

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 938 558**

51 Int. Cl.:

B65G 17/44 (2006.01)

B65G 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.06.2020** **E 20179140 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2023** **EP 3750833**

54 Título: **Almohadilla cauchutada, en particular, para cadenas para manipular/elevar productos en líneas de productos**

30 Prioridad:

13.06.2019 IT 201900008835

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.04.2023

73 Titular/es:

REGINA CATENE CALIBRATE S.P.A. (100.0%)
Via Chiaravalle 7
20122 Milano (MI), IT

72 Inventor/es:

GARBAGNATI, CARLO y
CATTANEO, NORBERTO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 938 558 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

Almohadilla cauchutada, en particular, para cadenas para manipular/elevar productos en líneas de productos

5 La presente invención se refiere a una almohadilla cauchutada con alta flexibilidad, en particular, para cadenas para manipular/elevar productos en líneas de productos.

Como es sabido en las líneas de transporte, en particular, en los ascensores y los descensores utilizados en las vidrierías, se utilizan cadenas con almohadillas cauchutadas para manipular y/o elevar los productos.

10 El uso de ascensores/densores dentro de una línea puede ser necesario para:

- evitar obstáculos en la disposición de la línea de transporte;
- manipular productos entre diferentes niveles de producción;
- 15 - tomar medidas que de otro modo obligarían a los operadores a viajar largas distancias;
- necesidad de producción (por ejemplo, en el caso de inversores de almohadillas en fábricas de vidrio que se utilizan para evacuar cualquier contaminante del producto o para permitir el lavado de todo el envase).

20 Para permitir tales manipulaciones, existen varios tipos de cadenas que difieren en la geometría de las almohadillas cauchutadas que pueden tener diferentes formas, como se ilustra en las figuras 1a, 1b, 1c y 1d. Tales almohadillas difieren según la forma externa y pueden identificarse principalmente como almohadillas para los dedos (figuras 1a - 1b - 1c) y con geometría cerrada (o forma de D) (figura 1d).

25 En particular, las almohadillas para uso en cadenas se caracterizan principalmente en función de su forma y de las propiedades del material que las constituye.

Entre los principales factores que caracterizan el aspecto de aplicación de dichas almohadillas cauchutadas se identifican el valor máximo de deflexión (d), relacionado sustancialmente con la altura de la almohadilla, y la fuerza de aplastamiento (Fd) como consecuencia de dicha deflexión; esta última característica depende de la geometría de los elementos deformables y del material de la almohadilla, en particular, de su módulo de elasticidad y de su dureza.

30 También es conocido que estas almohadillas requieren una capacidad de agarre suficiente para levantar y/o bajar los elementos a transportar en las líneas transportadoras; este aspecto está relacionado con el coeficiente de fricción entre la almohadilla y el producto transportado.

35 En resumen, la capacidad de agarre del producto a través de la almohadilla está por lo tanto ligada a la fuerza de deflexión (Fd) que se logra sobre el producto a transportar y que se logra mediante la deflexión de las almohadillas cauchutadas (d) en la dirección x-x (figura 3a).

40 Analizando la aplicación de un elevador/densor genérico, es posible deducir las fuerzas necesarias para la retención de un producto durante su manipulación; dependen de:

- el peso del propio producto;
- el coeficiente de fricción (COF) entre la superficie del producto y la almohadilla cauchutada;
- 45 - la posible presencia de elementos contaminantes (aceites, grasas, polvo) entre la almohadilla y el producto como para reducir el COF;
- la presencia de trayectorias curvilíneas y, por lo tanto, de fuerzas centrífugas, que se suman al peso del producto.

50 Por lo que respecta a las almohadillas, en cambio, como ya se anticipó, las fuerzas que ejercen sobre el producto a transportar dependen sustancialmente de:

- la geometría de la almohadilla;
- la deflexión de la almohadilla;
- las características mecánicas del elastómero con el que está hecha la almohadilla (módulo de elasticidad y dureza en particular).
- 55 - Coeficiente de fricción entre la almohadilla de agarre cauchutada y el producto a manipular.

Como puede adivinarse fácilmente, existe un valor óptimo de fuerza de deflexión (Fd) que permite obtener el compromiso adecuado para satisfacer las necesidades de transporte.

60 No debe despreciarse que la fuerza de deflexión Fd que se ejerce para garantizar el agarre del producto es determinante para el cálculo de la fuerza que sufre la superficie de desgaste de la cadena (referencia F en la figura 3a); por lo tanto, si se supera la fuerza de deflexión Fd, se corre el riesgo de tener un desgaste prematuro tanto de la cadena como de los elementos de guía, ya que se alcanzarán los límites de PV, donde PV se refiere al producto "presión x velocidad", es decir, un índice tribológico indicativo de los límites de uso de los elementos en movimiento relativo entre sí.

Por lo tanto, es necesario que los valores de fuerza (F_d) que permitan la manipulación segura de los productos no sean demasiado elevados y, en consecuencia, no provoquen que se sobrepase el PV del sistema cadena-trayectoria.

- 5 También es importante asegurarse de que la fuerza de deflexión F_d pueda permanecer constante durante un intervalo de deflexión extendido (d). Esta característica de la almohadilla se denominará "capacidad de ajuste".

La capacidad de ajuste amplia es importante, ya que se deja al operador la libertad de ajustar la posición relativa de las almohadillas según el formato del producto transportado, el peso, la velocidad u otras características específicas de la aplicación.

Por lo tanto, la capacidad reducida de ajuste podría inducir al operador a errores y posteriores disfunciones provocadas por el exceso de la fuerza de deflexión.

- 15 Otros factores de aplicación importantes que varían dependiendo de las características de construcción de las almohadillas son:

- la limitación en la medida de lo posible del efecto de "golpe" del producto, que se produce durante la liberación del producto. De hecho, la liberación de la almohadilla cauchutada tiende a impartir una variación en la velocidad del producto en la dirección del movimiento; este componente suele ser indeseable debido a que puede provocar una separación desigual de los productos transportados y, en el peor de los casos, la posible caída de los productos;
- higienización/limpieza (difícil para geometrías de "dedo", ya que representan receptáculos de suciedad difíciles de limpiar).

- 25 Las geometrías de las almohadillas del tipo conocido permiten satisfacer algunos de los requisitos mencionados, aunque a menudo presentan inconvenientes que limitan sus campos de aplicación.

Entre las almohadillas conocidas, se pueden mencionar, siempre con referencia a la figura 1:

- las almohadillas de la figura 1a: son adecuadas para el transporte de productos pesados, en los que no es necesaria una capacidad de ajuste importante y en los que no se requieren características específicas de limpieza; sin embargo, se caracterizan por un efecto de golpe del producto por efecto de la asimetría de los dientes y las altas cargas que los distinguen;
- las almohadillas de la figura 1b: adecuadas para el transporte de productos medios/ligeros, en los que es necesaria una gran capacidad de ajuste, y en los que no se requieren características específicas de limpieza; se caracterizan por un efecto de golpe del producto por efecto de la asimetría de los dientes a pesar de caracterizarse por cargas de deflexión medias/bajas;
- las almohadillas de la figura 1c: adecuadas para el transporte de productos ligeros, en los que es necesaria una gran capacidad de ajuste, y en los que no se requieren características específicas de limpieza; sin embargo, se caracterizan por un efecto de golpe del producto debido al efecto de la asimetría de los dientes, a pesar de caracterizarse por cargas de deflexión bajas;
- las almohadillas de la figura 1d: adecuadas para el transporte de productos medios/pesados, en los que no sea necesaria una capacidad de ajuste importante y en los que se requieran características específicas de limpieza; se caracterizan por un efecto de golpe limitado debido al efecto de la geometría simétrica.

No existe una geometría de almohadilla que permita combinar todas las características de aplicación descritas hasta ahora.

El documento DE 42 04 884 A1 divulga una almohadilla cauchutada de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

El objetivo de la presente invención consiste en realizar una almohadilla cauchutada que resuelva los problemas técnicos descritos anteriormente, obvie los inconvenientes de las almohadillas consideradas individualmente y supere los límites de la técnica anterior, permitiendo tener una geometría única que permita el transporte tanto de productos medios/pesados como de productos ligeros.

Dentro del alcance de este objetivo, un objeto de la presente invención es realizar una almohadilla que tenga un alto intervalo de ajuste y una alta capacidad de limpieza.

Otro objeto de la invención consiste en realizar una almohadilla que no implique el efecto de golpe del producto cuando se suelta.

Otro objeto de la invención consiste en realizar una almohadilla cauchutada que sea capaz de proporcionar las más amplias garantías de fiabilidad y seguridad en el uso.

Otro objeto de la invención consiste en realizar una almohadilla para cadenas que sea fácil de realizar y

económicamente competitiva en comparación con la técnica anterior.

La tarea antes mencionada, así como los propósitos antes mencionados y otros que se harán más evidentes a continuación, se logran mediante una almohadilla cauchutada como se describe en la reivindicación 1 adjunta, que permite combinar las ventajas mecánicas de las almohadillas para los dedos (tales como las indicadas en la figura 1b) con las ventajas de limpieza de las almohadillas con geometría cerrada (como las que se muestran en la figura 1d).

Otras características se describen en las reivindicaciones dependientes.

Otras características y ventajas serán más evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, de una almohadilla para cadenas, ilustrada meramente a modo de ejemplo no limitativo con la ayuda de los dibujos adjuntos, en los que:

Las figuras 1a a 1d son vistas frontales de almohadillas para cadenas de acuerdo con el estado de la técnica;
La figura 2 es una vista frontal de una realización de la almohadilla para cadenas de acuerdo con la invención;
La figura 3a es una vista desde arriba de un sistema de transporte de botellas que incluye la almohadilla para cadenas de la figura 2;
La figura 3b es una vista lateral del sistema de transporte de la figura 3a;
La figura 4 es un gráfico representativo de la fuerza de deflexión (F_d) en función de la deflexión (d) de la almohadilla según la dirección x-x indicada en la figura 3a; este gráfico muestra las tendencias para dos almohadillas conocidas (tipo 1b y 1d) y para la almohadilla de acuerdo con la invención, que se muestra en la figura 2.

Con referencia a la figura 2, la almohadilla cauchutada para cadenas, en particular, para cadenas para manipular/elevar productos en líneas de productos, indicada globalmente con el número de referencia 1, incluye un eje de simetría vertical I, una base completa 2 para acoplamiento con la cadena y una parte superior hueca 2', que incluye una pared 3 opuesta con respecto a la base 2 y adecuada para acoplarse con un producto transportado. La almohadilla 1 tiene una altura total h y la parte superior 2' comprende dos paredes laterales compuestas por dos medias paredes 4, 4', de espesor s1 y unidas a la pared 3, y dos medias paredes 5, 5' que tienen un espesor s2 conectadas con la base 2. En particular, estos pares de medias paredes forman entre sí un ángulo a1 dirigido interiormente hacia la parte hueca de dicha parte superior 2', mientras que las medias paredes 4,4' forman un ángulo a2 con respecto al eje de simetría vertical I de dicha almohadilla 1.

De acuerdo con la invención, la relación entre la altura h y el espesor s1 es mayor o igual a 10, el ángulo a1 es menor o igual a 90° y el ángulo a2 es mayor o igual a 40°.

Además, la almohadilla cauchutada para cadenas 1 está hecha de un material elastomérico con una dureza entre 40 y 55 ShA.

En particular, la altura h está comprendida entre 35 mm y 45 mm, preferentemente es de unos 40,5 mm, el ángulo a1 es de unos 80° y el ángulo a2 es de unos 50°.

Además, el espesor s1 de las medias paredes 4, 4' es inferior a 4 mm, preferentemente de unos 3,2 mm.

Además, las medias paredes 5, 5' tienen un espesor s2 inferior a 4 mm, preferentemente 3,2 mm.

La distancia d1, correspondiente a la distancia entre el ángulo a1 entre las medias paredes 4; 4' y 5; 5' y el ángulo entre las medias paredes 4; 4' y la pared 3 es sustancialmente mayor de 6,9 mm, preferiblemente de unos 9 mm.

Además, la distancia d2, correspondiente a la distancia entre el ángulo entre dichas medias paredes 4; 4' y dicha pared 3 y el extremo de dicha parte superior 2, es mayor o igual a 4,9 mm, preferentemente de unos 5,7 mm.

Finalmente, la parte superior de dicha parte superior 2 de la almohadilla tiene una forma arqueada que tiene un radio r inferior a 100 mm, preferiblemente de unos 50 mm.

Las figuras 3a y 3b ilustran la almohadilla 1 de acuerdo con la invención instalada en un transportador 6 de botellas B, que tiene una pluralidad de eslabones 7 y una pluralidad de dichas almohadillas 1 que permiten el manejo de las botellas.

Estas características descritas permiten obtener una almohadilla con características de deflexión, por lo tanto, de agarre de los elementos a transportar, que son óptimas, tal como las de las almohadillas para los dedos, incluyendo las ventajas de las almohadillas con geometría cerrada.

La figura 4 ilustra un gráfico que compara los rendimientos de una almohadilla 1 de acuerdo con la invención con respecto a las dos almohadillas de acuerdo con la técnica anterior que se muestran en las figuras 1b y 1d, respectivamente. Como puede verse, la fuerza de deflexión F_d en función de la deflexión (d), obtenida con la nueva geometría cerrada, es sustancialmente equivalente a la obtenida con la geometría de los dedos.

El funcionamiento de la almohadilla cauchutada es claro y evidente a partir de lo que se ha descrito.

5 En la práctica, se ha encontrado que la almohadilla cauchutada, de acuerdo con la presente invención, cumple el objetivo previsto y los objetivos principales (contención de la fuerza F_d , extensión del intervalo de ajuste), al tiempo que permite el transporte de objetos en condiciones seguras.

10 Otra ventaja de la almohadilla cauchutada, de acuerdo con la invención, consiste en el hecho de tener una gran capacidad de limpieza que le permite ser utilizada en el contexto de un elevado número de aplicaciones.

Una ventaja adicional de la almohadilla cauchutada, de acuerdo con la invención, consiste en el hecho de tener un efecto de golpe limitado gracias a su geometría simétrica.

15 La almohadilla cauchutada para cadenas, tal como está concebido, es susceptible de numerosas modificaciones y variantes, todas ellas dentro del alcance del concepto inventivo.

Además, todos los detalles pueden ser sustituidos por otros elementos técnicamente equivalentes.

20 En la práctica, los materiales utilizados, siempre que sean compatibles con el uso específico, así como las dimensiones y la forma contingente de los mismos, pueden ser de cualquier tipo según los requisitos técnicos. La presente invención se describió a modo de ejemplo no limitativo, de acuerdo con las realizaciones preferidas de la misma, pero se entiende que variaciones y/o modificaciones pueden ser realizadas por un experto en la materia, sin apartarse del ámbito de protección relativo, como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Almohadilla cauchutada para cadenas (1), en particular, para cadenas para manipulación/elevación de productos en líneas de productos, que tiene un eje de simetría vertical (I) con una base completa (2) para el acoplamiento con la cadena y una parte superior hueca (2'), que incluye una pared (3) opuesta con respecto a dicha base (2) y apta para acoplarse con un producto transportado, teniendo dicha almohadilla (1) una altura total (h) y comprendiendo dicha parte superior (2') paredes laterales dos medias paredes (4, 4'), que tienen un espesor (s1) y están conectadas con dicha pared (3), y dos medias paredes (5, 5') que tienen un espesor (s2) conectadas con dicha base (2), formando dichas parejas de medias paredes entre sí un ángulo (a1) dirigido interiormente hacia la parte hueca de dicha parte superior (2') y definido entre cada una de dichas dos medias paredes (4, 4') conectadas con dicha pared (3) opuesta a dicha base (2) y la contigua de dichas dos medias paredes (5, 5') conectada con dicha base (2), formando dichas medias paredes (4, 4') un ángulo (a2) con respecto a dicho eje de simetría vertical (I) de dicha almohadilla (1) apoyada sobre la mitad de dicha pared (3) opuesta a dicha base (2),
teniendo dicha almohadilla cauchutada (1) una geometría hueca cerrada y siendo la relación entre dicha altura (h) y dicho espesor (s1) ≥ 10 , caracterizándose dicha almohadilla cauchutada (1) por que el ángulo (a1) es $\leq 90^\circ$, y el ángulo (a2) es $\geq 40^\circ$, en el que la parte superior de dicha parte superior (2) tiene una forma arqueada que tiene un radio (r) < 100 mm, preferiblemente alrededor de 50 mm.
2. Almohadilla cauchutada para cadenas (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que dicho radio (r) es de unos 50 mm.
3. Almohadilla cauchutada para cadenas (1) según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que es de material elastomérico de dureza entre 40 y 55 ShA.
4. Almohadilla cauchutada para cadenas (1) según la reivindicación 1 y 3, caracterizada por que tiene una altura (h) comprendida entre 35 mm y 45 mm, preferentemente de unos 40,5 mm.
5. Almohadilla cauchutada para cadenas (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho ángulo (a1) es de unos 80° .
6. Almohadilla cauchutada para cadenas (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho ángulo (a2) es de unos 50° .
7. Almohadilla cauchutada para cadenas (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicho espesor (s1) de dichas medias paredes (4, 4') es ≤ 4 mm, preferentemente de unos 3,2 mm.
8. Almohadilla cauchutada para cadenas (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el espesor (s2) de dichas medias paredes (5,5') es ≤ 4 mm, preferentemente 3,2 mm.
9. Almohadilla cauchutada para cadenas (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que tiene una distancia (d1), correspondiente a la distancia entre el ángulo (a1) entre dichas medias paredes (4; 4') y (5; 5') y el ángulo entre dichas medias paredes (4; 4') y dicha pared (3), $\geq 6,9$ mm, preferentemente del orden de 9 mm.
10. Almohadilla cauchutada para cadenas (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que tiene una distancia (d2), correspondiente a la distancia entre el ángulo entre dichas medias paredes (4; 4') y dicha pared (3) y el extremo de dicha parte superior (2), $\geq 4,9$ mm, preferentemente de unos 5,7 mm.

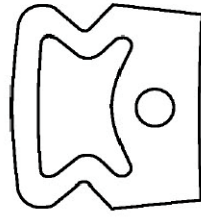


Fig. 1d
TÉCNICA ANTERIOR

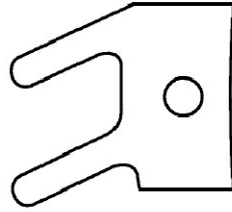


Fig. 1c
TÉCNICA ANTERIOR

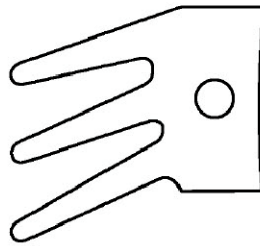


Fig. 1b
TÉCNICA ANTERIOR

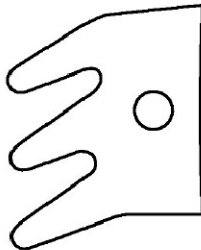


Fig. 1a
TÉCNICA ANTERIOR

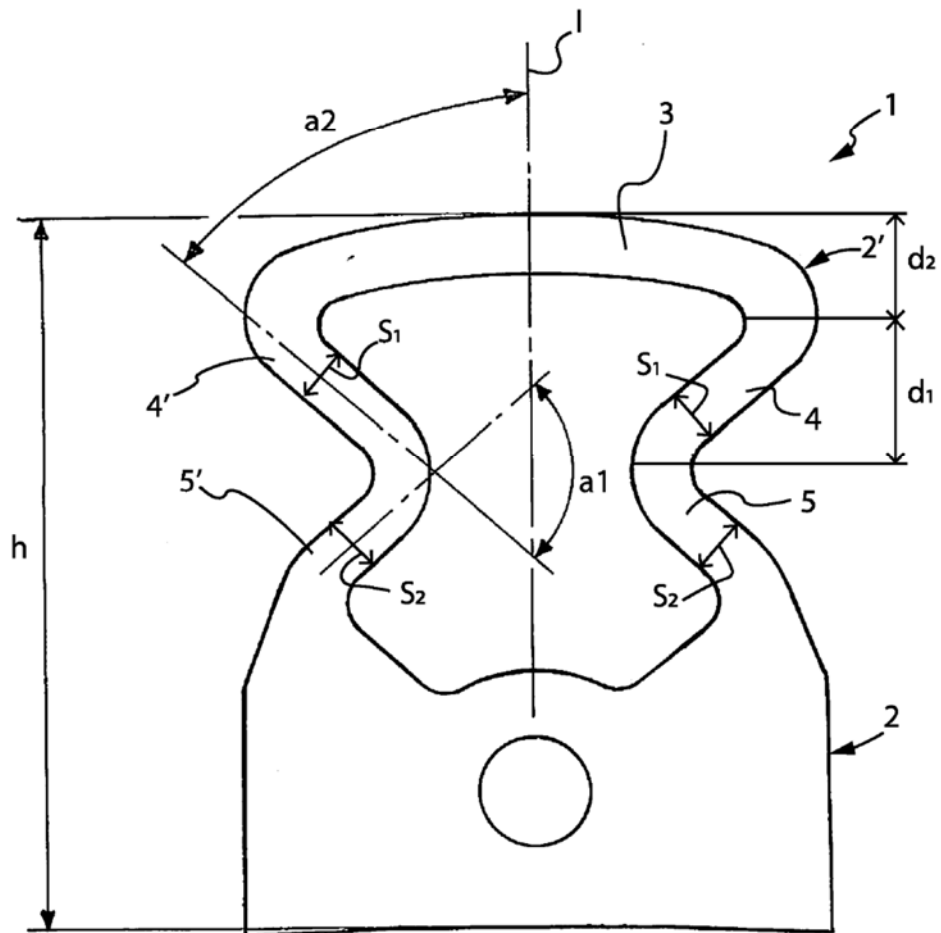


Fig. 2

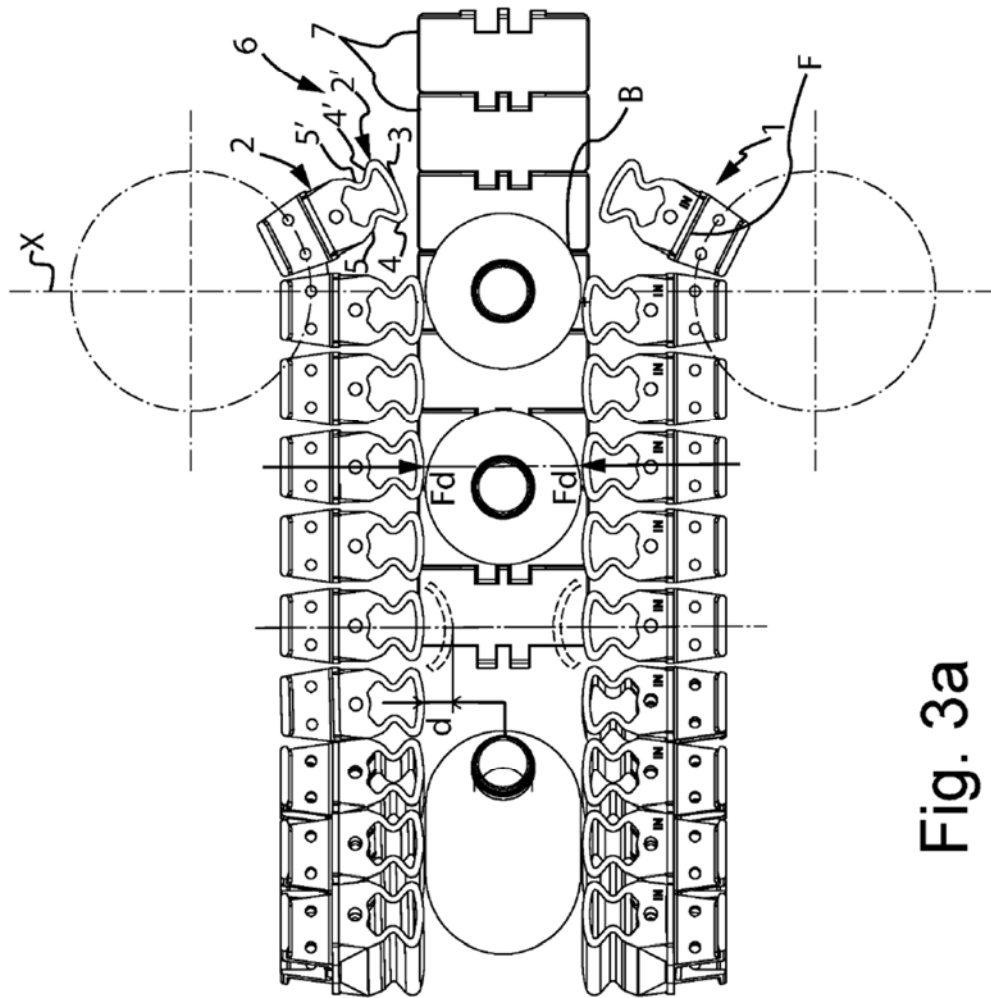


Fig. 3a

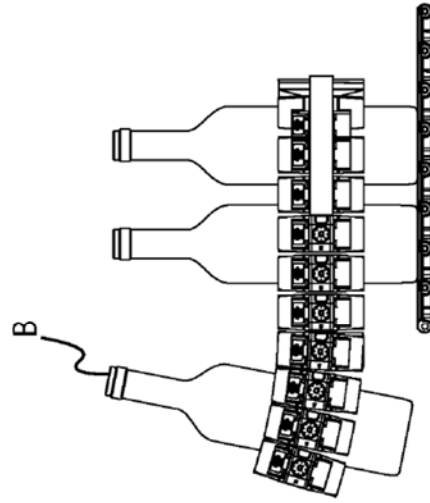


Fig. 3b

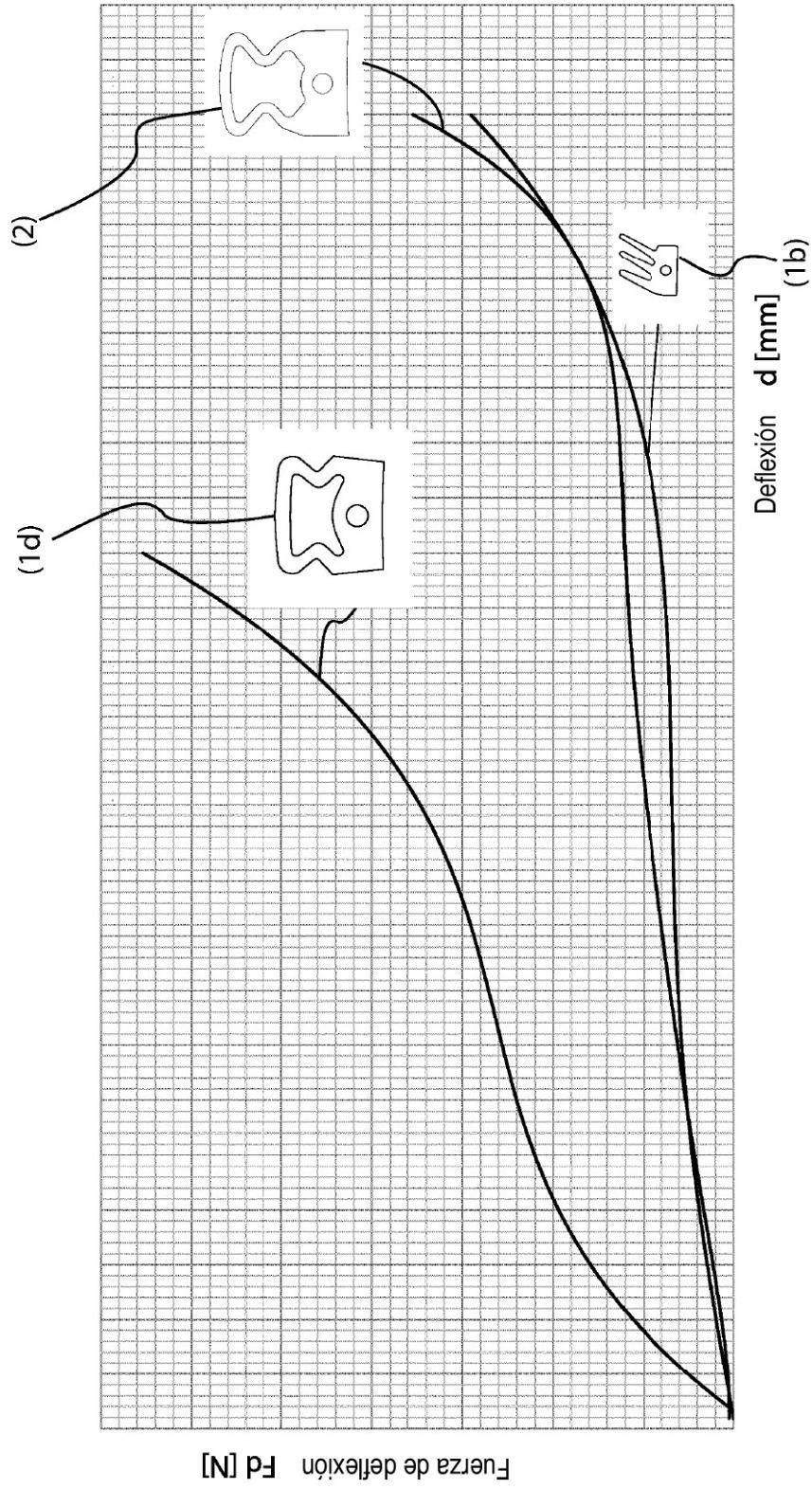


Fig. 4