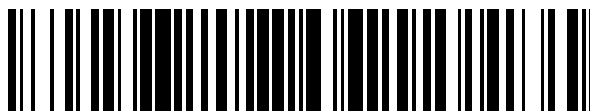


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 648 966**

51 Int. Cl.:

B21F 45/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.04.2013 PCT/FR2013/050749**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.11.2013 WO13167819**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.04.2013 E 13720452 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.08.2017 EP 2846945**

54 Título: **Procedimiento y máquina de fabricación de un precinto de alambre para botellas de bebidas efervescentes**

30 Prioridad:

10.05.2012 FR 1254289

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

09.01.2018

73 Titular/es:

**COMPTOIR COMMERCIAL CHAMPENOIS
(100.0%)**

**51, rue Vernouillet
51100 Reims, FR**

72 Inventor/es:

JOLLY, PIERRE ERIC

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 648 966 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

Procedimiento y máquina de fabricación de un precinto de alambre para botellas de bebidas efervescentes

Campo técnico del invento

5 El invento se refiere al campo del cierre y taponado de botellas que contienen bebidas efervescentes, tales como botellas de champán. Estas botellas contienen por lo tanto bebidas que ejercen una cierta presión de gas especialmente sobre el órgano de taponado de la botella que se trata de mantener herméticamente cerrada durante meses y lo más frecuente durante años.

Estado de la técnica anterior

10 Las botellas conocidas presentan cada una un cuello provisto de un anillo y el órgano de taponado comprende de forma clásica un tapón especialmente de corcho hundido parcialmente en el cuello y retenido por un precinto de alambre. El precinto de alambre es generalmente metálico y está compuesto esencialmente de dos partes: una jaula alrededor del tapón, y un cordón que une los extremos libres de las patitas constitutivas de la jaula y que está embreadada por debajo del anillo del cuello de la botella. Cuando el tapón es de corcho o de un material equivalente, puede intercalarse una cápsula metálica entre la parte plana y sobresaliente del tapón y la parte asociada de la jaula, con el fin de que el precinto metálico no se hunda en el tapón. De hecho, según el tipo de bebida contenida en la botella, la cápsula metálica está presente o no.

15 En el documento FR 2 589 760 se describe un procedimiento de fabricación de precintos de alambre que comprenden la formación de una corona a partir de la cual se extienden unas patitas, en número de cuatro, formadas por torsión de dos hilos sobre una parte de su longitud; los extremos de las patitas forman unos bucles enrollados alrededor del cordón del precinto de alambre, de forma general ovalada y que presenta un anillo destinado a ser retorcido para bloquear el cordón sobre el cuello de la botella. La característica de este precinto de alambre se basa en el hecho de que una al menos de las patitas está retorcida en sentido inverso en el que está retorcido el anillo de bloqueo.

20 Existen desde hace años múltiples máquinas y procedimientos, destinados a formar estos órganos de taponado y a implantarlos sobre los cuellos de las botellas de bebidas efervescentes.

A título ilustrativo el documento WO 89/11360 describe una máquina destinada a ensamblar la jaula y el cordón de un precinto de alambre, al nivel de los bucles situados en los extremos de las cuatro patitas de la jaula del precinto de alambre.

25 Se conoce también el documento DE 696 00 632 que divulga una máquina para formar los precintos de alambre y ensamblarlos con la cápsula que cubre el tapón de corcho.

La técnica anterior incluye además la solicitud WO 2010/143220 A1 que describe una máquina para fabricar las jaulas, de una manera más precisa para retorcer dos hilos destinados a formar las cuatro patitas de la jaula del precinto de alambre. Se utiliza otro hilo para formar el cordón que se asocia a continuación a la jaula.

30 Con el fin de mejorar este tipo de órgano de cierre y de taponado para botellas de bebidas efervescentes, la solicitante ha obtenido la patente FR 2 918 042 sobre la cual está basado el preámbulo de la reivindicación 1 y que ampara un precinto de alambre cuya jaula comprende tres patitas (o patas) situadas en forma de Y y que se unen en la parte superior de la jaula. Este precinto permite un ahorro de hilos dado el número reducido de patitas, teniendo en cuenta además que las tres patitas no tienen por qué estar necesariamente retorcidas ni formadas por dos hilos.

Exposición del invento

35 El invento trata de remediar los inconvenientes del restado de la técnica y especialmente fabricar de manera sencilla y ergonómica precintos de alambre del tipo que incluye tres patitas.

Debido a esto ha propuesto un procedimiento de fabricación de un precinto de alambre en forma de Y para botellas de bebidas efervescentes, incluyendo el citado precinto de alambre una jaula que colabora con un cordón, estando formada la jaula por un primer y un segundo hilo y el precinto de alambre por un tercer hilo.

40 Según un primer aspecto del invento, la formación de la jaula comprende:

- El retorcimiento de un extremo del primer hilo sobre una zona situada aproximadamente en el medio del segundo hilo, formando parte los hilos de un mismo primer plano y estando orientados de tal manera que forman un ángulo sensiblemente recto entre el extremo no retorcido del primer hilo y uno de los extremos libres del segundo hilo, y que forman un ángulo de aproximadamente 135° entre los extremos libres del segundo hilo;

45 - La formación de un primer bucle en cada extremo libre del primero y segundo hilos, en el citado mismo plano;

- La formación de un segundo bucle en un plano sensiblemente perpendicular en el primer plano, por plegado;

- El plegado de tres hilos a una cierta distancia del citado retorcimiento, en un plano sensiblemente perpendicular al citado primer plano.

5 Por otra parte, se inserta un cordón de contorno cerrado que pasa por los tres segundos bucles por traslación según una dirección sensiblemente perpendicular al citado primer plano de la jaula, y los tres segundos bucles son cerrados a continuación mediante el prensado de sus extremos libres en una dirección paralela al citado primer plano.

Preferentemente el cordón debe permanecer libre en los bucles después de su cierre, como se explicará más adelante.

10 Además y de una manera más precisa, la fabricación del cordón del precinto de alambre consiste en: - cortar una longitud de hilo, superior a la circunferencia del anillo del cuello de la botella; - curvar el hilo según una porción de círculo, sensiblemente en el medio del citado hilo; - plegar cada extremo libre del hilo formando un ángulo recto a una cierta distancia del extremo libre de tal manera que se obtenga un recubrimiento de los citados extremos en una cierta distancia; - retorcer los hilos al nivel de la zona de recubrimiento con el fin de formar un contorno cerrado; - deformar el citado perímetro con el fin de crear dos puntos de inflexión en su curvatura, delimitando cada uno de los puntos de inflexión una porción de círculo. La porción de círculo de menor diámetro constituye un sobrante de hilo destinado a la creación de un anillo de destaponado.

Con el fin de no tener elementos que sobresalgan exteriormente del precinto de alambre, se aplasta por prensado el o los extremos de hilo que sobresalen del retorcimiento del citado cordón.

20 De manera interesante para el equilibrado de los esfuerzos, se orienta el cordón con respecto a la jaula de tal manera que los dos bucles de la jaula separados angularmente 90° estén situados en las proximidades de cada uno de los citados puntos de inflexión. De esta manera, las dos patitas de la jaula colocadas a 90° una de otra, se encuentran en la base del sobrante de hilo del cordón que forma el anillo de destaponado.

25 El cordón debe permanecer libre con respecto a las patitas de la jaula, especialmente con respecto a las dos patitas colocadas a 90°. De esta manera, las jaulas provistas de sus cordones pueden ser apiladas con las patitas a 90° situadas alternativa y solidariamente. Esta característica permite obtener apilados (montones) rectos y bien asentados.

30 Ventajosamente se forma un talón en cada una de las patitas, por encima del citado cordón, prensando el citado hilo de la patita según el primer plano, hacia el interior de la jaula. Esta característica permite al segundo bucle de las patitas (o piernas) quedar alojado, encastrado debajo del anillo del cuello de la botella, y por lo mismo al cordón quedar perfectamente alojado.

Además, se orientan los citados segundos bucles de las patitas de tal manera que su zona de cobertura esté girada hacia la parte de arriba del cuello de la botella.

35 Preferentemente, se orientan los citados segundos bucles de tal manera que el ramal libre esté situado hacia el exterior de la jaula. Vista la disposición de las tres patitas, esta característica se adapta al mismo tiempo y asegura una buena retención del tapón por parte del precinto de alambre. Esta característica realiza de esta manera una especie de pinzamiento de la apertura por parte del anillo de la botella.

El invento trata además de una máquina destinada a fabricar precintos de alambre en forma de Y para botellas de bebidas efervescentes que incluye: - unos medios para fabricar la jaula provista de tres piernas; - unos medios para asociar un cordón mediante el paso simultáneo a través de los tres segundos bucles de la citada jaula.

40 De manera interesante, la máquina destinada a fabricar precintos de alambre en forma de Y para botellas de bebidas efervescentes comprende:

- unos medios para fabricar una jaula que incluye las etapas de:

45 - unos medios de retorcimiento de un extremo de un primer hilo sobre una zona situada aproximadamente en el medio del segundo hilo, formando parte los hilos de un primer plano y estando orientados de tal manera que formen un ángulo A sensiblemente recto entre el extremo no retorcido del primer hilo y uno de los extremos libres del segundo hilo, y que formen un ángulo B de alrededor de 135° entre los extremos libres del segundo hilo;

- unos gatos neumáticos para la formación de un primer bucle en cada extremo libre del primero y el segundo hilos, en el citado primer plano y para la formación de un segundo bucle en un plano sensiblemente perpendicular al primer plano, por plegado;

50 - un gálipo para el plegado de los tres hilos a una cierta distancia del citado retorcimiento, en un plano sensiblemente perpendicular al citado primer plano;

- unos medios para asociar un cordón mediante el paso simultáneo a través de los tres segundos bucles de la citada jaula por traslación según una dirección sensiblemente perpendicular al primer plano de la jaula, y unos medios para cerrar los tres segundos extremos libres en una dirección paralela al citado primer plano.

5 De una manera más precisa, los gatos neumáticos están adaptados para accionar dos ejes paralelos rotativos uno con respecto a otro. Como se explicará más adelante, los gatos neumáticos están adaptados para accionar unos motores de eje horizontal o vertical según la orientación de los bucles a formar.

En lo que se refiere a la formación de la jaula en sí, la máquina incluye el gálibo que tiene forma de cápsula que sirve de apoyo sensiblemente en el citado primer plano, y tres patines periféricos al nivel de cada pierna y destinados a plegar las citadas piernas por presión sobre el gálibo.

10 De manera ventajosa, los medios destinados a formar el cordón del precinto de alambre incluyen varios puestos situados en carrusel. Esto reduce el tamaño de la máquina. Una disposición parecida puede preverse para los puestos necesarios para la fabricación de la jaula.

Breve descripción de las figuras

15 Otras características, detalles y ventajas del invento surgirán con la lectura de la descripción que sigue, haciendo referencia a las figuras anexas, que ilustran:

-la figura 1, una vista en perspectiva de una jaula de un precinto de alambre obtenido mediante un procedimiento según el invento;

- la figura 2, una vista en perspectiva de un precinto de alambre obtenido mediante un procedimiento según el invento;

20 - la figura 3, una vista de los medios de formación de un primer bucle en los extremos libres de los hilos;

- la figura 4, una vista en perspectiva de los medios de formación de un segundo bucle en los extremos libres de los hilos; y

- la figura 5, una vista de los medios de plegado de tres hilos para formar el volumen de la jaula.

25 Para mayor claridad, los elementos idénticos o similares están referenciados mediante signos de referencia idénticos en el conjunto de las figuras.

Descripción detallada de un modo de realización

30 La figura 1 ilustra por lo tanto una jaula del precinto de alambre obtenido mediante un procedimiento según el invento. Se ve claramente que esta jaula presenta tres piernas (o patitas) formadas respectivamente por un primer 1 y un segundo 2 hilos. Como muestra la figura 2, un cordón 3 formado por un tercer hilo 3 está asociado con la jaula con el fin de constituir el precinto de alambre.

35 DE manera interesante, la formación de la jaula incluye el retorcimiento de un extremo 10 del primer hilo 1 en una zona 20 situada sensiblemente en medio del segundo hilo 2. En este estado, los hilos 1 y 2 forman parte de un mismo plano, sensiblemente coincidente con el plan superior de la jaula una vez formada. Además, los hilos están orientados aquí de tal manera que forman en el primer plano: un ángulo A sensiblemente recto (90°) entre el extremo no retorcido del primer hilo 1 y uno de los extremos del segundo hilo 2; un ángulo B de alrededor de 135° entre los extremos libres del segundo hilo 2. Los ángulos A y B están claramente representados en la figura 1. El gálibo 19 utilizado para colocar los hilos en esta configuración es visible en la figura 4. En una vista desde arriba, los hilos así orientados forman una Y que da el nombre genérico al precinto de alambre. Con la condición de haber determinado bien la longitud necesaria de hilo, no se ha producido ninguna pérdida de material.

40 La siguiente etapa consiste en formar un primer bucle 5 en cada extremo libre del primero 1 y segundo 2 hilos, en el citado primer plano. Estos bucles 5 son de alguna manera bucles de seguridad. Pueden ser formados por un aparellaje como el representado en la figura 3 que comprende especialmente tres motores accionados neumáticamente, llevando cada uno un eje 15 y una punta excéntrica 16 entre las cuales se colocan los tres extremos de los hilos dispuestos en forma de Y y retenidos sobre la mayor parte de su longitud en un gálibo tal como el 19. Una rotación de los motores permite formar simultáneamente los tres primeros bucles 5 en el citado primer plano.

A continuación, se forma un segundo bucle 6 por plegado del hilo al nivel del talón del primer bucle 5, al nivel de cada uno de los citados primeros bucles 5. El plegado tiene lugar en un plano sensiblemente perpendicular al primer plano y permite formar los segundos bucles 6 abiertos hacia arriba como será referido más adelante.

50 Otra etapa del procedimiento consiste en plegar cada uno de los hilos a una cierta distancia de la citada zona de retorcimiento 20 con el fin de hacerlos tomar la forma exterior superior del precinto de alambre. Para ello y como está ilustrado en la figura 5, los hilos son colocados y prensados contra un gálibo 17 en forma de cápsula de tapón,

estando el citado gálbo por otra parte, ranurado con el fin de alojar y posicionar las tres ramas de la Y contenidas en toda su longitud en el primer plano. Se posiciona el precinto de alambre de tal manera que los segundos bucles estén girados y opuestos a la cara del gálbo. Tres patines 18 situados al nivel de los tres hilos aseguran su plegado sensiblemente en ángulo recto con el primer plano, cada uno en un plano sensiblemente perpendicular al citado primer plano. Se forma de esta manera una jaula de un precinto de alambre tal como el representada en la figura 1.

Para formar el precinto de alambre, se asocian un cordón 3 contenido en un solo plano e insertado simultáneamente en los tres segundos bucles 6. La figura 2 ilustra este ensamblaje. A la vista de su forma específica, el cordón 3 es desplazado simplemente mediante una traslación perpendicularmente al primer plano, de tal manera que se inserta en los tres bucles 6 abiertos hacia arriba de la jaula. "Hacia arriba" significa aquí "hacia la parte de unión por retorcimiento de los hilos de la jaula".

Por supuesto que, una vez realizada la asociación, los tres bucles 6 se vuelven a cerrar, por ejemplo, por prensado, sobre sí mismos, cerrando el cordón 3 dejándolo libre al mismo tiempo, es decir no totalmente fijo con respecto a los bucles 6.

Con el fin de mejorar el aspecto del precinto de alambre sobre el cuello de la botella, puede formarse un talón 7 justo por encima de la zona de cierre del segundo bucle 6. Este talón consiste en un pliegue del hilo mediante la formación de un ángulo sensiblemente recto; se busca de esta manera, adaptar el hilo al perfil de la botella y de una manera más precisa con el anillo del cuello con el fin de que el hilo se ajuste perfectamente a esta forma y se apoye completamente sobre la superficie inferior del anillo.

Ahora, se va a precisar de una manera preferente cómo realizar el cordón 3. Se corta una longitud de hilo, por supuesto superior a la circunferencia del anillo del cuello de la botella sobre la cual debe adaptarse el precinto de alambre. Se curva el hilo según una porción de círculo 30 situada sensiblemente en medio de la longitud del hilo. Se repliega cada extremo del hilo 3 formando un ángulo recto a una cierta distancia de cada extremo, de tal manera que se obtenga un recubrimiento de los extremos sobre una cierta distancia. Se retuercen los extremos al nivel de la zona de recubrimiento 31; esto nos lleva a formar un contorno cerrado del hilo 3. Puede utilizarse cualquier material conocido que permita el retorcimiento como, por ejemplo, un sistema de piñones y cremallera; los dos hilos pasan entre los piñones con el fin de ser mutuamente retorcidos. A continuación, por ejemplo, con la ayuda de un eje, y manteniendo al mismo tiempo el hilo entre dos topes, se tira según una dirección específica con el fin de deformar el cordón 3 y de formar especialmente dos puntos de inflexión 32, 33 al nivel de los dos topes situados en el exterior del contorno cerrado del cordón 3. Finalmente, los dos puntos de inflexión separan una primera zona cuya circunferencia corresponde sensiblemente a la primera porción del círculo 30 y una segunda zona que corresponde al anillo de destaponado 34.

El retorcimiento del cordón 3 puede presentar un extremo de hilo que sobresale hacia el exterior de la jaula; entonces se elige ejercer una presión sobre este punto que sobresale pues es susceptible de perturbar el transporte de los precintos de alambre en la cadena de fabricación, especialmente en las canaletas de transporte. En efecto, el que un extremo del hilo sobresalga hacia el exterior del volumen definido por la jaula puede suponer la parada del proceso de fabricación, ya sea por detección directa por parte de los detectores, ya sea por enganche en las zonas de transporte de los precintos de alambre, especialmente para las fabricaciones de cadencias altas. La circunferencia exterior del cordón debe, debido a esto, ser lisa, sin asperezas.

Por otra parte, se orientan ventajosamente la jaula 1, 2 y el cordón 3 de la siguiente manera: los dos bucles que forman un ángulo de 90° entre sí están situados al nivel de los puntos de inflexión 32, 33 del cordón 3. De esta manera, el tercer bucle está situado cerca de la zona de retorcimiento 31. Esta disposición asegura una mayor resistencia a los esfuerzos ejercidos por el tapón sobre el precinto de alambre.

Los segundos bucles 6 de la jaula están dispuestos con su abertura orientada hacia arriba del cuello de la botella; su ramal libre está dispuesto hacia el exterior de la jaula.

El presente invento se refiere además a una máquina destinada a fabricar los precintos de alambre descritos anteriormente. Están previstos unos medios conocidos por sí mismos para ciertas etapas, especialmente para la fabricación del cinturón; se utilizan medios específicos para realizar el citado precinto de alambre en forma de Y.

Ventajosamente se eligen gatos neumáticos asociados a los motores que permiten realizar las principales etapas constitutivas de la fabricación tanto de la jaula como del cordón del precinto de alambre.

Con el fin de optimizar el espacio necesario para esta fabricación, los puestos necesarios para la fabricación del cordón están situados en carrusel.

Pueden elegirse diferentes tecnologías y utillajes por parte del experto para asegurar las principales etapas enunciadas anteriormente. En particular, se considera la posibilidad de utilizar autómatas con el fin de optimizar especialmente los tiempos de fabricación a una escala industrial.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Procedimiento de fabricación de un precinto de alambre en forma de Y para botellas de bebidas efervescentes, comprendiendo el citado precinto de alambre una jaula que colabora con un cordón, estando formada la jaula por un primer (1) y un segundo (2) hilos y el precinto de alambre por un tercer hilo (3), comprendiendo la formación de la jaula:
- el retorcimiento de un extremo del primer hilo (1) sobre una zona (20) situada aproximadamente en medio del segundo hilo (2), formando parte los hilos de un primer plano y estando orientados de tal manera que forman un ángulo A sensiblemente recto entre el extremo no retorcido del primer hilo y uno de los extremos libres del segundo hilo, y que forman un ángulo B de alrededor de 135° entre los extremos libres del segundo hilo; y
- 10 - el plegado de los tres hilos a una cierta distancia del citado retorcimiento, en un plano sensiblemente perpendicular al citado primer plano,
- caracterizado:
- porque el procedimiento comprende, antes de la etapa de plegado:
 - la formación de un primer bucle (5) en cada extremo libre del primero y del segundo hilos, en el citado primer plano;
- 15 -la formación de un segundo bucle (6) en un plano sensiblemente perpendicular al primer plano, por plegado; y
- porque un cordón (3) de contorno cerrado se inserta y pasa a través de los tres segundos bucles (6) mediante traslación según una dirección sensiblemente perpendicular al citado primer plano de la jaula, y porque los tres segundos bucles (6) están cerrados por prensado de sus extremos libres en una dirección paralela al citado primer plano.
- 20 2. Procedimiento de fabricación según la reivindicación 1, caracterizado porque la fabricación del cordón (3) de contorno cerrado del precinto de alambre consiste en: -cortar una longitud de hilo, superior a la circunferencia del anillo del cuello de la botella; - curvar el hilo según una porción de círculo, sensiblemente en medio del citado hilo; - plegar cada extremo libre del hilo formando un ángulo recto a una cierta distancia del extremo libre de tal manera que se obtiene un recubrimiento de los citados extremos sobre una cierta distancia; - retorcer los hilos al nivel de la
- 25 zona de recubrimiento (31) con el fin de formar un contorno cerrado; - deformar el citado contorno con el fin de crear dos puntos de inflexión (32, 33) en su curvatura, delimitando cada uno de los puntos de inflexión un sobrante de hilo destinado a la creación de un anillo de destaponado (34).
3. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque se aplasta por prensado el o los extremos del hilo que sobresalen del retorcimiento (31) del citado cordón (3).
- 30 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se orienta el cordón (3) con respecto a la jaula (1, 2) de tal manera que los dos bucles de la jaula orientados a 90° uno de otro, estén colocados en las proximidades de cada uno de los puntos de inflexión (32, 33).
5. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se forma un talón (7) en cada una de las citadas patitas, por encima del citado cordón, prensando el citado hilo de la patita según el
- 35 citado primer plano, hacia el interior de la jaula.
6. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se orientan los citados segundos bucles (6) de tal manera que su zona de apertura está girada hacia arriba del cuello de la botella.
7. Procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque se orientan los citados segundos bucles (6) de tal manera que su ramal libre esté dispuesto hacia el exterior de la jaula.
- 40 8. Máquina destinada a fabricar precintos de alambre en forma de Y para botellas de bebidas efervescentes, caracterizada porque comprende:
- unos medios para fabricar una jaula que comprende a su vez:
 - unos medios de retorcimiento de un extremo de un primer hilo (1) sobre una zona (20) situada aproximadamente en medio de un segundo hilo (2), formando parte los hilos de un mismo primer plano y estando orientados de tal
- 45 manera que forman un ángulo A sensiblemente recto entre el extremo no retorcido del primer hilo y uno de los extremos libres del segundo hilo, y forman un ángulo B de alrededor de 135° entre los extremos libres del segundo hilo;
- unos gatos neumáticos para la formación de un primer bucle (5) en cada extremo libre del primero y del segundo hilos, en el citado primer plano, y para la formación de un segundo bucle (6) en un plano sensiblemente perpendicular al primer plano, por plegado; estando adaptados los citados gatos para accionar dos ejes paralelos
- 50

rotativos uno con respecto a otro y unos motores de eje horizontal o vertical según la orientación de los bucles a formar;

- 5 - un gálbo en forma de cápsula que sirve de apoyo sensiblemente en el citado primer plano, y tres patines periféricos al nivel de cada pierna y destinados a plegar las citadas piernas por presión para el plegado de los tres hilos a una cierta distancia del citado retorcimiento, en un plano sensiblemente perpendicular al citado primer plano;

incluyendo la máquina, además, unos medios:

- 10 -para asociar el cordón mediante su paso simultáneo a través de los tres segundos bucles (6) de la citada jaula por traslación según una dirección sensiblemente perpendicular al citado primer plano de la jaula, y
- unos medios para cerrar los tres segundos bucles por prensado de sus segundos extremos libres en una dirección paralela al primer plano.

9. Máquina según la reivindicación 8, caracterizada porque los medios destinados a formar el cordón comprenden varios puestos situados en carrusel.

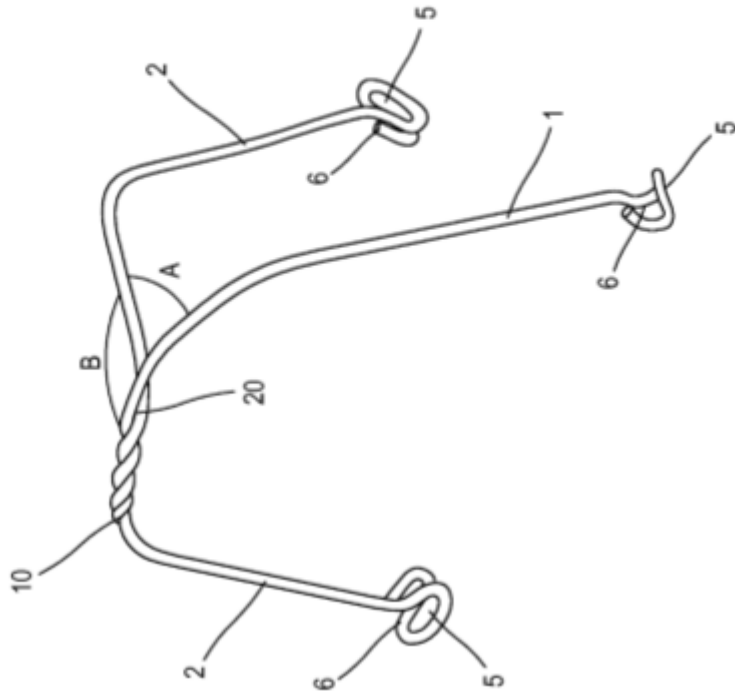


FIG. 1

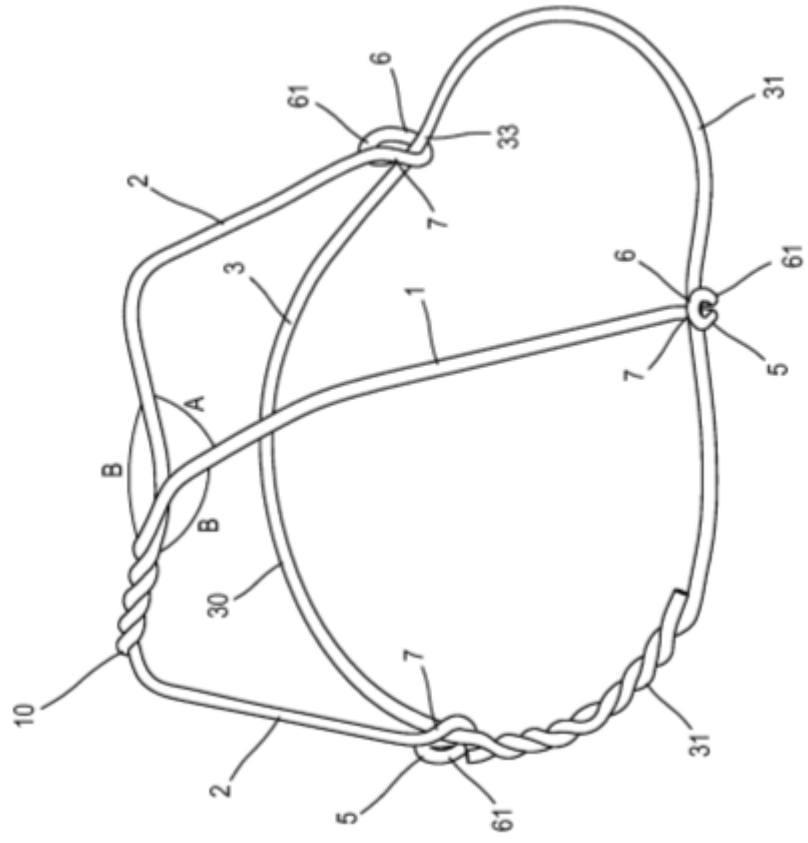


FIG. 2

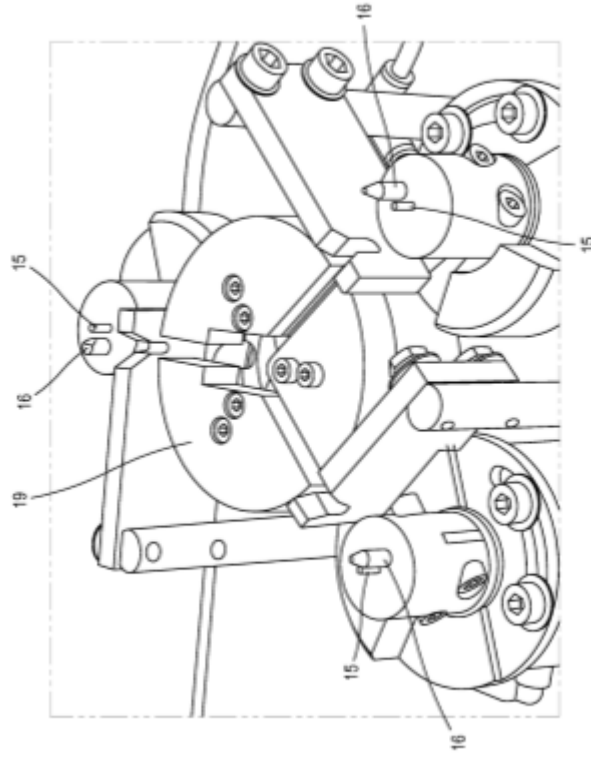


FIG. 3

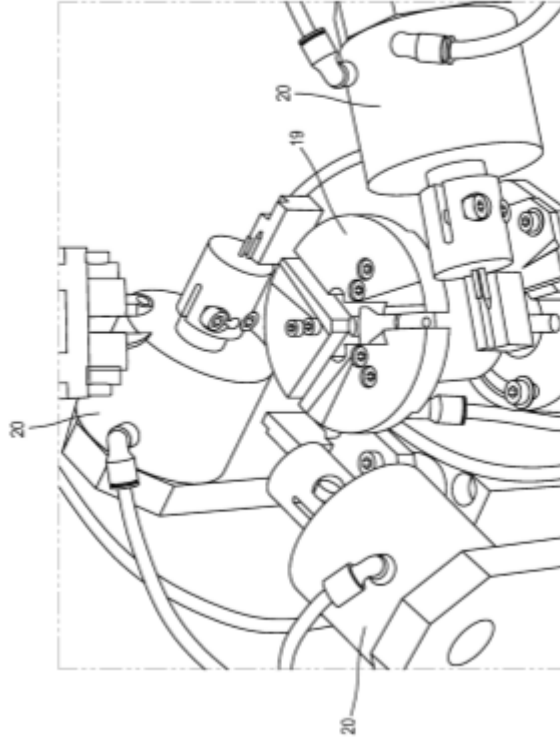


FIG. 4

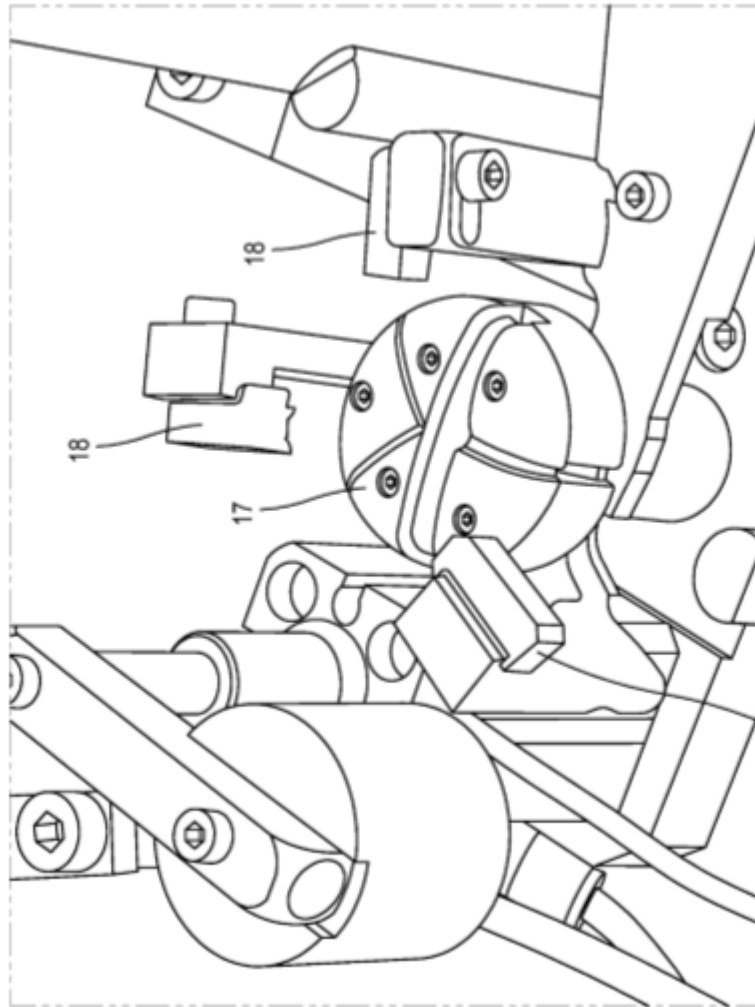


FIG. 5