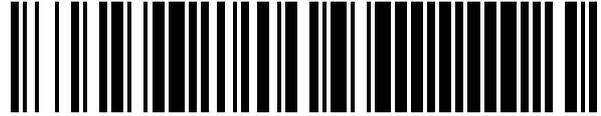


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 246 957**

21 Número de solicitud: 202030509

51 Int. Cl.:

**A22C 11/12** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**20.03.2020**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**28.05.2020**

71 Solicitantes:

**LORENZO NOGUERA, Sagar (100.0%)  
Rda. Alfonso XII, 55  
08302 MATARÓ (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**LORENZO NOGUERA, Sagar**

74 Agente/Representante:

**SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro**

54 Título: **Carga perfeccionada para máquinas atadoras, nudo y módulo preparatorio de cordel para máquinas atadoras**

**ES 1 246 957 U**

## DESCRIPCIÓN

### **Carga perfeccionada para máquinas atadoras, nudo y módulo preparatorio de cordel para máquinas atadoras**

5

#### Sector técnico de la invención

En el ámbito de la fabricación de embutidos o similares se emplean máquinas atadoras para atar automáticamente y cerrar así las bocas de los envases flexibles en los que se embute la materia alimenticia, por ejemplo, para atar las tripas de embutidos. Los nudos se realizan con un cordel y la invención se refiere a una carga perfeccionada para el suministro de dicho cordel a máquinas atadoras. La invención también se refiere al nudo obtenido y a un módulo preparatorio de cordel para máquinas atadoras.

10

#### Antecedentes de la invención

15 Por el documento de patente ES 0475086 se conoce un método y una máquina atadora para atar automáticamente bocas de envases flexibles, aplicable en el atado de tripas de embutidos.

20

Dicho método parte de una porción de un cordel dispuesta formando un rizo simple oblongo cerrado, con las porciones extremas del rizo cruzadas. El aparato dispone la zona que debe atarse del envase flexible transversalmente al rizo y sujetando de forma firme las porciones extremas del cordel el método comprende rodear con el rizo por completo la zona a atar del envase flexible, hacer pasar por el rizo las porciones extremas del cordel e introducir la cabeza del rizo por dentro del propio rizo entre el cruce de las porciones extremas y el envase para tirar posteriormente de dicha cabeza del rizo formándose un nudo que estrangula fuertemente el envase determinando la cabeza del rizo un bucle sobresaliente.

25

Para la puesta en práctica de este método se conoce la solución de suministrar a la máquina atadora una carga con un cordel sin solución de continuidad dispuesto sobre un soporte formando los sucesivos rizos de forma que la máquina cortará el cordel para individualizar las sucesivas porciones del cordel, cada una comprendiendo un rizo y correspondientes porciones extremas cruzadas, que empleará en cada operación de atado.

30

El documento de patente ES 0239489 describe una carga de este tipo, constituida por un soporte formado por una banda laminar de papel sobre una cara del cual está dispuesto un

35

cordel continuo formando múltiples rizados simples oblongos cerrados, transversales a la banda y en sucesión, con los cruces del cordel próximos a un primer borde de la banda y las cabezas de los rizados esencialmente tangentes al segundo borde de la banda, opuesto al primero.

5 Dentro de cada rizo están practicados transversalmente alineados en la banda dos primeros orificios de un primer tamaño, próximos al segundo borde de la banda; estando practicados en la banda también transversalmente alineados, entre sí y con los primeros orificios, varios otros orificios de un segundo tamaño. Los orificios del primer tamaño están destinados a poder ser atravesados por útiles del aparato anudador, para manipular el cordel y en especial la  
10 cabeza del rizo durante la formación del nudo y los orificios del segundo tamaño están destinados a permitir el avance, por engrane mecánico, de la banda de soporte a medida que se va necesitando cordel para realizar correspondientes operaciones de anudado.

Alternativamente, por el documento de patente ES 2154949 se conoce una máquina atadora  
15 de tripa para embutidos con medios para permitir la alimentación de un cordel proveniente de una bobina con un mecanismo de avance, medios para la formación de un rizo simple con el movimiento de una horquilla móvil, medios de apertura del rizo mediante un movimiento vertical descendente de otra horquilla móvil, medios de fijación del extremo de cordel unido a la bobina y de corte del cordel, medios para aplicar el lazo sobre la tripa con un movimiento  
20 giratorio de una pieza con extremo de pico y por último para el atado y tensado mediante un gancho móvil que tira de la cabeza del rizo con liberación de los dos extremos del cordel.

Los nudos obtenidos son los mismos en las máquinas atadoras que utilizan cargas con el cordel formando rizados simples que en las máquinas atadoras que forman estos rizados simples  
25 in situ.

Los nudos así formados se han demostrado muy eficientes mostrándose adecuados tanto para atar envases, o tripas, naturales o artificiales, además de que determinan un bucle sobresaliente que puede además aprovecharse para colgar los productos terminados.

30 Durante muchos años, en efecto, este tipo de nudos se han venido empleando sin existir nada aparente que motivase su reemplazo o sustitución.

El nudo terminado, además del bucle sobresaliente, determina un doble anillo que envuelve  
35 el envase. Eso es, dos porciones paralelamente dispuestas del cordel que nacen y mueren

en el nudo rodean el envase constriñéndolo.

Estas porciones del cordel quedan yuxtapuestas cuando se tira del bucle durante el apriete del nudo y permanecen yuxtapuestas durante la normal manipulación del producto acabado.

5 Por ejemplo, seguirán yuxtapuestas cuando el producto se suspenda, colgado, del bucle sobresaliente. El colgado de embutidos es una práctica natural del sector durante los procesos de secado o curado de los mismos.

10 Esta normal manipulación no siempre puede garantizarse. Tampoco puede garantizarse que en la totalidad de los nudos realizados no queden pliegues del envase entre las porciones del cordel que forman el referido doble anillo. Todo ello puede llevar a una separación, sin importancia sólo aparentemente, de las porciones del cordel que forman el doble anillo.

15 Esta separación, hasta la ahora asumida, puede provocar sin embargo que se escurran las porciones del cordel enlazadas entre sí en el cuerpo del nudo y con ello que se relaje el nudo. Este hecho puede llegar a ocasionar incluso que se escape el nudo del envase en especial cuando todo el conjunto está solicitado por el peso del producto alimenticio cuando éste permanece suspendido del bucle sobresaliente del nudo.

20 Es un objetivo de la presente invención una solución a este inconveniente.

#### Explicación de la invención

25 Hasta la fecha se venía asumiendo que existía una cierta irregularidad a la hora de cuantificar el peso total que podría aguantar un nudo de un determinado material anudado alrededor de un determinado envase. Un factor que tenía influencia en esta irregularidad era precisamente que, por motivos varios, las porciones del cordel que formaban el doble anillo podían estar más o menos separadas entre sí.

30 Esta irregularidad obliga a señalar los cordeles y la tecnología asociada para formar los nudos conocidos como apta para soportar pesos sensiblemente por debajo de los valores reales que puede aguantar esta combinación de cordel y nudo, para cubrir los casos en que, por separación no deseada entre las porciones del cordel que forman el doble anillo, el nudo podía escurrirse.

35 Revelada la importancia que debía atribuírsele a la separación entre estas porciones del

cordel, la verdadera barrera técnica y una causa de que el experto no ha tenido la determinación de atacar este problema es que un cambio de nudo conlleva un cambio del método para atar y por lo tanto un cambio de las máquinas atadoras.

5 La carga perfeccionada para máquinas atadoras que se da a conocer consigue no sólo solucionar el problema asociado con la separación de las porciones del cordel que forman el doble anillo, sino que hace posible la compatibilidad de la nueva carga con el parque de máquinas ya existentes. Eso es, con la carga perfeccionada de la presente invención las mismas máquinas y aplicando el mismo método de atar formarán nudos que se diferencian  
10 de los nudos actuales. En estos nuevos nudos se evitará la separación entre las porciones del cordel que forman el doble anillo.

La carga perfeccionada comprende, de forma en sí conocida, un soporte formado por una banda arrollable sobre una cara de la cual está dispuesto un cordel continuo, estando  
15 caracterizada la carga porque el cordel está dispuesto formando sucesivos ochos transversales a la banda en lugar de rizos simples, de modo que en cada ocho el cordel se cruza sobre sí mismo en un cruce medio y en un cruce extremo, estando el cruce extremo muy próximo a un primer borde de referencia de la banda y determinando el cruce medio un bucle distal y un bucle proximal respecto del citado primer borde.

20 Ventajosamente, el bucle distal es adecuado para aplicarse rodeando en un primer sentido el envase a atar y hacer pasar a través de él el cruce extremo de un ocho, en un primer paso durante la formación de un nudo; y el bucle proximal es adecuado para no obstaculizar el paso de la cabeza del bucle mayor a su través en un sentido opuesto al primero en un paso  
25 intermedio durante la formación del nudo, estando por otro lado el cruce medio del ocho suficientemente separado del cruce extremo para quedar dispuesto aplicado dicho cruce medio sobre el envase ya estrangulado al completarse la formación del nudo cuando se tira del bucle distal.

30 El resultado es que donde había una suerte de doble anillo donde dos porciones de cordel que nacían y morían en el nudo para rodear el envase constriéndolo quedaban paralelamente dispuestas ahora habrá dos porciones del cordel cruzadas. Este cruce produce un efecto auto-ceñidor del nudo pues al intentar tirar de uno de los anillos lo que ocurre es que se contrae el otro, todo ello como se explica en mayor detalle más adelante.

35

En una variante de interés, entre el cruce medio y el cruce extremo no se altera el orden de superposición del cordel, eso es en cada ocho hay un tramo del cordel que pisa dos veces consecutivas otro tramo contiguo del cordel.

- 5 Si bien la disposición del cruce medio puede variar, los inventores han dado sin embargo con una relación óptima, que se adapta a la mayor parte de los usos. Así, preferentemente, el cruce medio está ubicado a una distancia entre  $0,2h$  y  $0,8h$  del cruce extremo, siendo  $h$  la dimensión de longitud del ocho (no del tramo del cordel) asociado.
- 10 El principio técnico de la invención es además fácilmente implementable en máquinas atadoras en las que el cordel empleado en cada atadura es estirado de un almacenamiento de cordel, por ejemplo, en la forma de carrete o similar. Tan sólo se requiere que el mismo módulo preparatorio de cordel que procuraba la formación de un rizo simple tenga capacidad para formar un ocho sin que ello altere los pasos posteriores del método que implementa la
- 15 máquina.

En una forma ventajosa de llevar esto a la práctica, se provee al citado módulo preparatorio de cordel de medios para retorcer el rizo común y formar así el ocho que requiere la invención.

- 20 Consiguientemente, se propone un módulo preparatorio de cordel de una máquina atadora de envases o tripas de embutidos, del tipo que comprende medios para estirar una porción de cordel de un almacenamiento de cordel y para formar en la citada porción de cordel un rizo simple cruzando el cordel en un cruce extremo, en el que al menos uno de los componentes que prenden el rizo por su cruce y por su cabeza, respectivamente, tiene capacidad de girar
- 25 sobre sí mismo para retorcer dicho rizo una vez formado y producir una figura en ocho, cruzándose el cordel en un cruce medio además de en el cruce exterior y determinándose en la porción de cordel un bucle distal y un bucle proximal.

#### Breve descripción de los dibujos

- 30 La Fig. 1, es una vista en planta de una carga conocida;  
Las Figs. 2a y 2b, muestran la formación de un nudo empleando un tramo del cordel de la carga conocida que comprende un rizo simple; y un detalle del nudo formado sobre un envase, respectivamente;  
La Fig. 3, es una vista en planta de una carga de acuerdo con una forma de realización de la
- 35 invención;

Las Figs. 4a y 4b, muestran la formación de un nudo empleando un tramo del cordel de la carga de la Fig. 3 que comprende un ocho; y un detalle del nudo formado sobre un envase, respectivamente;

5 Las Figs.5 y 6, muestran esquemáticamente una forma de obtener la figura en ocho a partir de un rizo simple, de aplicación para un módulo preparatorio de cordel de máquinas atadoras conocidas que forman un rizo in situ; y

La Fig. 7, es una secuencia del movimiento del sujetador móvil del grupo sujetador ilustrado en las Figs. 5 y 6, desde el punto de vista del plano de corte AB de la Fig. 5.

#### 10 Descripción detallada de la invención

La Fig. 1 ilustra una carga 100' conocida para máquinas atadoras constituida por un soporte formado por una banda 2' de papel o similar sobre una cara de la cual está dispuesto un cordel 3' continuo formando múltiples rizos simples oblongos cerrados, transversales a la banda 2' y en sucesión, con los cruces 5' del cordel 3' próximos a un primer borde de la banda y las cabezas de los rizos esencialmente tangentes al segundo borde de la banda, opuesto al primero.

La máquina atadora cortará el cordel para individualizar sucesivas porciones del mismo comprendiendo un rizo completo y sus correspondientes porciones extremas cruzadas 3a', 3b', para poner en práctica un método de atado como el que ilustra la Fig. 2a el cual comprende rodear con el rizo la zona a anudar del envase flexible, hacer pasar por el rizo las porciones extremas 3a' y 3b' del cordel cortado e introducir la cabeza del rizo por dentro del propio rizo entre el cruce 5' de las porciones extremas y el envase para tirar posteriormente de dicha cabeza del rizo formándose un nudo 10' que estrangula fuertemente el envase 7' determinando la cabeza del rizo un bucle sobresaliente 14'.

La Fig. 2b pretende ilustrar las porciones del cordel 3' que, una vez completado el nudo 10', quedan paralelamente dispuestas naciendo y muriendo en el cuerpo del nudo para rodear el envase 7' constriñéndolo. La separación entre estas porciones conlleva las desventajas antes explicadas, en especial que puede provocar que se escurran tramos del cordel enlazados entre sí en el cuerpo del nudo y con ello que se relaje el nudo. Este hecho puede llegar a ocasionar incluso que se escape el nudo del envase en especial cuando todo el conjunto está solicitado por el peso del producto alimenticio cuando éste permanece suspendido del bucle sobresaliente 14' del nudo.

35

La Fig. 3 ilustra una carga 100 mejorada, ejemplo de puesta en práctica de la presente invención. En esencia esta carga 100 se diferencia respecto de la carga 100' conocida en que el cordel 3 no forma rizos simples sino ochos, eso es se distinguen dos bucles, uno distal 6a y otro proximal 6b, respecto de un primer borde la banda, allí donde hasta ahora sólo se distinguía un único bucle.

La carga 100 mejorada puede emplearse en substitución de una carga 100' conocida sin tener que cambiar ni la máquina atadora ni el reglaje de ésta. La banda 2 de soporte del cordel 3 de la carga 100 perfeccionada podrá tener las mismas dimensiones y podrá tener practicados los mismos orificios que la carga conocida. Por lo tanto, tampoco será necesaria la fabricación de dos referencias distintas para una banda 2 de soporte pues sobre ésta podrá disponerse el cordel en la forma conocida o en la forma propuesta por la presente invención.

Más en detalle, en la carga 100 perfeccionada el cordel 3 está dispuesto formando sucesivos ochos transversales a la banda 2, de modo que en cada ocho el cordel se cruza sobre sí mismo en un cruce medio 4 y en un cruce extremo 5, estando el cruce extremo 5 muy próximo al primer borde 2a de referencia de la banda 2 y determinando el cruce medio 4 el bucle distal 6a y el bucle proximal 6b. La cabeza del bucle distal 6a queda esencialmente tangente al segundo borde 2b de la banda 2, de forma similar a la cabeza del rizo simple en una carga conocida 100'.

La situación del cruce medio 4 se optimiza fácilmente para que la máquina que manipula el cordel 3' de una carga 100' conocida para practicar un nudo 10' como el representado en la Fig. 2a manipule el cordel 3 de una carga 100 mejorada formando un nudo 10 distinto, que viene ilustrado en la Fig. 4a.

Cuando en el método conocido se hace pasar la cabeza del rizo simple entre el cruce 5' del cordón 3' y el envase ahora se hará pasar la cabeza del bucle distal 6a por dentro del bucle proximal 6b, eso es se hará pasar la cabeza del bucle distal 6a entre los cruces medio 4 y extremo 5 del ocho.

Para ello, el bucle distal 6a simplemente deberá dimensionarse para, en un primer paso durante la formación del nudo 10, rodear por completo en un primer sentido el envase 7 a anudar haciendo pasar a su través el cruce extremo 5 del ocho y las porciones extremas 3a y 3b del cordón cortado; mientras que el bucle proximal 6b estará dimensionado de forma que,

en una fase intermedia de la formación del nudo 10, cuando antes se hacía pasar la cabeza del rizo entre el cruce 5' del cordón y el envase ahora se haga pasar la cabeza del bucle distal 6a a través del bucle proximal 6b, todo ello para quedar dispuesto el cruce medio 4 aplicado sobre el envase 7 ya estrangulado al completarse la formación del nudo 10 tirándose del bucle distal. El resultado, mostrado en la Fig. 4b, es que donde había una suerte de doble anillo en donde dos porciones de cordel que nacían y morían en el cuerpo del nudo para rodear el envase constriñéndolo quedaban paralelamente dispuestas (véase Fig. 2b) ahora habrá dos porciones del cordel cruzadas (véase Fig. 4b). Este cruce produce un efecto auto-ceñidor del nudo 10 pues al intentar tirar de uno de los anillos lo que ocurre es que se contrae el otro.

10

Es preciso buscar el compromiso para que, por un lado la máquina, la misma máquina que antes hacía pasar la cabeza del rizo por entre el cruce 5' y el envase a anudar, no se vea impedida de hacer pasar la cabeza del bucle distal 6a a través del bucle proximal 6b en el mismo paso intermedio de la formación del nudo 10; y a la vez para que, completado y apretado el nudo 10 ya formado, dicho cruce medio 4 quede preferentemente dispuesto aplicado sobre el envase 7 y no escondido en cuerpo del propio nudo 10.

15

En el ejemplo, el cruce medio 4 está dispuesto a una distancia  $0,36h$  del cruce extremo 5, siendo  $h$  la dimensión de longitud del ocho, que en este caso es aproximadamente la misma que la dimensión en anchura de la banda 2.

20

La disposición final del cruce medio 4 confiere por un lado una regularidad en los nudos 10 formados que no podía garantizarse en los nudos conocidos, a la par de que estadísticamente aumenta la fuerza que puede aguantar el nudo 10 respecto de aquél obtenido a partir de una carga conocida.

25

Para la formación del nudo 10 en máquinas que parten de un almacenamiento de cordel y que forman, in situ, un rizo cruzando el cordel en un cruce extremo, sólo se precisa retorcer dicho rizo una vez formado para producir una figura en ocho, cruzándose el cordel en un cruce medio además de en el cruce exterior determinándose un bucle distal y un bucle proximal en la porción de cordel que previamente tenía un rizo simple.

30

Esta solución viene ejemplificada en las Figs. 5 y 6, que muestran un módulo 20 preparatorio típico del cordel, del tipo que comprende medios para estirar una porción de cordel 3 de un almacenamiento de cordel y para formar en la citada porción de cordel 3 un rizo cruzando el

35

cordel en un cruce extremo 5. Dicho módulo 20 se equipa con un grupo sujetador con sujetadores 21, 22 adecuados para prender el rizo formado por el cruce extremo 4 y por su cabeza, respectivamente (véase Fig. 5).

5 El módulo 20 de ejemplo, se ha dotado al sujetador 21 superior que prende el rizo por su cabeza de capacidad de girar sobre sí mismo – como viene a indicar la flecha - para retorcer dicho rizo y obtener así la figura en ocho deseada, cruzándose el cordel 3 en un cruce medio 4 además de en el cruce extremo 5 determinándose así en la porción de cordel un bucle distal 6a y un bucle proximal 6b (véase Fig. 6).

10

La Fig. 7 es una secuencia para mostrar el movimiento de giro del sujetador 21, visto desde la perspectiva del plano de corte AB de la Fig. 5.

15

Se entiende que idéntico resultado puede obtenerse de girar el sujetador 22 en lugar del sujetador 21.

En cualquier caso, esta adaptación de un módulo preparatorio convencional es sencilla y no requiere de más cambios en la máquina atadora.

20

Los ensayos comparativos realizados con nudos practicados a partir de rizos simples y con nudos practicados a partir de formaciones en ocho de acuerdo con la invención en igualdad de condiciones permiten constatar en efecto que los nudos practicados a partir de los cordeles en ocho, sea a partir de cargas con el cordel ya dispuesto formando sucesivos ochos o en máquinas que disponen el cordel en ocho in situ, aguantan mayor fuerza de tracción antes de que el envase resbale y escape del nudo en comparación con los nudos practicados a partir

25

Estos datos se obtienen de realizar ensayos de tracción en los que empleando el mismo tipo de cordel de poliéster y mismo número de cabos se aplican los dos tipos de nudo sobre una misma tipología de tripa, apretando los nudos por igual y dejando una cola de tripa más allá de los nudos en todos los casos de 10 mm, habiéndose retenido un extremo libre de la tripa opuesto a la cola y habiéndose estirado del bucle sobresaliente del nudo terminado mediante un cabezal de un dispositivo de ensayo a tracción J.BOT S.A. modelo 8511.

35

Número de filásticas o cabos	Tipo de carga	Valor medio de aguante (Kg)
<b>Tripa plástica de calibre 25 mm; presión de apriete inicial al ceñir el nudo de 0.7 bar</b>		
12	Convencional	6,25
	En ocho	8,31
15	Convencional	5,35
	En ocho	8,96
20	Convencional	4,33
	En ocho	6,36
<b>Tripa fibrosa de calibre 75 mm; presión de apriete inicial al ceñir el nudo de 1,5 bar</b>		
12	Convencional	14,55
	En ocho	30,81
15	Convencional	20,75
	En ocho	25,78
20	Convencional	21,3
	En ocho	34,78

**Tabla 1:** Comparativa de la resistencia mediana al resbalamiento entre un nudo practicado a partir de una carga convencional (Figs. 1, 2a y 2b) vs un nudo practicado a partir de una carga ejemplificativa de la invención (Figs. 3, 4a a 4b).

5

La Tabla 1 muestra que, para varios tipos de cordel y para tripas naturales o sintéticas el nudo practicado a partir de formaciones en ocho, ya sea empleado una carga 100 de acuerdo con la invención o formando in situ el ocho en el módulo preparatorio de cordel de una máquina atadora, aguanta mayor tracción (medida en masa) que el nudo practicado a partir de una carga conocida.

10

Aunque los valores de la Tabla no lo muestran, es destacable que no sólo el nudo 10 aguanta mayor peso, sino que la regularidad en los resultados obtenidos es significativamente mayor que para el nudo 10' practicado a partir de una carga conocida (o a partir de un rizo simple). Consiguientemente, la tecnología asociada a una carga 100 perfeccionada o a una máquina atadora con módulo preparatorio para acondicionar el cordel en ocho, puede promocionarse para soportar pesos determinados sin guardar tanto margen de seguridad como hasta ahora era necesario. Además, con el objetivo de soportar un peso similar el cordel 3 a partir del cual se practica un nudo 10 podrá tener un menor número de filásticas/cabos o fibras/hebras por

15

filástica/cabo que el cordel 3' a partir del cual se practica el nudo 10' convencional; o podrá elegirse un cordel con menos resistencia a la tracción (seleccionándose, por ejemplo, regenerado de poliéster donde antes se seleccionaba poliéster). Este hecho puede suponer un ahorro en la cantidad de material o de coste de material, respectivamente.

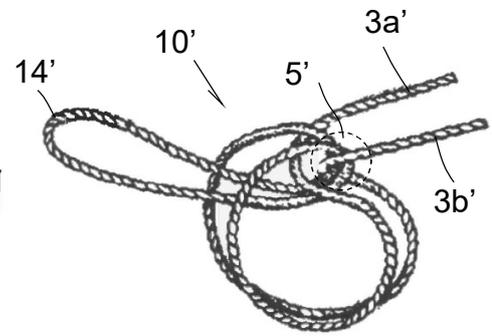
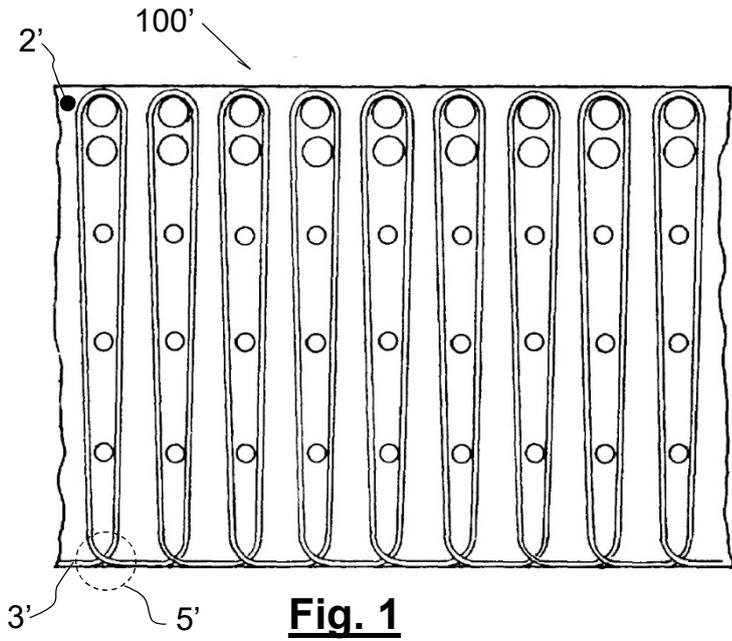
5

## REIVINDICACIONES

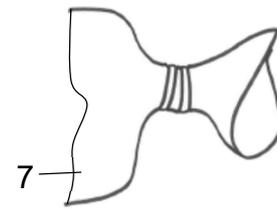
- 1.- Carga (100) perfeccionada para máquinas atadoras, aplicable en máquinas atadoras de envases o tripas de embutidos, que comprende un soporte formado por una banda (2) arrollable sobre una cara de la cual está dispuesto un cordel (3) continuo, estando caracterizada la carga (100) porque el cordel (3) está dispuesto formando sucesivos ochos transversales a la banda, de modo que en cada ocho el cordel se cruza sobre sí mismo en un cruce medio (4) y en un cruce extremo (5), estando el cruce extremo (5) muy próximo a un primer borde (2a) de referencia de la banda y determinando el cruce medio (4) un bucle distal (6a) y un bucle proximal (6b) respecto del citado primer borde,
- 5
- 10
- el bucle distal (6a) adecuado para aplicarse rodeando en un primer sentido el envase (7) a atar y hacer pasar a través de él el cruce extremo (5) de un ocho, en un primer paso durante la formación de un nudo (10), y
  - el bucle proximal (6b) adecuado para no obstaculizar el paso de la cabeza del bucle distal (6a) a su través en un sentido opuesto al primero en un paso intermedio durante la formación del nudo (10), estando por otro lado el cruce medio (4) del ocho suficientemente separado del cruce extremo (5) para quedar dispuesto aplicado dicho cruce medio (4) sobre el envase (3) ya estrangulado al completarse la formación del nudo (10) cuando se tira del bucle distal (6a).
- 15
- 20
- 2.- Carga (100) perfeccionada según la reivindicación 1, caracterizada porque entre el cruce medio (4) y el cruce extremo (5) no se altera el orden de superposición del cordel (3), eso es en cada ocho hay un tramo del cordel que pisa dos veces consecutivas otro tramo contiguo del cordel.
- 25
- 3.- Carga (100) perfeccionada según una cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada porque el cruce medio (4) está ubicado a una distancia entre 0,2h y 0,8h del cruce extremo (5), siendo h la dimensión de longitud del ocho asociado.
- 30
- 35
- 4.- Una nudo (10), o atadura, practicado en el extremo abierto de un envase (7) tubular flexible que envuelve un producto alimenticio embutido, tal como una salchicha o similar, cerrándolo por estrangulamiento, que se caracteriza por estar formado a partir de un tramo de cordel (3) en ocho que se cruza sobre sí mismo en un cruce medio (4) y en un cruce extremo (5), para determinar en el citado tramo de cordel (3) un bucle distal (6a) y un bucle proximal (6b) respecto del cruce extremo, que ha sido aplicado rodeando en un primer sentido al envase (7) a atar habiéndose hecho pasar primero a través del bucle distal (6a) el cruce extremo (5) del

ocho y después la cabeza del bucle distal (6a) por dentro del bucle proximal (6b) en un sentido opuesto al primero antes de haberse tirado del bucle distal (6a).

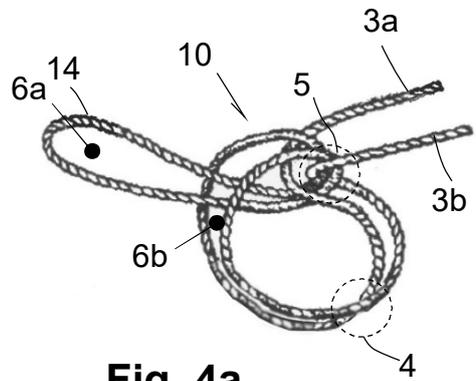
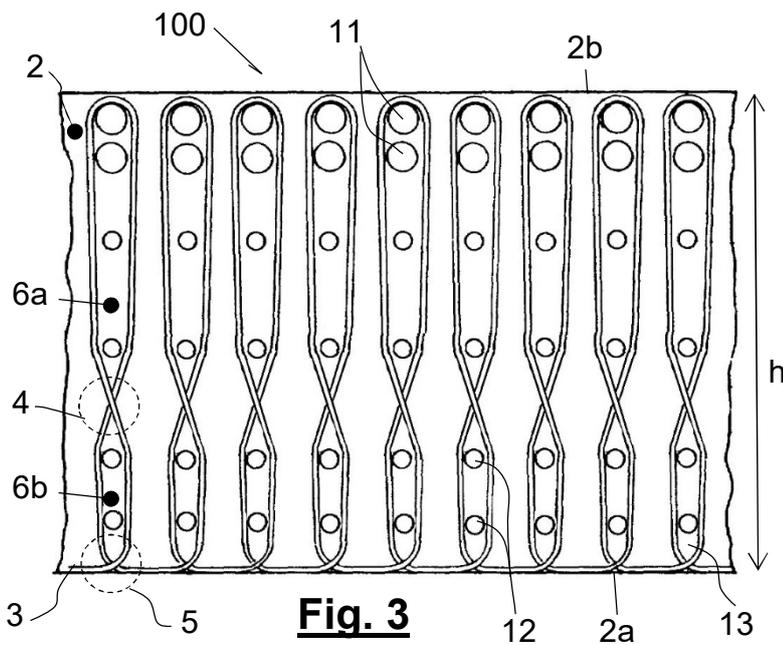
5.- Un módulo (20) preparatorio de cordel de una máquina atadora de envases o tripas de embutidos, del tipo que comprende medios para estirar una porción de cordel (3) de un almacenamiento de cordel y para formar en la citada porción de cordel (3) un rizo cruzando el cordel (3) en un cruce extremo (5), así como un grupo sujetador con sujetadores (21, 22) adecuados para prender el rizo formado por el cruce extremo (5) y por su cabeza, estando caracterizado dicho módulo porque al menos uno de dichos sujetadores (21, 22) que prenden el rizo por su cruce extremo (5) y por su cabeza, respectivamente, tiene capacidad de girar sobre sí mismo para retorcer dicho rizo y obtener una figura en ocho, cruzándose el cordel en un cruce medio (4) además de en el cruce extremo (5) determinándose así en la porción de cordel un bucle distal (6a) y un bucle proximal (6b).



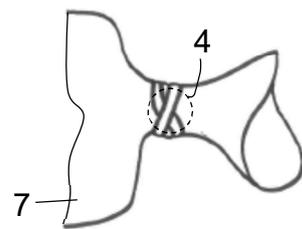
**Fig. 2a**



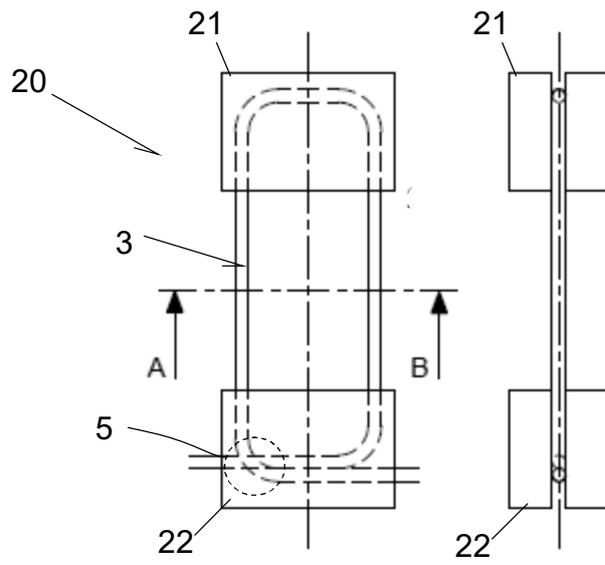
**Fig. 2b**



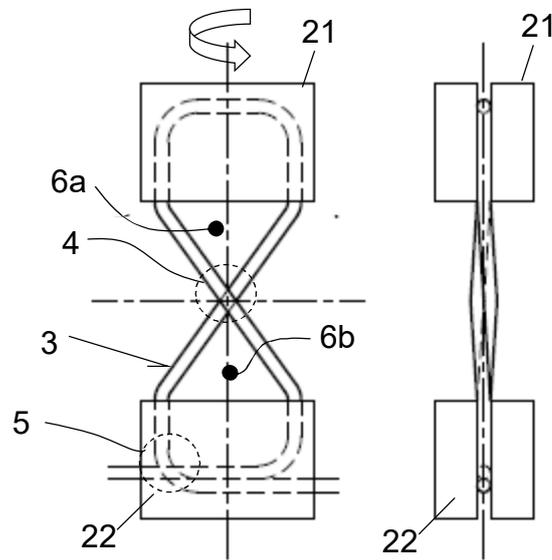
**Fig. 4a**



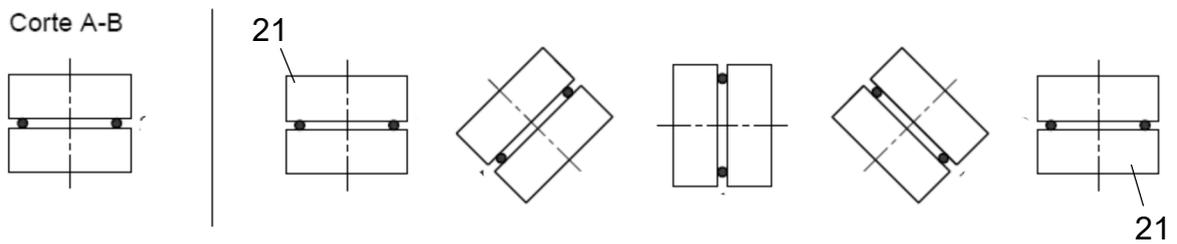
**Fig. 4b**



**Fig. 5**



**Fig. 6**



**Fig. 7**