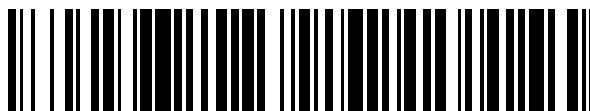


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 243**

51 Int. Cl.:  
**B65B 11/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08719677 .0**  
96 Fecha de presentación: **13.03.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2137073**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.12.2009**

54 Título: **MÉTODO Y APARATO PARA FIJAR EL EXTREMO POSTERIOR DE LA PELÍCULA PARA EMBALAR CARGAS PALETIZADAS.**

30 Prioridad:  
**16.03.2007 IT BO20070183**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**28.02.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**28.02.2012**

73 Titular/es:  
**Atlanta Stretch S.p.A.  
Via Chiesa di Camerano 30  
47824 Poggio Berni (RN), IT**

72 Inventor/es:  
**FORNI, Angelo y  
PACI, Gianluca**

74 Agente: **Durán Moya, Luis Alfonso**

**ES 2 375 243 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**

Método y aparato para fijar el extremo posterior de la película para embalar cargas paletizadas.

5 La invención se refiere a un método y al aparato asociado para fijar automáticamente el extremo posterior de un embalaje de película extensible dispuesto en cargas que son normalmente paletizadas por cualquier tipo de máquina de embalaje, tanto del denominado tipo de mesa giratoria, en el que la carga situada sobre la mesa gira en torno a su eje central y la película de embalaje es desenrollada desde un distribuidor accionado en una barra vertical, como del tipo de anillo o brazo giratorio, en el que la carga permanece estacionaria, mientras que el mencionado distribuidor de película es desplazado en paralelo al eje de la carga y en torno a la propia carga.

10 Actualmente, existen aparatos automáticos que llevan a cabo dicha operación de fijación automática del extremo posterior de la película de embalaje, con la inserción del extremo posterior en un alojamiento creado en, por lo menos, una penúltima vuelta de dicho embalaje. Los aparatos conocidos son de construcción compleja, voluminosos y al final del ciclo tienen un componente que sigue insertado en el interior de la vuelta de película dentro de la cual ha sido formado el alojamiento y ha sido introducido el extremo posterior, de tal manera que el ciclo de trabajo de la máquina de embalaje debe ralentizarse con objeto de permitir la extracción de dicho componente. Para evitar este inconveniente, en ocasiones dicho componente está diseñado con la posibilidad de pivotar en torno a un eje inferior transversal al trayecto de la carga, no perpendicular a este trayecto, para ser extraído automáticamente del embalaje mientras la carga se aleja de la estación de embalaje. Esta solución complica el aparato en términos de su construcción y, mientras el mencionado componente pivota hacia abajo, su extremo superior toca la carga embalada y puede, asimismo, dañarla, incluso si este extremo es redondeado y está diseñado para girar libremente. En los dispositivos conocidos, la inserción del extremo posterior en el alojamiento creado en el embalaje de película se lleva a cabo, generalmente, por medios de sujeción que, en cierto momento, requieren del funcionamiento de chorros de aire para retener el extremo posterior en el interior del alojamiento, mientras estos medios de sujeción se abren y realizan la carrera para su extracción de dicho alojamiento. Esta solución complica más el diseño del aparato y tiene como resultado una fijación problemática e incierta del extremo posterior, puesto que éste no es controlado positivamente durante la totalidad del ciclo de fijación.

30 Esta invención tiene la intención de superar estos inconvenientes de la técnica anterior con un aparato, según la reivindicación 1 y las siguientes reivindicaciones dependientes, basado en la siguiente solución propuesta. Durante las últimas etapas del ciclo de embalaje, se dispone un elemento recto de altura adecuada a lo largo del lateral de la carga y en paralelo a ésta, soportando longitudinalmente dicho elemento un transportador que forma un bucle cerrado y está accionado sobre poleas que están situadas en los extremos de este elemento, y una de las cuales puede ser activada mediante una instrucción recibida desde un pequeño motor con reductor. Cuando dicho elemento está en la posición activa, a lo largo del lateral de la carga embalada, una sección de su transportador es dirigida hacia la carga mientras la otra sección se sitúa en oposición y orientada hacia fuera. Por lo menos dos dientes están fijos sobre dicho transportador y, al inicio de cada ciclo, están situados en extremos opuestos del elemento en cuestión. El ciclo de trabajo prevé que, por lo menos una penúltima vuelta, sea enrollada sobre la carga y situada transversalmente en el mencionado elemento recto en la posición activa, con objeto de formar un alojamiento en el interior de esta vuelta, y se prevé que la parte de esta penúltima vuelta que descansa sobre dicho elemento recto sea acortada transversalmente hacia uno de sus bordes, mediante un diente de dicho transportador, para liberar el espacio suficiente como para disponer sobre dicho elemento recto una sección de una última vuelta de la película de embalaje. A continuación, el diente que previamente ha acortado transversalmente dicha penúltima vuelta es accionado en sentido opuesto con objeto de sujetar transversalmente la última vuelta, empujarla de manera que sale del elemento en cuestión e insertarla y tirar de ésta dentro del alojamiento del embalaje formado por dicha penúltima vuelta, mientras que, de forma sincronizada, la misma penúltima vuelta es empujada transversalmente por el otro diente, en el mismo sentido en que fue extraída la última vuelta, y se hace que pase sobre dicho elemento y se extienda elásticamente sobre el embalaje para cerrar dicho alojamiento, mientras que, de forma sincronizada, la parte de dicha última vuelta atrapada en el interior de dicho alojamiento es cortada mediante medios posteriores que retienen asimismo el nuevo extremo delantero de la película para, a continuación, disponerlo correctamente con respecto a la siguiente carga a embalar. Al término del ciclo de trabajo, el aparato se lleva a la posición de descanso horizontal para comenzar el siguiente ciclo para embalar una nueva carga.

55 Otras características de la invención, y las ventajas que surgen de la misma, surgirán más claramente a partir de la siguiente descripción de una realización preferente de ésta, proporcionada solamente a modo de ejemplo no limitativo, en las figuras de las ilustraciones adjuntas, en las cuales:

- la figura 1 es una vista lateral, en perspectiva, del aparato durante una primera etapa de trabajo;
- 60 - la figura 1a muestra el componente principal del aparato, visto a lo largo de la línea A-A de sección transversal de la figura 1;
- la figura 2 muestra una vista en alzado del aparato, durante la etapa según la figura 1 y durante la etapa siguiente;

- las figuras 3, 4, 5, 6 y 7 son vistas en perspectiva del aparato, durante las etapas subsiguientes de su ciclo de trabajo;
- 5 - la figura 8 es una vista en planta del aparato en la condición según la figura 5;
- las figuras 9 y 10 muestran frontalmente, con partes en sección y durante etapas de trabajo subsiguientes, la unidad de sujeción y corte que lleva a cabo la separación del extremo posterior de un embalaje, respecto del nuevo extremo delantero de la película suministrada por el distribuidor con la bobina de alimentación, y que
- 10 retiene dicho extremo delantero para el comienzo del siguiente ciclo de trabajo.

Para facilitar la comprensión de la invención, la siguiente descripción se proporciona haciendo referencia a la aplicación del aparato a una máquina de embalaje de mesa giratoria y, en la parte final de la presente descripción, se indica cómo es posible utilizar el mismo aparato en otros tipos de máquina de embalaje.

15 En la figura 1, -T- indica la mesa giratoria sobre la cual se dispone la carga paletizada -C-, siendo embalada dicha carga con vueltas espirales de película extensible suministrada por un dispositivo de alimentación que lleva una bobina -B- de película extensible y los medios usuales para el pre-estiramiento de la película, y la cual es subida y bajada mediante medios adecuados, de manera sincronizada con la rotación de la mesa y la carga. En estos tipos

20 de máquinas, el aparato está montado a lo largo del lateral de la mesa giratoria -T- y comprende un primer elemento recto -1- que tiene una longitud, por ejemplo, mayor (ver a continuación) que la anchura de la película extensible cuando ésta es suministrada por el distribuidor con la bobina -B-, en forma plana, y es dirigida con su borde hacia la carga -C-. El elemento -1- tiene una forma superior redondeada -101- y, en su extremo superior, tiene un medio -102- para accionar, por lo menos, un transportador, por ejemplo, una correa dentada -2-, que se desplaza guiada en

25 el interior de una ranura longitudinal -201- (figuras 1a, 2) de dicho elemento -1- el cual tiene, en el otro extremo, una polea dentada -202- enchavetada en el eje de un pequeño motor -3- con reductor que está fijado en el lateral del mismo elemento -1-. El motor -3- con reductor está, en realidad, fijado sobre una de las alas del soporte -104- en forma de U el cual, tal como puede verse en la figura 3, forma el extremo de un brazo -4- que está unido de forma pivotante conjuntamente en -5-, con el lateral de la mesa giratoria -T- y que, con el otro extremo, está conectado a un accionador oscilante, por ejemplo, a la varilla de una unidad -6- de pistón y cilindro accionado por un fluido a presión articulada con la base de su cuerpo a dicha mesa -T-. Mediante la acción del accionador -6-, el elemento -1- puede llevarse desde la posición de reposo baja, horizontal a la posición elevada dirigida hacia arriba, tal como se muestra en líneas de trazos y en líneas continuas, respectivamente, en la figura 1.

35 Según una realización preferente de la invención, tal como se muestra en el detalle de la figura 1a, el lado exterior de la correa transportadora -2- es coplanario con, o está ligeramente retrasado respecto a, los bordes -301- del canal longitudinal -201- del elemento -1- en cuyo interior se desplaza esta correa de manera guiada, y estos bordes -301- están adecuadamente redondeados y pulidos o, en cualquier caso, tratados para tener un coeficiente de fricción reducido, puesto que la película debe ser capaz de deslizarse sobre estos, tal como resultará evidente a partir del resto de la descripción. La correa transportadora -2- tiene, fijados en la misma, sincronizados en oposición, por lo menos, dos dientes -7-, -7'- que son redondeados en el extremo y en el diente, con un perfil sustancialmente en forma de L, y los cuales, al comienzo de cada ciclo de trabajo, se sitúan en extremos opuestos del elemento -1-, tal como se muestra en la figura 1. Según una variante de construcción, no mostrada en los dibujos, por lo menos aquel diente de dichos dientes -7-, -7'- que, al comienzo del ciclo, está situado en la proximidad del medio de accionamiento -102- del transportador -2-, puede estar dotado de un perfil lateral en forma de T, puesto que se requiere que este diente lleve a cabo operaciones opuestas en las vueltas penúltima y última de la película de embalaje, tal como puede verse en el resto de la descripción.

50 Para poder fijar el extremo posterior de la película para embalar la carga -C-, se prevé que, de manera sincronizada, el elemento -1- mencionado anteriormente se lleve desde la posición de descanso horizontal a la posición operativa elevada, de manera que una sección de una penúltima vuelta -S- de la película de embalaje suministrada por el distribuidor con la bobina -B-, descansa transversalmente sobre el borde exterior de dicho elemento -1-, tal como se muestra en la figura 1, de manera que entre esta penúltima vuelta y la carga embalada -C- (ver más adelante) se forma un alojamiento -Z- en cuyo interior puede ser insertado el extremo posterior de la película de embalaje. A

55 continuación, mientras la mesa -T- sigue girando a una velocidad que, preferentemente, es menor que la velocidad de trabajo, el motor -3- con reductor es activado para bajar el diente superior -7- sobre el lado exterior del elemento recto -1-, tal como se muestra en la figura 2, de manera que la parte de la penúltima vuelta -S- que descansa sobre el elemento -1- es descendida mediante dicho diente -7- para despejar frontalmente el elemento -1- en una cantidad suficiente como para permitir que una sección de una última vuelta -S1- de la película de embalaje suministrada por el distribuidor con la bobina -B-, sea apoyada transversalmente sobre el mismo, tal como se muestra en la figura 3, y, cuando se obtienen estas condiciones, la mesa -T- se detiene.

60 En este momento del ciclo está previsto el funcionamiento de otro componente del aparato, describiéndose éste a continuación haciendo referencia a las figuras 1, 3, 9 y 10. En paralelo al pivote -5-, en una posición situada entre este último y el distribuidor con la bobina -B- para alimentar la película, está previsto un segundo pivote -8-, siendo

dicho pivote más largo que el pivote -5- y soportando la parte intermedia de la base -109- ahorquillada y en ángulo recto de un segundo elemento recto -9-, por ejemplo con forma de caja, y la misma base -109- está articulada a través de su extremo libre con un accionador oscilante -10-, por ejemplo con la varilla de una unidad de pistón y cilindro accionado por un fluido a presión, articulada, a su vez, con la base de su cuerpo en el lateral de la mesa -T-, de forma similar al cilindro -6- considerado anteriormente para el otro componente del aparato. El elemento -9- en forma de caja tiene, montado y fijado en su interior, el cuerpo de una unidad -11- de cilindro y pistón, cuya varilla -111- sobresale en una magnitud adecuada desde dicho elemento -9- y tiene, fijada en un extremo, una mordaza -12- por ejemplo en forma de copa invertida. El cuerpo del cilindro -11- sobresale del elemento -9- en forma de caja con una parte -211- cónica y cilíndrica sobre la cual está fijado, por ejemplo, por fricción, un extremo de un resorte cilíndrico corto -13-, junto al cual el resorte del cuerpo -9- en forma de caja tiene, fijada en el mismo, una extensión de su borde con la cual está previsto que entre en contacto con dicha última vuelta -S1- de la película de embalaje. Esta extensión está formada, por ejemplo, mediante una clavija metálica redondeada -14- que está soldada al cuerpo -9- y que termina por encima de dicho resorte -13- con un extremo redondeado -114-, ligeramente curvado hacia la varilla del cilindro -11-. Cuando el aparato está en el estado de reposo, el elemento -9- descrito anteriormente está en la posición horizontal descendida, tal como puede verse a partir de la figura 1, junto al elemento -1- que está, asimismo, en la posición de reposo. Después de la etapa mostrada en la figura 2, el elemento recto -9- es armado en la posición activa, tal como puede verse a partir de la figura 3, para cooperar con la sección de la última vuelta -S1- situada entre el distribuidor de película con la bobina -B- y el elemento -1-, de manera que esta última vuelta -S1- hace cierto contacto, distribuido uniformemente, con dicho elemento -1-, mientras que dicha vuelta -S1- contacta con dicho último elemento, parcialmente sobre el cuerpo -9-, parcialmente sobre la extensión -14- y parcialmente sobre la varilla -111- del cilindro -11-, tal como se muestra en líneas de trazos en la figura 9.

A continuación (figura 4), el movimiento inverso de la correa -2- se lleva a cabo con objeto de elevar el diente -7-, que provoca la elevación del borde inferior de la última vuelta -S1- y, al mismo tiempo, se aleja de la penúltima vuelta -S- que se extiende elásticamente sobre el elemento -1-. Durante esta etapa, la última vuelta -S1- se acorta transversalmente, de manera que es elevada desde el cuerpo -9-, pasa más allá de la extensión -14- y se dispone en contacto solamente con la varilla -111- del cilindro -11-, tal como se muestra en líneas continuas en la figura 9. A continuación, tal como se muestra en las figuras 5 y 8, el diente -7- pasa más allá del dispositivo -102- de accionamiento superior del elemento -1- e inserta la última vuelta -S1- en el alojamiento -Z- realizado por la penúltima vuelta -S-. Durante esta etapa y durante la etapa siguiente mostrada en la figura 6, en la que la última vuelta -S1- es insertada completamente en el interior de dicho alojamiento -Z-, una cantidad adecuada de película puede suministrarse tensada por el distribuidor con la bobina -B-. La figura 6 muestra cómo, mientras el diente -7- inserta la última vuelta -S1- en el interior del alojamiento -Z-, la penúltima vuelta -S- es subida gradualmente por el otro diente -7'- y se hace que pase sobre el extremo superior del elemento -1-, en primer lugar con su borde superior que está dispuesto elásticamente en contacto con la carga embalada, cerrando la boca superior de dicho alojamiento -Z-. En la secuencia adecuada, se acciona la retracción de la varilla -111- del cilindro -11- de manera que ésta sujeta la última vuelta -S- entre el elemento -12- de copa y el extremo superior del resorte -13- y, a continuación, comprime el resorte, tal como se muestra en la figura 10, con objeto de retener firmemente esta última vuelta y provocar que la parte de la misma enfrentada a la carga coopere con un medio de corte transversal -15- que consiste, por ejemplo, en una cuchilla de diente de sierra fijada a la parte superior del cuerpo -9- en forma de caja y que sobresale en el interior de la extensión -14-, y que separa el extremo posterior del embalaje próximo a completarse, respecto del extremo delantero de la película suministrada por el distribuidor con la bobina -B-, que está sujeto firmemente entre las partes -12- y -13-. De manera sincronizada con dicha operación para cortar el extremo posterior y retener el nuevo extremo delantero de la película, el diente -7'- provoca, asimismo, que el borde inferior de la penúltima vuelta -S- pase sobre el elemento -1-, de manera que dicha vuelta -S- se extiende elásticamente hacia abajo, se adhiere a la carga embalada -C- y cierra el alojamiento -Z- en cuyo interior permanece firmemente sujetado el extremo posterior de la última vuelta -S1- de la película de embalaje. Para asegurar cierto desacoplamiento del diente -7'- respecto del extremo posterior de la película, dicho diente -7'- es elevado y llevado a la posición de comienzo del ciclo, de manera sincronizada. Resulta evidente que, en el aparato y el método según la invención, el extremo posterior de la película de embalaje está controlado de manera positiva y cierta durante todo el ciclo de fijación, asegurando al mismo tiempo que el mismo aparato ofrece un alto nivel de fiabilidad operativa.

A continuación, mientras que la carga embalada se aleja, el elemento -1- es pivotado hacia abajo y el elemento -9- es, asimismo, pivotado hacia abajo, tal como se ha mencionado ya haciendo referencia a la figura 1. El extremo delantero de la película suministrada por el distribuidor con la bobina -B- es retenido por la unidad -12-, -13- de sujeción, que se cierra en la posición descendida. Cuando ha sido situada una nueva carga en la mesa -T-, después de que esta última ha comenzado el ciclo para embalar esta carga, cuando la primera vuelta de dicha película de embalaje es fijada automáticamente de manera adecuada en su posición, dicha unidad -12-, -13- de sujeción se abre con la extensión de la varilla -111-, y es posible prever el funcionamiento de un medio (no mostrado al ser conocido) que inyecta aire comprimido sobre la sección del extremo delantero de la película que, si no, permanecería colgando de la carga, para desplazarlo hacia la carga de manera que es incorporado en las siguientes vueltas de la película de embalaje.

El aparato que se ha descrito puede utilizarse asimismo en máquinas de embalaje de brazo giratorio o en máquinas de anillo y, en este caso, está situado estáticamente junto al transportador de rodillos motorizado que transporta y

5 sitúa correctamente la carga en la estación de embalaje. En las máquinas de anillo, dicho aparato podría situarse de diferente manera en la estructura que soporta giratoriamente el anillo, con una orientación invertida con respecto a la mostrada, para disponerse a lo largo del trayecto de la película de embalaje solamente durante las etapas finales del ciclo de fijación del extremo posterior, todo lo cual de una manera que puede ser deducida y realizada fácilmente por los expertos en la materia.

10 Debe entenderse que la descripción se refiere a una realización preferente de la invención, sobre la cual pueden realizarse numerosas variaciones y modificaciones, en particular de naturaleza constructiva, refiriéndose éstas, por ejemplo, a la utilización de otros medios diferentes a la correa dentada -2-, o la utilización de, por lo menos, dos  
15 correas dispuestas juntas entre sí y que tienen, cada una, uno de dichos dientes -7-, -7'- montado sobre la misma, y a la provisión de medios de desplazamiento que permiten el funcionamiento selectivo de dichos dientes, por ejemplo acoplamiento del tipo electromagnético u otro, que podrían obtener su desplazamiento a partir de un único motor -3- con reductor. Para simplificar la acción de los diversos componentes del aparato y/o para poder fabricar el mismo aparato con dimensiones menores, el distribuidor con la bobina -B- para alimentar la película podría disponerse con medios conocidos para reducir la anchura de la película suministrada para la formación de dichas penúltima vuelta y/o última vuelta -S-, -S1-.

**REIVINDICACIONES**

1. Método para fijar automáticamente el extremo posterior de la película para embalar cargas normalmente paletizadas, siendo suministrada dicha película por un distribuidor con una bobina (B) y con medios de pre-estiramiento, el cual es desplazado en paralelo al eje de dicha carga con objeto de embalar esta última en la dirección de su altura, y al cual se hace realizar un movimiento relativo de rotación en torno a la misma carga, **caracterizado por** la sucesión de las siguientes etapas de trabajo realizadas al término de cada ciclo de embalaje:
- 5
- 10 a) Situar a lo largo del lateral de la carga, y en paralelo a la misma, un elemento recto (1) y, prolongándose transversalmente sobre el mismo, una sección de una penúltima vuelta (S) de la película de embalaje, con objeto de formar un alojamiento abierto verticalmente (Z) entre esta vuelta y la carga embalada;
- 15 b) Desplazar un borde de la parte de película de dicha penúltima vuelta que toca dicho elemento recto, hacia el otro borde de dicha vuelta con objeto de liberar espacio en dicho elemento recto (1);
- 20 c) Extender sobre el espacio libre de dicho elemento recto (1) una sección de una última vuelta (S1) de la película de embalaje, la cual, a diferencia de la otra vuelta (S), rodea la carga solamente parcialmente puesto que dicho distribuidor con la bobina (B) está dispuesto y situado a una distancia corta y más abajo que dicho elemento recto (1);
- 25 d) La parte de dicha última vuelta (S1) situada en dicho elemento recto es alejada de dicha penúltima vuelta (S), se hace que sobrepase dicho elemento recto (1) y es insertada en, y se tira de ella hacia dentro de dicho alojamiento (Z), permaneciendo conectada temporalmente a dicho distribuidor con la bobina (B);
- 30 e) Se hace que la parte de dicha penúltima vuelta situada en dicho elemento recto (1) sobrepase gradualmente sobre este elemento, saliendo del mencionado extremo de donde salió el extremo posterior, con objeto de cerrar gradualmente dicho alojamiento;
- 35 f) Cortar transversalmente la sección de dicha última vuelta que sobresale del alojamiento y que está conectada a dicho distribuidor, con objeto de crear y separar el extremo posterior del embalaje acabado, respecto del nuevo extremo delantero de la película de embalaje que está retenido por medios especiales;
- g) De manera sincronizada con dicha etapa de corte del extremo posterior y retención del nuevo extremo delantero de la película de embalaje, se hace que la penúltima vuelta de la película sobrepase completamente dicho elemento recto para adherirse a la carga embalada, cierre definitivamente dicho alojamiento (Z) y retenga firmemente, en el interior de este último, dicho extremo posterior que es liberado mediante los medios de tracción.
- 40 2. Método, según la reivindicación 1, en el que dicha etapa de insertar y tirar de la última vuelta (S1) del embalaje, en el interior del alojamiento (Z) de dicha penúltima vuelta (S) de dicho embalaje, se lleva a cabo con la aplicación de una fuerza de tracción que actúa sobre dicha última vuelta con objeto de impedir que esta última sea sometida a un esfuerzo local.
- 45 3. Método, según la reivindicación 1, en el que dicha etapa de formar y cortar el extremo posterior de la película de embalaje se lleva a cabo después de que se ha hecho pasar el primero de los bordes de la penúltima vuelta (S) que forma el alojamiento (Z) sobre dicho elemento recto (1) y se ha extendido elásticamente contra la carga embalada, cerrando dicho alojamiento en un extremo, con objeto de retener mediante fricción en el interior de este último, la sección de dicha última vuelta de la que se tira al interior de dicho alojamiento y desde la cual, con la etapa de corte, se obtendrá, a continuación, el extremo posterior del embalaje.
- 50 4. Método, según la reivindicación 1, en el que, durante la etapa en la que se lleva a cabo la inserción y la tracción de la última vuelta (S1) de la película de embalaje en el interior del alojamiento (Z) de la penúltima vuelta (S), puede plegarse y/o alimentarse mediante el distribuidor con la bobina (B) de alimentación una cantidad adecuada de película, con objeto de evitar tensar en exceso dicha última vuelta (S1).
- 55 5. Aparato para fijar automáticamente el extremo posterior de la película para embalar cargas normalmente paletizadas, suministrada por un distribuidor con una bobina (B) y con medios de pre-tensado, que es desplazado en paralelo al eje de dicha carga con objeto de embalar esta última en la dirección de la altura, y al que se hace realizar un movimiento relativo de rotación en torno a la misma carga, en particular para implementar el método según una o varias de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** comprende:
- 60 a) Un elemento recto (1) de longitud adecuada que, cuando está en reposo, está en una posición en la que no interfiere con la película de embalaje de carga y que, durante la etapa inicial de fijación del extremo posterior de dicha película de embalaje, está situado a lo largo del lateral de la carga, en paralelo y a una corta distancia de la misma;
- 65

- 5 b) Medios para embalar la carga con una penúltima vuelta (S) de la película de embalaje, de manera que una sección de la última reposa transversalmente sobre dicho elemento recto (1) y está situada a una distancia de la carga embalada con objeto de formar conjuntamente con la última un alojamiento abierto (Z);
- 10 c) Medios para desplazar un borde de la parte de película de dicha penúltima vuelta (S) que toca dicho elemento recto (1), hacia el otro borde de dicha vuelta con objeto de liberar espacio sobre dicho elemento recto;
- 15 d) Medios para apoyar sobre el espacio libre de dicho elemento recto (1) una sección de una última vuelta (S1) de la película de embalaje que, a diferencia de la otra vuelta, embala la carga solamente parcialmente, habiéndose previsto medios para detener dicho distribuidor con la bobina (B), a una distancia corta y en una posición posterior con respecto al mismo elemento recto;
- 20 e) Medios para desplazar la parte de dicha última vuelta (S1) situada en dicho elemento recto (1), respecto de dicha penúltima vuelta (S), con una fuerza de empuje sobre el borde de la última vuelta que está dirigida hacia dicha penúltima vuelta, de manera que se hace que dicha última vuelta sobrepase dicho elemento recto (1) y sea insertada en, y se tire de la misma hacia, dicho alojamiento (Z), permaneciendo conectada temporalmente a dicho distribuidor de alimentación con la bobina (B) de película;
- 25 f) Medios para empujar la parte de dicha penúltima vuelta (S) situada en dicho elemento recto, con objeto de hacer que sobrepase gradualmente este elemento recto (1) y salga del mismo extremo del último, que el extremo del cual salió la última vuelta (S1), con objeto de cerrar gradualmente dicho alojamiento (Z);
- 30 g) Medios para cortar transversalmente la sección de dicha última vuelta (S1) que sobresale de dicho alojamiento (Z) y que está conectada a dicho distribuidor de alimentación con la bobina (B), con objeto de crear y separar el extremo posterior del embalaje acabado respecto del nuevo extremo delantero de la película de embalaje que está retenida por medios especiales;
- 35 h) Medios para asegurar, de manera sincronizada con la operación de dichos medios para cortar y retener el nuevo extremo delantero de la película de embalaje, que se hace que la última vuelta (S) de la película sobrepase completamente dicho elemento recto (1) con objeto de adherirse a la carga embalada, cerrar definitivamente dicho alojamiento (Z) y atrapar firmemente dicho extremo posterior en el interior de este último.
- 40 6. Aparato, según la reivindicación 5, en el que dicho elemento recto (1) tiene una longitud que es adecuadamente mayor que la anchura de la película extensible suministrada por el distribuidor con la bobina (B), tiene una forma plana, está dirigido con uno de sus bordes hacia la carga embalada (C) y tiene un extremo (101), desde el cual son empujadas dichas última y penúltima vueltas de la película de embalaje, adecuadamente redondeado y dotado de un medio (102) para accionar, por lo menos, un transportador que consiste, por ejemplo, en una correa dentada (2) que se desplaza guiada en el interior de una ranura longitudinal (201) de dicho elemento (1) que, en el otro extremo, tiene una polea dentada (202) enchavetada sobre el eje de un pequeño motor (3) con reductor fijado en el lateral de dicho elemento (1), teniendo dicha correa transportadora (2), fijados sobre la misma, sincronizados en oposición, por lo menos, dos dientes (7, 7'), preferentemente con bordes redondeados y con un perfil lateral sustancialmente en forma de L y/o en forma de T, que al comienzo de cada ciclo de trabajo están situados preferentemente en los extremos opuestos del elemento (1) en cuestión, y teniendo estos dientes la tarea de empujar los bordes de dichas última y penúltima vueltas, con objeto de implementar dicho método de fijación del extremo posterior.
- 50 7. Aparato, según la reivindicación 6, en el que dichos dientes (7, 7') tienen una punta y bordes que son redondeados y están fabricados de manera que tienen un coeficiente bajo de fricción con respecto a la película.
- 55 8. Aparato, según la reivindicación 6, en el que dicho motor (3) con reductor está fijado sobre uno de los rebordes (104) de soporte de un extremo en forma de horquilla de un brazo (4) que está unido de forma pivotante conjuntamente con una estructura (T) de soporte y que, con el otro extremo, está conectado a un accionador oscilante (6) que está soportado por el mismo soporte (T), y mediante cuya acción puede llevarse dicho elemento (1) desde una posición horizontal de reposo a una posición operativa a lo largo del lateral de la carga embalada (C) y en paralelo a la misma.
- 60 9. Aparato, según la reivindicación 6, en el que el lateral exterior de dicha correa transportadora (2) es coplanario con, o está ligeramente retrasado respecto a, los bordes (301) de la ranura longitudinal (201) del elemento (1) en cuyo interior se desplaza dicha correa, y estos bordes (301) están adecuadamente redondeados y pulidos, o en cualquier caso tratados, con objeto de facilitar el deslizamiento de la película sobre estos para la formación y fijación del extremo posterior del embalaje.

10. Aparato, según la reivindicación 5, **caracterizado porque** la base (109) ahorquillada y en ángulo recto de un segundo elemento recto (9) está dispuesta de forma pivotante sobre un soporte especial (T) en una posición situada entre dicho elemento (1) y el distribuidor de alimentación con la bobina (B) de película, estando articulada dicha base con un accionador oscilante (10) sujeto a dicho soporte (T), mediante el cual puede llevarse dicho segundo elemento (9) desde una posición de reposo horizontal hasta una posición activa paralela a dicho primer elemento (1), con objeto de forzar la última vuelta (S1) a tocar de una cierta manera y uniformemente distribuida dicho primer elemento (1), para que pueda ser accionado mediante sus dientes de desplazamiento (7, 7'), estando dotado este segundo elemento (9) de medios de sujeción para retener el nuevo extremo delantero de la película de embalaje suministrada por el distribuidor con la bobina (B), y estando previstos medios de corte (15) para separar dicho extremo delantero respecto del extremo posterior de la película de la carga embalada (C).

11. Aparato, según la reivindicación 10, en el que dicho elemento recto (9) tiene, fijado en el mismo, el cuerpo de una unidad (11) de pistón y cilindro, cuya varilla (111) sobresale en una magnitud adecuada desde dicho elemento (9) y tiene fijada en un extremo una mordaza (12), por ejemplo, en forma de copa invertida, estando dotada la parte superior de dicho elemento desde donde sobresale dicha varilla, de una protuberancia (211) sobre la cual está fijado un extremo de un resorte cilíndrico (13) de altura limitada, resorte junto al cual dicho elemento (9) tiene una extensión de su borde prevista para hacer contacto con dicha última vuelta (S1) de la película de embalaje, estando formada esta extensión, por ejemplo, por una clavija metálica redonda (14) soldada a dicho elemento (9) y que termina por encima de dicho resorte (13) con un extremo (114) que es redondeado y ligeramente curvo hacia la varilla de dicho cilindro (11), y estando dispuesto un medio de corte (15) integralmente con dicho segundo elemento (9) y en una posición adecuada entre dicho resorte (13) y dicha extensión (14).

12. Aparato, según la reivindicación 10, **caracterizado porque** está diseñado de manera que, cuando dicho segundo elemento recto (9) está en la posición activa, la última vuelta (S1) de la película de embalaje toca parcialmente dicho elemento, toca parcialmente su extensión (14) y toca parcialmente la varilla (111) de dicho cilindro (11) que está en la posición extendida.

13. Aparato, según la reivindicación 6, **caracterizado porque** comprende medios tales que, de manera sincronizada con el funcionamiento de dicho primer elemento recto (1), mientras se provoca mediante un diente móvil (7) que la última vuelta (S1) sobrepase este elemento, debido a su desplazamiento la misma última vuelta sale del segundo elemento recto (9), pasa más allá de la extensión (14) y se dispone en contacto con dicha varilla (111) del cilindro (11), estando previstos medios que, de manera sincronizada con la operación de dicho primer elemento (1), provocan la retracción de dicha varilla (111) que sujeta la última vuelta (S1) entre su mordaza (12) y dicho resorte (13) y, a continuación, comprimen este resorte con objeto de sujetar firmemente esta última vuelta y provocar que la parte enfrentada a la carga coopere con dicho medio de corte transversal (15), que separa el extremo posterior del embalaje completado respecto del extremo delantero de la película suministrada por el distribuidor con la bobina (B), que permanece sujeto firmemente entre dichos medios de sujeción (12, 13).

14. Aparato, según la reivindicación 13, **caracterizado porque** comprende medios para asegurar cierto desacoplamiento del diente móvil (7) del primer elemento recto (1) respecto del extremo posterior de la película insertada en el alojamiento del embalaje (Z), por ejemplo, invirtiendo el movimiento de este diente y devolviéndolo a la posición de comienzo del ciclo.

15. Aparato, según la reivindicación 6, **caracterizado porque** comprende medios para asegurar que al término del ciclo, dichos elementos rectos (1, 9) se llevan a la posición de reposo horizontal, con el nuevo extremo delantero de la película de embalaje que permanece fijado a este segundo elemento recto y que es liberado por este último con el desplazamiento de dicha mordaza (12) alejándose de dicho resorte (13), solamente cuando ha sido situada una nueva carga en la estación de embalaje y ha comenzado el ciclo para el embalaje de esta carga y después de que la primera vuelta de dicha película de embalaje ha sido fijada automáticamente en su posición de manera adecuada, siendo posible prever la activación sincronizada de medios que inyectan aire comprimido sobre la sección del extremo delantero de la película que, en caso contrario, permanecería colgando de la carga, con objeto de desplazarlo hacia la carga, de manera que se incorpora en las vueltas subsiguientes de la película de embalaje.

16. Aparato, según la reivindicación 6, **caracterizado porque** puede ser utilizado en máquinas (T) de embalaje de mesa giratoria, con el pivote de dichos primer y segundo elementos (1, 9) estando situado a lo largo del lateral de dicha mesa, o **porque** puede ser utilizado asimismo en máquinas de embalaje de brazo giratorio o en máquinas de anillo, en este caso pudiendo estos elementos (1, 9) estar situados estáticamente a lo largo del lateral del transportador de rodillos motorizado, el cual sitúa la carga en la estación de embalaje, o en máquinas de anillo en las que el mismo aparato puede situarse de diferente manera en la estructura que soporta giratoriamente el anillo, con una orientación invertida con respecto a la contemplada para los casos mencionados anteriormente.

17. Aparato, según la reivindicación 6, **caracterizado porque**, según una variación de realización, dichos dientes (7, 7') de dicho primer elemento recto (1) pueden fijarse sobre respectivas correas transportadoras (2), y **porque** se pueden prever medios para activar dichas correas y, por consiguiente, dichos dientes de la manera selectiva más adecuada para implementar dicho método para fijar el extremo posterior de la película para embalar una carga (C).



18. Aparato, según la reivindicación 5, **caracterizado porque**, con objeto de simplificar la acción de sus diversos componentes y/o para poder diseñar el mismo aparato con dimensiones compactas, pueden contemplarse medios capaces de reducir la anchura de la película suministrada para la formación de dicha penúltima y/o de dicha última vuelta (S, S1), en el distribuidor con la bobina (B) que alimenta la película.

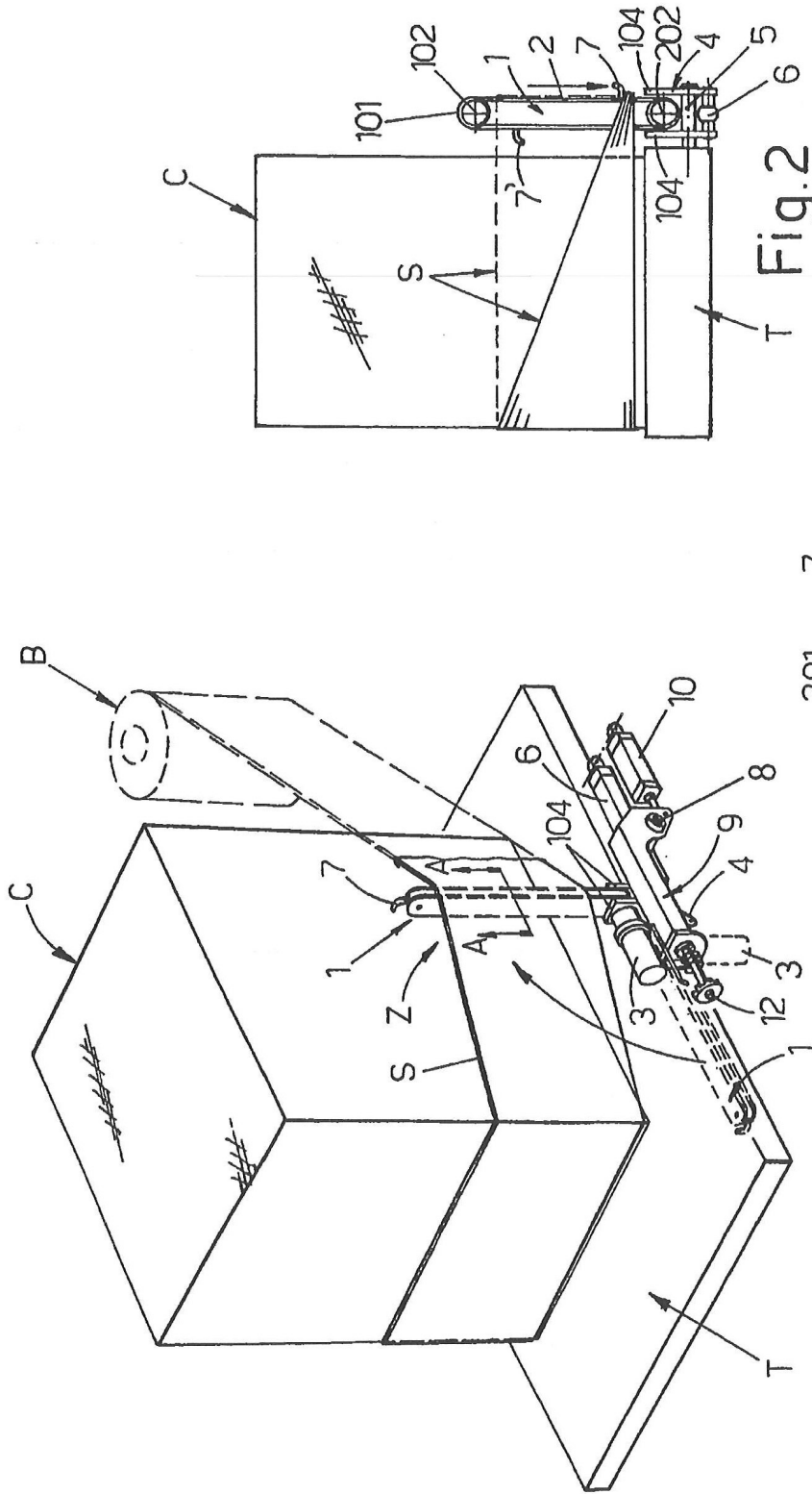


Fig.1

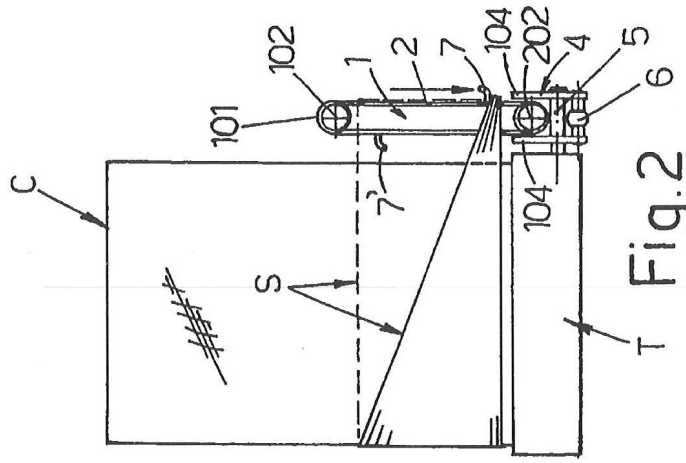


Fig.2

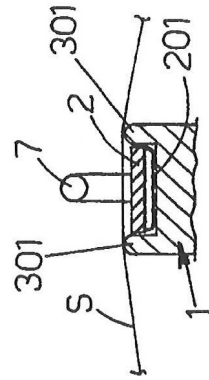


Fig.1a



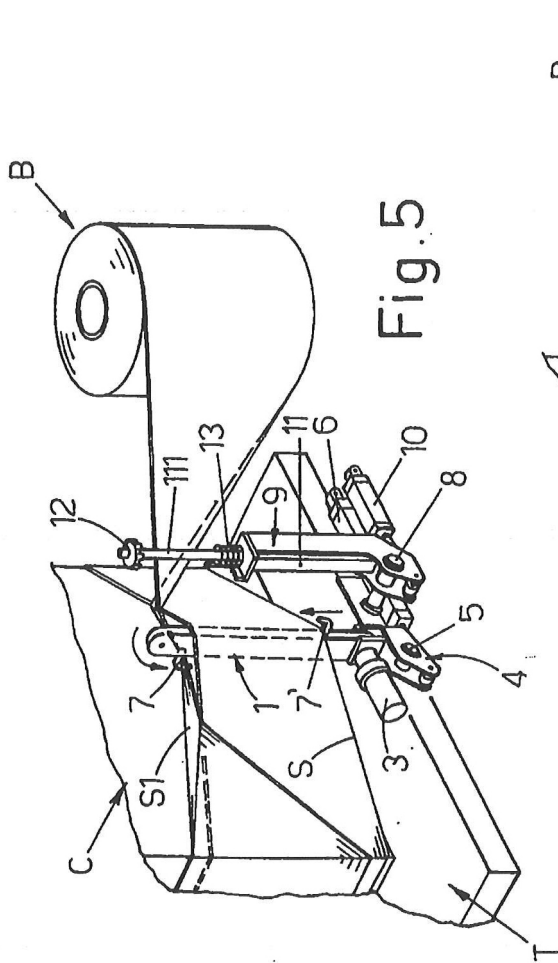


Fig. 5

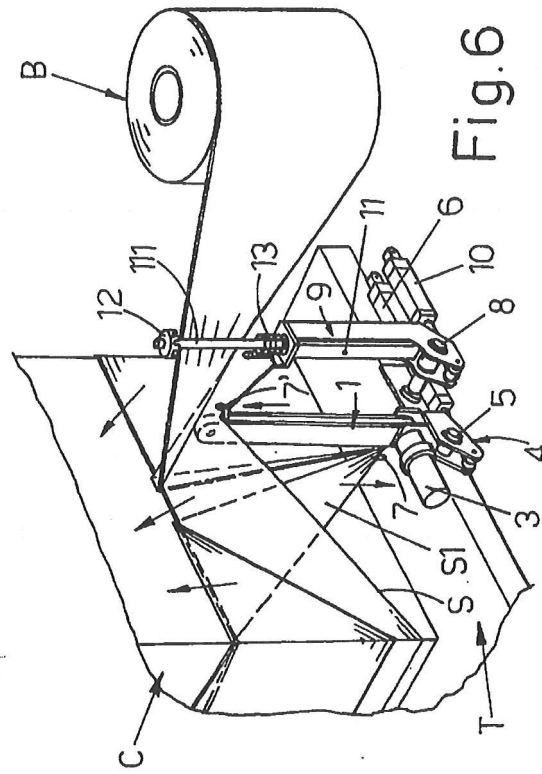


Fig. 6

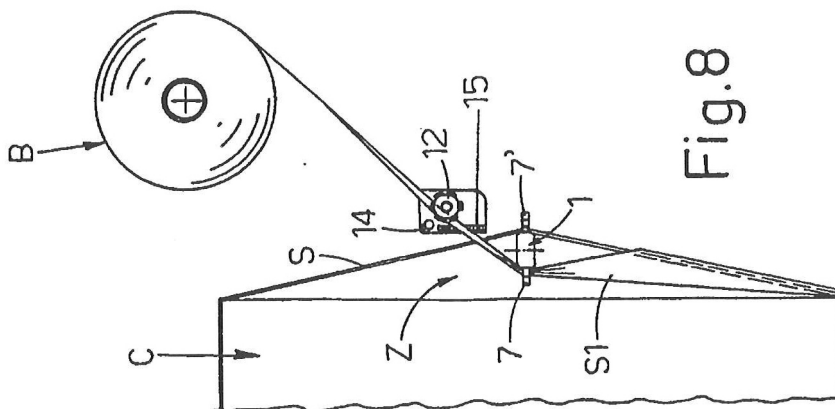


Fig. 8

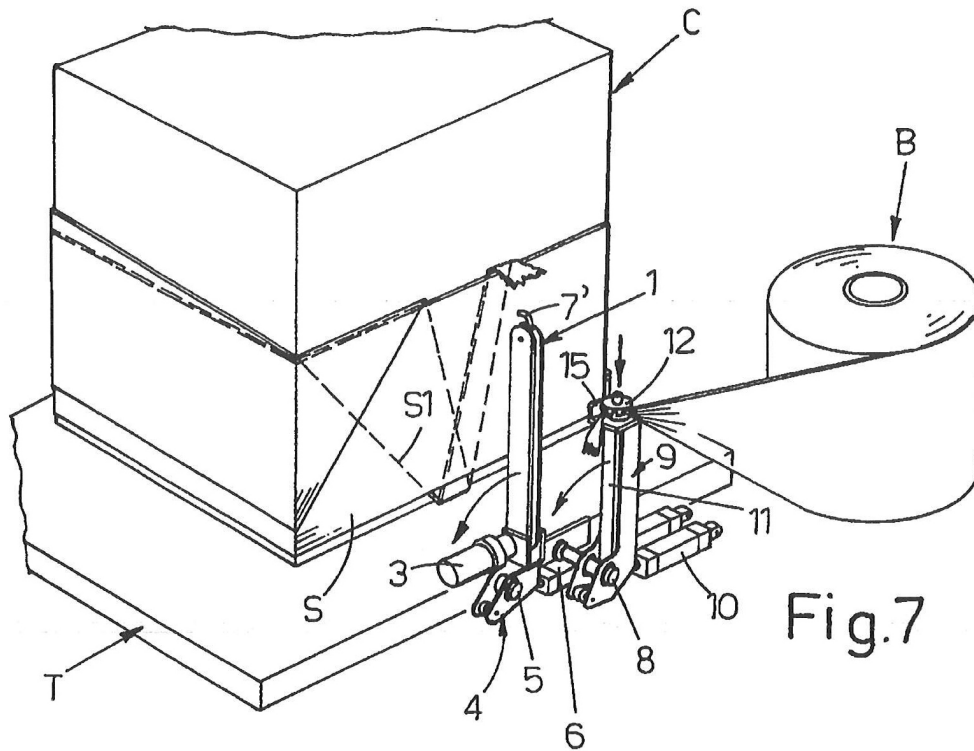


Fig.7

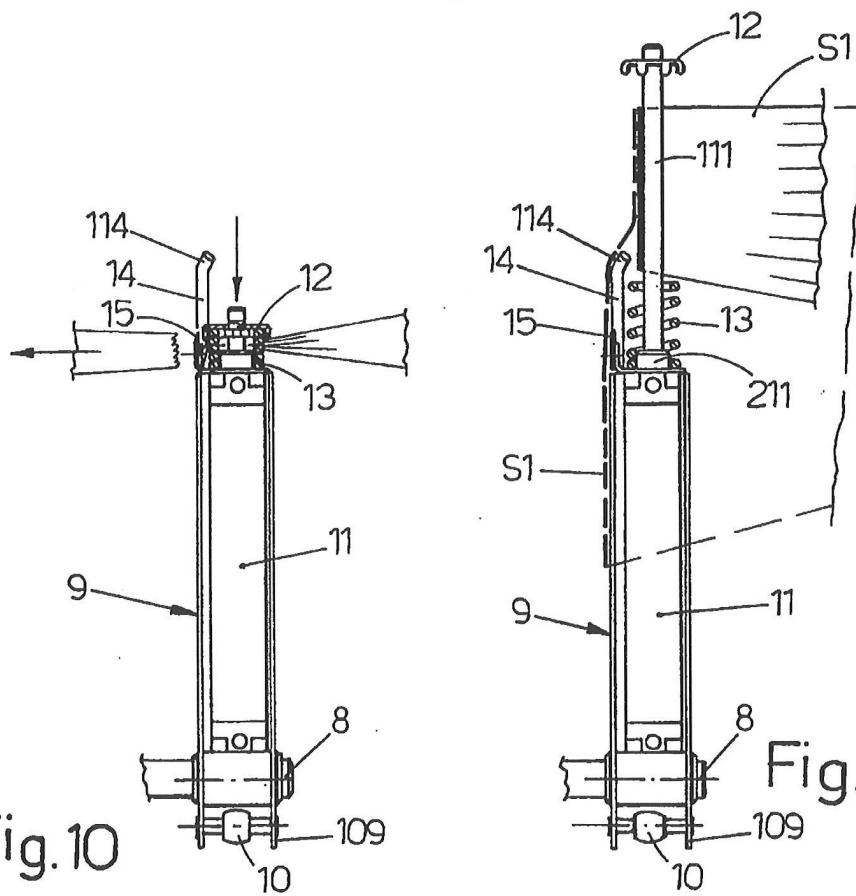


Fig.10

Fig.9