



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 277 197**

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

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04077487 .9**

86 Fecha de presentación : **08.09.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1514800**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **16.03.2005**

54 Título: **Aparato de envoltura para envolver una carga paletizada con una fina banda de recubrimiento.**

30 Prioridad: **15.09.2003 IT RE03A0084**

73 Titular/es: **Bema S.R.L.**
21, Via Marconi
42030 Viano, RE, IT

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.07.2007

72 Inventor/es: **Murarotto, Emilio**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.07.2007

74 Agente: **Zea Checa, Bernabé**

ES 2 277 197 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

Aparato de envoltura para envolver una carga paletizada con una fina banda de recubrimiento.

La presente invención se refiere, en general a un dispositivo de envoltura para envasado, y en particular para envolver una carga paletizada con una fina banda de recubrimiento.

Una importante función del envasado es unir entre sí los objetos que componen la carga, en particular en el caso en el que estos objetos son particularmente ligeros.

Es conocido utilizar aparatos de envoltura que tienen un terminal de envoltura para cubrir, por medio de una banda fina envuelta con tensión, las paredes laterales de una carga paletizada que, durante la etapa de envoltura, se dispone sobre una base de soporte giratoria accionada por un motor adecuado y que actúa en combinación con la acción del terminal de envoltura.

El proceso de envasado prevé la disposición de la carga paletizada en una base de soporte giratoria; entonces el motor hace girar dicha base y consecuentemente la carga paletizada. El terminal de envoltura puede ser accionado por medio de un robot cartesiano o antropomorfo, o un medio equivalente, que lo haga trasladar en combinación con el giro de la base de soporte giratoria para realizar una envoltura helicoidal de la fina banda de recubrimiento alrededor de las paredes laterales de la carga paletizada. Al final del proceso de envasado se termina con una carga paletizada envuelta con una fina banda de recubrimiento (también conocida como película de recubrimiento) con una tensión constante, que se adapta a las caras y a las esquinas de la carga paletizada.

En el caso de cargas relativamente ligeras, es necesario utilizar, en la base superior de la carga, una placa libremente giratoria que sea presionada sobre la carga, hacia el fondo.

El propósito de la presente invención es mejorar el proceso de envasado sobre todo en el caso en el que las cargas paletizadas consisten en objetos relativamente ligeros, con una solución simple y racional.

De hecho, se ha observado que en dispositivos de envoltura conocidos la tensión a la que queda sometida la fina banda de recubrimiento provoca una torsión sobre las cargas que puede provocar un retorcimiento más o menos marcado en la forma de las propias cargas con un consiguiente aumento del volumen que ocupan cuando están apiladas una junto a otra, dentro de un almacén o dentro de espacios de medios de transporte. Este aspecto tiene un efecto particularmente negativo, sobre todo en el transporte de cargas relativamente ligeras, puesto que evita que se utilice al máximo el volumen de carga de los medios de transporte.

La invención, tal como se caracteriza por las reivindicaciones, soluciona el problema del retorcimiento producido por la tensión de la fina banda de recubrimiento durante el envasado de cargas paletizadas ligeras que se apoyan sobre una base giratoria, con la ventaja de reducir el volumen de dichas cargas paletizadas y por lo tanto de poder introducir un mayor número de las citadas cargas dentro de un espacio de carga o en el interior de un almacén.

Las características y las ventajas constructivas de la invención serán más claras a partir de la siguiente descripción detallada, que se da con referencia a las figuras de dibujos adjuntos que ilustran una realización

particular y preferida, simplemente como ejemplo y no para fines limitativos.

La figura 1 es una vista lateral esquemática del aparato de envoltura objeto de la invención.

La figura 2 es un detalle ampliado de la figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva del dispositivo de prensado durante la etapa operativa de envasado.

El aparato de envoltura objeto de la invención lleva, en el extremo derecho, un terminal de envoltura 11 que lo lleva un robot 10 para envolver, con una fina banda de recubrimiento 12, una carga paletizada 20, apoyada sobre una base de soporte giratoria 30, movida por un motor eléctrico 32, el cual impone un giro alrededor de un eje de giro vertical 31. Dicha carga paletizada 20 tiene un extremo superior 21, sobre el cual actúa un dispositivo de prensado 40. El dispositivo de prensado 40 comprende un elemento giratorio 41 que consiste en un soporte rígido 43, que gira alrededor de un eje de giro 42, y una capa de elastómero 44 dispuesta por debajo de dicho soporte giratorio 43 y solidaria del mismo, conformada de tal manera que se adhiere bien al extremo superior 21 de la carga paletizada 20 que se ha de hacer solidaria con ésta.

El dispositivo de prensado 40 también comprende un brazo 50 que lleva un motor eléctrico 51 para el giro del elemento giratorio 41, quedando dicho brazo móvil 50, gracias a una guía 53, acoplado por deslizamiento a un asiento 54 obtenido en una columna de soporte 52, para poder variar su distancia desde la base giratoria 30 según la altura de la carga 20. Además, el dispositivo de prensado 40 comprende un grupo de soporte 80 para el elemento giratorio 41, dispuesto en el extremo libre del brazo móvil 50 que tiene una estructura de apoyo 81, fijada al brazo 50, centrada en el eje de giro 42 del elemento giratorio 41, que sostiene, a través de unos cojinetes 89 y 90, un tubo hueco 84, que gira alrededor de un eje de giro 83, el cual coincide substancialmente con el eje de la base giratoria 30. El tubo 84 tiene una rueda de transmisión libre 82 fijada a la misma que está conectada, a través de una cadena de transmisión 96, a una rueda motorizada 95, movida por el motor eléctrico 51 del elemento giratorio 41. Dentro de la cavidad del tubo 84 se inserta un eje de empuje acanalado axialmente 86, el cual queda acoplado por giro con el propio tubo 84, mientras puede deslizar axialmente respecto a éste. El eje 86 queda presionado hacia abajo por un gato neumático 70 que comprende un vástago 72 en cuyo extremo inferior queda fijada solidariamente una placa 72 capaz de empujar, a través de la interposición de cojinetes 94, sobre el extremo superior del eje 86; ésta lleva, unida solidario a su extremo inferior, al elemento giratorio 41, que de este modo queda presionado así contra el extremo superior 21 de la carga paletizada 20. Se prevé también un sistema de control adecuado 60 que comprende por lo menos un inversor 64, y por lo menos un codificador 63 asociados al motor eléctrico 51 del elemento giratorio 41, y por lo menos un inversor 62, y por lo menos un codificador 61 asociado al motor eléctrico 32 de la base de soporte giratoria 30, y una placa de control 65, conectada a dichos codificadores 61, 63 e inversores 62, 64, adecuada para almacenar guardar el sincronismo entre la velocidad angular del elemento giratorio 41 y la velocidad angular de la base de soporte giratoria 30.

Al envolver la carga, esta última gira junto con la base de soporte giratoria 30 mientras que el terminal

de envoltura 11, accionado por el robot de soporte 10 o por un medio equivalente, se traslada en combinación con el giro de la base 30 para realizar una envoltura helicoidal de la fina banda de recubrimiento alrededor de las paredes laterales de la carga paletizada. La base de soporte giratoria 30 gira, gracias al sistema de control 60, con la misma velocidad angular que el soporte giratorio 43 para el elemento giratorio 41, que es solidario de la carga paletizada 20, gracias al gato 70. El gato 60 puede hacer presión sobre la carga 20 con un empuje de valor regulable (por ejemplo a través de una válvula de regulación de presión), para ajustar su acción según las características mecánicas (consistencia, compresibilidad) de la propia carga.

El giro del elemento giratorio 41 se produce alrededor del eje de giro 31 de la base de soporte giratoria 30 substancialmente alineado con el eje de giro del elemento giratorio 41, que alternativamente está alineado substancialmente con el eje de giro del tubo 84. El aparato de envoltura, que actúa en combinación con el giro de la base de soporte giratoria 30 y del elemento giratorio 41, se traslada verticalmente de modo que la fina banda de recubrimiento 12 envuelve helicoidalmente las paredes laterales de la carga paletizada 20. El sistema de control 60 se utiliza para mantener la velocidad angular del soporte giratorio

43 igual a la del elemento giratorio 41; en particular, actúa con un control electrónico capaz de detectar la velocidad angular del elemento giratorio 41 a través del codificador 63, realizando una comparación con la velocidad angular, tomada del codificador 63, de la base de soporte giratoria 30, y finalmente, tras un procesamiento por software apropiado, enviando un valor de voltaje eficaz adecuado al inversor 64 del motor eléctrico 51, para así corregir y hacer que la velocidad angular del elemento giratorio sea uniforme con la de la base de soporte giratoria 30.

Gracias al hecho de que el elemento giratorio 41 es solidario (a través de la acción del gato 70) con el extremo superior de la carga paletizada y también gire con la misma velocidad que la base giratoria 30, la propia carga es muy compacta y ofrece más resistencia al retorcimiento producido por la tensión de la banda de recubrimiento.

El sistema de control también puede regular el movimiento vertical del brazo móvil 50 conectado al grupo de soporte 80.

Es evidente que pueden existir numerosas modificaciones de aplicación práctica de la invención, sin que por esta razón se salga de la idea inventiva tal como se reivindica a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de envoltura para envolver una carga paletizada (20) con una fina banda de recubrimiento (12) que comprende por lo menos un terminal de envoltura (11) para realizar la envoltura a través de la banda de recubrimiento (12) enrollada con tensión en las paredes laterales de la carga, y una base de soporte giratoria (30), motorizada mediante un motor (32), sobre el cual queda apoyada dicha carga paletizada (20) actuando en combinación con la acción del terminal de envoltura (11), **caracterizado** por el hecho de que comprende un dispositivo de prensado (40) que comprende:

- un elemento giratorio (41) adecuado para hacerlo solidario del extremo superior (21) de la carga paletizada (20);
- medios para hacer que el elemento giratorio (41) sea solidario del extremo superior (21) de la carga (20);
- medios de desplazamiento adecuados para hacer que el elemento giratorio (41) gire alrededor de un eje de giro (42) que coincide substancialmente con el eje de giro (31) de la base de soporte giratoria (30), en sincronismo con ésta.

2. Aparato de envoltura según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que los medios de desplazamiento comprenden un motor eléctrico (51) adecuado para hacer girar al elemento giratorio (51), y un sistema de control adecuado (60) del motor eléctrico (51), que permite mantener el sincronismo entre el giro del elemento giratorio (41) y el giro de la base de soporte giratoria (30).

3. Aparato de envoltura según la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que el sistema de control (60) comprende por lo menos un inversor (64) y por lo menos un codificador (63) asociados al motor eléctrico (51) del elemento giratorio (41), y por lo menos un inversor (62), y por lo menos un codificador (61) asociado al motor eléctrico (32) de la base de soporte giratoria (30), y una tarjeta de control (65), conectada a dichos codificadores (61, 63) e inversores (62, 64), adecuada para mantener el sincronismo entre la velocidad angular del elemento giratorio (41) y la velocidad angular de la base de soporte giratoria

(30).

4. Aparato de envoltura según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que para hacer que el elemento giratorio (41) sea solidario del extremo superior (21) de la carga (20), comprende medios (70) adecuados para presionar el elemento giratorio (41) con una acción directa hacia abajo, contra el extremo superior (21) de la carga paletizada (20).

5. Aparato de envoltura según la reivindicación 4, **caracterizado** por el hecho de que dichos medios (70) adecuados para presionar comprenden un gato (60) adecuado para presionar en la carga (20) con un empuje de valor ajustable adecuado para regular su acción según las características mecánicas de la propia carga.

6. Aparato de envoltura según la reivindicación 5, **caracterizado** por el hecho de que el elemento giratorio (41) comprende un soporte giratorio rígido (43) y una capa de elastómero (44) dispuesta debajo del soporte giratorio (43) y solidaria del mismo, conformada de tal manera que se adhiere bien al extremo superior (21) de la carga paletizada (20).

7. Aparato de envoltura según la reivindicación 2, **caracterizado** por el hecho de que el dispositivo de prensado (40) comprende por lo menos un brazo móvil (50) que lleva el motor eléctrico (51) del elemento giratorio (41), cuyo brazo móvil (50) queda acoplado por deslizamiento a una columna de soporte (52), y un grupo de soporte (80) para el elemento giratorio (41) dispuesto en el extremo libre del brazo móvil (50); pudiéndose trasladar verticalmente el brazo móvil (50) para mover el elemento giratorio (41) más cerca y/o más lejos del extremo superior (21) de la carga paletizada (20).

8. Aparato de envoltura según la reivindicación 7, **caracterizado** por el hecho de que dicho grupo de soporte (80) comprende un tubo hueco (84) que gira alrededor del eje de giro (42) del elemento giratorio (41), al cual queda fijada una rueda de transmisión libre (82), conectada al motor eléctrico (51) del elemento giratorio (41), en el interior de cuya cavidad (85) se inserta por deslizamiento un eje de empuje (86), presionado por el gato neumático (70) y obligado a girar a la misma velocidad angular que el tubo giratorio (84); quedando unido de manera solidaria el eje de empuje (86) con su extremo inferior al elemento giratorio (41).

FIG.1

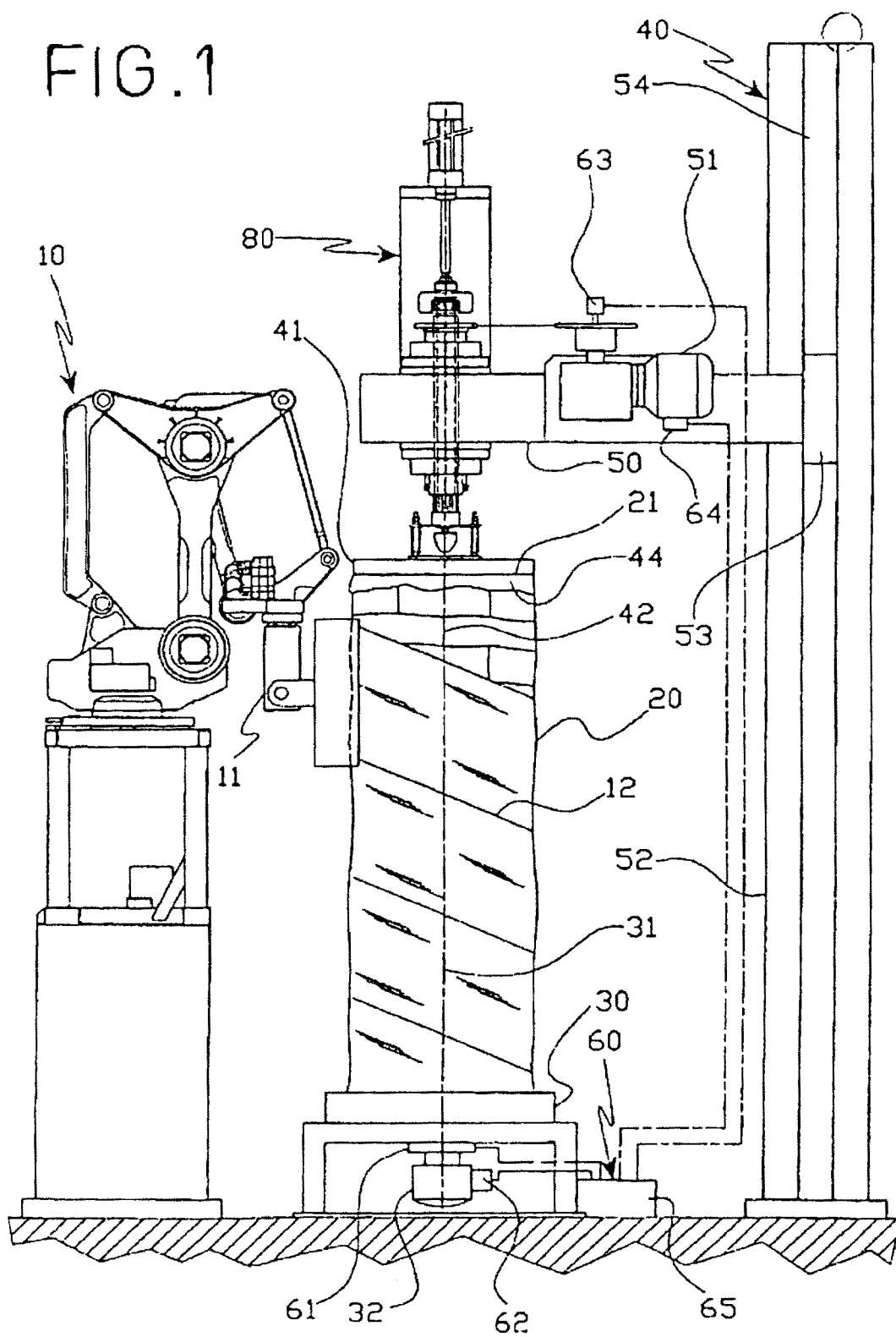


FIG. 2

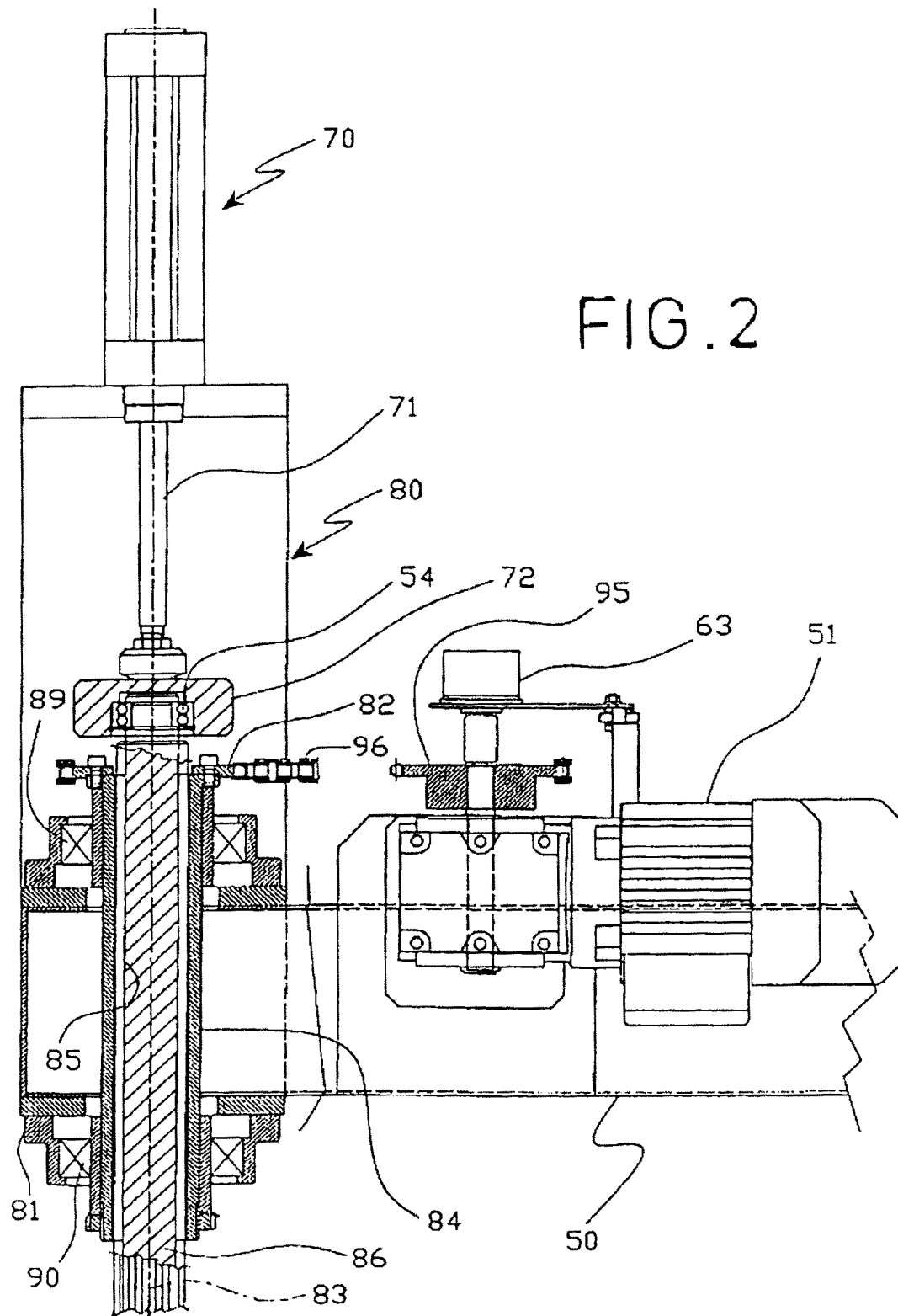


FIG. 3

