

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 805 044**

51 Int. Cl.:

B65B 41/14 (2006.01)

B65B 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2018** **E 18181207 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020** **EP 3424828**

54 Título: **Sistema de embalaje con película de plástico extensible y dispositivo de retención mejorado relativo, y método de embalaje de un artículo**

30 Prioridad:

06.07.2017 IT 201700075940

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

10.02.2021

73 Titular/es:

**AREA S.R.L. (100.0%)
Via R. Morandi 1
20017 Rho MI, IT**

72 Inventor/es:

CORBERI, DAVIDE

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

ES 2 805 044 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

Sistema de embalaje con película de plástico extensible y dispositivo de retención mejorado relativo, y método de embalaje de un artículo

5

Campo de la invención

La presente invención se refiere a un aparato de embalaje con película de plástico extensible, en particular, un aparato de embalaje y un dispositivo de agarre relacionado para sujetar dicha película.

Antecedentes de la técnica

10 Es conocido el uso de realizar el embalaje de artículos con una envoltura de película delgada de material plástico.

Una primera distinción importante en este campo tecnológico es la relativa a las películas usadas, las cuales pueden ser de tipo termorretráctil o extensible.

15 Los sistemas que utilizan material plástico termorretráctil son relativamente caros, tanto por el coste de la propia película plástica como por el coste del sistema, que usa un horno retráctil y, por lo tanto, implica un consumo de energía significativo.

Los sistemas que usa una película delgada de material plástico extensible tienen mayores ahorros tanto por los costes de inversión de la película como porque no implican un consumo de energía comparable al uso de un horno. A continuación, se tratará la última tecnología.

20 En particular, la aplicación de un embalaje con película extensible se logra con máquinas que envuelven los artículos a embalar con una o más espirales de una película extensible preferiblemente pre-estirada. La envoltura tiene lugar definiendo una rotación relativa de un carrete de película de plástico alrededor del artículo a embalar, moviendo, opcionalmente, el carrete a lo largo de un eje de movimiento para determinar las vueltas de embalaje distribuidas en cierta longitud. La envoltura puede tener lugar según

25 un eje vertical (por ejemplo, en las máquinas embaladoras de palés tradicionales), a lo largo del cual el artículo a embalar está en posición vertical, o según un eje horizontal, a lo largo del cual se alimentan los artículos a embalar. En este último caso, cada artículo es alimentado a la estación de embalaje a lo largo de una cinta transportadora o un transportador de rodillos, que se detiene en esta estación, a continuación se embala con la película y, a continuación, se entrega sobre la cinta transportadora de la línea de embalaje.

30 Según la técnica anterior, realizar el embalaje con el eje horizontal implica el uso de un carro de soporte de carrete, el cual se mueve a lo largo de una guía circular, dispuesto en la estación de embalaje según un plano vertical orientado en perpendicular a la línea de alimentación de los artículos y que rodea la cinta transportadora. En la estación de embalaje, el artículo es soportado solamente sobre unos medios de guía en voladizo (habitualmente, un estante y cualquier carril de contención lateral) que conectan la parte de alimentación del transportador con una parte de entrega. Por lo tanto, tras la rotación de dicho carro de soporte de carrete, la película que se desenrolla del carrete relativo, realiza un embalaje que rodea el artículo y también dichos medios de guía en voladizo. Una vez que se ha completado el embalaje, los artículos se empujan hacia la línea de entrega, extrayendo las vueltas de la película extensible longitudinalmente de los medios de guía en voladizo: con este fin, estos medios de guía se conforman y diseñan de tal manera que favorezcan el deslizamiento y la extracción del artículo embalado.

35 Las etapas críticas de este proceso de embalado son la inicial y la final, respectivamente, en las cuales la película debe unirse al artículo y, a continuación, debe cortarse para volver a presentarla al siguiente artículo. Con este fin, se utiliza una pinza de sujeción y corte, colocada convencionalmente debajo de los medios de guía en voladizo, montada de manera longitudinalmente móvil con respecto al eje de rotación del carro de soporte.

40 Los sistemas de embalaje provistos de pinzas de sujeción son descritos, por ejemplo, en las patentes WO2015/121334 y WO2016/193875, según los cuales se ha construido el preámbulo de la reivindicación principal adjunta, y también en la patente US 4587796.

50 Un ejemplo de una pinza tradicional es mostrada en la figura 1, la cual representa una vista en perspectiva de una pinza de la técnica anterior. Una pinza recta, con un eje de sujeción dispuesto horizontalmente y alineado con el eje de rotación del carrete de película, tiene una mordaza superior fija 1 y una mordaza inferior móvil (pivotante) 2 la cual posee un cierre de tijera en la mordaza fija 1. Las dos mordazas están dispuestas para funcionar conjuntamente en la retención de un extremo de solapa de la película y también para realizar, en una posición ligeramente corriente abajo de la línea de retención, un corte de la película (con una cuchilla de corte la cual no es visible en la figura 1). Con este fin, la pinza recta tiene una longitud igual a una parte sustancial de la anchura de la película y agarra la película desde un borde lateral de la misma.

60 Operativamente, la pinza sujeta el extremo de solapa inicial del carrete, de manera estacionaria en una posición fija, hasta que al menos una parte de una primera vuelta de película es formada alrededor del artículo a embalar, a medida que el carrete es desplazado en rotación sobre el carro de soporte de carrete. En este movimiento, la película es envuelta parcialmente alrededor del artículo y tiende a

- adherirse al mismo de manera natural, estirada y estrechamente ajustada a las esquinas. Cuando el carro de soporte de carrete alcanza una posición antes de una posible interferencia con la pinza, esta última es retraída longitudinalmente para retirarse de debajo del carro. Dado el considerable tamaño, de hecho, la pinza debe ser alejada de su posición antes de completar la primera vuelta de película, debido a que después ya no sería posible extraerla sin comprometer el embalaje.
- Sin embargo, como que la película aún no está bien adherida al artículo a embalar, la pinza es alejada sujetando la solapa inicial, con el fin de no perder la tensión de la película, película que de otro modo tendería a soltarse, perdiendo así la adherencia al artículo incluso antes de completar una vuelta de consolidación. En este proceso, como se puede imaginar, la pinza tira de la película, plegándose la película en un cordón de material plástico que permanece escondido entre la primera vuelta y el artículo a envolver.
- Aunque, por una parte, esta parte de cordón de película es esencial para garantizar que el extremo inicial de la película no se libere prematuramente, por otra parte, sin embargo, constituye un apéndice lateral del embalaje, lo cual compromete la estética y funcionalidad del embalaje en sí.
- Para evitar este problema, el solicitante ya ha propuesto soluciones alternativas, por ejemplo, usar un dispositivo de retención temporal o un elemento de retención de aspiración de aire el cual puede retirarse fácilmente del embalaje.
- Aunque estas soluciones alternativas tienen algunas ventajas, el solicitante ha descubierto que el sistema de pinzas sigue siendo el más fiable.
- La patente US5027581 describe un aparato y un método de embalaje, donde se proporcionan dos unidades de agarre en los bordes opuestos de la película de embalaje. Las unidades de agarre son movidas recíprocamente, de manera transversal a la trayectoria longitudinal de la película, mediante una unidad motriz de levas/seguidores; también se proporciona una cuchilla de corte, que se mueve verticalmente hacia arriba y hacia abajo por debajo de la trayectoria de la película.
- Problema y resumen de la invención
- El problema subyacente de la invención es, por lo tanto, el de proporcionar un aparato y un método de embalaje como lo anterior, lo cual permita lograr una envoltura de película extensible eficiente, todavía utilizando un mecanismo de retención de pinzas, pero sin los inconvenientes anteriormente descritos.
- Este problema es resuelto a través de las características expuestas en términos esenciales en la reivindicación principal adjunta. Las reivindicaciones dependientes describen realizaciones preferidas de la invención.
- En particular, según un primer aspecto de la invención, se proporciona una disposición de envoltura para un artículo a embalar con una película de plástico extensible, que comprende un anillo de accionamiento que pone en rotación un carro de soporte de un carrete de película de plástico extensible, en una trayectoria circular que envuelve un artículo a embalar, proporcionándose, además, al menos una unidad de sujeción de la película, equipada con un dispositivo de agarre y un dispositivo de corte, y que comprende además, en dos lados opuestos de un plano en el cual se desarrolla dicha trayectoria circular, un par de unidades de sujeción dispuestas en una misma línea operativa transversal al desarrollo longitudinal de la película, estando cada unidad de sujeción dotada de unos dispositivos de agarre y de unos dispositivos de corte que pueden acercarse entre sí a lo largo de dicha línea operativa.
- En particular, dichos dispositivos de agarre y dispositivos de corte se montan de manera longitudinalmente móvil en direcciones opuestas. Preferiblemente, dichos dispositivos de agarre y dispositivos de corte se montan sobre guías y se mueven hacia atrás y hacia delante por unos primeros accionadores de movimiento respectivos.
- Según un aspecto adicional, también se proporcionan unos segundos accionadores de agarre para abrir y cerrar recíprocamente unos pares de mordazas de dichos dispositivos de agarre.
- Preferiblemente, los accionadores primero y segundo están montados de manera que dichos dispositivos de agarre pueden moverse recíprocamente hacia delante y hacia atrás tanto con dichas mordazas cerradas como con dichas mordazas abiertas.
- Según otro aspecto, dichos dispositivos de corte están diseñados como complementarios y poseen unos medios de corte respectivos dispuestos en dos planos paralelos pero desplazados.
- Según un aspecto diferente, se proporciona un dispositivo de sujeción para una disposición de embalaje como se ha descrito anteriormente, que comprende un par de unidades de sujeción, opuestas y dispuestas en una misma línea operativa transversal al desarrollo longitudinal de una película de embalaje, estando cada unidad de sujeción provista de unos dispositivos de agarre y unos dispositivos de corte que pueden acercarse entre sí a lo largo de dicha línea operativa.
- Según otro aspecto más, se proporciona un método para embalar un artículo usando una disposición como la anterior, en la cual se proporcionan las siguientes etapas:
- proporcionar un anillo de accionamiento apto para poner en rotación un carro de soporte de un carrete de película de plástico extensible, en una trayectoria circular que envuelve un artículo a embalar, disponer, desde dos partes opuestas de un plano en el que se desarrolla dicha trayectoria circular, un par de unidades de sujeción dispuestas en una misma línea operativa transversal al desarrollo longitudinal de la película, estando cada unidad de sujeción

- provista de unos dispositivos de agarre y unos dispositivos de corte los cuales pueden acercarse entre sí a lo largo de dicha línea operativa, acercar dichas unidades de sujeción entre sí para agarrar y retener las solapas respectivas de los bordes laterales opuestos de dicha película de plástico extensible, realizar al menos una vuelta completa de dicho carrete alrededor del artículo en dicha trayectoria circular, abrir dichos dispositivos de agarre y separar dichas unidades de sujeción la una de la otra. Preferiblemente, el método implica posteriormente acercar dichas unidades de sujeción entre sí para agarrar y retener las solapas respectivas de los bordes laterales opuestos de dicha película de plástico extensible, acercando dichos dispositivos de corte entre sí para llevar los medios de corte respectivos para cortar dicha película a lo largo de una línea de corte colocada entre dichos dispositivos de agarre y dicho artículo.
- Breve descripción de los dibujos
- Otras características y ventajas de la invención serán de cualquier modo más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización preferida, dada a modo de mero ejemplo no limitante e ilustrada en los dibujos adjuntos, en donde:
- la figura 1, como ya se ha visto, es una vista en perspectiva de un dispositivo de sujeción de pinzas de la técnica anterior;
 - la figura 2A es una vista en perspectiva del dispositivo de sujeción de película según la invención;
 - la figura 2B es una vista en perspectiva opuesta a la de la figura 2A, incluyendo un artículo a embalar;
 - la figura 2C es una vista en alzado frontal del sistema de la figura 2B, incluyendo un carrete de película plástica;
 - las figuras 3A-3C son vistas en alzado lateral y en perspectiva del sistema de la figura 2 en tres etapas operativas diferentes; y
 - las figuras 4A-4F son vistas esquemáticas en alzado laterales que muestran el sistema según la invención en una secuencia de diferentes etapas operativas.
- Descripción detallada de una realización preferida
- Un aparato de embalaje de película extensible, con un eje de embalaje horizontal, es descrito a título de ejemplo en la patente WO2015/121334, la cual se incorpora como referencia en la presente memoria. Una secuencia de artículos a embalar discurre a lo largo de una línea transportadora horizontal y es desplazada a una estación de envoltura, deteniéndose en un estante de soporte.
- En la estación de embalaje, de una manera conocida per se, es proporcionado un anillo de accionamiento, que pone en rotación un carro en el cual está instalado un árbol de soporte de un carrete B de película plástica extensible. El anillo de accionamiento está dispuesto tradicionalmente en un plano vertical dispuesto sustancialmente en perpendicular a la línea de transporte de artículos.
- El artículo o carga C a embalar cuando está parado en el estante de soporte S, está dentro de la trayectoria circular de ese carro, de manera que una pluralidad de vueltas de película P puedan envolverse a su alrededor.
- A continuación, no se proporcionarán más detalles sobre esta configuración, ya que es ampliamente conocida y, en sí misma, no es la materia objeto de la presente solicitud.
- Con el fin de superar los inconvenientes de la técnica anterior, según la invención, desde las dos partes del plano en el cual se desarrolla la trayectoria circular del carrete B de película plástica P, un par de unidades de sujeción 10 y 20 están dispuestas la una frente a la otra en una misma línea operativa transversal al desarrollo longitudinal de la película.
- Habitualmente, la línea operativa está dispuesta a una altura que es fácilmente accesible para un operario, pero en sí misma no es relevante para la operación del sistema. Preferiblemente, las dos unidades de sujeción 10 y 20 están localizadas a una altura inmediatamente por debajo del estante de soporte S del artículo C a embalar, como se muestra en las figuras 2B y 2C.
- Cada unidad de sujeción 10 y 20 proporciona un dispositivo de agarre 11 y 21 y un dispositivo de corte 12 y 22, ambos montados de manera longitudinalmente móvil en direcciones opuestas, con el fin de que se acerquen y se alejen recíprocamente.
- Tanto los dispositivos de agarre 11, 21 como los dispositivos de corte 12, 22 están montados en guías y son montados hacia atrás y hacia delante por los accionadores respectivos, por ejemplo, los accionadores neumáticos 14, 15, 24, 25.
- Los accionadores de agarre adicionales 16 y 26 están previstos para abrir y cerrar recíprocamente unos pares de mordazas de los dispositivos de agarre 11 y 21.
- Estos últimos tienen una configuración similar a la tradicional, con una mordaza fija dispuesta en el plano horizontal y una mordaza móvil por debajo, la cual se apoya contra la mordaza fijada que pivota desde abajo. Sin embargo, el espacio ocupado por estos dispositivos de fijación es muy pequeño en comparación con la técnica anterior, debido a que se proporcionan para agarrar una solapa corta del

borde lateral de la película, tal y como se muestra en la figura 4C.

La operación de los dispositivos de agarre 11 y 21 hace que puedan moverse hacia delante y hacia atrás recíprocamente tanto con las mordazas cerradas (apretadas) como con las mordazas abiertas (liberadas), por la intervención de los accionadores de alimentación de pinzas 15 y 25.

5 Los dispositivos de corte 12 y 22 de las dos unidades 10 y 20 están diseñados como complementarios, con el fin de obtener un corte más eficaz de la película P. En particular, como se muestra en las figuras, preferiblemente tienen unos medios de corte respectivos 17 y 27 con una cuchilla de corte orientada, respectivamente, con un ángulo igual y opuesto, por ejemplo, 45° para la cuchilla de la unidad izquierda y -45° para la cuchilla de la unidad derecha. De esta manera, la acción de corte producida en un lado
10 tiene un componente orientado hacia arriba el cual es equilibrado con un componente de la cuchilla opuesta dirigida hacia abajo.

Los dos medios de corte 17 y 27 están dispuestos preferiblemente en dos planos paralelos pero ligeramente desplazados, de manera que las dos cuchillas puedan cruzarse entre sí a lo largo de su movimiento con un efecto de tijera (véase la figura 3C). El cruce entre las cuchillas tiene lugar en la zona
15 intermedia entre las dos unidades de sujeción 10 y 20, en una posición de fin de carrera de los accionadores 14 y 24 de los dispositivos de corte 12 y 22.

La operación del sistema se describe a continuación con referencia a las figuras 4A-4F.

Al final de un ciclo de envoltura de un artículo, se coloca una película P (figura 4A) entre un carrete B y el artículo C, con los dispositivos de sujeción 10 y 20 completamente separados entre sí con el fin de no
20 interferir con la trayectoria del carrete B.

En este punto, los dispositivos de agarre 11 y 21 con las mordazas abiertas se acercan entre sí hasta que interceptan el área donde están localizados los dos bordes laterales de la película. A continuación, se fijan los dispositivos de agarre 11 y 21, levantando la mordaza inferior contra la mordaza fija superior, de tal manera que las dos unidades de agarre 11 y 21 agarren firmemente los bordes laterales opuestos
25 respectivos de la película P (figura 4C). Según un aspecto cualificativo del sistema de la invención, en esta etapa los dispositivos de agarre 11 y 21 se alejan el uno del otro, manteniendo la película fuertemente fijada en las mordazas, con el fin de provocar un ligero estiramiento que extienda la película transversalmente (figura 4D). En este estado, los medios de corte 17 y 27 son acercados entre sí, a través de los accionadores respectivos 14 y 24, los cuales cortan eficientemente la película estirada,
30 hasta que se cruzan en el área central (figuras 3C y 4F). Las cuchillas discurren a lo largo de una línea localizada entre los dispositivos de agarre 11 y 21 y el artículo embalado con el fin de separar la película P del artículo, pero dejando la solapa de extremo de la película proveniente del carrete respectivo fijada entre los dispositivos de agarre 11 y 21 (figura 2C).

Al final del corte, las dos cuchillas 12 y 22 son retiradas hacia la posición inicial y la solapa libre de
35 película permanece unida al artículo (debido a su propia elasticidad), mientras que el otro extremo proveniente del carrete B permanece sujeto por los dos dispositivos de agarre opuestos 11 y 21. En este estado, puede poner en rotación el carrete B alrededor de un nuevo artículo a embalar, colocando al menos una vuelta de película, incluso parcialmente, contra los dos dispositivos de agarre opuestos. Dado que los dispositivos de fijación son de pequeño tamaño, ya que están destinados a agarrar
40 solamente una solapa corta de película y no toda la anchura de la película como en la técnica anterior, el movimiento de apertura de las mordazas, al menos en la suficiente medida para liberar la película, puede tener lugar, en cualquier caso, incluso si se ha colocado una vuelta de película extensible sobre la misma. Por lo tanto, después de colocar al menos una vuelta de película, que de este modo permanece bien bloqueada en la carga, las dos pinzas pueden abrirse para liberar el extremo de
45 película, que de este modo permanece bien estirada y capturada bajo la primera vuelta del embalaje. Una vez que se han abierto las mordazas, las dos pinzas pueden ser separadas la una de la otra hasta que vuelvan a la condición inicial.

Tal y como puede entenderse a partir de la descripción anterior, el sistema de la invención logra perfectamente los fines establecidos en la introducción. De hecho, las dos unidades de sujeción
50 opuestas permiten manejar eficazmente el agarre y el corte de la película; trabajando desde lados lateralmente opuestos, la película siempre se mantiene bien estirada y se evita la formación del cordón no deseado de la técnica anterior; además, dado que el efecto de sujeción se produce solamente en una pequeña parte del borde de la película y la operación de corte tiene lugar con unos medios separados que pueden moverse longitudinalmente, el espacio ocupado por las pinzas es mínimo y
55 pueden sujetar la película incluso por debajo de la primera vuelta (p. ej., entre el estante y la primera vuelta, como en la figura 2C), sin comprometer la envoltura durante la etapa de liberación.

Se entiende, sin embargo, que la invención no debe considerarse limitada por la disposición específica ilustrada anteriormente, que representa una realización a modo de ejemplo, sino que son posibles diferentes variantes, todas dentro del alcance de los expertos en la técnica, sin alejarse del alcance de
60 la propia invención, tal y como se define en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Disposición de embalaje para un artículo a embalar con una película de plástico extensible, que comprende un anillo de accionamiento que pone en rotación un carro de soporte de un carrete (B) de película de plástico extensible (P), en una trayectoria circular el cual embala un artículo a embalar, proporcionándose, además, un par de unidades de sujeción (10, 20) de la película, en dos lados opuestos de un plano en el que se desarrolla dicha trayectoria circular, equipada con un dispositivo de agarre, estando dicho par de unidades de sujeción (10, 20) dispuestas en una misma línea operativa transversal al desarrollo longitudinal de la película, caracterizada porque cada unidad de sujeción (10, 20) está dotada de unos dispositivos de corte (12, 22) aptos para acercarse entre sí a lo largo de dicha línea operativa, estando dichos dispositivos de agarre (11, 21) y dispositivos de corte (12, 22) montados de manera longitudinalmente móvil en direcciones opuestas y montados sobre guías, y para moverse hacia atrás y hacia delante, por los primeros accionadores de movimiento respectivos (14, 15, 24, 25), y en donde se proporcionan unos segundos accionadores de agarre adicionales (16, 26) para abrir y cerrar recíprocamente unos pares de mordazas de dichos dispositivos de agarre (11, 21) y en donde dichos primeros y segundos accionadores (14, 24, 15, 25, 16, 26) están montados de manera que dichos dispositivos de agarre (11, 21) puedan moverse recíprocamente hacia delante y hacia atrás tanto con dichas mordazas cerradas como con dichas mordazas abiertas.
2. Disposición de embalaje como en 1, en donde dichos dispositivos de corte (12, 22) están diseñados como complementarios y tienen unos medios de corte respectivos (17, 27) dispuestos en dos planos paralelos pero desplazados.
3. Método para embalar un artículo usando una disposición como en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde se proporcionan las siguientes etapas:
 - disponer un anillo de accionamiento apto para poner en rotación un carro de soporte de un carrete (B) de película de plástico extensible (P), en una trayectoria circular que envuelve un artículo a embalar,
 - disponer, desde dos partes opuestas de un plano en el que se desarrolla dicha trayectoria circular, un par de unidades de sujeción (10, 20) dispuestas en una misma línea operativa transversal al desarrollo longitudinal de la película, estando cada unidad de sujeción (10, 20) provista de unos dispositivos de agarre (11, 21) y unos dispositivos de corte (12, 22) aptos para acercarse entre sí a lo largo de dicha línea operativa,
 - acercar dichas unidades de sujeción (10, 20) entre sí para agarrar y sujetar las solapas respectivas de los bordes laterales opuestos de dicha película de plástico extensible (P),
 - realizar al menos una vuelta completa de dicho carrete (B) alrededor del artículo en dicha trayectoria circular, abrir dichos dispositivos de agarre (11, 21) y alejar dichas unidades de sujeción la una de la otra, acercando posteriormente entre sí dichas unidades de sujeción (10, 20) con el fin de agarrar y sujetar las solapas respectivas de los bordes laterales opuestos de dicha película de plástico extensible (P), acercar dichos dispositivos de corte (12, 22) entre sí con el fin de llevar los medios de corte respectivos (17, 27) para cortar dicha película (P) a lo largo de una línea de corte localizada entre dichos dispositivos de agarre (11, 21) y dicho artículo.

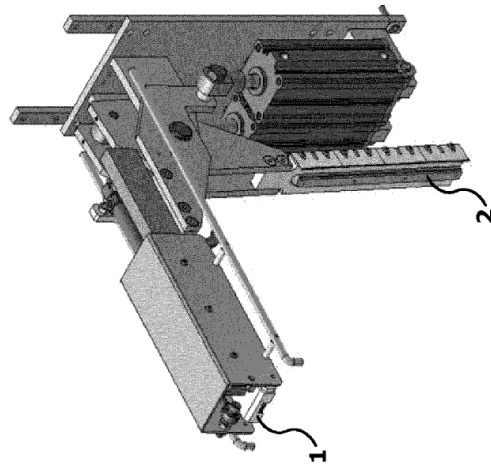


Fig. 1

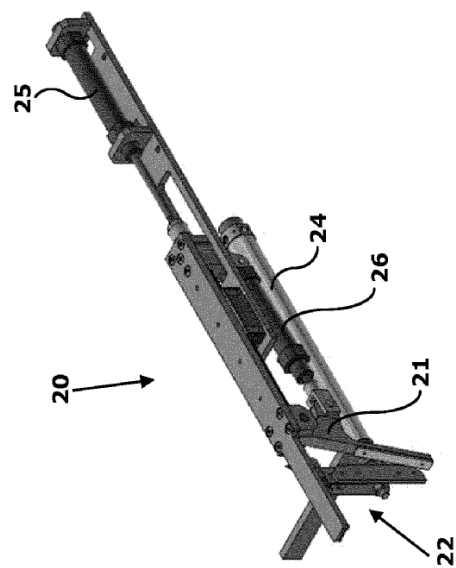
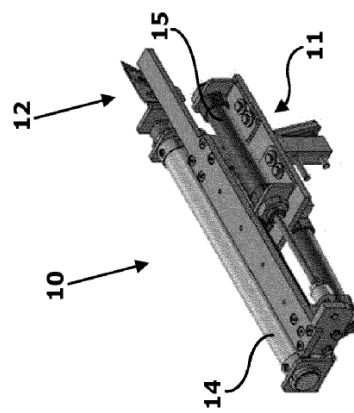
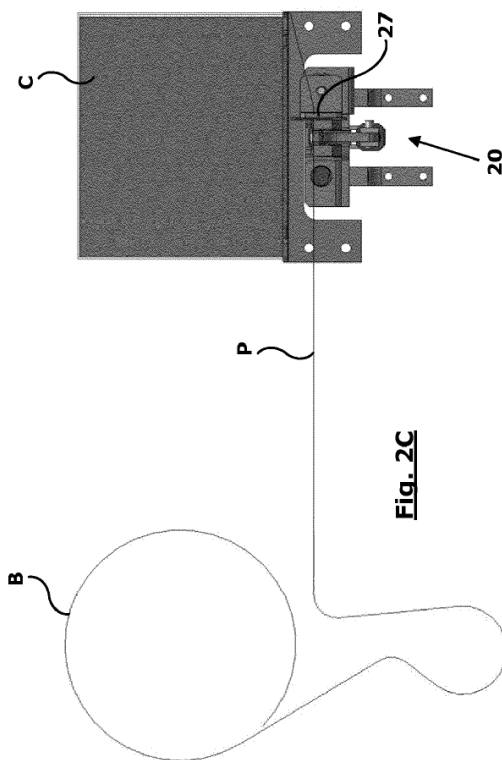
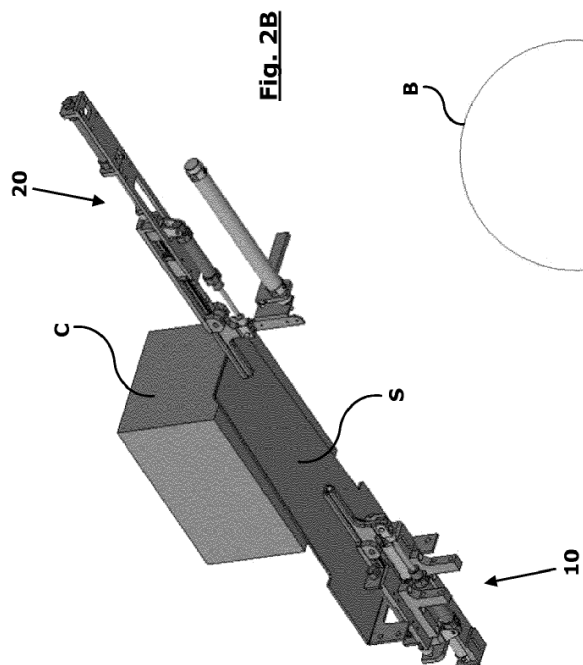


Fig. 2A





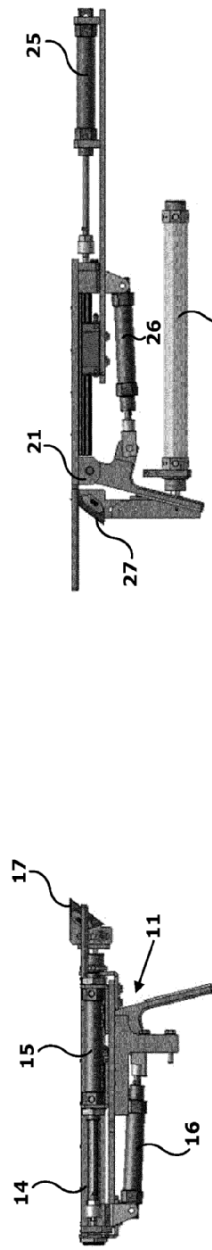


Fig. 3A

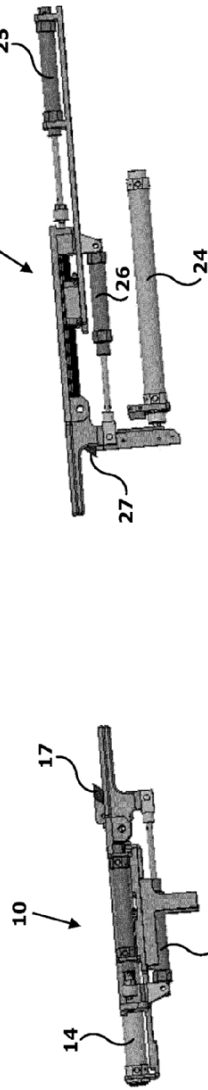


Fig. 3B

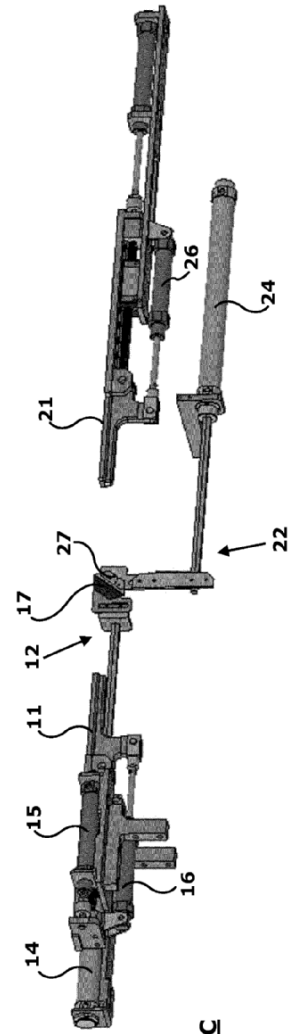


Fig. 3C

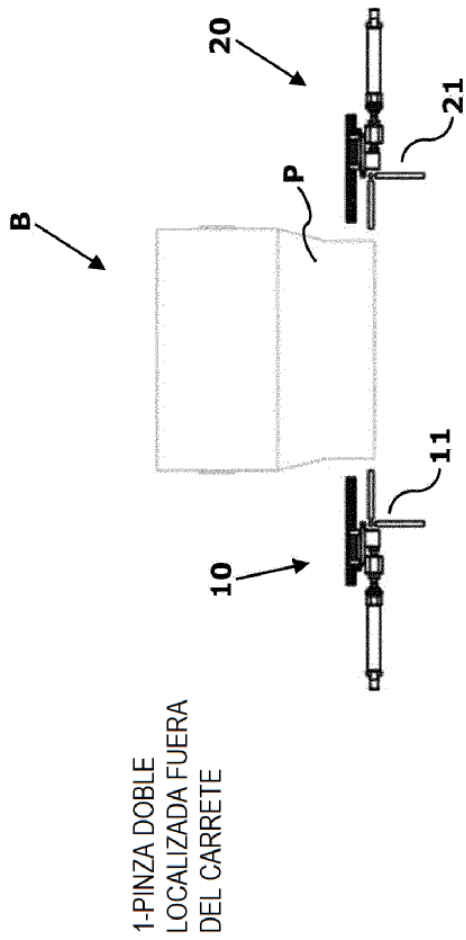


Fig. 4A

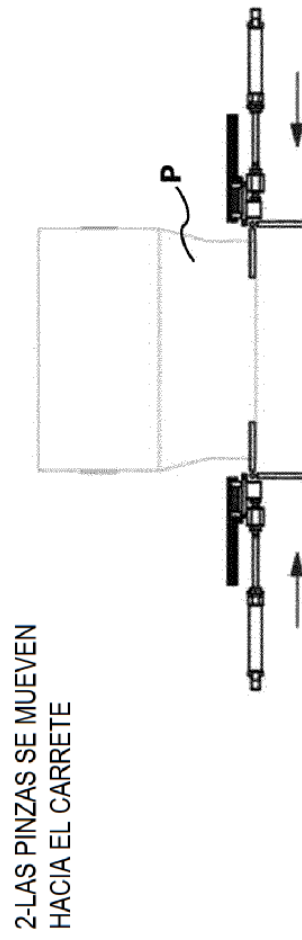


Fig. 4B

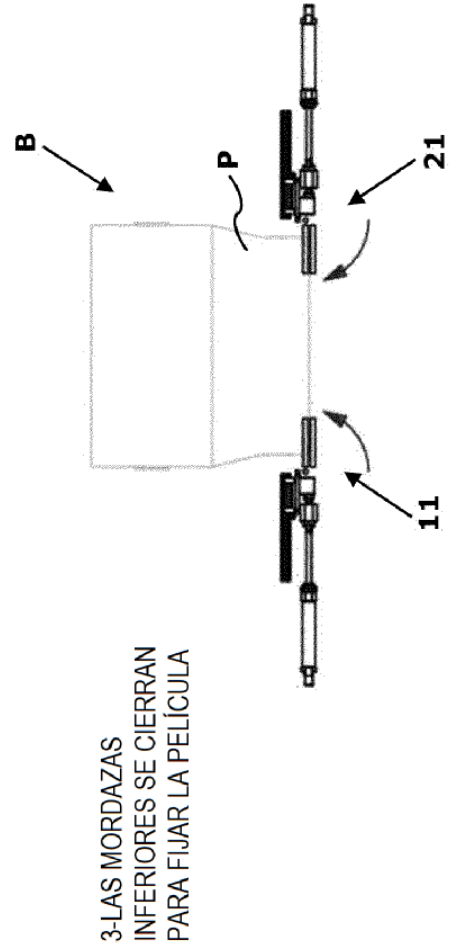


Fig. 4C

Fig. 4D

4-CARRERA CORTA PARA
PONER EN TENSION LA
PELICULA

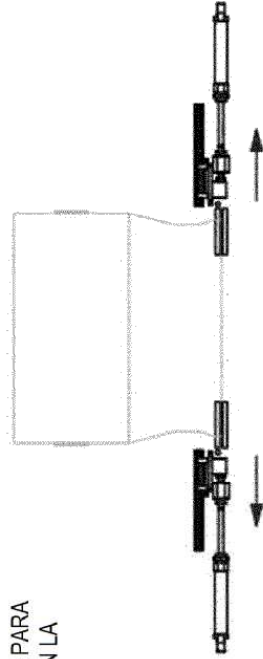


Fig. 4E

5-DISPOSITIVOS DE CORTE
DOBLES LOCALIZADOS FUERA
DEL CARRETE

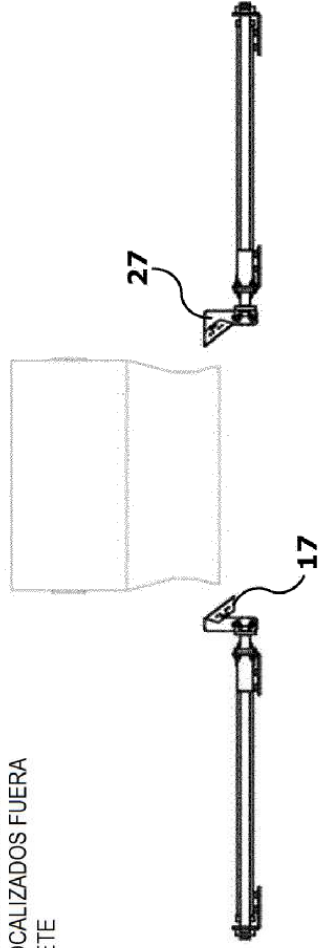
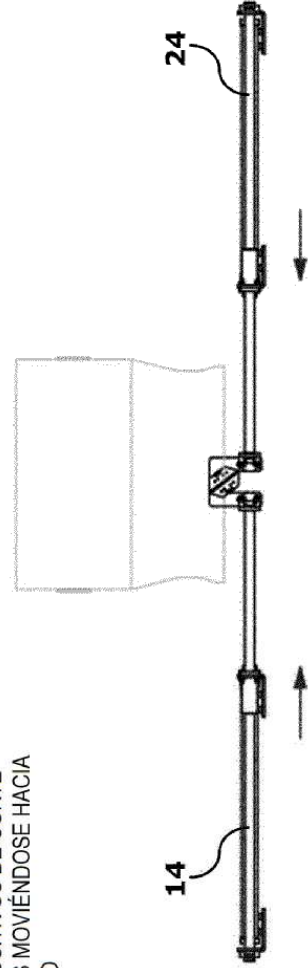


Fig. 4F

6- DISPOSITIVOS DE CORTE
DOBLES MOVIÉNDOSE HACIA
DENTRO



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Este listado de referencias citadas por el solicitante tiene como único fin la conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha puesto gran cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO rechaza cualquier responsabilidad

Documentos de patentes citados en la descripción

- WO 2015121334 A [0009] [0028]
- WO 2016193875 A [0009]
- US 4587796 A [0009]
- US 5027581 A [0016]