(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 385 660**

(51) Int. CI.:
***B65B 25/04*** (2006.01)
***B65B 9/13*** (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Número de solicitud europea: **06380034 .6**
(96) Fecha de presentación: **21.02.2006**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1702845**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **20.09.2006**

(54) Título: **Dispositivo para variar la capacidad de almacenaje de una bolsa de malla tubular**

(30) Prioridad:
**14.03.2005 ES 200500583**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
**27.07.2012**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
**27.07.2012**

(73) Titular/es:
**GIRNET INTERNACIONAL, S.L.**
**Calle Jaume Ribo, 44**
**08911 Badalona, Barcelona, ES**

(72) Inventor/es:
**Giro Amigo, Ezequiel**

(74) Agente/Representante:
**Sugrañes Moliné, Pedro**

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).

## DESCRIPCION

Dispositivo para variar la capacidad de almacenaje de una bolsa de malla tubular

Sector técnico de la invención

La invención se refiere a un dispositivo para variar la capacidad de almacenaje de una bolsa de malla tubular durante la fabricación de la misma. El dispositivo es aplicable a máquinas de las que fabrican en continuo bolsas de malla a partir de porciones cortadas de un rollo continuo de malla tubular particularmente aptas para envasar productos hortofrutícolas, tales como cítricos o tubérculos (ver por ejemplo el documento de patente EP-A-1375358).

La invención también hace referencia a la bolsa de malla resultado de la utilización del citado dispositivo para variar la capacidad de almacenaje (ver por ejemplo el documento de patente EP-A-0047544).

Antecedentes de la invención

Es conocida una extensa variedad de máquinas destinadas a la elaboración de bolsas de malla, a partir de malla tubular, para el envasado de una extensa gama de productos hortofrutícolas, tales como cítricos o tubérculos.

Un tipo particular de máquinas para la elaboración de bolsas de malla en continuo son aquellas que comprenden unos dispositivos de alimentación de malla tubular y de una primera y una segunda bandas o láminas de material termosoldable, así como unos medios abridores de la malla tubular formados por un núcleo expansor, dispuesto flotante y verticalmente en el interior de la malla tubular, soportado por al menos un par de rodillos giratorios exteriores a la malla cuyos ejes son solidarios de la máquina.

Además de los elementos descritos, estas máquinas también comprenden uno o varios dispositivos de tracción, formados generalmente por pares de rodillos que giran en sentido contrario y entre los que se fuerza a circular simultánea y conjuntamente la malla tubular y las bandas en sentido descendente por el exterior del núcleo expansor. Otros componentes habituales de este tipo de máquinas son los dispositivos de soldadura, encargados de soldar las bandas de material termosoldable sobre porciones predeterminadas de la malla tubular a su paso por el citado núcleo expansor, y los dispositivos para cortar la malla tubular y cerrar inferiormente el tramo cortado, para formar así un fondo de bolsa.

Las bandas o láminas de material termosoldable de las bolsas de malla resultantes se utilizan para unir los extremos inferiores de la bolsa y formar el fondo de la misma, y para unir posteriormente los extremos superiores de la bolsa, después del llenado de la misma, cerrándola superiormente. Al mismo tiempo, las bandas se utilizan para la impresión de los datos identificativos de la bolsa, de su contenido o bien como soporte publicitario.

En el tipo de bolsas descrito anteriormente suelen presentarse problemas cuando la capacidad de almacenaje de la malla tubular comprendida entre el fondo y la boca de la bolsa no es la adecuada para la longitud de las bandas que unen el fondo con la boca de dicha bolsa. Por ejemplo, puede darse el caso de que durante la confección de la bolsa la capacidad de la malla tubular arrastrada sea excesiva en relación a la longitud de las bandas arrastradas conjuntamente con la malla, resultando bolsas en las que el producto contenido en la malla tubular cuelgue a uno o a ambos lados de las bandas de material termoplástico. Para el caso contrario, cuando la capacitad de la malla tubular arrastrada no es suficiente en relación a la longitud de las bandas arrastradas conjuntamente con la malla, existirá un espacio sobrante entre las bandas de material termoplástico y la malla tubular que contiene el producto cuando la situación ideal es aquella en la que la banda no pierde demasiado el contacto con la malla tubular.

Se hace notar pues la falta de un dispositivo que permita regular la relación entre la longitud de banda o bandas de material termoplástico y la capacidad de almacenaje de la malla tubular arrastrada simultánea y conjuntamente con las bandas, a los efectos de conseguir bolsas que una vez llenas de producto mantengan una óptima relación entre la capacidad de almacenaje de dicha malla tubular y la longitud de la banda o bandas que unen la boca con el fondo de las bolsas.

Explicación de la invención

Con el objeto de aportar una solución al problema planteado, se da a conocer un dispositivo para variar la capacidad de almacenaje de una bolsa de malla tubular de material termosoldable durante la fabricación de la misma.

El dispositivo para variar la capacidad de almacenaje comprende de un modo conocido un núcleo expansor perimetral de la malla tubular, de configuración esencialmente oblonga y destinado a quedar introducido verticalmente en el interior de la malla tubular, determinando en la citada malla, a su paso por el núcleo expansor, dos caras frontales y dos caras laterales.

En esencia, el dispositivo para variar la capacidad de almacenaje se caracteriza porque está provisto de unos medios para la introducción, por empuje y de un modo variable, de porciones de la malla tubular perimetral hacia su interior,

acumulándose a su paso por el núcleo expansor más o menos cantidad de malla en cada porción longitudinal de malla correspondiente a una unidad de bolsa.

Conforme a otra característica de la invención, el núcleo expansor está dotado al menos de una ranura longitudinal en cada una sus caras laterales adaptada para recibir a los citados medios para la introducción de las porciones de malla empujadas.

Según otra característica de la invención, el núcleo expansor está provisto de dos ranuras longitudinales, a modo de hendiduras, estando dotado el núcleo expansor de una sección transversal esencialmente en forma de S en la porción provista de dichas ranuras.

De acuerdo con otra característica de la invención, los medios para la introducción de las porciones de malla comprenden al menos dos placas introductoras desplazables en sentidos opuestos, alejándose o acercándose entre sí, de modo que durante el movimiento de acercamiento mutuo las placas introductoras empujan e introducen porciones de malla tubular, alojándolas en las ranuras longitudinales de las caras laterales del núcleo expansor, formando correspondientes pliegues laterales de profundidad variable a lo largo de la longitud de la bolsa de malla tubular, según sea el grado de acercamiento mutuo entre las placas introductoras al paso de la malla tubular por el dispositivo introductor, siendo controlable el recorrido de penetración de las placas introductoras en las correspondientes ranuras longitudinales.

Según otra característica de la invención, el dispositivo comprende unos medios reguladores adaptados para controlar el movimiento de cada una de las placas introductoras que determina el recorrido de penetración de éstas en las correspondientes ranuras longitudinales.

Conforme a otra característica de la invención, los medios reguladores son medios hidráulicos o neumáticos que comprenden al menos un cilindro, y cada placa introductora está acoplada a un brazo distanciador, dispuesto en un extremo del vástago del cilindro de los medios reguladores, de modo que al accionar estos medios reguladores, la carrera del vástago provoca el desplazamiento del brazo distanciador determinando el recorrido de penetración de la placa introductora en la correspondiente ranura longitudinal.

Según otra característica de la invención, cada brazo distanciador está acoplado, en el extremo opuesto a la placa introductora, a un carro guía deslizable a lo largo de un vástago guía paralelo a la dirección de penetración de las placas introductoras y acoplado a su vez al vástago del cilindro de los medios reguladores.

De acuerdo con otra característica de la invención, el carro guía acoplado al brazo distanciador asociado a una placa introductora es deslizable también a lo largo del vástago guía por el que se desliza el carro guía acoplado al brazo distanciador de la otra placa introductora.

Según otra característica de la invención, las placas son placas planas de cantos redondeados.

Según otro aspecto de la invención, se da a conocer una bolsa de malla tubular de material termosoldable cerrada por su fondo, que resulta de la utilización del citado dispositivo para variar la capacidad de almacenaje objeto de la invención.

La bolsa de malla tubular es de las que están provistas de sendas bandas de material plástico termosoldable que cubren, respectivamente, las caras frontales de la bolsa y que están unidas a la malla tubular al menos por el fondo y la boca de la bolsa.

En esencia, la bolsa se caracteriza porque cada una de las caras laterales de la bolsa está dotada al menos de un pliegue lateral de profundidad variable a lo largo de la bolsa.

Breve descripción de los dibujos

En los dibujos adjuntos se ilustra, a título de ejemplo no limitativo, un modo de realización preferido del dispositivo para variar la capacidad de almacenaje de una bolsa y de la bolsa de malla tubular que resulta de la utilización del dispositivo objeto de la invención. En dichos dibujos:

la Fig. 1 es una vista en planta seccionada del dispositivo para variar la capacidad de almacenaje de una bolsa, objeto de la invención;
la Fig. 2 es otra vista en planta seccionada del citado dispositivo en una posición de penetración distinta de la de la Fig. 1;
la Fig. 3 es una vista, en sección y a escala ampliada, del núcleo expansor y la malla tubular de la Fig. 1;
la Fig. 4 es una vista en alzado frontal de las placas que constituyen los medios para la introducción de porciones de malla;
la Fig. 5 es una vista en alzado posterior de las placas introductoras;
la Fig. 6 es una vista en alzado, seccionada, del dispositivo para variar la capacidad de almacenaje de una

bolsa;
la Fig. 7 es una vista en alzado de la bolsa de malla tubular que resulta de la utilización del dispositivo de la invención;
la Fig. 8 es una vista en alzado de la bolsa de la Fig. 7 llena de producto;
la Fig. 9 es una vista en alzado de una bolsa con una excesiva longitud de bandas de material plástico en relación a la capacidad de almacenaje de la malla tubular; y
la Fig. 10 es una vista en alzado de una bolsa con una insuficiente longitud de bandas de material plástico en relación a la capacidad de almacenaje de la malla tubular.

Descripción detallada de los dibujos

El dispositivo 1 para variar la capacidad de almacenaje de una bolsa 15 de malla objeto de la invención aporta una solución a los problemas de ajuste entre la longitud de la banda o bandas 13 de material plástico termosoldable y la capacidad de almacenaje de la malla tubular 5 que constituye la bolsa 15, que suelen presentar este tipo de bolsas 15.

En efecto, la Fig. 9 muestra una bolsa 15' habitual de malla tubular 5, en la que se aprecia que hay un exceso de longitud de bandas 13 en las caras frontales de la bolsa 15', ya que las citadas bandas 13 no se adaptan a la malla tubular 5 al estar la bolsa 15' llena de productos hortofrutícolas, tales como cítricos o tubérculos. Esto es debido al hecho de que durante la confección de la citada bolsa 15', la capacidad de almacenaje de la malla tubular 5 arrastrada no se corresponde con la longitud de las bandas 13 de material plástico termosoldable arrastradas simultánea y conjuntamente con la citada malla tubular 5.

En la Fig. 10 se observa lo que ocurre cuando, contrariamente al caso anterior, se ha arrastrado una escasa longitud de bandas 13 en relación a la capacidad de almacenaje de la malla tubular 5, que constituyen la bolsa 15''. El dibujo muestra cómo sobresale colgando la malla tubular 5 llena de productos por las caras laterales de la bolsa 15'', ya que no existe espacio suficiente para su contención entre las dos bandas 13.

Las Figs. 1 y 2 muestran el dispositivo 1 para variar la capacidad de almacenaje de una bolsa 15 durante su proceso de fabricación, aplicable a una máquina de elaboración en continuo de bolsas 15. El dispositivo 1 permite regular la relación entre la longitud de las bandas 13 de material termoplástico y la capacidad de almacenaje de la malla tubular 5, arrastrada simultánea y conjuntamente con las bandas 13 para conseguir bolsas 15 que, una vez llenas de producto, mantengan una óptima relación entre la capacidad de almacenaje de la malla tubular 5 y la longitud de las bandas 13 continuas unidas a la boca y al fondo de las bolsas 15.

El dispositivo 1 comprende un núcleo expansor 2 perimetral de la malla tubular 5, esencialmente oblongo, dotado de una ranura longitudinal 3 en cada una de sus caras laterales. Como se aprecia en detalle en la Fig. 3, las dos ranuras longitudinales 3 del núcleo expansor 2, a modo de hendiduras, no son coplanarias y el fondo de cada una de ellas está constituido por la superficie interior 23 de la correspondiente cara lateral opuesta del núcleo expansor 2, configurando de este modo una sección transversal esencialmente en forma de S.

En una de las etapas para la fabricación de una bolsa 15, el núcleo expansor 2 fijo recibe a la malla tubular 5 quedando éste en su interior, a medida que la malla tubular 5 es arrastrada aguas abajo, conjuntamente con las bandas 13, por unos rodillos de tracción que giran en sentido contrario y situados a continuación del núcleo expansor 2. Con el paso de la malla tubular 5 por el núcleo expansor 2 se determinan en la citada malla dos caras frontales 21 y dos caras laterales 22.

La variación de la capacidad de almacenaje de una bolsa 15 se lleva a cabo introduciendo y acumulando en dichas ranuras longitudinales 3 más o menos cantidad de malla a lo largo de una unidad de bolsa 15, es decir, a medida que el tramo de malla que constituye una bolsa 15 es arrastrado a lo largo del núcleo expansor 2. Para ello, el dispositivo 1 está provisto de unos medios para la introducción, por empuje y de un modo variable al paso de la malla tubular 5 por el núcleo expansor 2, de porciones de la malla tubular 5 perimetral hacia su interior, estando las ranuras longitudinales 3 adaptadas para recibir a estos medios para la introducción. Los pliegues laterales12 de profundidad variable de la bolsa 15 son el resultado de la acumulación de más o menos malla en las ranuras longitudinales 3 a su paso por el citado núcleo expansor 2.

Los medios para la introducción de las porciones de malla comprenden dos placas introductoras 4, representadas en las Figs. 1, 2, 4, 5 y 6, que se desplazan en sentidos opuestos alejándose o acercándose entre sí. Cuando las placas introductoras 4 se desplazan acercándose entre sí, empujan la malla tubular 5 de las caras laterales 22 hacia dentro de la propia malla tubular 5 introduciendo malla de un modo variable en las ranuras longitudinales 3 del núcleo expansor 2. Al introducirse las placas introductoras 4 en las correspondientes ranuras longitudinales 3, se crea en la bolsa 15 un tramo de pliegues laterales 12 de malla tubular 5, la profundidad de los cuales depende del recorrido de penetración de las placas introductoras 4 en las citadas ranuras.

En la situación de acercamiento en la que las placas introductoras 4 empujan por las caras laterales 22 de la malla tubular 5 porciones de la misma hacia el interior de las ranuras longitudinales 3, la malla tubular 5 se encuentra tensionada por la tirantez lateral de las porciones de malla empujadas. Por el contrario, a medida que las placas

introductoras 4 se desplazan alejándose entre sí, retirándose gradualmente del interior de las ranuras longitudinales 3, la profundidad de los pliegues laterales 12 va disminuyendo y la malla tubular 5 se va destensando tendiendo a recuperar su forma perimetral inicial previa a la introducción de las porciones de malla.

De esta forma, mientras la malla tubular 5 va descendiendo alrededor del núcleo expansor 2 por acción de unos rodillos de tracción no representados y situados por debajo y a continuación del núcleo expansor 2, el pliegue lateral 12 de cada cara lateral 22 irá variando en su profundidad a lo largo de la bolsa 15 conforme las placas introductoras 4 se acerquen más o menos entre sí.

Las placas introductoras 4 son placas planas de cantos redondeados para facilitar la entrada de la malla en las ranuras longitudinales 3, de diversas formas pudiendo llegar a ser incluso circulares. En la Fig. 4 se han representado las placas introductoras 4 con la forma de un triángulo rectángulo en el que los vértices agudos han sido sustituidos por tramos rectos esencialmente perpendiculares al respectivo cateto contiguo y unidos a la hipotenusa por tramos curvos. La pendiente descendente de las hipotenusas enfrentadas favorece la introducción de la porción de malla tubular 5 empujada hacia el interior de las ranuras longitudinales 3 por el tramo recto y vertical de los extremos de cada placa introductora 4.

El dispositivo 1 para variar la capacidad de almacenaje de una bolsa 15 comprende además unos medios reguladores 6, encargados de controlar el movimiento de cada una de las placas introductoras 4 determinando así el recorrido de penetración de éstas en las correspondientes ranuras longitudinales 3 del núcleo expansor. Los medios reguladores 6 pueden ser medios de funcionamiento hidráulico, neumático, eléctrico, mecánico o de cualquier otro tipo conocido.

En las Figs. 1, 2, 5 y 6 se observa que los medios reguladores 6 son de tipo hidráulico o neumático, y que comprenden un cilindro hidráulico o neumático al que está asociada cada placa introductora 4. La carrera de cada cilindro provoca el desplazamiento de su respectivo vástago 7.

En los dibujos se aprecia que el extremo de cada vástago 7 está conectado a un carro guía 9 que se desliza a lo largo de dos vástagos guía 10 paralelos entre sí y dispuestos uno por encima del otro. El eje axial de los citados vástagos guía 10 es paralelo a la dirección en la que se mueven las placas introductoras 4.

Por su parte, cada carro guía 9 está acoplado a un brazo distanciador 8. Los brazos distanciadotes 8 son esencialmente perpendiculares a las placas introductoras 4 a las que están unidos fijamente por tornillos 11 o mediante cualquier otro sistema de acoplamiento.

Cabe mencionar que no es necesario que un mismo carro guía 9 sea deslizable a lo largo de los dos vástagos guía 10, sino que cada carro guía 9 asociado a una placa introductora 4 puede deslizarse únicamente a lo largo de un vástago guía 10 diferente del vástago guía 10 sobre el que discurre el carro guía 9 de la otra placa introductora 4.

Según otra realización, no representada en los dibujos, los medios reguladores 6 son de tipo eléctrico. Los medios reguladores 6 eléctricos comprenden también un vástago, no representado, cuyo movimiento determina el recorrido de penetración de las placas introductoras 4 en las correspondientes ranuras longitudinales 3. Cabe la posibilidad de que el propio vástago de los medios reguladores 6 eléctricos sea un vástago de longitud variable, que se extienda más o menos dependiendo del recorrido de penetración requerido. El extremo de este vástago también está acoplado a un brazo distanciador 8 asociado a una placa introductora 4, de modo que al accionar los medios reguladores 6 eléctricos, el movimiento de este vástago o la extensión del mismo provoca el desplazamiento del correspondiente brazo distanciador 8 y por tanto el movimiento de penetración de la placa introductora 4.

Las Figs. 1 y 2 muestran dos posiciones de penetración diferentes de las placas introductoras 4. El tramo de malla tubular 5 introducida en las ranuras longitudinales 3 del núcleo expansor 2 de la Fig. 1 producirá pliegues laterales 12 en la bolsa 15 de profundidad menor a los que se obtendrán en la situación representada en la Fig. 2. En el segundo dibujo se observa claramente que los vástagos 7 sobresalen en mayor medida de los cuerpos de los cilindros de los medios reguladores 6, por lo que las placas introductoras 4 penetran y empujan hacia el interior la malla tubular 5 hasta casi alcanzar las superficies interiores 23 de las caras laterales del núcleo expansor 2.

Obviamente, en el caso de querer crear más de un pliegue lateral 12 en cada cara lateral 22 de la bolsa 15, sería necesario cambiar el núcleo expansor 2 representado en los dibujos por otro dotado en sus caras laterales de tantas ranuras longitudinales 3 como pliegues laterales 12 quisieran realizarse, así como incrementar en la misma medida el número de placas introductoras 4. Por otra parte, el hecho de que las ranuras longitudinales 3 no sean coplanarias entre sí se debe a que de este modo se pueden conseguir pliegues laterales 12 más profundos capaces de superponerse entre sí, ya que de este modo las placas introductoras 4 no interfieren la una con la otra pues nunca llegan a topar.

Como se ha comentado, en la confección de las bolsas 15 la malla tubular 5 y las bandas 13 frontales son arrastradas simultánea y conjuntamente al pasar entre dos rodillos de tracción que giran en sentido contrario. Para garantizar este arrastre conjunto, es habitual realizar puntos de termosoldadura de la malla tubular con las bandas 13 aproximadamente en el centro del ancho de las bandas 13, previamente al paso de la malla tubular 5 por el dispositivo 1. Cada uno de estos puntos de termosoldadura está separado del siguiente a una distancia correspondiente a la longitud de una

unidad de bolsa 15. Una vez realizado el punto de soldadura, habrá un momento en el que la malla tubular 5, arrastrada conjuntamente con las bandas 13, llegue a la altura de las placas introductoras 4 del dispositivo 1. Llegados a esta posición, los medios reguladores 6 que controlan el recorrido de penetración de las placas introductoras 4 en las ranuras longitudinales 3, imponen que las citadas placas se alejen entre sí cierta distancia, ya que si éstas llegan a penetrar demasiado la tensión del tramo de malla tubular que recibe el empuje de las placas puede provocar la rotura del punto de soldadura. Del alejamiento entre las placas introductoras 4 descrito se deriva que en el tramo de bolsa 15 próximo a la línea de termosoldadura 14, que configura el fondo de la bolsa 15, la profundidad de los pliegues laterales 12 sea menor que en el tramo central.

Cuando se ha finalizado toda la introducción lateral de malla efectuada por el dispositivo 1, el tramo de malla que comprende el punto de soldadura, siguiendo su camino de arrastre conjuntamente con las bandas 13, se sitúa fuera y por debajo del dispositivo 1. Es en este momento en el que mediante dispositivos soldadores se procede, a la altura del citado punto de soldadura, a realizar la línea de termosoldadura 14 inferior constituyendo y cerrando así el fondo de la bolsa 15. Posteriormente se procede al corte de la malla tubular y de las bandas 13 justo por debajo de la citada línea de termosoldadura 14, de modo que el tramo por debajo de esta línea de termosoldadura 14 pertenece a la bolsa 15 del ciclo anterior con la boca abierta y el tramo de encima pertenece a la bolsa del siguiente ciclo cuyo fondo es precisamente la citada línea de termosoldadura 14.

Con una máquina que incorpora un dispositivo 1 según la invención, durante la fabricación de un lote de bolsas 15 se puede corregir la relación entre la capacidad de almacenaje de la malla tubular 5 respecto de la longitud de las bandas 13 si se detecta, una vez llenadas y cerradas las primeras bolsas del lote de fabricación, que esta relación no es óptima, presentando la bolsa finalmente obtenida alguno de los defectos antes mencionados. Así, si se detecta que la capacidad de almacenaje debería ser mayor, por los medios reguladores 6 se aumenta el recorrido de penetración de las placas introductoras 4 en el núcleo expansor 2. Por el contrario, si se detecta que la capacidad de almacenaje debería ser menor, a través de los mismos medios reguladores 6 se modifica el recorrido de penetración de las placas introductoras 4 en el núcleo expansor 2, disminuyéndose el recorrido de penetración de dichas placas en el núcleo expansor 2.

Naturalmente, los medios reguladores 6, de un modo en sí conocidos, pueden estar adaptados para memorizar diferentes recorridos de las placas introductoras 4 asociados a diferentes modelos de bolsas 15.

La bolsa 15 de malla tubular 5 que resulta de la utilización del citado dispositivo 1 para variar la capacidad de almacenaje, es la que se muestra en la Fig. 7. Además, en la Fig. 8 se representa esta bolsa 15 una vez se ha procedido al llenado de la misma con productos hortofrutícolas, cerrando posteriormente su boca. En este último dibujo se aprecia que dos bandas 13 de material plástico termosoldable, unidas a los extremos de las caras frontales de la malla tubular 5 de la bolsa 15 cuyos fondo y boca están cerrados por líneas de termosoldadura 14, se adaptan al volumen o capacidad de almacenaje de la malla tubular 5 una vez ésta contiene los productos hortofrutícolas en su interior. Aunque la explicación que sigue hace referencia a una bolsa 15 de malla tubular 5 provista de dos bandas 13 de material termoplástico unidas a los extremos de la malla tubular 5, ésta también es válida para bolsas que tengan únicamente una banda 13 en una de sus caras frontales en lugar de contar con dos bandas 13 (una por cada cara frontal de la bolsa).

La bolsa 15 de malla tubular 5 representada en la Fig. 7 muestra la bolsa 15 en una situación previa al llenado de la misma, en la que la citada bolsa 15 está aplanada de tal modo que la malla tubular 5 queda comprendida entre las bandas 13 de material plástico termosoldable. De la banda 13 delantera únicamente se ha representado el tramo inferior próximo a la línea de termosoldadura 14 al objeto de permitir ver la malla plegada del interior. En una representación completa de la bolsa 15, la banda 13 delantera estaría unida inferiormente por la línea de termosoldadura 14 a la malla tubular 5 y a la banda 13 trasera, mientras que el extremo superior de la bolsa 15 comprendería los extremos libres superiores de las dos bandas 13 y la boca abierta de la malla tubular 5. Obviamente, el extremo superior de la bolsa 15 no debe ser cerrado hasta que se haya introducido el contenido de productos hortofrutícolas en la malla tubular 5, momento en el que se podrá cerrar superiormente la bolsa uniendo los extremos de las dos bandas 13 con la boca de la malla tubular 5, por ejemplo, mediante una línea de termosoldadura 14.

En la Fig. 7 se observa que, como resultado de la utilización del dispositivo 1, la bolsa 15 está dotada de sendos pliegues laterales 12 de malla cuya profundidad es variable a lo largo de la bolsa. Estos pliegues laterales 12 constituyen zonas en las caras laterales 22 de la malla tubular 5 donde se han introducido, con mayor o menor grado de penetración, porciones de malla empujadas por las placas introductoras 4 del dispositivo 1. En el caso representado, la profundidad de los pliegues laterales 12 es simétrica respecto del eje longitudinal de la bolsa 15, siendo los citados pliegues más profundos en el tramo central de la bolsa 15 que en los extremos debido a las ya comentadas desfavorables tensiones que se producirían en los tramos con puntos de termosoldadura realizados para garantizar el arrastre conjunto de la malla tubular con las bandas 13.

Como se ha comentado, en el caso representado la profundidad de los pliegues laterales 12 es mayor en el tramo central de la bolsa 15. Si se observa en detalle el dibujo, se aprecia que los rombos de la malla tubular 5 del tramo central son más achatados que los rombos de la malla de los extremos. Este cambio de forma en la retícula de la malla indica que porciones laterales de la malla tubular 5 han sido empujadas e introducidas por las placas introductoras 4 hacia el interior de las ranuras longitudinales 3, formando así los pliegues laterales 12.

Cuando se proceda al llenado de la bolsa 15 representada, el tramo central podrá contener más productos al desplegarse los pliegues laterales 12. Por otro lado, es recomendable que las profundidades de los pliegues en los extremos de la bolsa 15 sean más bien estrechas ya que es precisamente en las proximidades de las líneas de termosoldadura 14 donde la malla está sometida a mayores tensiones durante el arrastre aguas abajo de la malla tubular 5, conjuntamente con las dos bandas 13, efectuado por unos rodillos de tracción que giran en sentido contrario y que están situados a continuación del núcleo expansor 2.

**REIVINDICACIONES**

1.- Dispositivo (1) para variar la capacidad de almacenaje de una bolsa (15) de malla tubular (5) de material termosoldable durante la fabricación de la misma, que comprende un núcleo expansor (2) a la cual la malla tubular es perimetral, de configuración esencialmente oblonga y destinado a quedar introducido verticalmente en el interior de la malla tubular, determinando en la citada malla, a su paso por el núcleo expansor, dos caras frontales (21) y dos caras laterales (22), **caracterizado porque** está provisto de unos medios para la introducción de porciones de la malla tubular perimetral hacia el interior del núcleo expansor por empuje de la malla tubular de un modo variable, a su paso por el núcleo expansor, acumulando más o menos cantidad de malla en cada porción longitudinal de malla correspondiente a una unidad de bolsa.

2.- Dispositivo (1) para variar la capacidad de almacenaje de una bolsa (15) según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el núcleo expansor (2) está dotado al menos de una ranura longitudinal (3) en cada una sus caras laterales adaptada para recibir a los medios para la introducción de las porciones de malla empujadas.

3.- Dispositivo (1) para variar la capacidad de almacenaje de una bolsa (15) según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el núcleo expansor (2) está provisto de dos ranuras longitudinales (3), a modo de hendiduras, estando dotado el núcleo expansor de una sección transversal esencialmente en forma de S en la porción provista de dichas ranuras en la porción provista de dichas ranuras.

4.- Dispositivo (1) para variar la capacidad de almacenaje de una bolsa (15) según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado porque** los medios para la introducción de las porciones de malla comprenden al menos dos placas introductoras (4) desplazables en sentidos opuestos, alejándose o acercándose entre sí, de modo que durante el movimiento de acercamiento mutuo las placas introductoras empujan e introducen porciones de malla tubular alojándolas en las ranuras longitudinales de las caras laterales del núcleo expansor, formando correspondientes pliegues laterales (12) de profundidad variable a lo largo de la longitud de la bolsa de malla tubular, según sea el grado de acercamiento mutuo entre las placas introductoras al paso de la malla tubular por el dispositivo introductor, siendo controlable el recorrido de penetración de las placas introductoras en las correspondientes ranuras longitudinales.

5.- Dispositivo (1) para variar la capacidad de almacenaje de una bolsa (15) según la reivindicación 4, **caracterizado porque** comprende unos medios reguladores (6) adaptados para controlar el movimiento de cada una de las placas introductoras (4) que determina el recorrido de penetración de éstas en las correspondientes ranuras longitudinales (3).

6.- Dispositivo (1) para variar la capacidad de almacenaje de una bolsa (15) según la reivindicación 5, **caracterizado porque** los medios reguladores (6) son medios hidráulicos o neumáticos que comprenden al menos un cilindro, y porque cada placa introductora (4) está acoplada a un brazo distanciador (8), dispuesto en un extremo del vástago (7) del cilindro de los medios reguladores, de modo que al accionar estos medios reguladores, la carrera del vástago provoca el desplazamiento del brazo distanciador determinando el recorrido de penetración de la placa introductora en la correspondiente ranura longitudinal (3).

7.- Dispositivo (1) para variar la capacidad de almacenaje de una bolsa (15) según la reivindicación 6, **caracterizado porque** cada brazo distanciador (8) está acoplado, en el extremo opuesto a la placa introductora (4), a un carro guía (9) deslizable a lo largo de un vástago guía (10) paralelo a la dirección de penetración de las placas introductoras y acoplado a su vez al vástago (7) del cilindro de los medios reguladores (6).

8.- Dispositivo (1) para variar la capacidad de almacenaje de una bolsa (15) según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el carro guía (9) acoplado al brazo distanciador (8) asociado a una placa introductora (4) es deslizable también a lo largo del vástago guía (10) por el que se desliza el carro guía acoplado al brazo distanciador de la otra placa introductora.

9.- Dispositivo (1) para variar la capacidad de almacenaje de una bolsa (15) según una de las reivindicaciones 4 a 8, **caracterizado porque** las placas introductoras (4) son placas planas de cantos redondeados.

10.- Bolsa (15) de malla tubular (5) de material termosoldable, de las provistas de sendas bandas (13) de material plástico termosoldable que cubren, respectivamente, las caras frontales de la bolsa y que están unidas a la malla tubular al menos por el fondo y la boca de la bolsa, **caracterizada porque** está dotada al menos de un pliegue lateral (12) de profundidad variable a lo largo de la bolsa.

11.- Procedimiento para regular la relación entre la capacidad de almacenaje de una porción longitudinal de malla tubular y la longitud de al menos una banda de material plástico sellable unida a los extremos de dicha porción de malla tubular en la fabricación de bolsas de malla, que comprende la etapa de arrastrar la malla tubular simultánea y conjuntamente con la banda a través de un núcleo expansor al cual la malla tubular es perimetral, **caracterizado porque** el procedimiento comprende la operación de acumular más o menos cantidad de malla en cada porción longitudinal de la malla correspondiente a una unidad de bolsa variando la inserción de la malla tubular en el interior del núcleo expansor a su paso por el citado núcleo expansor.

12 .- Procedimiento según la reivindicación 11, **caracterizado porque** el grado de penetración de la malla en el interior del núcleo expansor se varía a lo largo de la porción de malla tubular correspondiente a una unidad de bolsa.

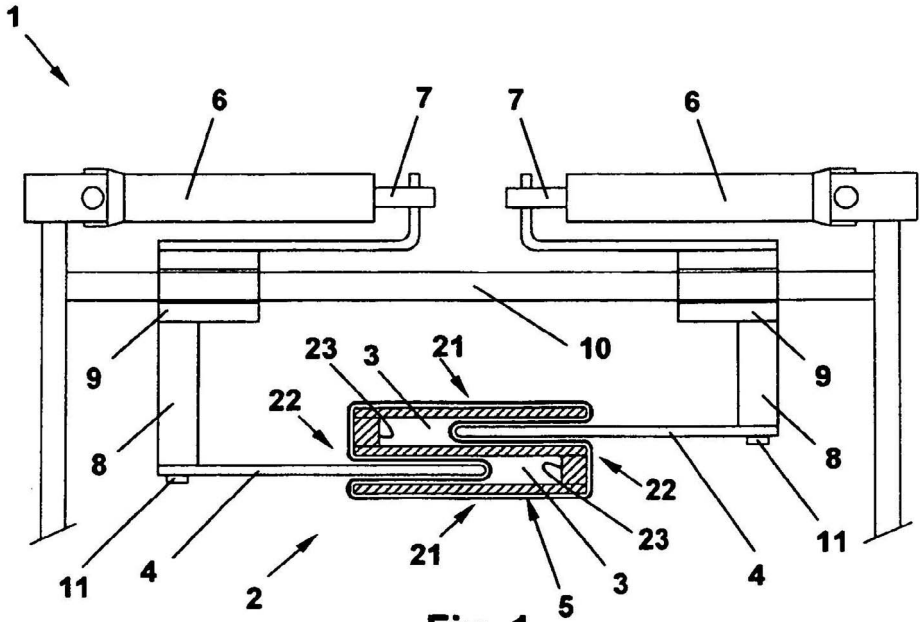
1
6
7
7
6
9
10
9
23
3
21
22
8
8
22
23
21
3
5
11
4
2
4
11

Fig. 1

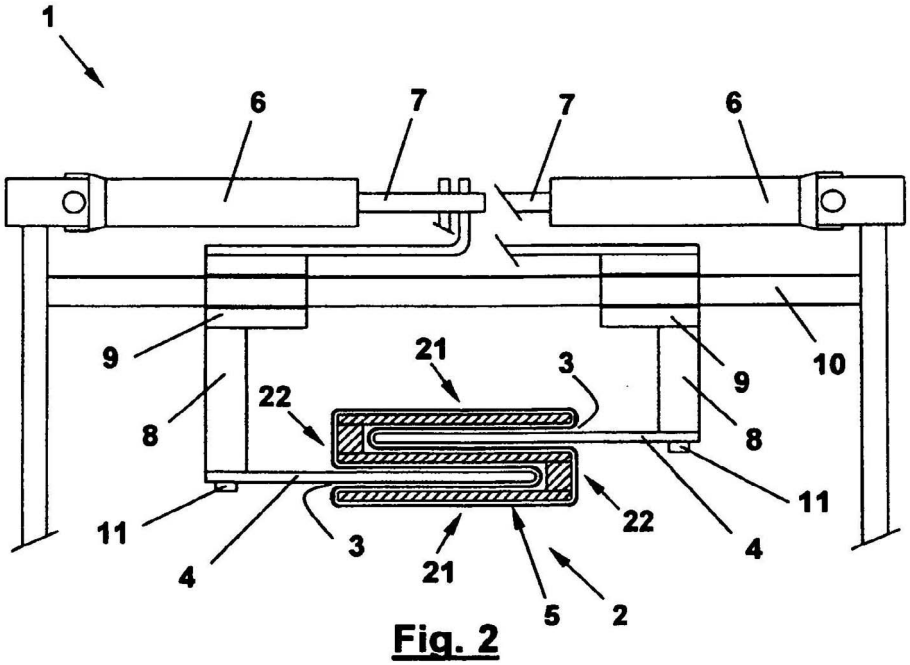
1
6
7
7
6
9
10
9
21
3
22
8
8
11
22
11
3
4
21
5
2
4

Fig. 2

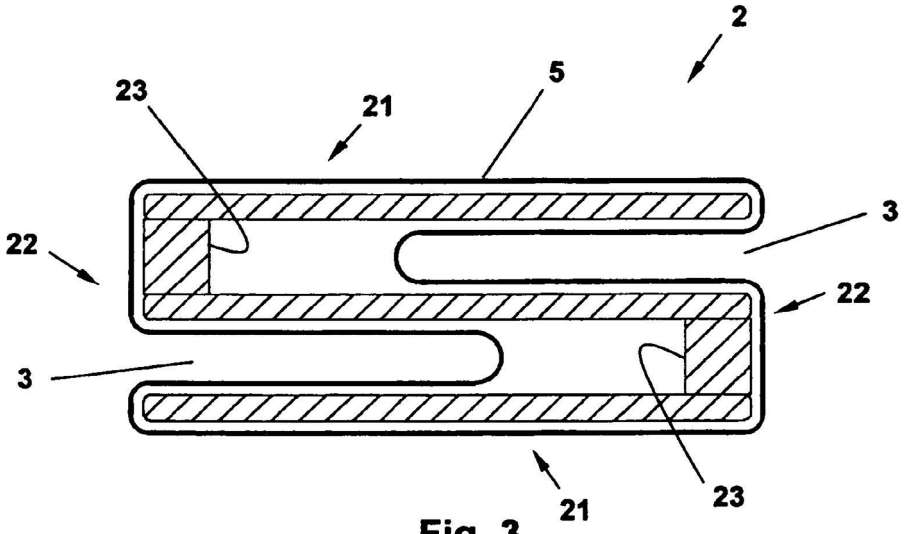


Fig. 3

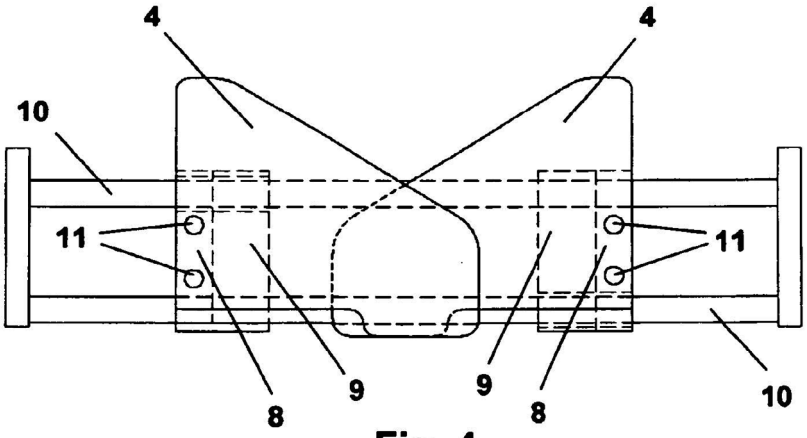


Fig. 4

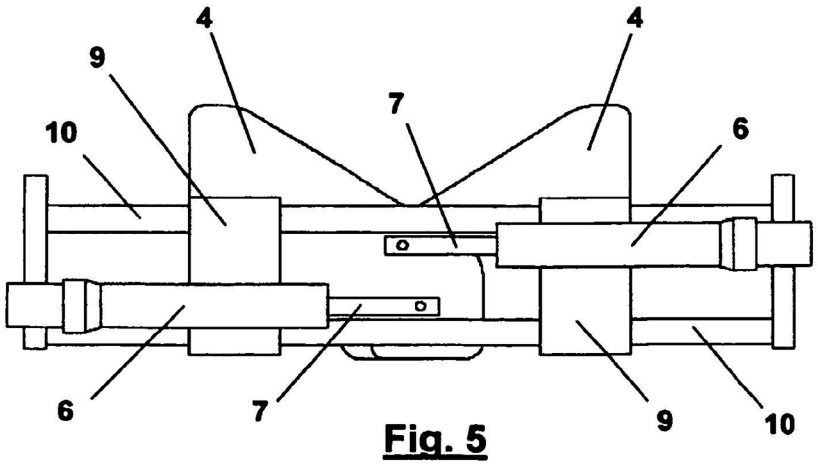


Fig. 5

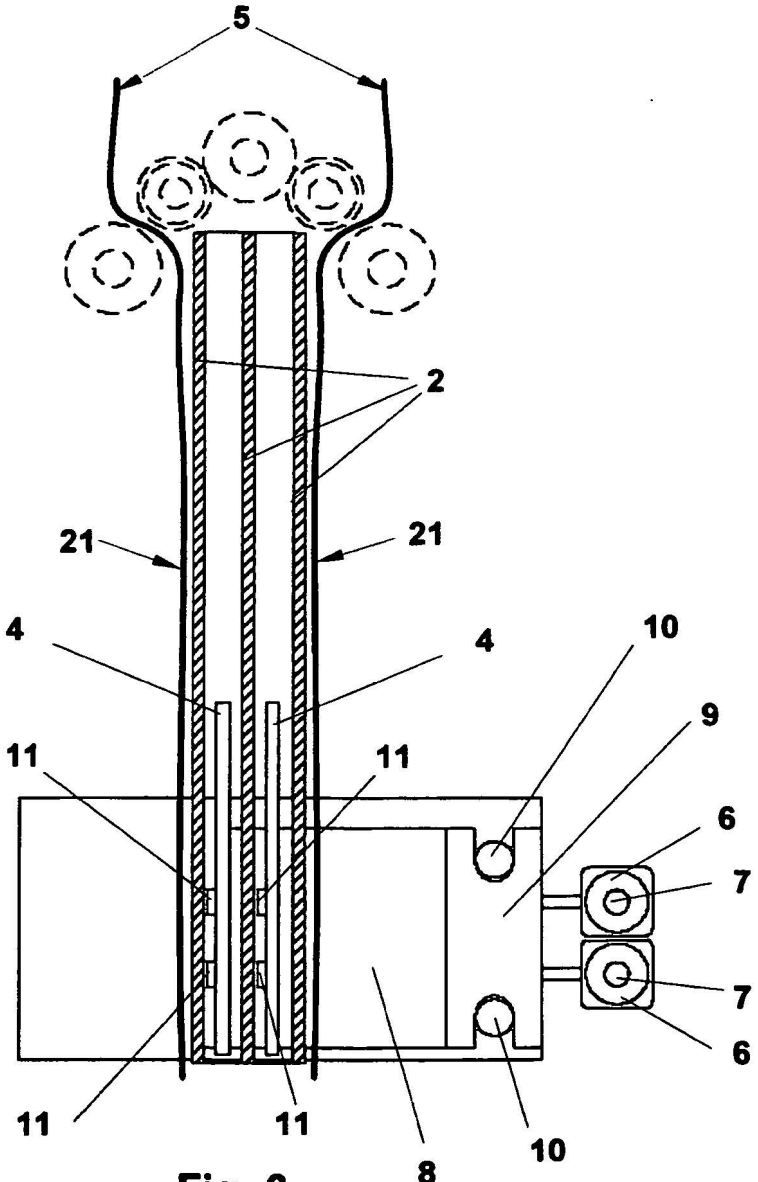


Fig. 6

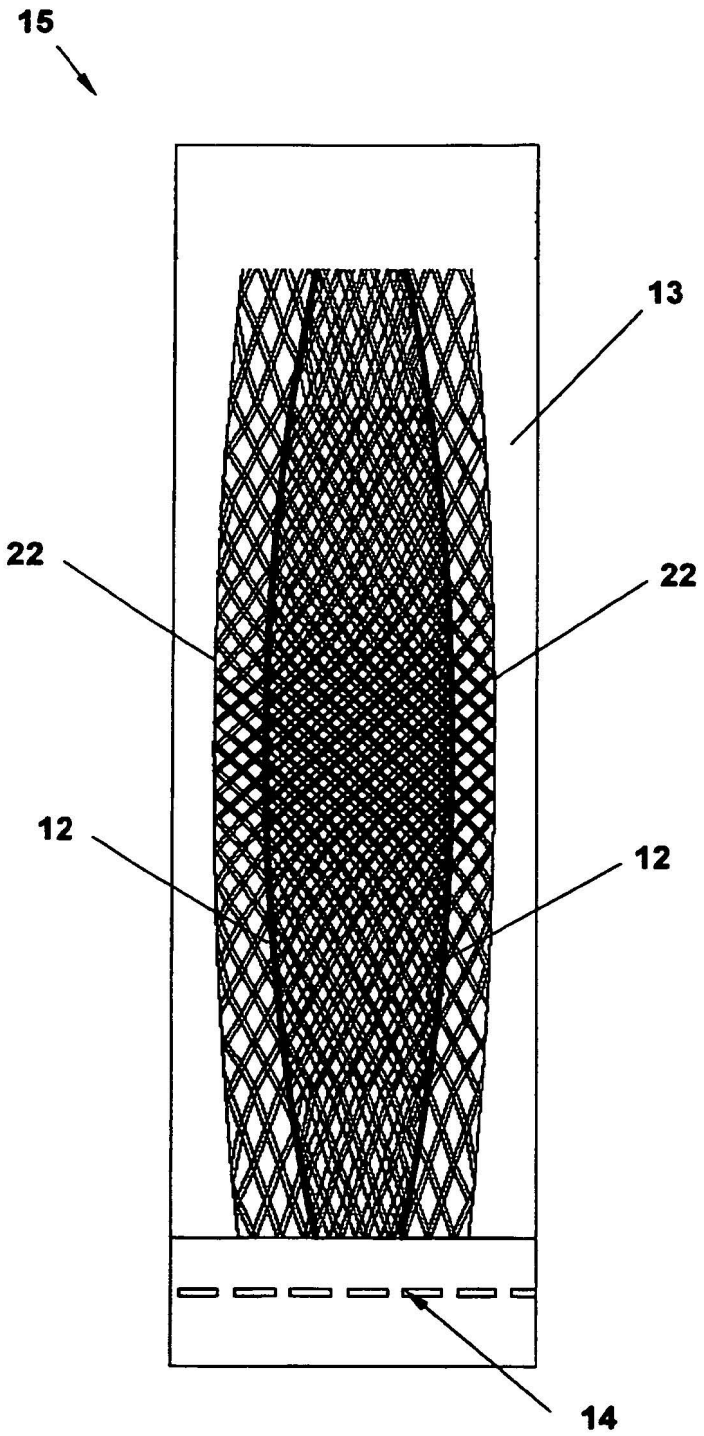


Fig. 7

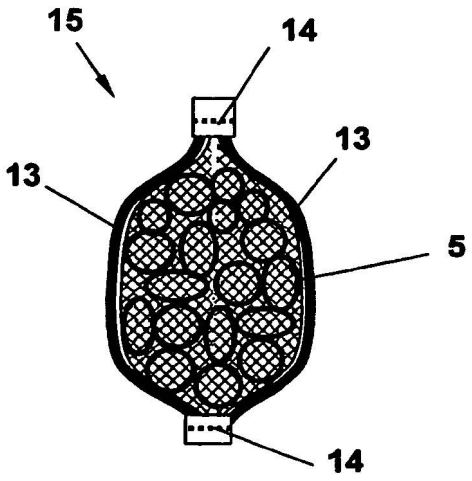


Fig. 8

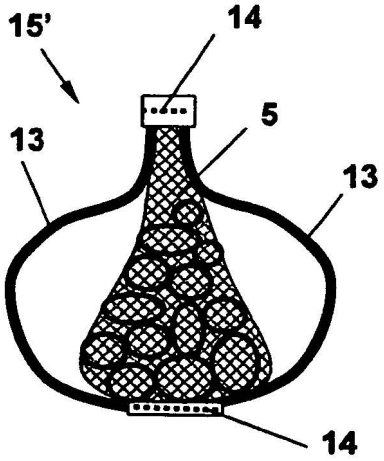


Fig. 9

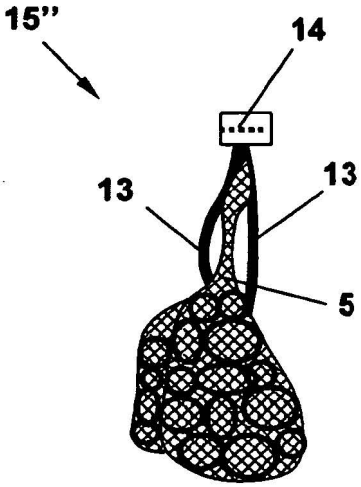


Fig. 10