueda dentada o patea secundaria 36 que está enchavetada rígidamente en el extremo superior del pasador 34 y, por último, una cadena de transmisión 37 enganchada alrededor de las dos ruedas dentadas 35 y 36. Además, el diámetro nominal de la rueda dentada 35 es el doble que el de la rueda dentada 36, de manera que se obliga a la rueda dentada 36 y al pasador 34 a rotar juntos alrededor del eje D al doble de velocidad angular que con la que la mitad de brazo 30 rota alrededor de la rueda dentada 35.
- 45
- 50 Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, el brazo articulado con movimiento de pantógrafo 27 está, asimismo, provisto de un pivote de fijación giratorio 38, que se extiende coaxialmente a un eje E paralelo a los ejes C y D, insertado de manera que puede rotar axialmente en el extremo distal de la mitad de brazo 31 y tiene el extremo inferior fijado angularmente a la estructura de soporte 17 del cabezal de sujeción 15.
- 55 Además de lo anterior, el pivote giratorio 38 está dispuesto además en la mitad de brazo 31 de manera que la distancia entre los ejes D y E es igual a la distancia entre los ejes C y D, de manera que la apertura de tipo tijera de las mitades de brazo 30 y 31 que es simultánea con la rotación de la mitad de brazo 30 alrededor del eje C se transforma en un movimiento del pivote de fijación giratorio 38 en el plano de oscilación del brazo portante 13, a lo largo de la línea recta de referencia horizontal r, mientras que el pasador 33 permanece inmóvil en la línea recta de referencia horizontal r.
- 60
- 65 En particular, en el ejemplo que se muestra, el extremo inferior del pivote giratorio 38 está fijado a la estructura de soporte 17 del cabezal de sujeción 15, preferentemente, aunque no necesariamente, por medio de la interposición de una unión flexible 28, que está estructurada a fin de permitir que el pivote giratorio 38 se mueva provisional y ligeramente de su posición de referencia en la estructura de soporte 17, a fin de permitir que el cabezal de sujeción 15 realice pequeños movimientos y / o rotaciones de ajuste alrededor del eje B. Más específicamente, en el ejemplo

que se ilustra, la unión flexible 28 comprende un buje hecho de material elastomérico, es decir, de material elastomérico deformable, que está interpuesto entre el extremo inferior del pivote giratorio 38 y la estructura de soporte 17.

- 5 Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, por último, el brazo articulado con movimiento de pantógrafo 27 está provisto de un segundo juego de engranajes 39, que está estructurado a fin de transmitir al pivote giratorio 38 el movimiento de rotación con el que la mitad brazo 31 rota respecto a la mitad de brazo 30 alrededor del eje D.
- 10 Más específicamente, el juego de engranajes 39 está estructurado a fin de transmitir al pivote giratorio 38 el movimiento de rotación de la mitad de brazo 31 alrededor del eje D respecto a la mitad de brazo 30, con una relación de transmisión predeterminada que obliga al pivote giratorio 38 a rotar alrededor del eje E, dentro de la mitad de brazo 31, en una dirección opuesta a con la que el pasador 34 rota alrededor del eje D dentro de la mitad de brazo 30 y a una velocidad angular igual a la mitad de la velocidad de rotación de éste.
- 15 De este modo, durante el despliegue de las mitades de brazo 30 y 31, es decir, durante la extensión del brazo articulado 27, el juego de engranajes 39 puede rotar el pivote giratorio 38 alrededor del eje E, dentro de la mitad de brazo 31, en oposición de fase respecto a la mitad de brazo 31 propiamente dicha, a fin de compensar la rotación de ésta alrededor del eje D.
- 20 Más específicamente, el juego de engranajes 39 puede rotar el pivote de fijación giratorio 38 respecto a la mitad de brazo 31, que a su vez se puede mover por medio de un movimiento de traslación rotatoria, de manera que, para un observador que se mantiene quieto, el pivote giratorio 38 se mueve a lo largo de la línea recta de referencia horizontal r sin rotar alrededor del eje E.
- 25 En vista del hecho de que el extremo inferior del pivote giratorio 38 forma parte del cabezal de sujeción 15, las limitaciones de traslación asociadas al pivote giratorio 38 (el pivote giratorio 38 puede trasladarse sólo a lo largo de la línea recta de referencia horizontal r, sin poder rotar alrededor del eje E) obliga al cabezal de sujeción 15 a moverse a lo largo de una trayectoria horizontal rectilínea, que es paralela a la línea recta de referencia horizontal r, manteniendo su eje longitudinal F siempre paralelo a sí mismo.
- 30 Es decir, el juego de engranajes 39 puede rotar el pivote giratorio 38 dentro de la mitad de brazo 9 a fin de mantener, durante la extensión del brazo articulado 27, el cabezal de sujeción 15 siempre perfectamente paralelo a sí mismo.
- 35 Más específicamente, en el ejemplo que se muestra, el pivote giratorio 38 está fijado a la estructura de soporte 17 del cabezal de sujeción 15 a fin de mantener el eje longitudinal del cabezal F siempre sustancialmente perpendicular a la línea recta de referencia horizontal r, es decir, siempre paralelo al plano de referencia P.
- 40 En relación con las figuras 2 y 3, en particular, en el ejemplo que se ilustra, el juego de engranajes 39 consiste en una rueda dentada o polea principal 40 que está encajada de manera que puede rotar en el pasador 34, entre la mitad de brazo 30 y la mitad de brazo 31; una rueda dentada o polea secundaria 41, que está enchavetada rígidamente en el extremo superior del pivote giratorio 38, en el lateral opuesto del cabezal de sujeción 15, y, por último, una cadena de transmisión 42 que está enganchada alrededor de las dos ruedas dentadas 40 y 41 que se han mencionado anteriormente. En este caso, la rueda dentada 40 está fijada rígidamente al cuerpo de la mitad de brazo 30 y tiene un diámetro nominal igual a la mitad que el de la rueda dentada 41, de manera que la cadena 42 hace que la rueda dentada 41 rote alrededor del eje E a una velocidad angular igual a la mitad de la velocidad angular por la que la rueda dentada 40 rota respecto a la mitad de brazo 31.
- 45 Haciendo referencia a las figuras 1 y 3, en el ejemplo que se ilustra, sin embargo, los medios para mover el carro 8 comprenden dos cadenas motrices 44, que están dispuestas en posición vertical, cada una dentro de un perfil metálico correspondiente 11 de la columna de soporte 6 y ambas están conectadas rígidamente al carro portacabezal 7 a lo largo de uno de los segmentos verticales del mismo y un motor eléctrico 45 que está adaptado para mover las dos cadenas 44 dentro de los perfiles metálicos 11, a fin de desplazar el carro portacabezal 7 a lo largo de la columna de soporte 6.
- 50 Más específicamente, cada una de las dos cadenas motrices 44 está enganchada alrededor de un par de ruedas dentadas 46, que están fijadas, de manera que pueden rotar axialmente dentro del perfil metálico correspondiente 11 cerca de los dos extremos de éste, mientras que el motor eléctrico 45 está fijado, de manera que sobresale, al extremo superior de la columna de soporte 6 y está acoplado mecánicamente a las ruedas dentadas 46 posicionadas en los extremos superiores de los dos perfiles metálicos 11, por medio de un motor reductor 47 que tiene su árbol de salida 47a que se extiende horizontalmente a través de los extremos superiores de ambos perfiles metálicos 11 de la columna de soporte 6.
- 60 Es decir, el árbol de salida 47a del motor reductor 47 está montado de manera que puede rotar axialmente dentro de los extremos superiores de los dos perfiles metálicos 11 y las ruedas dentadas superiores 26 de ambas cadenas motrices 44 están enchavetadas en el árbol 47a a fin de permitir que el motor eléctrico 45 mueva ambas cadenas
- 65

motrices 44 a la vez para subir o bajar el carro portacabezal 7 por la columna de soporte 6.

5 De manera similar a las despaletizadoras compactas que se conocen en la actualidad, el funcionamiento del motor eléctrico 45 depende del control directo y exclusivo del operario que maneja la máquina. En particular, en el ejemplo que se muestra, el operario controla manualmente el funcionamiento del motor eléctrico 45 por medio de una palanca u otro dispositivo de control de accionamiento manual dispuesto en el panel de control 21.

10 El funcionamiento de la despaletizadora 1 se puede deducir fácilmente de la descripción anterior y, por lo tanto, no requiere explicaciones adicionales. Tan sólo especificar que el operario sólo necesita mover horizontalmente el cabezal de sujeción 15 por encima del palé 2 que está en el área de almacenaje 5a, dejando al brazo articulado con movimiento de pantógrafo 27 la función de controlar la posición del cabezal de sujeción 15 respecto al soporte de apoyo 14.

15 No obstante, movimiento ascendente y descendente del cabezal de sujeción 15 se lleva a cabo con ayuda del motor eléctrico 45, obviamente con el control exclusivo y directo del operario que maneja la máquina.

20 La presencia de una unión flexible 28 permite, no obstante, al operario desplazar / separar temporalmente el cabezal de sujeción 15 de la posición ideal determinada por el brazo articulado con movimiento de pantógrafo 27 a fin de alinear manualmente los dispositivos de sujeción 18 con las filas de botellas 2b que forman la capa 2a dispuesta en la parte superior del palé 2, facilitando, de ese modo, la posterior sujeción de las botellas 3.

25 La despaletizadora 1 tiene muchas ventajas. En primer lugar, gracias al brazo articulado con movimiento de pantógrafo 27, se evita que el cabezal de sujeción 15 se mueva de manera peligrosa hacia el operario durante la oscilación del brazo portante 13, reduciendo, de ese modo, drásticamente el riesgo de que el cabezal de sujeción 15 choque con la cabeza o el pecho del operario.

30 Además, gracias al brazo articulado con movimiento de pantógrafo 27, la despaletizadora 1 evita al operario la necesidad de controlar a cada momento la trayectoria del cabezal de sujeción 15 en el plano de oscilación del brazo portante, lo que hace que el desmontaje del palé se lleve a cabo de un modo más sencillo y rápido.

Por último, dado que el cabezal de sujeción 15 ahora se mueve a lo largo de una trayectoria horizontal perfectamente rectilínea, la despaletizadora 1 se puede instalar en espacios muy estrechos, con todas las ventajas que esto implica.

35 Evidentemente, se pueden realizar cambios a la despaletizadora 1 que se ha descrito y se ha ilustrado en el presente documento sin apartarse, no obstante, del alcance de la presente invención que se define en las reivindicaciones adjuntas.

40 Por ejemplo, en lugar de ser una barra recta, el brazo portante 13 puede consistir en una barra tubular en arco que tiene una sección cuadrada o en una barra sustancialmente en V con un ángulo obtuso.

Referencias citadas en la descripción

45 La presente lista de referencias que cita el solicitante es sólo para comodidad del lector. La misma no forma parte del documento de patente europea. A pesar de que se ha prestado gran atención a la hora de recopilar las referencias, no se pueden excluir errores u omisiones y la OEP niega toda responsabilidad en este sentido.

Documentos de patente citados en la descripción

50 • EP 2070849 A [0010]

REIVINDICACIONES

1. Una despaletizadora (1) para desmontar palés (2) que comprende:

- 5 - una columna de soporte (6) que se extiende en una dirección sustancialmente vertical;
- un carro portacabezal (7) montado en la columna de soporte (6) de manera que se puede deslizar en una dirección sustancialmente vertical;
- 10 - un brazo portante (13) que sobresale del carro portacabezal (7) en una dirección sustancialmente horizontal y que está engoznado al cuerpo del carro portacabezal (7) a fin de moverse respecto al carro portacabezal (7) con un movimiento de oscilación alrededor de un primer eje de referencia sustancialmente vertical (A);
- 15 - un soporte de apoyo intermedio (14) que está fijado al brazo portante (13) a fin de rotar libremente respecto a éste alrededor de un segundo eje de referencia (B) localmente paralelo a dicho primer eje de referencia (A) y
- un cabezal de sujeción (15) que está estructurado a fin de retener y liberar, previa orden, una cantidad determinada de productos (3) de la parte superior del palé (2) que se va a desmontar y que cuelga por debajo del soporte de apoyo (14) con la posibilidad de deslizarse libremente respecto a éste en una dirección (d) localmente paralela al eje longitudinal del cabezal (F) y localmente perpendicular al segundo eje de referencia (B);
- 20 estando la despaletizadora (1) caracterizada por comprender además un brazo articulado con movimiento de pantógrafo (27), que está posicionado debajo del brazo portante (13) y que comprende una mitad de brazo superior (30) que tiene un extremo engoznado en el carro portacabezal (7) a fin de rotar libremente respecto a éste alrededor de un tercer eje de referencia (C) paralelo a dicho primer eje de referencia (A); una mitad de brazo inferior (31) que está montada de manera que puede rotar en el extremo libre de la mitad de brazo superior (30) a fin de rotar libremente respecto a éste alrededor de un cuarto eje de referencia (D) paralelo a dicho tercer eje de referencia (C) y un primer juego de engranajes (32) que está configurado para transmitir a la mitad de brazo inferior (31) el movimiento de rotación por el que la mitad de brazo superior (30) rota alrededor del tercer eje de referencia (C), de manera que se obliga a la mitad de brazo inferior (31) a rotar alrededor del cuarto eje de referencia (D) y respecto a la mitad de brazo superior (30), con una velocidad angular que es el doble de la velocidad angular por la que la mitad de brazo superior (30) rota alrededor del tercer eje de referencia (C) y con una dirección de rotación opuesta a ésta, para abrir de un modo tipo tijera la mitad de brazo superior (30) e inferior (31) en un plano horizontal localmente paralelo al plano de oscilación del brazo portante (13) a la vez que se mantienen los dos extremos del brazo articulado (27) siempre en una misma línea recta de referencia horizontal (r) que no se mueve en el espacio;
- 25 comprendiendo además dicho brazo articulado (27) un pivote de fijación giratorio (38) que se extiende coaxialmente a un quinto eje de referencia (E) paralelo al tercer (C) y al cuarto (D) eje de referencia y que está insertado de manera que puede rotar axialmente en el extremo distal de la mitad de brazo inferior (31) y un segundo juego de engranajes (39) que está configurado para transmitir al pivote giratorio (38) el movimiento de rotación de la mitad de brazo inferior (31) alrededor del cuarto eje de referencia (D) respecto a la mitad de brazo superior (30) con una relación de transmisión determinada que obliga al pivote giratorio (38) a rotar alrededor del quinto eje de referencia (E), dentro de la mitad de brazo inferior (31), en una dirección opuesta a por la que la mitad de brazo inferior (31) rota respecto a la mitad de brazo superior (30) alrededor del cuarto eje de referencia (D) y con una velocidad angular que es la mitad de la velocidad de rotación de la mitad de brazo inferior (31);
- 30
- 35 comprendiendo, a su vez, el cabezal de sujeción (15) una estructura de soporte rígida (17) que está fijada debajo del soporte de apoyo (14) a fin de moverse libremente respecto a éste en una dirección horizontal (d) paralela al eje longitudinal (F) del soporte y una pluralidad de dispositivos de sujeción de productos (18) que están sujetos debajo de la estructura de soporte (17) a fin de estar orientados hacia el suelo (5), estando el extremo inferior del pivote giratorio (38) fijado de manera angularmente integral a la estructura de soporte rígida (17) de dicho cabezal de sujeción (15).
- 40
- 45
- 50
- 55 2. Una despaletizadora (1) según la reivindicación 1, caracterizada porque el extremo inferior del pivote giratorio (38) está fijado a la estructura de soporte (17) del cabezal de sujeción (15) con la interposición de un elemento de conexión elásticamente deformable (28).
- 60 3. Una despaletizadora según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el brazo portante (13) está dimensionado a fin de soportar el peso total del soporte de apoyo (14) y del cabezal de sujeción (15), con la posible carga de los productos (3) cogidos de la parte superior del palé (2) que se va a desmontar.
- 65 4. Una despaletizadora según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por comprender además medios de control manual para mover el carro (8) que pueden mover el carro portacabezal (7) a lo largo de la columna de soporte (6) con el control exclusivo y directo del operario que maneja la máquina.
5. Una despaletizadora según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la columna

de soporte (6) sobresale de una base que apoya en el suelo (4) que está adaptada para apoyar en el suelo (5) y estar anclada rígidamente al mismo, cerca de un área de almacenaje (5a) en cuyo perímetro se apoya el palé (2) que se va a desmontar.

- 5 6. Una despaletizadora según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque dicha estructura de soporte rígida (17) comprende una estructura rectangular rígida (23) que se extiende sobre un plano horizontal localmente perpendicular al segundo eje de referencia (B), con las barras que definen los laterales más largos de la estructura orientadas en paralelo al eje longitudinal del cabezal (F) y porque el soporte de apoyo (14) comprende una placa de soporte superior (25) que está sujeta centralmente de manera que puede rotar axialmente al brazo portante (13) y dos rieles o guías longitudinales (26) que están fijados debajo de la placa (25) y que están estructurados a fin de acoplarse de manera que se pueden deslizar a las dos barras que forman los laterales más largos de la estructura rectangular (23), permitiendo, de ese modo, que ésta se deslice libremente en paralelo su eje longitudinal.
- 10
- 15 7. Una despaletizadora según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el cabezal de sujeción (15) está estructurado a fin de retener y liberar, previa orden, una o más filas de botellas (2b) de la parte superior del palé (2) que se va a desmontar.
- 20 8. Una despaletizadora según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizada por comprender un panel de control (21), controlando manualmente el operario el funcionamiento de dichos medios para mover el carro (8) por medio de un primer dispositivo de control de accionamiento manual situado en dicho panel de control (21).
- 25 9. Una despaletizadora según la reivindicación 8, caracterizada porque la activación y la desactivación de los dispositivos de sujeción de productos (18) se controla al menos por medio de un segundo dispositivo de control de accionamiento manual situado en dicho panel de control (21).

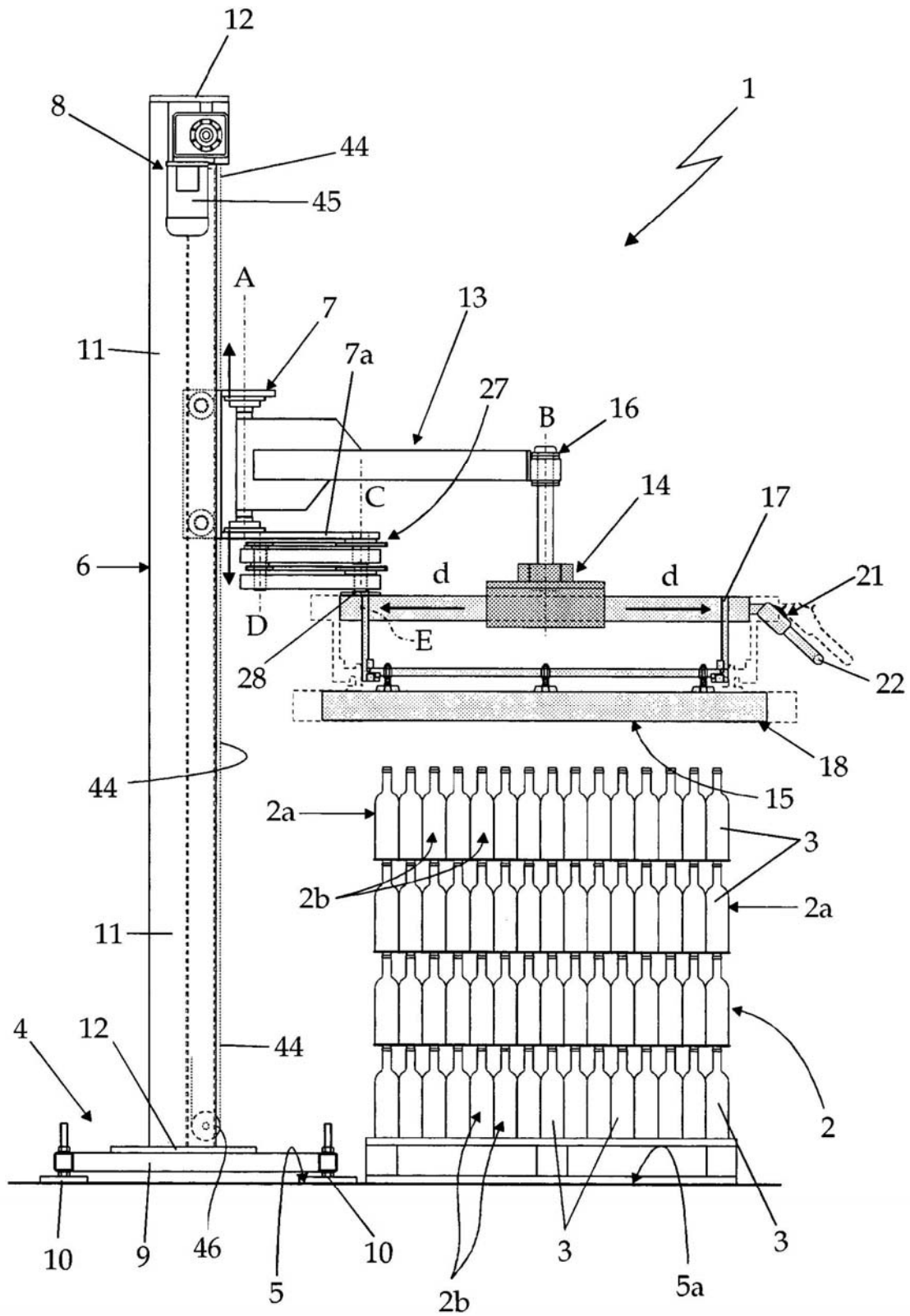
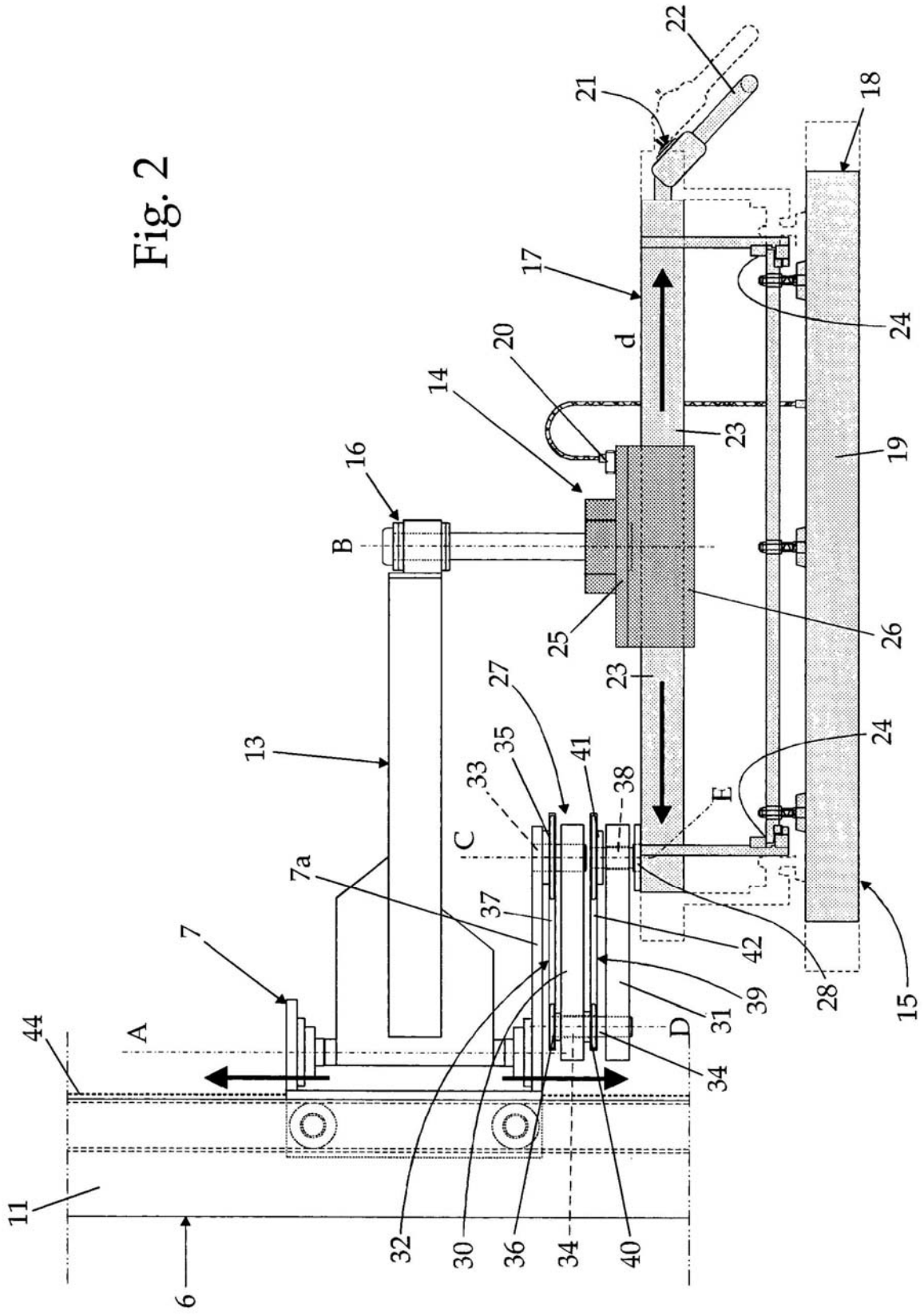


Fig. 1

Fig. 2



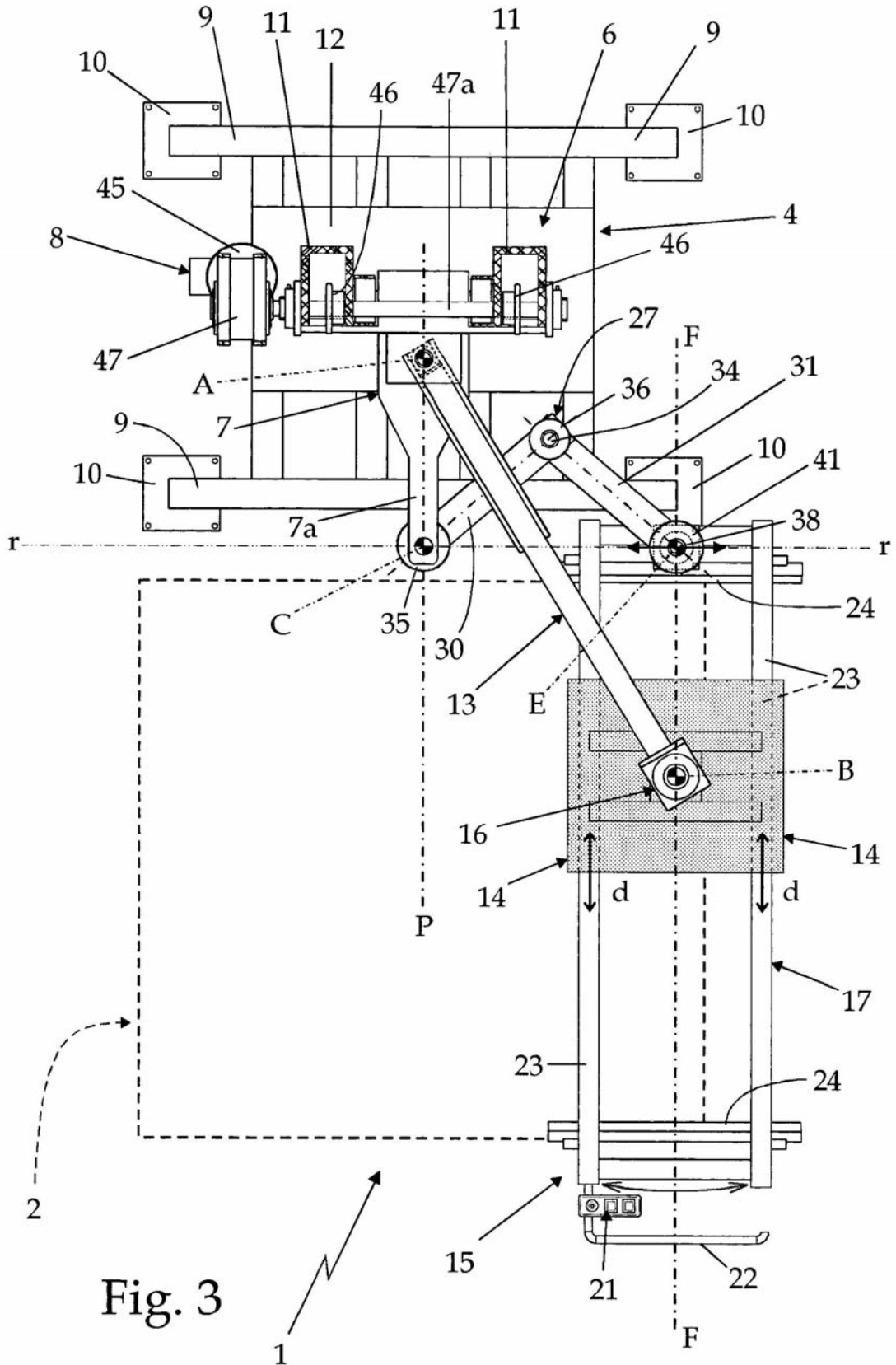


Fig. 3