

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 808 100**

51 Int. Cl.:

A22C 11/12

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.03.2018** **E 18165177 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.05.2020** **EP 3545768**

54 Título: **Dispositivo y procedimiento para el atado de una masa introducida en una piel**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
25.02.2021

73 Titular/es:

**INOTEC GMBH MASCHINENENTWICKLUNG UND
VERTRIEB (100.0%)
Dieselstrasse 1
72770 Reutlingen, DE**

72 Inventor/es:

**PEDROIA, LUIGI y
PEDROIA, STEFANO**

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 808 100 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

Dispositivo y procedimiento para el atado de una masa introducida en una piel

5 ÁMBITO TECNOLÓGICO

El presente invento se refiere a un dispositivo y un procedimiento para el atado de una masa introducida en una piel conforme con las reivindicaciones independientes.

10 ESTADO DE LA TÉCNICA

Dispositivos y procedimientos de este tipo ya se conocen y se utilizan en múltiples forma y ejecuciones. De este modo, por ejemplo, presenta la DE 10 2014 110 153 A1 un dispositivo y un procedimiento para el atado de salchichas de un cordón de salchichas. Para el atado de las salchichas el dispositivo ahí presentado incluye un anillo de soporte que puede ser girado, sobre el cual se encuentran una jaula y un contrapeso. La jaula alberga una bobina de hilo y de este modo el hilo utilizado para el atado. El contrapeso sirve para evitar un desequilibrio, lo que podría causar la jaula al girar el anillo de soporte. La DE 10 2014 110 153 A1 trata del problema que se disminuye el peso de la jaula debido al consumo de hilo durante el proceso. En el caso, por ejemplo, que el contrapeso esté ajustado con el peso de la jaula con una bobina sin empezar, o bien no utilizada, que se encuentra dentro de la jaula, entonces, durante el proceso, se genera un desequilibrio que aumenta constantemente debido a la reducción del peso de la bobina de hilo.

Para la solución de esta problemática del desequilibrio que obligatoriamente se presenta durante el consumo del hilo, la DE 10 2014 110 153 A1 propone adaptar la posición del contrapeso durante el funcionamiento de tal modo que se compensa el desequilibrio debido al consumo del hilo.

Aunque es cierto que de esta manera se elimina con éxito el desequilibrio, sin embargo, aun así la máquina presenta las siguientes desventajas:

Para evitar tiempos parados de la máquina es un objetivo de la evolución de la máquina poder cargar la jaula con bobinas de hilo lo más grandes posibles con hilos lo más largos posibles. Pero debido a que la jaula, cargada con la bobina llena, junto con el contrapeso, ajustado a su propio peso, ejerce una influencia significativa sobre el momento de giro necesario para girar el anillo de soporte, la longitud máxima del hilo está bastante limitada. Finalmente, el momento de giro, ofrecido por el elemento propulsor no puede aumentarse hasta cualquier nivel.

El peso de la bobina del hilo, la cual se utiliza en un dispositivo conforme a la DE 10 2014 110 153 A1, ronda por ejemplo los 150 gramos. En el caso de un peso habitual de aproximadamente 0,5 gramos por metro de hilo se encuentran aproximadamente 270 metros de hilo en una bobina de este tipo. Las máquinas de atado de este tipo funcionan generalmente con una productividad muy elevada, frecuentemente se atan hasta 300 salchichas por minuto. Es por ello que la bobina de hilo tiene que cambiarse frecuentemente.

Naturalmente, con medidas constructivas conocidas es posible optimizar el dispositivo en el sentido que se puedan utilizar bobinas de hilo con un mayor peso y de este modo con un hilo más largo, debido a que se utilizan, por ejemplo, piezas y materiales más estables y por ello también más caros. Sin embargo, se mantiene la limitación producida por el momento de giro, el cual podría ofrecer el propulsor como máximo.

Además es cierto que, en el caso de bobinas de hilo más pesadas, los problemas de desequilibrio puedan conllevar consecuencias graves. En el caso que se produzca un problema de desequilibrio en una máquina conforme a la DE 10 2014 110 153 A1, la cual está cargada con una bobina de hilo muy pesada, por ejemplo, porque el contrapeso -el cual puede variar su posición- trabaja de forma errónea, entonces los daños en la máquina pueden ser muy grandes.

También aumenta el riesgo de daño al ir acompañando el aumento del peso de la bobina del hilo, no se intenta optimizar el dispositivo exclusivamente respecto a bobinas de hilo lo más pesadas posibles.

Además, naturalmente siempre es un objetivo de la evolución de las máquinas de mantener el momento de giro que el elemento propulsor tiene que generar lo más bajo posible, con el fin de mantener las cargas, el desgaste, la estabilidad necesaria de las piezas utilizadas en la construcción, y el consumo de energía lo más bajo posibles. En resumen, está claro que los dos objetivos anteriormente mencionados se encuentran completamente opuestos y el alcanzar una de las dos metas excluye el alcanzar la otra meta.

De la EP 0 865 732 A1 se conoce otra máquina para el atado de salchichas. En este caso se propone utilizar una bobina colocada encima del rotor, o bien del anillo de soporte, de forma concéntrica respecto al cordón de embutido que haya que atar, en la cual está embobinado el hilo, o bien el cordel. Ya que debido a la ejecución concéntrica se evitan los problemas de desequilibrio durante el movimiento de giro, siendo posible de aumentar la longitud del cordel, o bien del hilo, por 10 veces en comparación con las longitudes anteriormente utilizadas.

De este modo, conforme a la EP 0 865 732 A1, se puede, por ejemplo, utilizar una bobina de hilo con un peso de hasta 1.500 gramos. Sin embargo, se ha demostrado que la máquina, descrita en la EP 0 865 732 A1, presenta numerosos problemas en la aplicación práctica. Así, no ha sido posible ajustar la fricción entre la bobina-cordel y el soporte de la bobina, o bien el rotor, de tal modo que, por un lado, al iniciarse el movimiento de rotación se pone en marcha la bobina-cordel, tal como se desea, y por el otro lado, al terminar el movimiento de rotación, se para inmediatamente.

No se pudo conseguir optimizar la inercia y los números de fricción de una manera satisfactoria. En este caso, naturalmente también había que considerar que aunque durante el funcionamiento, o bien durante el desenrolle y consumo de hilo, no se presentan problemas con el desequilibrio, sin embargo se disminuye el peso del hilo

enrollado en la bobina. De este modo también disminuye el momento de giro necesario durante el funcionamiento constantemente. También eso influye al comportamiento de inercia y fricción, de tal modo que la bobina a veces se giraba con el rotor, dependiendo de cuanto hilo se consumía. Este giro tardío que ocurre imprevisiblemente durante el giro del rotor, y el hecho, también imprevisible, de que la bobina siguió girándose al pararse el rotor puede causar un desenrollado de hilo no deseado con enredamientos, como también a tirones no deseados del hilo con la correspondiente carga, incluso peligro de rotura.

Debido a que la bobina a veces se giraba junto con el rotor era imposible ajustar el momento de giro y la velocidad de giro de tal modo que se pueda garantizar un funcionamiento fiable, tanto inmediatamente después de la carga de la máquina con una nueva bobina, como también con la bobina ya casi acabada. Debido a la inercia de la bobina, la cual se cambia constantemente debido al consumo de hilo durante el funcionamiento, no se pudo conseguir un arranque o una parada del movimiento de rotación de una manera segura y fiable.

Además, se ha pensado ejecutar la máquina de tal forma que la bobina-cordel solamente se gira junto con el soporte en un margen muy limitado. Sin embargo, también en este sentido fracasaron los intentos de optimizar los aspectos en relación a inercia y fricción de la bobina muy pesada. Aunque no era deseado, no se pudo evitar que la bobina se girara también.

OBJETIVO DEL INVENTO

El objetivo del presente invento es superar las desventajas del estado de la técnica.

SOLUCIÓN DEL OBJETIVO

Para alcanzar dicho objetivo conllevan las características conforme a la reivindicación 1.

Ejecuciones ventajosas están descritas en las reivindicaciones inferiores.

Un dispositivo para el atado de varias raciones de una masa, llenada en una piel, en lugares previstos para el atado, con un hilo, conforme al primer ejemplo de ejecución del presente invento, incluye un rotor. En el caso de la piel se puede tratar de tripa natural, tripa artificial, o similar. En el caso de la masa se trata especialmente de un alimento, por ejemplo carne, sustituto de carne, preparados de carne, o similar. Preferiblemente el dispositivo sirve para atar raciones individuales, o bien salchichas, después de que la correspondiente masa fuese llenada dentro de la piel. Especialmente preferible el dispositivo sirve tanto para el llenado como también para el atado de las raciones, o bien salchichas, de este modo para la preparación de porciones.

El rotor a veces también está denominado como anillo de soporte.

La máquina anteriormente mencionada incluye además un dispositivo de guía, el cual está unido con el rotor, para conducir el hilo. En el caso del dispositivo de guía puede tratarse, por ejemplo de uno o varios orificios para dejar pasar, o bien guiar el hilo, tal como está descrito en la EP 0 865 732 A1. Éstos pueden formar parte del freno, descrito a continuación con más detalle y que puede proporcionarse opcionalmente. Preferiblemente el dispositivo de guía está colocado en el exterior de la circunferencia del rotor.

El rotor incluye una sección de recogida para sujetar varios bobinados de hilo. La sección de recogida puede ser una parte de la cubierta del rotor, el cual está realizado frecuentemente en gran parte de forma cilíndrica, o bien parte de una sección cilíndrica del rotor.

En este caso el dispositivo está ejecutado de tal modo que el hilo será guiado, durante una revolución del rotor, desde la sección de recogida a través del dispositivo de guía y enrollado alrededor del lugar de atado.

El dispositivo dispone además de un reservorio para la recepción del hilo. Este reservorio está realizado de forma separada del rotor y está unido especialmente con el rotor de un modo no resistente a los giros.

El reservorio puede ser realizado de múltiples formas y ejecuciones e incluir una o varios dispositivos. En la forma más sencilla, en caso del reservorio se trata de un rollo de hilo, o bien una bobina de hilo, la cual puede estar colocada de modo que pueda girarse y que conserve un depósito de hilo. Esta bobina, por ejemplo, puede ser girada pasivamente, en caso de que el dispositivo de conducción conduzca el hilo necesario a la sección de recogida. El rollo de hilo, o bien la bobina de hilo también puede estar colocada de forma estática, de tal modo que no se gire durante el funcionamiento, en cuyo caso se retira el hilo de la bobina de hilo parada durante el funcionamiento. Preferiblemente, el reservorio incluye un dispositivo de compensación, adicional al rollo de hilo, el cual sirve para la recogida de hilo, el cual elimina el dispositivo de conducción de la sección de recogida. El dispositivo de compensación puede ser un simple recipiente de compensación. Además, también se puede considerar una bobina como recipiente de compensación. De esta manera, por ejemplo también se puede considerar una bobina, la cual se gira debido a un elemento propulsor, y que enrolla el hilo, el cual será eliminado de la sección de recogida por el dispositivo de conducción, con el fin de evitar un enredado o enrollado de hilo no deseado en el dispositivo de compensación. De forma alternativa o complementaria la bobina, la cual almacena el depósito de hilo, puede ser girada activamente, eso quiere decir que puede estar prevista con un elemento propulsor.

El dispositivo dispone además de un dispositivo de conducción, el cual está preparado para, o bien conducir el hilo desde el reservorio hasta la sección de recogida, o bien, para eliminarlo de la sección de recogida.

En el caso del dispositivo de conducción se puede tratar un dispositivo cualquiera, el cual sea apto para conducir un hilo. Por ejemplo, se puede considerar una pareja de tambores o ruedas, un par de ruedas dentadas, en una bobina, o similar.

Para el dispositivo de conducción y también para cualquier de los otros dispositivos colocados en el rotor y piezas es importante que les esté asignado, si fuera posible a cada uno, un contrapeso, con el fin de evitar problemas de desequilibrios.

La eliminación de hilo ocurre preferiblemente de modo que el dispositivo de conducción transcurra con marcha atrás. Puede estar considerado que la sección de recogida propiamente esté apta para recoger varios enrollamientos del hilo, por ejemplo la superficie de cubierta de una parte cilíndrica del rotor puede actuar como sección de recogida. De un modo alternativo puede estar considerado que la sección de recogida recoja una bobina o un anillo o algo similar, el o la cual a la vez también pueda recoger varios enrollamientos de hilo.

El dispositivo puede incluir un freno, el cual puede estar asignado al rotor. Un freno de este tipo está colocado preferiblemente en el exterior del rotor. El freno puede incluir un dispositivo de guía o puede estar realizado de forma separada de él. Con el fin de evitar la presencia de problemas de desequilibrio, en frente del freno puede estar colocado en el rotor un contrapeso. En este caso también puede estar considerado prever un segundo freno, en vez de un contrapeso, con el fin de prevenir a la problemática del desequilibrio. Tal como está descrito en la EP 0865732 A1, un segundo freno de este tipo, por ejemplo, puede estar ajustado a un tipo de hilo alternativo, o, por ejemplo, puede presentar una fuerza de freno alternativa. De este modo un segundo freno de este tipo sirve, por un lado, para la compensación necesaria de peso, y reduce, por el otro lado, el esfuerzo para las adaptaciones de la fuerza de frenado, u otras partes del freno, respecto al hilo que se gasta. Después del cambio de hilo se utiliza simplemente el segundo freno.

Otros detalles y especialmente funciones de los ejemplos de ejecución anteriormente mencionados del dispositivo, se describen respecto a los siguientes ejemplos de ejecución del procedimiento conforme al invento.

Un procedimiento para el atado de varias raciones de una masa llenada en una piel, en lugares previstos para el atado, conforme con un ejemplo de ejecución del presente invento, ocurre utilizando el dispositivo anteriormente descrito.

El llenado a continuación de masa en la piel, como también el desplazamiento de la masa en los lugares de atados deseados puede realizarse preferiblemente también con la máquina anteriormente descrita, y también puede formar parte, preferiblemente, del procedimiento descrito a continuación. Para ello el dispositivo conforme al invento puede ser realizado, por ejemplo, con un dispositivo de llenado.

El procedimiento incluye los siguientes pasos:

- Posicionamiento de un primer lugar de atado

- Giro del rotor en una primera dirección de giro y el avance del hilo a través del dispositivo de conducción, en cuyo caso el dispositivo de conducción conduce el hilo del reservorio sobre la sección de recogida y en cuyo caso, mediante el giro del rotor, se conduce el hilo desde la sección de recogida hasta el lugar de atado a través del dispositivo de guía, y se enrolla el hilo alrededor del lugar de atado durante el giro del rotor.

- Posicionamiento de un segundo lugar de atado y avance al mismo tiempo del hilo a través del dispositivo de conducción, con el fin de superar la distancia entre el primer lugar y el segundo lugar de atado

- Giro del rotor en una segunda dirección de giro en contra de la primera dirección de giro y retroceso del hilo al mismo tiempo a través del dispositivo de conducción, en cuyo caso el dispositivo de conducción elimina el hilo de la sección de recogida, y en cuyo caso, debido al giro del rotor, se conduce el hilo desde la sección de recogida hasta el lugar de atado, a través del dispositivo de guía, y será enrollado alrededor del lugar de atado durante el giro del rotor.

Con el término "posicionamiento del lugar de atado" se entiende, por ejemplo, que la piel, por ejemplo de la manera descrita a continuación, será movida de tal forma que el lugar de atado previsto, o bien deseado será ubicado de tal modo que el atado puede ocurrir con la ayuda del dispositivo conforme al invento, o bien mediante el procedimiento conforme al invento.

Por ejemplo, la piel, o bien el cordón de embutido, al posicionarlo, será orientada de tal forma que un hilo que se sale del dispositivo de guía durante una rotación del rotor rodee el lugar de atado.

Antes y durante el posicionamiento había que generar el lugar de atado. Típicamente, se produce un movimiento axial de, por ejemplo, una cadena de salchichas que se está formando dentro del dispositivo debido al llenado de una piel con la masa. La piel se presenta, por ejemplo, de forma fruncida o como una costura de piel, lo que se conoce del estado de la técnica. El lugar de atado se crea preferiblemente durante el proceso del llenado. Eso ocurre, por ejemplo, de modo que, en los lugares de atado, las parejas de desplazamiento adecuados serán guiados radialmente hacia la piel, y al menos una de las parejas de desplazamiento, la cual se denomina entonces, de forma correspondiente, como pareja de desplazamiento dinámico, y se moverán entonces axialmente, con el fin de crear un lugar de atado. Un proceso de desplazamiento de este tipo está descrito, por ejemplo, en los documentos mencionados al principio en el estado de la técnica. De este modo, por ejemplo, sirven las palancas, o bien las tenazas o pinzas de la EP 0 865 732 A1 para el desplazamiento de la masa.

Preferiblemente el posicionamiento de los lugares de atado resulta por sí solo, de modo que se realiza un posicionamiento dirigido por el peso, o bien por el peso exacto de cada salchicha individual o similar. En este caso, por ejemplo, previamente se determina y fija un peso nominal deseado de una salchicha. A través del dispositivo de llenado, especialmente a través de un tubo de llenado, se introduce la ración deseada de la masa en la piel, hasta que esta ración alcanza el peso nominal deseado. En este caso, preferiblemente la piel se desplaza solo por la masa, la cual se introduce en ella. La piel está preparada en este caso, por ejemplo, en forma de una tripa fruncida, o similar, y preferiblemente está colocado encima del tubo de llenado. Después de que la porción deseada haya sido llenada la piel con el peso nominal, entonces ocurre el atado.

El posicionamiento dirigido por el peso es conocido. Para ello se pueden aplicar cualquier medio, con el fin de determinar, cuando se ha llenado con una masa correspondiente al peso nominal.

Al giro del rotor en la primera dirección de giro se trata preferiblemente no solamente de una única revolución completa, sino de varias revoluciones. Por ejemplo, se puede pensar en una hasta 20 revoluciones. En este caso hay que considerar que para cada revolución completa del rotor, en cada caso, se realiza un enrollamiento completo

del hilo sobre la sección de recogida, o bien la eliminación o desenrollado de ésta, dependiendo en qué dirección se gira el rotor y dependiendo si ya se encuentra hilo enrollado sobre la sección de recogida.

Las ventajas del procedimiento conforme al invento entonces se aprovechan especialmente por completo si se realizan las mismas revoluciones en la primera y en la segunda dirección de giro. De este modo se garantiza que todos los enrollamientos, los cuales se encuentran encima de la sección de recogida, serán desenrollados nuevamente del rotor en el caso de un giro en sentido contrario. De esta manera se aumenta el peso máximo por el peso que corresponde a la sección de hilo, el cual corresponde a las revoluciones en una dirección de giro.

En el caso de la primera dirección de giro se puede tratar de un giro a la derecha, mientras la segunda dirección de giro corresponde a un giro a la izquierda.

El superar la distancia entre los lugares de atado durante el proceso de llenado del cordón de embutido, o similar, ocurre de manera que, por ejemplo, entre los lugares de atado de dos salchichas atadas adyacentes se arrastra una pieza de hilo como una pieza de unión. Salchichas o similares habitualmente se atan de tal forma que el hilo será enrollado firmemente alrededor del lugar de atado, y que será llevada de modo flojo entre un lugar de atado y el siguiente. Este arrastre del hilo, o bien del cordel está descrito en la EP 0 865 732 A1.

Preferiblemente, el procedimiento, o bien el dispositivo conforme al invento incluye el dispositivo para el llenado ya mencionado, el cual está descrito, de modo conceptual y funcional, en la EP 0 865 732 A1, especialmente respecto a la figura 10.

Preferiblemente se ha considerado que después del giro del rotor en la segunda dirección de giro se posiciona y ata numerosos otros lugares de atado, en cuyo caso se trata un tercer lugar de atado y todos los demás lugares de atado de número impar de modo idéntico como el primer lugar de atado, y en cuyo caso un cuarto lugar de atado y todos los demás lugares de atado de número pares serán tratados idénticamente como el segundo lugar de atado. Entre los lugares de atado se arrastra el hilo preferiblemente, tal como está descrito anteriormente.

Puede ser considerado que los lugares de atado sean creados antes o durante del posicionamiento, de modo que se desplaza la masa dentro de la piel de los lugares de atado. Dispositivos adecuados para el desplazamiento de la masa son conocidos y por ejemplo disponibles en forma de parejas de desplazamiento, o bien como palanca, o bien tenazas en la EP 0 865 732 A1.

Un freno ya mencionado anteriormente puede estar accionado durante el enrollamiento del lugar de atado, con el fin de tensionar el hilo, y suelto durante el posicionamiento – y de este modo durante el arrastre del hilo, con el fin de liberar el hilo de un modo flojo y superar así la distancia entre los lugares de atado adyacentes.

Puede estar considerado que el dispositivo de conducción pueda tensar el hilo durante el enrollamiento del lugar de atado, de modo complementario o como una alternativa al freno anteriormente descrito. El dispositivo de conducción solamente entonces puede ocuparse de tensar el hilo en los intervalos de tiempo, en los cuales se desea una tensión de este tipo. En este caso puede sustituir el freno.

Una ventaja sustancial del dispositivo conforme al invento, como también del procedimiento conforme al invento, puede consistir en que el peso del hilo que se encuentra en la sección de recogida, el cual también participa en la determinación del momento de giro necesario para la propulsión del rotor, será sustancialmente reducido respecto al estado de la técnica. Mientras conforme al estado de la técnica se coloca toda la reserva de hilo siempre sobre el rotor, o bien el anillo de soporte, la reserva de hilo conforme al presente invento está externalizado al reservorio. Cada vez se enrolla solamente tanto hilo sobre la sección de recogida como resulta obligatorio a partir de las revoluciones realizadas por el rotor para el atado de un solo lugar de atado.

Tal como fue descrito al principio el peso del hilo, colocado en el rotor, hasta ahora oscilaba entre 150 y 1.500 gramos. Aunque en el caso de los dispositivos conocidos se redujo el peso del hilo durante el funcionamiento debido al consumo del hilo, los dispositivos conocidos naturalmente tienen que estar preparados para soportar el peso máximo de la bobina, eso quiere decir para 150 hasta 1.500 gramos.

En el caso de que la sección de recogida del presente invento tenga un diámetro de 110 milímetros y de esta manera una circunferencia de aproximadamente 346 milímetros y se enrollan 10 enrollamientos alrededor de cada lugar de atado, entonces con las 10 revoluciones del rotor se colocan 3460 milímetros de hilo sobre el rotor, o bien sobre la sección de recogida, lo que corresponde al peso máximo de hilo que el rotor tiene que soportar. En el caso de un peso de 0,5 gramos por cada metro de hilo, se coloca menos de 2 gramos de hilo sobre el rotor. De este modo se reduciría el peso máximo de lo que tiene que soportar el rotor, en el caso del ejemplo típico anteriormente descrito, por aproximadamente 75 veces, o bien por 750 veces.

De esta manera el dispositivo puede trabajar sustancialmente más rápido, o bien el procedimiento puede realizarse sustancialmente más rápido. Además, se reducen los requerimientos en estabilidad en respecto a la ejecución del rotor, o bien de todo el dispositivo, lo que abarata la producción.

Debido a que también se limita el número máximo de revoluciones en la ejecución del dispositivo y del procedimiento por el momento de giro necesario, el dispositivo conforme al invento puede funcionar con un número de revoluciones mayor, lo que, a la vez, aumenta la eficacia, o bien la productividad. En este caso son posibles aumentos de hasta el 30 %.

La eficacia de los procesos, en este caso no solamente se aumenta debido a los números de revoluciones mayores respecto a dispositivos y procedimientos conocidos, sino también debido al hecho de que la frecuencia con la cual habría que renovar el hilo, o bien la bobina debido al consumo del mismo, se puede disminuir sustancialmente. Eso, a la vez, evita tiempos de parada y aumenta la eficacia. La causa para ello es que se pueden almacenar en el reservorio anteriormente descrito bobinas muchas más grandes con más kilogramos de peso. Respecto a las cantidades de hilo conocidos, las cuales se mueven entre 150 hasta 1.500 gramos, eso significa un aumento enorme.

El ahorro de peso se aumenta todavía más debido a que conforme al presente invento se puede renunciar prácticamente por completo a una bobina, o bien un rollo de hilo. En el caso de dispositivos conocidos, en cuyo caso toda la reserva de hilo se encuentra en alguna forma encima del rotor, sería demasiado poco rentable enrollar con mucho esfuerzo el hilo previamente sobre el rotor, con el fin de ahorrar el peso de la bobina, la cual carga con el hilo.

En el caso del presente invento, sin embargo, el rotor, o bien su sección de recogida solamente tiene que cargar con algunos enrollamientos de hilo, los cuales además alternadamente se enrollan y se desenrollan durante el funcionamiento. Es por ello que se puede renunciar a la bobina sin problemas y correspondientemente su peso puede ser ahorrado, ya que de este modo no es necesario el laborioso enrollamiento de hilo sobre el rotor. Además, en el caso del presente invento el control de la cantidad de hilo todavía disponible será mucho más fácil. Si el hilo se gira dentro de una jaula, o enrollado sobre el rotor, con mucha velocidad, como es costumbre en el caso de los dispositivos conforme al estado de la técnica, entonces el control del hilo, o bien de la reserva de hilo restante es más difícil. Eso conlleva que, por seguridad, se para la máquina bastante antes de haber gastado el hilo y se cambia el hilo, o bien la bobina. En cambio, la bobina que se encuentra en el reservorio, el cual almacena la reserva de hilo, conforme al presente invento, sin embargo, puede ser controlada de un modo muy sencillo y sin grandes apoyos técnicos, debido a que la bobina que se encuentra en el reservorio solamente se mueve con una velocidad muy reducida. Además, la bobina solamente se gira en el caso de que el rotor gire en una de las dos posibles direcciones de giro, mientras en el caso de un giro en la otra dirección de giro se queda parada. Eso facilita sustancialmente el control de la cantidad de hilo restante.

DESCRIPCIÓN DE FIGURAS

Otras ventajas, características y detalles del invento resultan de la siguiente descripción de ejemplos de ejecución preferibles, como también mediante el dibujo.

EJEMPLO DE EJECUCIÓN

En la figura está representado un dispositivo para el atado conforme al ejemplo de ejecución del presente invento.

El dispositivo incluye un rotor 1 con una sección de recogida 18. Sobre la sección de recogida 18 está colocado un anillo, o bien una bobina 2, sobre el cual están embobinados varios enrollamientos de hilo 10. Además, se puede reconocer una carcasa 3 y un rodamiento de rodillo 4. A mayores se puede reconocer una polea de correa 5 y una correa dentada 11. Además, pares para el desplazamiento 13, 14 están representados. Un freno 6 está colocado en el rotor 1.

Además, a la derecha de la figura se puede apreciar un tubo para el llenado 7 de un dispositivo de llenado aquí no representado, el cual está introducido en la piel 8. A la izquierda en el dibujo se puede ver salchichas 19. Entre las salchichas 19 se puede observar un lugar de atado levógiro 17 y un lugar de atado 16 con el giro en sentido del reloj. Arriba en la figura se reconoce un dispositivo para la conducción 9 en forma de un par de ruedas dentadas, un recipiente de compensación 12, como también una bobina de hilo 15.

Respecto a la figura el funcionamiento del dispositivo conforme al invento se explica de la siguiente manera:

A través de un propulsor aquí no representado se pone en marcha la correa dentada 11, lo que, a la vez, provoca el giro del rotor 1. Esta colocación es conocida y está explicado, por ejemplo, en la EP 0 865 732 A1.

Para la fabricación de un cordón de salchichas, tal como está representado a la izquierda de la figura, se introduce una masa en la piel 8 a través del tubo de llenado 7. Los pares de desplazamiento, o bien tenazas de apretar 13, 14 desplazan la masa dentro de la piel 8 de tal modo, que en el lugar de atado deseado 16 (a la derecha de la figura) se presenta una sección de piel 8 sin relleno. El funcionamiento de los pares de desplazamiento, o bien de las tenazas de apretar 13, 14 están descritas en la EP 0 865 732 A1. Mediante el giro del rotor 1 se ata el lugar de atado 16 con el hilo 10, lo que también está descrito en la EP 0 865 732 A1.

Después de un atado, el cordón de salchichas se mueve hacia adelante, lo que corresponde en la figura en un movimiento hacia la izquierda. Este movimiento de avance ocurre preferiblemente simplemente debido al llenado con masa para el porcionamiento de la siguiente salchicha para atar. A continuación se repiten los pasos anteriores.

Mientras se conocen los pasos anteriormente descritas principalmente de la EP 0 865 732 A1, la esencia del invento consiste en un proceso de atado optimizado, el cual se describe con más detalle a continuación.

Al igual como en el caso del dispositivo de la EP 0 865 732 A1, en el caso del dispositivo conforme al ejemplo de ejecución del presente invento, según el dibujo, se ha previsto una conducción obligatoria del hilo 10, en cuanto el rotor 1 empieza a girarse. La causa para ello es que el dispositivo de conducción 20, el cual está realizado en el ejemplo de ejecución aquí representado de una sola pieza junto con el freno 6, y el cual consiste principalmente de dos orificios de paso, con cada revolución del rotor 1 enrolla, por un lado, una sección de hilo 10 por el lugar de atado 16, y, por el otro lado, enrolla otra sección de hilo 10 por la sección de recogida 18.

Al contrario al dispositivo conforme de la EP 0 865 732 A1, sin embargo, no se encuentra toda la bobina, o bien toda la reserva del hilo sobre el rotor 1. La diferencia entre el dispositivo conforme al invento, como también entre el procedimiento conforme al invento, y la EP 0 865 732 A1 y otros dispositivos y procedimientos conocidos sale claramente a la luz, en cuanto se contempla el atado en dos lugares de atado adyacentes. Se parte del hecho de que todavía no se encuentre ningún enrollamiento de hilo sobre el anillo 2. El hilo 10 se conduce desde el rollo de hilo 15 a través de un dispositivo de conducción 9 a lo largo del rollo de hilo / anillo 2 hasta el freno 6, o bien a través del dispositivo de guía 20 que se encuentra en este lugar.

Para los pasos descritos a continuación se parte de la idea que los lugares de atado presentan un diámetro de aproximadamente 4 mm y que el anillo 2 presenta aproximadamente un diámetro de 110 milímetros.

Después de que el lugar de atado 16 será posicionado para el atado, tal como está representado en la figura, se desplaza la masa en el área del lugar de atado 16 deseado por los pares de desplazamiento 13, 14. El rotor 1 empieza a girar preferiblemente durante un movimiento axial del par de desplazamiento 14 dinámico. En este caso el rotor 1 realiza, por ejemplo, 10 vueltas a la derecha. De este modo el hilo 10 será enrollado, por ejemplo, 10 veces por el lugar de atado 16. Para cada vuelta completa se enrolla aproximadamente un trozo de 13 mm de hilo alrededor del lugar de atado 16. Al mismo tiempo se enrolla un trozo de aproximadamente 346 milímetros por el anillo 2. El dispositivo de conducción 9 debe proporcionar entonces para cada revolución del rotor 1 aproximadamente 359 milímetros de hilo 10, en el caso de diez revoluciones del rotor 1 entonces aproximadamente 3.590 milímetros de hilo 10.

En este caso hay que considerar que la conducción obligatoria del hilo 10 durante la revolución del rotor 1 ocurre mediante la conducción del hilo 10 en el dispositivo de conducción 20. Eso significa que entonces siempre se necesita 3.590 milímetros de hilo 10 por cada revolución del rotor 1. Esa necesidad, al principio es independiente a como se mueve el anillo 2 respecto a la sección de recogida 18, y también independiente respecto a cómo se mueven los enrollamientos de hilo 10, los cuales se embobinan por el anillo 2, respecto al anillo 2 o si le acompañan en el movimiento. En estos casos se pueden imaginar varias ejecuciones. De este modo, el anillo 2 puede acompañar el giro del rotor 1, lo que puede facilitar la recogida de cada una de los enrollamientos de hilo 10 sobre el anillo 2 por cada revolución del rotor 1. Al mismo tiempo el hilo 10 puede moverse siempre algo más rápido respecto al anillo 2, ya que se atan 13 milímetros adicionales de hilo 10 con cada revolución completa del rotor 1 por el lugar de atado 16. Pero también es imaginable que no ocurra ningún movimiento relativo entre el hilo 10 y el anillo 2, sino que el anillo 2 aunque anda en la misma dirección como el rotor 1, pero algo más rápido que éste, para que recoja por un lado los 346 milímetros de hilo 10 por cada revolución y por el otro lado también que entrega los 13 milímetros de hilo 10 en el lugar de atado 16. En este caso no ocurrirá ningún movimiento relativo entre el anillo 2 y el hilo 10 enrollado por él, los dos se girarían con la misma velocidad.

Preferiblemente, el anillo 2 presenta una cierta holgura respecto al rotor 1, de tal modo que el anillo 2 aunque se gira con una vuelta del rotor 1 con éste, sin embargo, y especialmente en el caso de una parada del rotor 1 supera una fricción estática que existe entre él y el rotor 1 y de este modo se puede girar relativamente al rotor 1.

Preferiblemente, el freno 6 se encarga que la sección de hilo entre el lugar de atado 16 y el freno esté tensa, lo que genera un enrollamiento tenso del hilo 10 alrededor del lugar de atado 16 y que evita un entrelazado o similar. Es por ello que el freno 6 preferiblemente esté puesto durante el giro del rotor 1. Lo mismo vale para la sección de hilo entre el dispositivo de conducción 9 y el anillo 2, en cuyo caso el dispositivo de conducción 9 se encarga de proporcionar la tensión del hilo 10.

Al final del giro en sentido de reloj del rotor 1 anteriormente descrito se encuentran diez enrollamientos de hilo 10 sobre el anillo 2 y el lugar de atado 16 recibió diez vueltas con el hilo 10.

Después de que el lugar de atado 16 fue atado, avanza el cordón de embutido mediante el llenado, o bien relleno, tal como anteriormente se ha descrito, en dirección axial, eso significa hacia la izquierda, y avanza hasta el próximo lugar de atado deseado (en la figura no representado) esté tal posicionado para que pueda ser atado. Tal como se puede ver en la parte izquierda de la figura se conduce el hilo 10 a lo largo de las salchichas 19, quiere decir desde el lugar de atado 16 (en la figura muy a la izquierda) a través del lugar de atado 17 (en el centro de la figura) hasta el lugar de atado 16 (en la parte derecha de la figura, en el momento del atado). Naturalmente, eso cuenta para todo el cordón de salchichas a fabricar. Es por ello, que en el caso del movimiento axial a la izquierda, preferiblemente con el rotor 1 parado, se suelta el freno 6. El dispositivo de conducción 9 conduce una sección de hilo hacia el anillo 2, cuya longitud corresponde al menos a una distancia entre dos lugares de atado adyacentes. Preferiblemente, en este caso se conduce una sección de hilo cuya longitud es mayor que la distancia entre dos lugares de atado adyacentes, por ejemplo por un 10% o un 20% mayor. La causa para ello es que las salchichas 19 no deben ser dobladas por el hilo 10, el cual une los lugares de atado. Es por ello que esta sección de hilo debe estar floja.

Después de que el siguiente lugar de atado (no representado en la figura) ha sido posicionado y los pares de desplazamiento 13, 14, tal como ya se ha descrito, habrían creado el correspondiente lugar de atado, entonces ocurre el atado como también ya había sido descrito anteriormente, con la diferencia que el rotor 1 gira ahora en dirección contraria, quiere decir entonces en el presente ejemplo de un modo levógiro. Para cada revolución completa del rotor 1 en dirección levógira se desenrolla una sección de aproximadamente 346 milímetro del hilo 10 del anillo 2. Al mismo tiempo se enrolla aproximadamente 13 milímetros de hilo 10 en el lugar de atado. La diferencia, quiere decir entonces 333 milímetro de hilo 10, el cual estaba antes enrollado por el anillo 2, será retrocedido, o bien eliminado del anillo 2 y transportado al recipiente de compensación 12. Para ello se gira el dispositivo de conducción 9 hacia atrás. Preferiblemente, naturalmente durante el proceso del atado mediante el giro en dirección levógira se realizan tantas revoluciones como en el caso del atado en el lugar de atado 16 anterior con vueltas en dirección del reloj. De esta manera se asegura que al final de la última vuelta levógira ya no queda ningún enrollamiento de hilo sobre el anillo 2.

Después de que se ató el lugar de atado mediante una vuelta en dirección levógira se mueve el cordón de embutido, tal como ya ha sido descrito anteriormente, en dirección axial, y el siguiente lugar de atado puede ser atado mediante el giro a la derecha del rotor 1. Esta secuencia se repite de forma correspondiente, quiere decir el atado ocurre mediante los giros alternos a la izquierda y a la derecha del rotor 1.

En el caso del siguiente atado con un giro a la derecha, el cual sigue a un giro levógiro tal como fue descrito anteriormente, naturalmente se consume primero el hilo 10 almacenado de forma intermedia en el recipiente de compensación 12.

Hay que considerar que la figura representa una toma instantánea durante un giro a la derecha, ya que el hilo 10 está enrollado varias veces por el anillo 2, tal como se puede ver.

Aunque solamente se ha descrito y representado un ejemplo de ejecución preferido del invento, es obvio que el experto puede añadir varias modificaciones sin dejar la naturaleza y alcance del invento. Algunas de estas modificaciones están descritas a continuación.

El rollo de hilo 15, el dispositivo de conducción 9 y el recipiente de compensación 12 pueden estar realizados de cualquier forma. Se puede tratar de piezas constructivas separadas, pero también pueden estar firmemente unidos con el dispositivo. Esencial es solamente que las piezas constructivas anteriormente descritas preferiblemente no están fijadas en el rotor 1, por lo cual se mantendrá su peso lo más bajo posible. Preferiblemente el dispositivo de conducción 9 tiene como objetivo mantener una pretensión del hilo 10 entre el anillo 2, o bien la sección de recogida 18 y el dispositivo de conducción 9.

Es entendible que el número de enrollamientos, o bien revoluciones del rotor 1, los cuales se necesita para el atado de un único lugar de atado pueden ser determinados individualmente. Generalmente, según cada clase de embutido se necesitan aproximadamente de entre uno hasta veinte enrollamientos. De este modo los números de revoluciones anteriormente descritas y el consumo de hilo solamente presentan un ejemplo explicativo y no limitante. Lo mismo corresponde a las indicaciones de tamaño. Naturalmente el añillo 2, o bien también la sección de recogida pueden presentar otra circunferencia que no sea de 110 milímetros. También debe estar mencionado que para el atado no obligatoriamente son necesarios que se realicen vueltas completas. También se podría realizar el atado con 12,5 vueltas por cada lugar de atado. Las ventajas especiales del presente invento, en particular el muy reducido peso máximo del hilo 10 encima del rotor 1, resultan, sin embargo, en todos los ejemplos de ejecución, especialmente en el caso cuando el número de los giros adyacentes, a la izquierda y a la derecha, es idéntico. Solamente entonces se coloca una sección de hilo sobre el anillo 2 durante un giro a la derecha, la cual a continuación será sacado otra vez durante los giros levógiros.

Está claro que en el ejemplo anteriormente mencionado el sentido del giro, quiere decir a la izquierda o a la derecha fue elegido al azar, con el fin de explicar el presente invento. El procedimiento también puede ser realizado de tal forma que el hilo 10 será enrollado sobre el anillo 2 o sobre la sección de recogida 18 mediante un giro a la izquierda, mientras mediante un giro a la derecha vuelve a ser desenrollado.

Piezas de construcción del dispositivo conforme al invento, las cuales están idénticas en el dispositivo conforme a la EP 0 865 732 A1, correspondan en su función preferiblemente a las piezas ahí representadas. Lo mismo corresponde también para los pasos de procedimiento, los cuales están realizados por estas piezas. Solamente con carácter ejemplar se indica en este caso al propulsor 1, por ejemplo un servo motor, al tubo de llenado 7, a las pares de desplazamiento 13, 14 realizados como tenazas de apretar, o bien palancas, al rodamiento de rodillos 4, y al freno 6. Estas piezas están indicados en la EP 0 865 732 A1, por ejemplo en respecto a las figuras 1 hasta 10 ahí representadas.

Podrían estar considerados pasos de procedimientos adicionales y/o características del dispositivo adicionales:

La sección de recogida 18, o bien el rotor 1 puede disponer de agarradores controlables, pernos, frenos o similares, los cuales sujetan el anillo 2 durante de un giro firmemente sobre el rotor 1, y durante de una parada del rotor 1 permiten una rotación del anillo 2 en respecto al rotor 1. Además, también podría estar previsto un cojinete colocado en la sección de recogida 18 o en algún otro lugar del rotor 1, con el fin de conseguir una rotación lo más libre de fricción posible del anillo 2 en respecto al rotor 1, en cuanto éste rotor 1 esté parado.

En respecto al atado se puede imaginar varias variaciones. Por ejemplo, se podría considerar en un lugar de atada entre dos salchichas 19 atar dos veces, en cuyo caso ambas ataduras se encuentran cada una cerca del correspondiente extremo de la correspondiente salchicha. Para ello entonces, se realiza en cada lugar de atado dos veces diez enrollamientos de hilo. Eso podría garantizar la separación de las salchichas 19 sin que se sale algo de la masa, o bien del preparado de carne. Para ello, se posiciona el lugar de atado primero de tal modo que se realiza un atado cerca de la salchicha 19 que se encuentra en la figura por la izquierda. A continuación se posiciona el lugar de atado de tal forma que el atado ocurre cerca de una salchicha 19 que se encuentra en la figura a la derecha. Tan solo después se desplaza el cordón de salchichas mediante la presión generada por la introducción de la masa a través del tubo de llenado 7 tanto hacia la izquierda que los pares de desplazamiento 13, 14 pueden crear el siguiente lugar de atado.

También podría estar considerado el mover el lugar de atado durante el atado en la figura poco a poco a la izquierda, con el fin de cubrir todo el lugar de atado con hilo 10.

Antes de atar el primer lugar de atado de un cordón de embutido el hilo 10 podría ser enhebrado o, por ejemplo, orientado manualmente de tal modo que el dispositivo puede realizar los pasos anteriormente descritos de forma automática.

Varias de las piezas y pasos mencionados del procedimiento son opcionales:

El anillo 2 también podría estar suprimido. El hilo 10 entonces será enrollado alrededor de la sección de recogida 18. Preferiblemente su característica de su superficie es de tal naturaleza, especialmente lo que se refiere a las características de fricción, que el hilo 10 puede moverse relativamente a la sección de recogida 18, debido a que, por ejemplo, con cada giro a la derecha el hilo 10, aunque se mueve en la misma dirección que el rotor 1, se moverá algo más rápido que éste, tal como se ha representado anteriormente. Para ello el hilo 10 debe poder moverse respecto a la sección de recogida 18.

El freno 6 también podría estar suprimido. En su lugar el dispositivo de conducción 9 podría ocuparse de la tensión del hilo 10. Eso es especialmente el caso ya que el hilo 10 típicamente solo esta enrollado unas 10 veces por el rotor 1, o bien por su sección recogida 18 o por el anillo 2 que se encuentra en este lugar, y de este modo no está sujeto obligatoriamente solo por la fricción que se genera entre los enrollamientos y la sección de recogida 18, o bien el anillo 2. Una tensión del hilo 10 provocado por el dispositivo de conducción 9 entonces también ejerce efectos sobre la sección de hilo que se enrolla alrededor del lugar de atado.

El dispositivo de guía 20 puede estar realizado de cualquier forma. No necesariamente tiene que formar parte del freno 6. Por ejemplo, un orificio sencillo hacia la circunferencia exterior del rotor 1 puede ocuparse de la función del dispositivo de guía 20. Como dispositivo de guía 20 se podría utilizar cualquier dispositivo que actúe respecto al hilo 10 como un arrastre en cuanto el rotor 1 se gire.

- 5 El núcleo del presente invento se encuentra en el procedimiento anteriormente descrito, o bien los correspondientes componentes del dispositivo. Cualquier paso del procedimiento y características del dispositivo que no formen parte del proceso del atado entonces si se pueden considerar como preferibles, sin embargo, en todo caso han de ser considerados como opcionales. Por ejemplo, eso es así en el caso del tubo de llenado 7 y el propulsor del rotor 1.

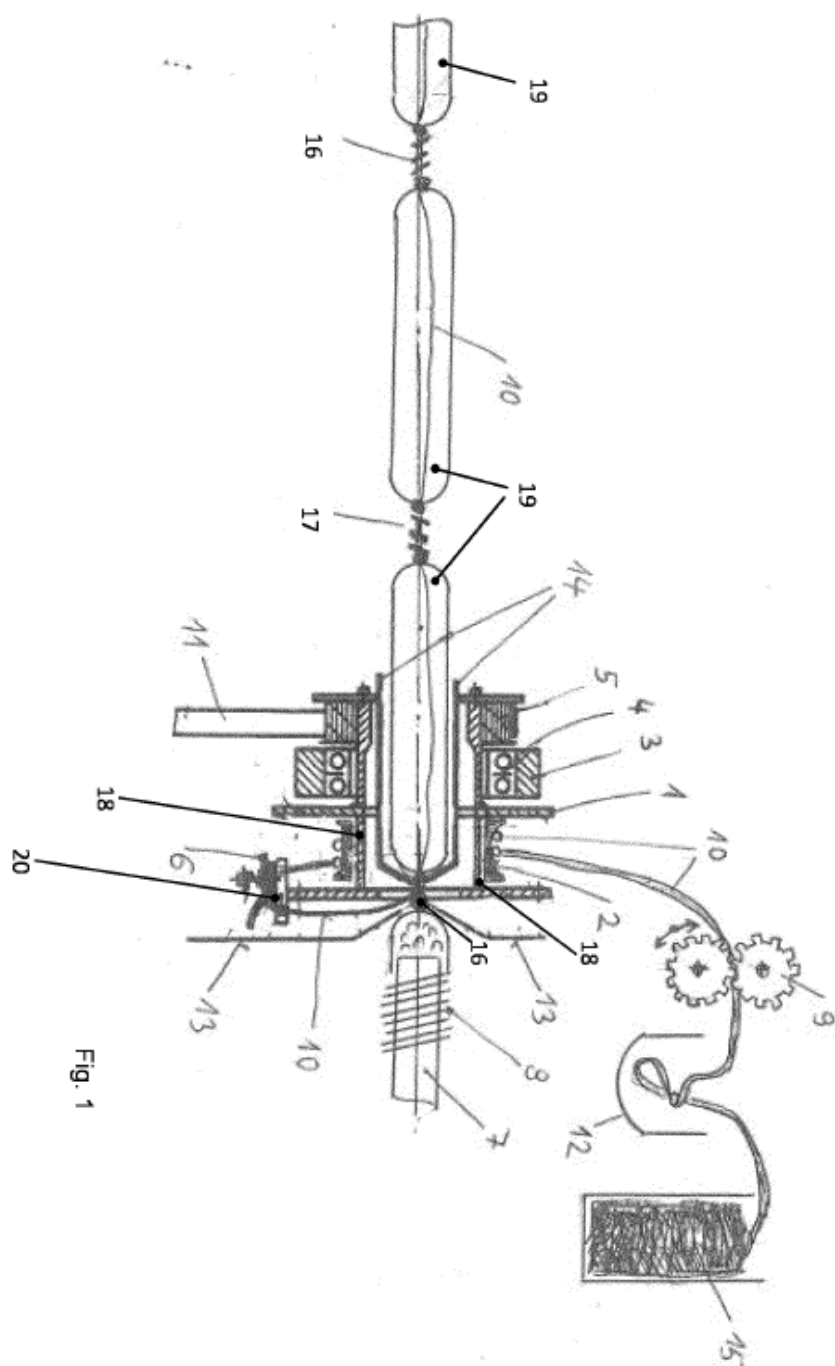
10

LISTA DE NÚMEROS DE REFERENCIA

1	Rotor/anillo de soporte	34		67	
2	Anillo para el enrollamiento de hilo	35		68	
3	Carcasa	36		69	
4	Rodamiento de rodillo	37		70	
5	Polea de correa	38			
6	Freno	39			
7	Tubo de llenado	40			
8	Piel	41			
9	Dispositivo de conducción	42			
10	Hilo	43			
11	Correa dentada	44			
12	Recipiente de compensación	45			
13	Par de desplazamiento estático (tenazas de apretar delanteras/palanca)	46			
14	Par de desplazamiento dinámico (tenazas de apretar traseras/palanca)	47			
15	Bobina grande	48			
16	Lugar de atado, giro a la derecha	49			
17	Lugar de atado, giro a la izquierda	50			
18	Sección de recogida	51			
19	Salchicha	52			
20	Dispositivo de guía	53			
21		54			
22		55			
23		56			
24		57			
25		58			
26		59			
27		60			
28		61			
29		62			
30		63			
31		64			
32		65			
33		66			

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para el atado de varias raciones de una masa introducida en una piel (8) en lugares de atado previstos para ello, con un hilo (10), el dispositivo incluyendo un rotor (1), como también un dispositivo de guía (20) en unión con el rotor (1) para la guía del hilo (10), en cuyo caso el rotor (1) presenta una sección de recogida (18) para recoger varios enrollamientos de hilo (10), en cuyo caso el dispositivo está realizado de tal forma que el hilo (10), durante una vuelta del rotor (1) está conducido desde la sección de recogida (18) a través de un dispositivo de guía (20) y enrollado por el lugar de atado, caracterizado por que el dispositivo dispone además de un reservorio para albergar el hilo (10), en cuyo caso el dispositivo también dispone además de un dispositivo de conducción (9), en cuyo caso el dispositivo de conducción (9) está realizado de tal forma para que, o bien, suministre hilo (10) desde el reservorio (12m 15) hacia la sección de recogida (18), o bien, para eliminar el hilo (10) de la sección de recogida (18).
2. Dispositivo conforme a la reivindicación 1, en cuyo caso la sección de recogida (18) es adecuada para albergar un anillo (2), el cual a la vez puede recoger varios enrollamientos del hilo (10).
3. Dispositivo conforme con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado en que un freno (6) está asignado al rotor (1).
4. Procedimiento para el atado de varias raciones de una masa introducida en una piel (8) en lugares de atado previstos para ello con un dispositivo conforme con una de las reivindicaciones anteriores del procedimiento incluyendo los siguientes pasos:
 - Posicionamiento del primer lugar de atado
 - Giro del rotor (1) en una primera dirección de giro y al mismo tiempo avance del hilo (10) a través del dispositivo de conducción (9), en cuyo caso el dispositivo de conducción (9) conduce hilo (10) desde el reservorio sobre la sección de recogida (18) y en cuyo caso mediante el giro del rotor (1) se conduce el hilo (10) desde la sección de recogida (18) a través del dispositivo de guía (20) hacia el lugar de atado y será enrollado por el lugar de atado durante el giro del rotor (1).
 - Posicionamiento de un segundo lugar de atado y al mismo tiempo un avance del hilo (10) a través del dispositivo de conducción (9), para superar la distancia entre el primer lugar de atado y el segundo lugar de atado
 - Giro del rotor (1) en una segunda dirección de giro al contrario a la primera dirección de giro y al mismo tiempo un retroceso del hilo (10) a través del dispositivo de conducción (9), en cuyo caso el dispositivo de conducción (9) elimina el hilo (10) de la sección de recogida (18) y en cuyo caso mediante el giro del rotor (1) conduce hilo (10) de la sección de recogida (18) a través del dispositivo de guía (20) hacia el lugar de atado y durante el giro del rotor (1) será enrollado por éste.
5. Procedimiento conforme a la reivindicación 4, caracterizado en que después del giro del rotor (1) en la segunda dirección de giro se posicionan numerosos otros lugares de atado y se atan, en cuyo caso se tratan un tercer lugar de atado, y todos los demás lugares de atado que son impares, de la misma manera como el primer lugar de atado, y en cuyo caso un segundo lugar de atado, y todos los demás lugares de atado que son pares, serán tratados igual que el segundo lugar de atado.
6. Procedimiento conforme con una de las reivindicaciones 4 ó 5, caracterizado en que los lugares de atado serán creados antes o después del posicionamiento, de modo que la masa dentro de la piel será desplazada del lugar de atado deseado.
7. Procedimiento conforme con al menos una de las reivindicaciones 4 hasta 6, caracterizado en que un freno (6) tensa el hilo (10) durante el enrollamiento del lugar de atado, y que suelta el hilo (10) durante el posicionamiento de un lugar de atado.
8. Procedimiento conforme con al menos una de las reivindicaciones 5 hasta 7, caracterizado en que el dispositivo de conducción (9) tensa el hilo (10) durante el enrollamiento del lugar de atado.



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- DE 102014110153 A1 [0002] [0003] [0005] [0007]
- EP 0865732 A1 [0009] [0010] [0018] [0028]
[0035] [0041] [0042] [0044] [0059] [0060] [0062]
[0063] [0064] [0080]