



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 304 749**

51 Int. Cl.:
B65B 51/04 (2006.01)
A22C 11/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **06010918 .8**
86 Fecha de presentación : **26.05.2006**
87 Número de publicación de la solicitud: **1743838**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **17.01.2007**

54 Título: **Bobina de grapas y sistema para desenrollar una bobina de grapas.**

30 Prioridad: **12.07.2005 DE 10 2005 032 530**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.10.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.10.2008

73 Titular/es: **Poly-clip System GmbH & Co. KG.**
Westerbachstrasse 45
60489 Frankfurt am Main, DE

72 Inventor/es: **Töpfer, Klaus**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

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

Bobina de grapas y sistema para desenrollar una bobina de grapas.

5 La invención se refiere a una bobina con un cuerpo de bobina para un arrollamiento de una cadena de grapas que presenta escotaduras. Se refiere además a un sistema con una bobina de este tipo con un cuerpo de bobina para desenrollar un arrollamiento de una cadena de grapas que presenta escotaduras y también se refiere a una máquina grapadora con un alojamiento para una bobina de este tipo con cuerpo de bobina.

10 Los arrollamientos o arrollamientos de reserva conocidos del tipo mencionado se componen regularmente de una cadena metálica estampada de forma ondulada y enrollada (la mayoría de las veces de alambre de aluminio) que debido al estampado forma grapas unidas como una sola pieza en los extremos de sus brazos. El desenrollado no deseado de la cadena del cuerpo de bobina que lleva el arrollamiento, originado por la tensión elástica, se impide de forma conocida mediante una cinta adhesiva fijada en el extremo libre de la cadena de grapas en la dirección de desenrollado así como
15 en las espiras colindantes y/o en el cuerpo de bobina. La eliminación de esta cinta antes del suministro de la cadena de grapas a la máquina grapadora es frecuentemente laboriosa y restos adheridos de la cinta adhesiva pueden provocar fallos en la máquina grapadora.

Con máquinas grapadoras del tipo mencionado (denominadas también dispositivos o equipos automáticos de
20 cierre) se cierran mediante útiles de cierre bolsas o embalajes tubulares (envolturas tubulares artificiales o tripas naturales) llenados típicamente con un contenido líquido hasta pastoso viscoso o también (en parte) granular. Para este fin, las grapas se suministran a los útiles de cierre en forma de una cadena a lo largo de una pista de guía predeterminada que se inicia en la bobina de grapas (véase por ejemplo el documento US 4811545). El equipamiento de la máquina grapadora con una bobina de este tipo y la inserción y el suministro de la cadena de grapas a lo largo de esta pista son
25 la mayoría de las veces muy laboriosos.

El objetivo de la invención consiste en crear una bobina, un sistema y una máquina grapadora del tipo inicialmente mencionado que requieran menos trabajo para equipar la máquina grapadora con una bobina de este tipo y para la inserción y el suministro de la cadena de grapas que, al mismo tiempo, sea menos propensa a fallos.

30 El objetivo se consigue conforme a la invención mediante una bobina con las características de la reivindicación independiente 1, con un sistema con las características de la reivindicación independiente 4 y con una máquina grapadora con las características de la reivindicación independiente 9.

35 En una bobina del tipo conforme a la invención, en un cuerpo de bobina está dispuesto un elemento de unión de forma imperdible pero giratoria alrededor del cuerpo de bobina. El elemento de unión presenta un medio de guía para guiar la cadena de grapas durante el desenrollado. Cuando en el estado de suministro de la bobina la cadena de grapas está introducida con su extremo libre en el medio de guía, tanto la posición axial como la posición radial de este extremo de la cadena de grapas está fijada y exactamente definida. De esta manera se crea un punto de referencia para
40 que un dispositivo de avance pueda actuar en la cadena de grapas.

Únicamente la posición angular del elemento de unión, y de esta manera también de la cadena de grapas pasada por el medio de guía, es variable respecto al cuerpo de bobina para que el cuerpo de bobina pueda girar por debajo del elemento de unión durante el desenrollado de la cadena de grapas.

45 En un sistema para el desenrollado de una cadena de grapas enrollada está previsto además un alojamiento, que define una posición de servicio para la bobina, en el cual la bobina está apoyada de forma giratoria, así como un dispositivo de avance asignado al alojamiento dispuesto para actuar en la cadena de grapas en la zona del elemento de unión cuando la bobina se encuentra en su posición de servicio en el alojamiento de bobina.

50 El alojamiento puede presentar para este fin por ejemplo un eje o árbol que penetra por el centro de la bobina por lo menos parcialmente en la posición de servicio de la misma. Por lo tanto, la bobina se enchufa por ejemplo en el muñón de un eje de este tipo para cargar la máquina grapadora. Conforme a un ejemplo de realización alternativo, el alojamiento puede presentar al menos dos rodillos de guía que en el estado de servicio de la bobina se apoyan en el perímetro de la misma. Preferentemente existen tres rodillos de guía de este tipo para que la posición de la bobina esté determinada de manera unívoca. Con particular preferencia, el alojamiento (es decir, el eje o al menos uno de los rodillos de guía) es accionable mediante un motor para poder enrollar nuevamente la bobina en caso necesario.

60 De cualquier modo, el dispositivo de avance puede actuar de manera definida en la cadena de grapas, gracias al elemento de unión que crea un punto de referencia tanto axial como radial y a la posición definida de la bobina en su posición de servicio, lo que facilita un mayor grado de automatización. Durante la inserción de la bobina en el alojamiento sólo es preciso observar la posición angular del elemento de unión.

65 No obstante, en la máquina grapadora conforme a la invención con un alojamiento correspondiente y un dispositivo de avance asignado, el uso de la bobina según la invención conlleva una simplificación considerable del trabajo y una seguridad de proceso aumentada, ya que se suprime por ejemplo una limpieza manual eventualmente necesaria de restos de una cinta adhesiva en el arrollamiento y en particular puede suprimirse en gran medida o completamente

la inserción y el paso manual del extremo libre de la cadena de grapas por la pista de guía prevista en la máquina grapadora hasta los útiles de cierre.

En una variante preferida de la bobina, el elemento de unión presenta un medio de sujeción que actúa en la cadena de grapas para sujetar la cadena de grapas o el extremo libre de la misma. El medio de sujeción sujeta la cadena de grapas en una posición de servicio y la libera para el desenrollado en una posición de desbloqueo. Cuando el medio de sujeción se encuentra en la posición de servicio, con esta medida se impide que la cadena de grapas pueda deslizarse debido a sus características elásticas de forma no intencionada en dirección tangencial hacia fuera del medio de guía del elemento de unión, es decir, en contra de la dirección de desenrollado, por ejemplo durante el transporte de la bobina o durante la inserción de la bobina en el alojamiento.

En el sistema conforme a la invención, el dispositivo de avance presenta además en una variante preferida un primer medio de accionamiento configurado para controlar la transición del medio de sujeción de la posición de servicio a la posición de desbloqueo cuando el dispositivo de avance actúa en la cadena de grapas, es decir, cuando la bobina se encuentra en su posición de servicio. El dispositivo de avance cumple en este caso la función del medio de sujeción del elemento de unión y sujeta la cadena de grapas en una posición tangencial definida.

En una forma de realización ventajosa, el medio de sujeción presenta un freno que en la posición de servicio del medio de sujeción se encuentra en contacto por fricción con la cadena de grapas. El medio de sujeción presenta en otra forma de realización ventajosa un resalte que en la posición de servicio del medio de sujeción se introduce en una escotadura en la cadena de grapas. Esto permite una definición nuevamente perfeccionada de la posición de la cadena de grapas cuya posición tangencial está exactamente definida hasta la división de sus entalladuras cuando la bobina se encuentra en su posición de servicio en el alojamiento.

El dispositivo de avance presenta en otra variante ventajosa del sistema un elemento de arrastre que se introduce en una entalladura en la cadena de grapas cuando la bobina se encuentra en su posición de servicio.

En lo anteriormente expuesto se demuestra ventajoso que el elemento de arrastre y el primer elemento de accionamiento estén dispuestos de tal manera que el elemento de arrastre se introduzca en la escotadura en la cadena de grapas mientras que el primer medio de accionamiento desplaza el elemento de sujeción de la posición de servicio a la posición de desbloqueo para que no pueda producirse una holgura en el momento de la transferencia de la cadena de grapas del medio de sujeción del elemento de unión al elemento de arrastre del dispositivo de avance. En el caso de realizar de esta manera el acoplamiento del dispositivo de avance con la cadena de grapas, la cadena de grapas se transfiere al dispositivo de avance sin perder la definición de posición perfeccionada. Esto permite un suministro en gran medida completamente automatizado y exacto de la cadena de grapas.

El cuerpo de bobina de la bobina conforme a la invención presenta preferentemente al menos una brida en la que está dispuesto el elemento de unión. En una variante ventajosa de la bobina conforme a la invención, el elemento de unión presenta un dispositivo de apriete con una posición de servicio y una posición de desbloqueo con el cual actúa en la brida en la posición de servicio del mismo, liberando el dispositivo de apriete en su posición de desbloqueo el elemento de unión para que pueda girar alrededor de la brida.

Una bobina con una o dos bridas es ventajosa, ya que se puede impedir que la cadena de grapas salte axialmente del cuerpo de bobina o se deslice del mismo durante el transporte o también durante la inserción de la bobina en el alojamiento. Conforme a la invención, la brida o las bridas son apropiadas al mismo tiempo para la disposición giratoria e imperdible del elemento de unión. El dispositivo de apriete permite ventajosamente fijar también la posición angular del elemento de unión respecto al cuerpo de bobina en su posición de servicio. Esto simplifica nuevamente el manejo de la bobina durante la inserción en el alojamiento del sistema conforme a la invención o de la máquina grapadora según la invención.

El dispositivo de avance presenta en una variante ventajosa del sistema además un segundo medio de accionamiento configurado para controlar el desplazamiento del dispositivo de apriete de la posición de servicio a la posición de desbloqueo del mismo cuando el dispositivo de avance actúa en la cadena de grapas, es decir, cuando la bobina se encuentra en su posición de servicio. De esta manera se cancela la fijación del elemento de unión en el cuerpo de bobina, por lo que el cuerpo de bobina se desbloquea para que pueda girar cuando la bobina se encuentra en su posición de servicio definida y la cadena de grapas se ha transferido del medio de sujeción al dispositivo de avance.

En formas de realización alternativas, el elemento de unión no es móvil alrededor de la brida de la bobina, sino la brida misma está apoyada de forma giratoria alrededor de un núcleo de bobina del cuerpo de bobina. Asimismo es posible prever en el cuerpo de bobina un soporte como por ejemplo un brazo saliente o similar en el cual está fijado el elemento de unión.

La calidad de imperdible del elemento de unión se garantiza preferentemente por el hecho de que la brida presenta un borde de agarre y el elemento de unión un perfil de agarre complementario. Esto puede estar previsto por ejemplo en forma de un perfil en el borde exterior de la brida de la bobina de grapas con un destalonado, un reborde, una ranura perimetralmente continua o similar y con un destalonado complementario en el perfil del elemento de unión que se agarra alrededor de este borde.

Asimismo, en el sistema conforme a la invención se demuestra ventajoso que el dispositivo de avance presente un motor unido con el rodillo de accionamiento o con el elemento de arrastre y un equipo de control de avance acoplado con el motor y configurado para retirar la cadena de grapas de la bobina cuando esta se encuentra en su posición de servicio. De esta manera se realiza el elevado grado de automatización mencionado que reduce el laborioso cambio de bobinas de grapas a la inserción de una nueva bobina de grapas en el alojamiento. Por lo tanto puede suprimirse el accionamiento manual de la bobina de grapas o la retirada de la cadena de grapas de la bobina de grapas para insertarla.

Una máquina grapadora conforme a la invención con un alojamiento y un dispositivo de avance, tal como se han descrito anteriormente, presenta preferentemente además un equipo de control de la máquina grapadora conectado con el equipo de control de avance y configurado para emitir una señal de control de avance de grapas al dispositivo de avance, estando el dispositivo de avance configurado para accionar el motor del dispositivo de avance (de forma continua o intermitente) en la dirección de retirada de la cadena de grapas cuando recibe la señal de control de avance de grapas. El motor del dispositivo de avance puede ser un motor paso a paso o un motor eléctrico de corriente continua o de corriente alterna de otro tipo.

Con particular preferencia, el equipo de control de la máquina grapadora está conectado con el equipo de control de avance y configurado para emitir una señal de fin de producción al equipo de control de avance, configurado a su vez para accionar el motor del dispositivo de avance en un número de vueltas predeterminado en contra de la dirección de salida de la cadena de grapas cuando recibe la señal de fin de producción, correspondiendo el número de vueltas aproximadamente a la longitud de la cadena de grapas desenrollada desde el elemento de unión hasta el útil de cierre de la máquina grapadora.

Asimismo, el equipo de control de la máquina grapadora está configurado preferentemente para emitir una señal de inicio de producción al equipo de control de avance configurado a su vez para accionar el motor del dispositivo de avance en un número de vueltas predeterminado en la dirección de desenrollado de la cadena de grapas, correspondiendo este número de vueltas aproximadamente a la longitud desenrollada de la cadena de grapas desde el elemento de unión hasta el útil de cierre de la máquina grapadora. La activación o el mando del motor del dispositivo de avance se lleva a cabo preferentemente bajo la condición adicional de que la bobina se encuentre en su posición de servicio, pudiéndose verificar esta condición mediante exploración con sensores y la señalización correspondiente al equipo de control de avance.

Asimismo, el equipo de control de avance presenta preferentemente un dispositivo de supervisión de fin de grapas configurado para generar una señal de parada de la máquina y emitirla al equipo de control de la máquina grapadora cuando una última grapa de la cadena de grapas enrollada pasa por el dispositivo de avance. El dispositivo de supervisión de fin de grapas puede estar realizado de forma distinta, dependiendo de si el dispositivo de avance de grapas está accionado o no en el servicio normal de grapado. Cuando el dispositivo de avance se acciona de forma continua en el modo de servicio normal de grapado favoreciendo la salida de la cadena de grapas, siendo esta necesariamente retirada conforme al ciclo del proceso de grapado y suministrada a los útiles de cierre, el fin de grapas puede detectarse por el hecho de que el accionamiento del dispositivo de avance marcha en vacío, es decir, prácticamente ya no se solicita un par de giro del mismo. En el caso de que el dispositivo de avance no se accione en el modo de servicio normal de grapado (mientras que puede accionarse para introducir y retirar la cadena de grapas) y se mueve únicamente de forma pasiva, accionado por la cadena de grapas desenrollada por otros medios el fin de grapas se detecta cuando el dispositivo de avance se detiene después del paso de la última grapa.

Otras características y ventajas de la bobina según la invención, del sistema según la invención, así como de la máquina grapadora según la invención se desprenden de las reivindicaciones dependientes.

Fig. 1 Vista esquemática de un ejemplo de realización de la máquina grapadora conforme a la invención.

Fig. 2 Vista en perspectiva de un ejemplo de realización de un sistema conforme a la invención compuesto de una bobina, un alojamiento para la bobina y un dispositivo de avance.

Fig. 3 Segundo ejemplo de realización del sistema conforme a la invención con otro alojamiento de bobina.

Fig. 4 Vista en detalle del primer ejemplo de realización del sistema conforme a la invención en estado de servicio

Fig. 5 Vista en perspectiva de un ejemplo de realización del elemento de unión.

La máquina grapadora 100 conforme a la invención está representada en la figura 1 de forma reducida a sus elementos esenciales para la invención. En el interior de su carcasa 110, la máquina grapadora presenta dos útiles de grapado 112 y 114 móviles uno respecto a otro. Estos se mueven hacia un centro 116 en común que está definido típicamente por el eje de tubo de un material de embalaje a cerrar. El elemento de cierre (grapa), que debe cerrarse alrededor de una ristra tubular formada previamente mediante estrangulación por elementos de desplazamiento no representados de la máquina grapadora 100, se suministra al útil de cierre inferior 114 como cadena de grapas 118 ondulada prácticamente sin fin. Para suministrar la cadena de grapas, el útil de cierre inferior 114 está fijado por lo tanto en un brazo de palanca 122, fijado de forma orientable alrededor de un eje de giro 120, que presenta una guía 124 que empieza cerca del eje de giro 120. La guía 124 desemboca en el útil de cierre 114 que en el caso representado es una matriz. El útil de cierre superior 112 correspondiente es un pistón. Los útiles de cierre cumplen dos funciones

ES 2 304 749 T3

al moverse el uno hacia el otro: en primer lugar separan la grapa más avanzada de la siguiente cadena de grapas 118 y la deforman a continuación alrededor de la ristra tubular hasta que esté firmemente cerrada.

5 En la palanca de grapado inferior 122 está dispuesto en la zona del extremo delantero de la pista de guía 124 un mecanismo de transporte 126 que interviene de forma intermitente y actúa con un dedo en la cadena de grapas, la levanta, la desliza hacia delante e introduce la grapa más adelantada de forma sincronizada con el proceso de cierre en la matriz 114.

10 En la carcasa de máquina 110 está dispuesto un sistema 130 de suministro de grapas conforme a la invención. Este comprende un alojamiento 134, dispuesto en un eje 132, para una bobina 136 conforme a la invención. La bobina 136 lleva un arrollamiento de reserva 138 de la cadena de grapas procesada en la máquina grapadora 100.

15 La bobina de grapas 136 presenta en el perímetro exterior un elemento de unión 140 unido de forma imperdible con el cuerpo de bobina y dispuesto de forma giratoria alrededor del mismo. La cadena de grapas 118 está conducida a través de este elemento de unión 140, tal como se explicará con más detalle en relación con las figuras 2 a 5. En la zona del elemento de unión 140 actúa en la cadena de grapas un dispositivo de avance, más exactamente un cuerpo rotatorio 142 del dispositivo de avance con varios elementos de arrastre. Mediante giro del cuerpo rotatorio 142, en la representación en la figura 1 en la dirección de las agujas del reloj, la cadena de grapas 118 se transporta por lo tanto en la dirección de desenrollado, señalada mediante la flecha 144, en dirección hacia el útil de cierre inferior 114. En el recorrido a la guía 124 que se encuentra en la palanca de cierre inferior 122, la cadena de grapas se dirige mediante una segunda guía 147, por lo que está guiada en una pista definida en lo esencial a lo largo de todo el recorrido desde el elemento de unión hasta el útil de cierre 114.

25 Mediante el equipo de control conforme a la invención del dispositivo de avance, el cuerpo rotatorio 142 gira mediante un motor no representado del dispositivo de avance por un número de vueltas predeterminado en la dirección de las agujas del reloj mientras que la cadena de grapas se desenrolla de la bobina de grapas 136. El número de vueltas está determinado por la distancia entre el elemento de unión 140 y el útil de cierre inferior 114 a lo largo de la pista definida desde el elemento de unión 140 hasta el útil de cierre 114.

30 Para poder desenrollar la cadena de grapas lo más exactamente posible hasta el útil de cierre inferior 114 debe conocerse en primer lugar la posición de la cadena de grapas o la de su extremo libre en relación con el dispositivo de avance 142. Esto se facilita por medio del elemento de unión 140 cuando este presente conforme a la invención un medio de sujeción que actúa en un punto predeterminado de la cadena de grapas. Preferentemente, el medio de sujeción presenta para este fin un resalte que se introduce en una escotadura en la cadena de grapas que se encuentra a una distancia del extremo libre de la misma que corresponde a un número contado de escotaduras o a una distancia predeterminada, tal como se describirá a continuación con referencia a las figuras 2 a 5.

40 La determinación de la posición del extremo libre de la cadena de grapas con exactitud hasta una grapa individual y el conocimiento exacto de la longitud de la pista desde el elemento de unión 140 hasta el útil de cierre 114 permiten por ejemplo que, después de un cambio de la bobina de grapas al inicio de un nuevo ciclo de producción, una nueva cadena de grapas pueda suministrarse de forma completamente automática al útil de cierre 114. También la inserción puede llevarse a cabo sin intervención manual mediante un dispositivo 148 de ayuda de inserción en forma de embudo en la segunda guía 147.

45 El elemento rotatorio 142 del dispositivo de avance puede accionarse en dirección opuesta mediante el motor de accionamiento para retirar la cadena de grapas 118 de la máquina grapadora hasta haber retirado el extremo libre de la cadena de grapas en el elemento de unión 140 hasta la misma longitud predeterminada en el elemento de unión 140. Esto se lleva a cabo conforme a la invención después de la recepción de una señal de fin de producción correspondiente que un equipo de control no representado de la máquina grapadora emite al equipo de control del dispositivo de avance 50 142. A continuación es posible retirar la bobina de grapas 136 con la reserva de grapas 138 restante y sustituirla por ejemplo por una nueva bobina de grapas 136 con grapas de otro tamaño e iniciar un nuevo ciclo de producción.

55 Para retirar la cadena de grapas 118 de la máquina grapadora 100 es necesario además girar activamente también la bobina 136 para que la cadena de grapas retirada pueda enrollarse de nuevo en la misma. Esto se lleva a cabo preferentemente con un accionamiento del alojamiento 134 mediante un motor. Este accionamiento puede efectuarse de forma sincronizada o con deslizamiento (ajustable).

60 Mientras que el dispositivo de avance es accionable de la manera anteriormente descrita para insertar y retirar la cadena de grapas 118 después o antes, respectivamente, de la carga de una bobina 136 en la máquina grapadora, en el servicio de grapado normal puede accionarse de forma activa o puede girar sólo de forma pasiva, mientras que el avance se realiza únicamente mediante el mecanismo de transporte 126. Cuando la bobina no se acciona, esta puede servir como contador de grapas y/o detectar el fin de la cadena de grapas formando parte de un dispositivo de supervisión de fin de grapas, registrándose su parada después del paso de la última grapa.

65 Cuando la bobina se acciona también en el modo de servicio de grapado normal, esto puede llevarse a cabo de forma continua o intermitente. Un accionamiento continuo sólo tiene un efecto de apoyo durante la retirada de la cadena de grapas, ya que esta se debe retirar y suministrar a los útiles de cierre forzosamente conforme al ciclo del proceso de cierre mediante el mecanismo de transporte 126. En este caso es posible detectar el fin de la cadena de

ES 2 304 749 T3

grapas mediante el equipo de control de avance cuando el accionamiento del dispositivo de avance empieza a marchar en vacío porque la cadena de grapas guiada por el mismo y sujeta mediante el dedo del mecanismo de transporte 126 ya no opone resistencia, es decir, ya no se necesita un par de giro. Mediante un accionamiento intermitente del dispositivo de avance según el ciclo del proceso de grapado puede conseguirse un avance completamente sincronizado
5 junto con el mecanismo de transporte 126 o se puede sustituir en parte el mecanismo de transporte 126. En este último caso, se lleva a cabo de forma sincronizada sólo la elevación de la cadena de grapas 118 delante de la matriz 114 para colocar la grapa más avanzada en la matriz 114. El fin de la cadena de grapas puede detectarse en este caso de otra manera (por ejemplo de forma óptica con una barrera de luz o similar).

10 Con la información sobre el fin de la cadena de grapas y el conocimiento de la longitud de la pista del elemento de unión 140 al útil de cierre 114 o del número de grapas restantes, el equipo de control de avance puede generar una señal de parada de la máquina y emitir la misma al equipo de control de la máquina grapadora que detiene la máquina grapadora después de un número de ciclos que corresponde al número de grapas restantes y señala por ejemplo el fin de la reserva al personal de servicio.

15 Para simplificar la inserción de la bobina de grapas 136 y para alinear la posición angular del elemento de unión 140 respecto a la dirección de avance, o en el caso representado respecto al elemento rotatorio 142, el sistema 130 de suministro de grapas presenta un compartimento de montaje con una bolsa 146 en la zona del dispositivo de avance cuyo contorno es por lo menos por secciones complementario al contorno del elemento de unión. La bolsa 146 está
20 dispuesta de forma fija en relación con la carcasa 110 de máquina y, de este modo, respecto a la guía 147, al alojamiento 134 y al dispositivo de avance. Está dimensionada de tal manera que el elemento de unión 140 esté orientado con la exactitud (de ajuste) necesaria respecto al elemento rotatorio 142 después de la inserción de la bobina. Se agarra por detrás del elemento de unión 140 además en un borde por lo que, al encajar el elemento rotatorio 142 en el elemento de unión 140, una fuerza dirigida radialmente hacia dentro no se transmite a la carcasa de máquina 110 través de la
25 bobina 136 sino a través de la bolsa 146.

En la figura 2 se muestra en una vista en perspectiva el sistema conforme a la invención (sistema de suministro de grapas) para desenrollar una cadena de grapas enrollada. El sistema 230 comprende el alojamiento configurado en este ejemplo de realización como muñón 234 de eje o de árbol, dependiendo de si es accionado o no. Este muñón 234
30 de eje o de árbol penetra por el centro de la bobina 236 y define por lo tanto la posición radial del elemento de unión 240 dispuesto de forma perimetral en el borde exterior de la bobina. Asimismo, la posición axial de la bobina puede definirse en su posición de servicio por el hecho de que preferentemente el muñón de eje o de árbol o el alojamiento presenta en otro lugar un tope para el cuerpo de bobina 236. Alternativamente, el muñón de eje o de árbol puede estar moldeado de forma cónica, de modo que un taladro de alojamiento, realizado también de forma cónica, en el cuerpo
35 de bobina 236 determina la posición axial final. En esta posición axial final, el elemento de unión 240 está dispuesto de tal manera que un dispositivo de avance 242 asignado al alojamiento 234 pueda actuar en la cadena de grapas 218 exactamente en el lugar del elemento de unión 240. La relación espacial entre el alojamiento 234 y el dispositivo de avance 242 se consigue mediante el compartimento de montaje con una bolsa representado en la figura 1 o mediante otro elemento de construcción como por ejemplo un bastidor en común del sistema de suministro de grapas adaptado
40 a las dimensiones de la bobina con el elemento de unión.

El dispositivo de avance 242, o más exactamente el cuerpo rotatorio del mismo, se muestra en la figura 2 de forma distanciada del elemento de unión 240 y de esta manera también de la cadena de grapas 218 conducida a través del elemento de unión 240. Esta situación se presenta durante la inserción de la bobina de grapas 236 en el alojamiento
45 234. Cuando la bobina de grapas ha adoptado su posición de servicio, el dispositivo de avance o el cuerpo rotatorio 242 se desplaza a su posición de servicio en la cadena de grapas 218, es decir, penetra parcialmente en el elemento de unión 240. Esto puede llevarse a cabo manualmente o, con preferencia, de forma automáticamente controlada. En este último caso, el dispositivo de avance presenta por ejemplo un sensor de posición para detectar la posición de servicio de la bobina y un accionamiento para el desplazamiento lateral del cuerpo rotatorio.

50 En la figura 3 se muestra otra forma de realización del alojamiento del sistema de suministro de grapas o de desenrollado de grapas conforme a la invención. Según esta forma, el alojamiento se compone de tres rodillos de guía 332, 333, 334 que en estado de servicio de la bobina de grapas 336 se apoyan en el perímetro de la misma y determinan por lo tanto su posición radial de manera unívoca. Nuevamente, la posición axial de la bobina de grapas 336 en estado de servicio de la misma puede definirse mediante un tope no representado. Uno, dos o los tres rodillos de guía pueden estar accionados activamente, es decir, mediante un motor.

En la figura 4 se muestra una vista en detalle del cuerpo rotatorio 442 introducido en el elemento de unión 440, así como una representación más detallada del cuerpo de bobina 450. El cuerpo de bobina 450 presenta dos bridas
60 452, 454 de limitación lateral. Entre estas bridas está enrollado el arrollamiento de la cadena de grapas 438 sobre un núcleo de bobina 437. En la figura 4 se muestra a título de ejemplo sólo una espira cuyo extremo libre 439 pasa por el elemento de unión 440. Las bridas 452 y 455 presentan en su borde perimetralmente exterior un reborde o un borde de agarre 453 y 455 que penetra por un perfil de agarre complementario en el elemento de unión. De esta manera, el elemento de unión está asegurado contra pérdida, es decir, está unido de forma imperdible con el cuerpo de bobina en
65 cada posición angular.

El cuerpo rotatorio 442 presenta en su perímetro tres filas de varios elementos de arrastre 444 cada una de las cuales tiene una división distinta. Esto facilita el empleo del cuerpo rotatorio 442, y de esta manera del dispositivo

ES 2 304 749 T3

de avance, para tres cadenas de grapas distintas con divisiones diferentes. De esta manera se facilita en particular de gran importancia en el caso de que la misma máquina grapadora se emplee para distintos productos de embutidos y/o materiales de embalaje (envolturas tubulares, tripas, bolsas o similares) con diferentes tamaños y consistencias que a su vez requieren distintos tamaños de las grapas de cierre. En vez de los elementos de arrastre representados en forma de clavijas que se extienden en dirección axial, estos pueden estar configurados por ejemplo también como dientes de una rueda dentada.

El cuerpo rotatorio 442 está unido mediante un muñón de eje 446 con un motor de accionamiento no representado del dispositivo de avance. El cuerpo rotatorio 442 presenta en cada borde axial un listón 448, 449 que sirven conjuntamente como primer elemento de mando y transfieren de la manera explicada con referencia a la figura 5 un medio de sujeción del elemento de unión de su posición de servicio a su posición de desbloqueo.

En la figura 5 se muestra un ejemplo de realización del elemento de unión 540 en otra vista en perspectiva. El elemento de unión 540 presenta en sus lados de entrada y de salida tres aberturas o ventanas 541, 542 y 543, 544 así como 545, 546. Estas ventanas sirven como medios de guía y presentan una sección transversal adaptada cada una al respectivo perfil de la sección transversal de una cadena de grapas asignada.

Cuando el elemento de unión 540 se coloca de la manera representada en la figura 4 en el cuerpo de bobina, la cadena de grapas enrollada en el cuerpo de bobina puede conducirse con su extremo libre a través de las ventanas con un tamaño apropiado y opuestas por pares. Esto es típicamente el estado de suministro de la bobina conforme a la invención, estando preferentemente fijado el número de grapas que sobresalen del elemento de unión en el extremo libre de la cadena de grapas.

Cuando la bobina no se encuentra en su posición de servicio en el alojamiento, tal como se muestra por ejemplo en las figuras anteriormente descritas, un medio de sujeción 550 se introduce en una escotadura en la cadena ondulada de grapas. El medio de sujeción 550 está configurado como nervio en el ejemplo de realización según la figura 5 que penetra en el elemento de unión 540 como resalte en la pista de guía para la cadena de grapas definida por las ventanas 541 a 546.

Preferentemente, el elemento de unión 540 es una pieza moldeada por inyección en la que el medio de sujeción está unido en cada extremo como una sola pieza con el elemento de unión restante mediante una respectiva brida 552 y 554. Estas bridas 552 y 554 tienen como consecuencia que el medio de sujeción 550 esté suspendido de forma elástica en el elemento de unión. Es posible desplazar el medio de sujeción 550 de su posición de servicio a una posición de desbloqueo en contra de la fuerza elástica ejercida por la resistencia propia del material del elemento de unión. Esto se lleva a cabo presionando el nervio hacia fuera de la pista de guía de la cadena de grapas.

Para este fin sirven en el caso del sistema de desenrollado y suministro según la forma de realización en la figura 4 los dos listones 448 y 449 del cuerpo rotatorio 442 como primer medio de accionamiento cuando el cuerpo rotatorio 442 se desplaza a su posición de servicio reflejada en la figura 4 introduciéndose por lo tanto en el elemento de unión 440 ó 540, respectivamente. Al mismo tiempo, los elementos de arrastre 444 asumen la función de sujeción de la cadena de grapas, por lo que esta no puede salir en ningún momento de forma incontrolada del elemento de unión 540 y mantiene sin modificar su posición tangencial respecto a la bobina de grapas. En vez del desplazamiento mecánico del elemento de sujeción de su posición de servicio mostrada en la figura 5 a la posición de desbloqueo puede estar previsto también que la posición del elemento de accionamiento, que no tiene que estar configurado necesariamente en forma de los listones 448 y 449 representados en la figura 4, se detecte mediante sensor y el medio de sujeción se mueva de la posición de servicio a la posición de desbloqueo de forma accionada mediante motor o con otro medio.

En el elemento de unión 450 están configuradas dos mordazas de apriete 556 y 558 laterales que, también debido a características elásticas del material, presionan en el ensamblado con el cuerpo de bobina 450 representado en la figura 4 lateralmente contra las respectivas bridas 452 y 454 asignadas, fijando el elemento de unión en dirección angular. Esta fijación se cancela nuevamente mediante un segundo medio de accionamiento previsto en el dispositivo de avance en la zona de los listones 448 y 449, de modo que este segundo medio de accionamiento presiona desde fuera lateralmente hacia dentro contra los laterales superiores 560, 562 y suelta de esta manera las mordazas de apriete 556 y 558. Como segundo medio de accionamiento, los listones 448 y 449 presentan, visto en dirección de prolongación axial del cuerpo rotatorio 442, una zona de borde exterior que actúa conjuntamente con una sección cuneiforme de los laterales superiores 560, 562. En formas de realización alternativas puede controlarse también el desplazamiento del dispositivo de apriete de su posición de servicio a su posición de desbloqueo, captándose la posición del segundo elemento de accionamiento en el dispositivo de avance mediante sensor y moviéndose el dispositivo de apriete mediante motor o accionado de otra manera de su posición de servicio a su posición de desbloqueo.

Conforme a la invención, el elemento de unión constituye por lo tanto el elemento de referencia entre la bobina, y más exactamente entre la cadena de grapas y el dispositivo de avance, que garantiza siempre que esté exactamente definida la posición axial, radial y angular del extremo de la cadena de grapas en relación con el alojamiento de la bobina de grapas y de esta manera con la máquina grapadora en la que el alojamiento de la bobina de grapas está firmemente montado. De este modo es posible introducir la cadena de grapas automáticamente, desenrollar la misma y suministrarla al útil de cierre inferior 114 sin tener que intervenir manualmente.

ES 2 304 749 T3

Con un grado de automatización inferior, la invención puede realizarse también de tal manera que en vez de los elementos de arrastre, que se introducen en las escotaduras en la cadena de grapas, estén previstos uno o varios rodillos de accionamiento que estén en contacto por fricción con la cadena de grapas cuando la bobina se encuentra en la posición de servicio. En un dispositivo de avance de este tipo no puede garantizarse con la misma seguridad al menos la posición angular de la cadena de grapas debido a un posible deslizamiento de los rodillos de accionamiento. Esta inexactitud puede compensarse por otro lado captando mediante un sensor la posición del extremo libre de la cadena de grapas después de la inserción de la bobina en el alojamiento, es decir, cuando la bobina se encuentra en su posición de servicio. El sensor puede estar dispuesto por ejemplo en forma de una barrera de luz o similar preferentemente en la zona de la palanca de grapado 110 inferior cerca del mecanismo de transporte 126 o de la matriz 114 para detectar el extremo libre. En este caso, el equipo de control de avance está configurado para desplazar en primer lugar la cadena de grapas con los medios de arrastre hasta que el sensor emita una señal que indique la llegada del extremo libre de la cadena de grapas.

De manera similar, con un grado de automatización ligeramente inferior puede estar previsto en vez del medio de sujeción, que presenta un resalte y se introduce en la escotadura en la cadena de grapas, un freno en el medio de sujeción que en su posición de servicio está en contacto por fricción con la cadena de grapas. Tampoco en un elemento de unión alternativo de este tipo es posible determinar con la misma precisión la posición angular exacta del extremo de la cadena de grapas, ya que un deslizamiento del freno puede conllevar también un desplazamiento de la cadena de grapas. También esta inexactitud puede compensarse mediante sensores apropiados.

A diferencia del ejemplo de realización representado con el fin de explicar la invención, el elemento de arrastre puede realizar un movimiento de inclinación con acoplamiento intermitente en vez de un movimiento giratorio. Tampoco es preciso que el elemento de arrastre tenga un accionamiento mediante motor sino que puede presentar un efecto de bloqueo a modo de trinquete pasivo para impedir un retroceso de la cadena de grapas hacia fuera del elemento de unión. En este caso, el desenrollado de la cadena de grapas se realizaría mediante otro accionamiento, como por ejemplo mediante el accionamiento 126 en la palanca de grapado inferior 122. No obstante, esto tendría como consecuencia tener que insertar la cadena de grapas manualmente por lo menos hasta el accionamiento automático.

REIVINDICACIONES

1. Bobina (336, 236) para un arrollamiento (438) de una cadena de grapas (118) que presenta escotaduras, con un cuerpo de bobina (450) y un elemento de unión (140, 240, 440), dispuesto de forma giratoria alrededor del cuerpo de bobina (450) e imperdible en el cuerpo de bobina (450), que presenta un medio de guía para guiar la cadena de grapas (118) durante el desenrollado.

2. Bobina (336, 236) de acuerdo con la reivindicación 1 **caracterizada** porque el medio de guía presenta una muesca o ventana (541, 542, 543, 544, 545, 546) adaptada a la sección transversal de la cadena de grapas (118).

3. Elemento de unión (140, 240, 440) con las características según una de las reivindicaciones 1 a 2 para el uso en una bobina (336, 236) para un arrollamiento (138) de una cadena de grapas (118) que presenta escotaduras.

4. Sistema (130) para desenrollar un arrollamiento (138) de una cadena de grapas (118) que presenta escotaduras, con una bobina (336, 236) en la que está enrollada la cadena de grapas (118) y que presenta un cuerpo de bobina (450) y un elemento de unión (140, 240, 440), dispuesto de forma giratoria alrededor del cuerpo de bobina (450) e imperdible en el cuerpo de bobina (450), presentando el elemento de unión (140, 240, 440) un medio de guía para guiar la cadena de grapas (118) durante el desenrollado,

con un alojamiento (134), que define una posición de servicio para la bobina (336, 236), en el cual está apoyada de forma giratoria y

con un dispositivo de avance (142) asignado al alojamiento (134) configurado para actuar en la cadena de grapas (118) en la zona del elemento de unión (140, 240, 440) cuando la bobina (336, 236) se encuentra en su posición de servicio.

5. Sistema (130) de acuerdo con la reivindicación 4 **caracterizado** porque el medio de guía presenta una muesca o ventana (541, 542, 543, 544, 545, 546) adaptada a la sección transversal de la cadena de grapas (118).

6. Sistema (130) de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 ó 5 **caracterizado** porque el dispositivo de avance (142) presenta un elemento de arrastre (444) que se introduce en una escotadura en la cadena de grapas (118) cuando la bobina (336, 236) se encuentra en su posición de servicio.

7. Sistema (130) de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 6 **caracterizado** porque el cuerpo de bobina (450) presenta por lo menos una brida (452, 454) en la que está dispuesto el elemento de unión (140, 240, 440).

8. Sistema (130) de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 7 **caracterizado** porque el alojamiento (134) presenta por lo menos dos rodillos de guía (332, 333, 334) que en la posición de servicio de la bobina (336, 236) se apoyan perimetralmente en la misma.

9. Máquina grapadora (100) con un alojamiento (134) y un dispositivo de avance (142) con las características de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 8.

10. Máquina grapadora (100) de acuerdo con la reivindicación 9 **caracterizada** por un equipo de control de máquina grapadora, unido con el equipo de control de avance y configurado para emitir al dispositivo de avance (142) una señal de control de avance de grapas, estando el dispositivo de avance (142) configurado para accionar el motor del dispositivo de avance (142) en la dirección de desenrollado de la cadena de grapas (118) cuando recibe la señal de control de avance de grapas.

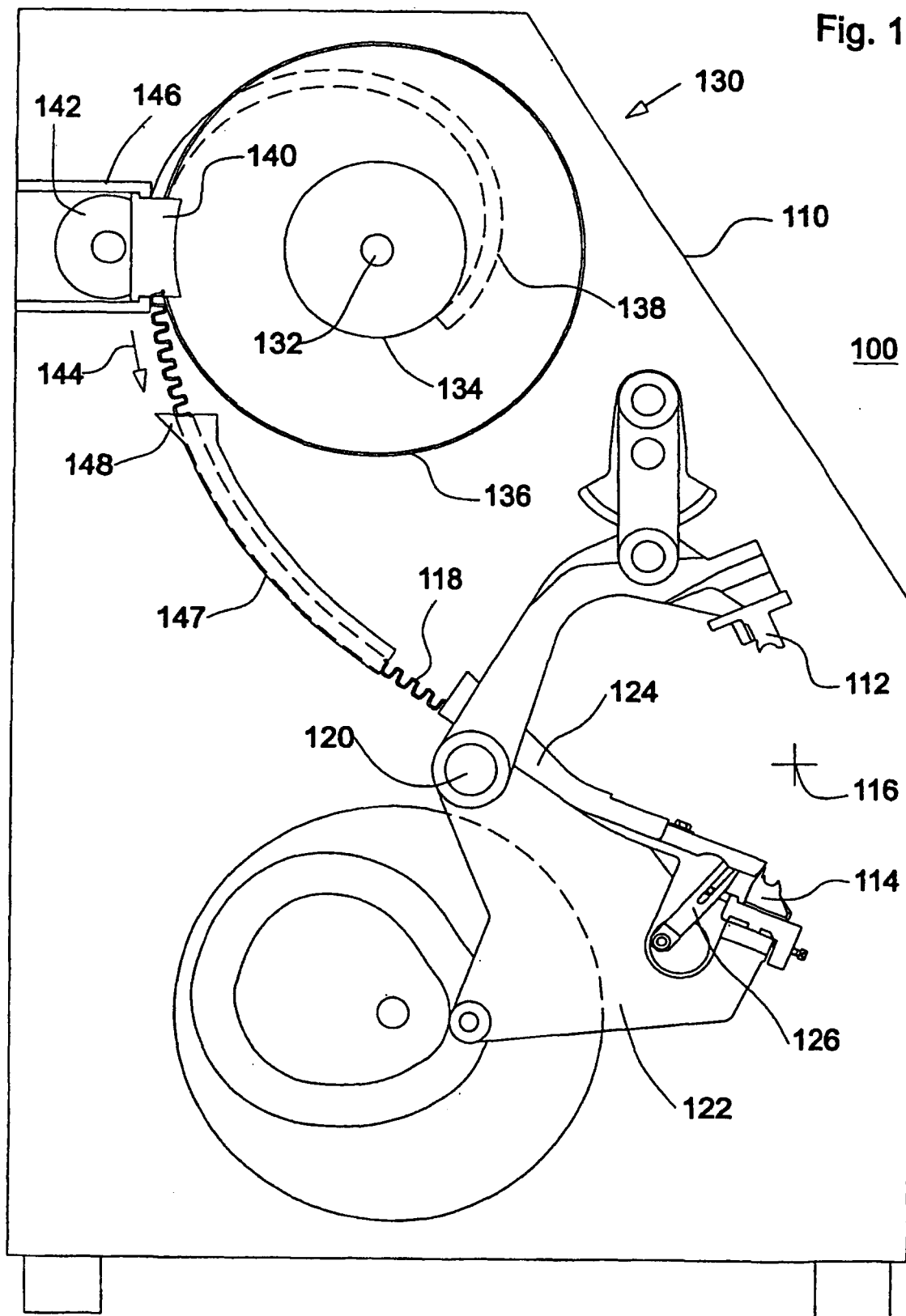


Fig.2

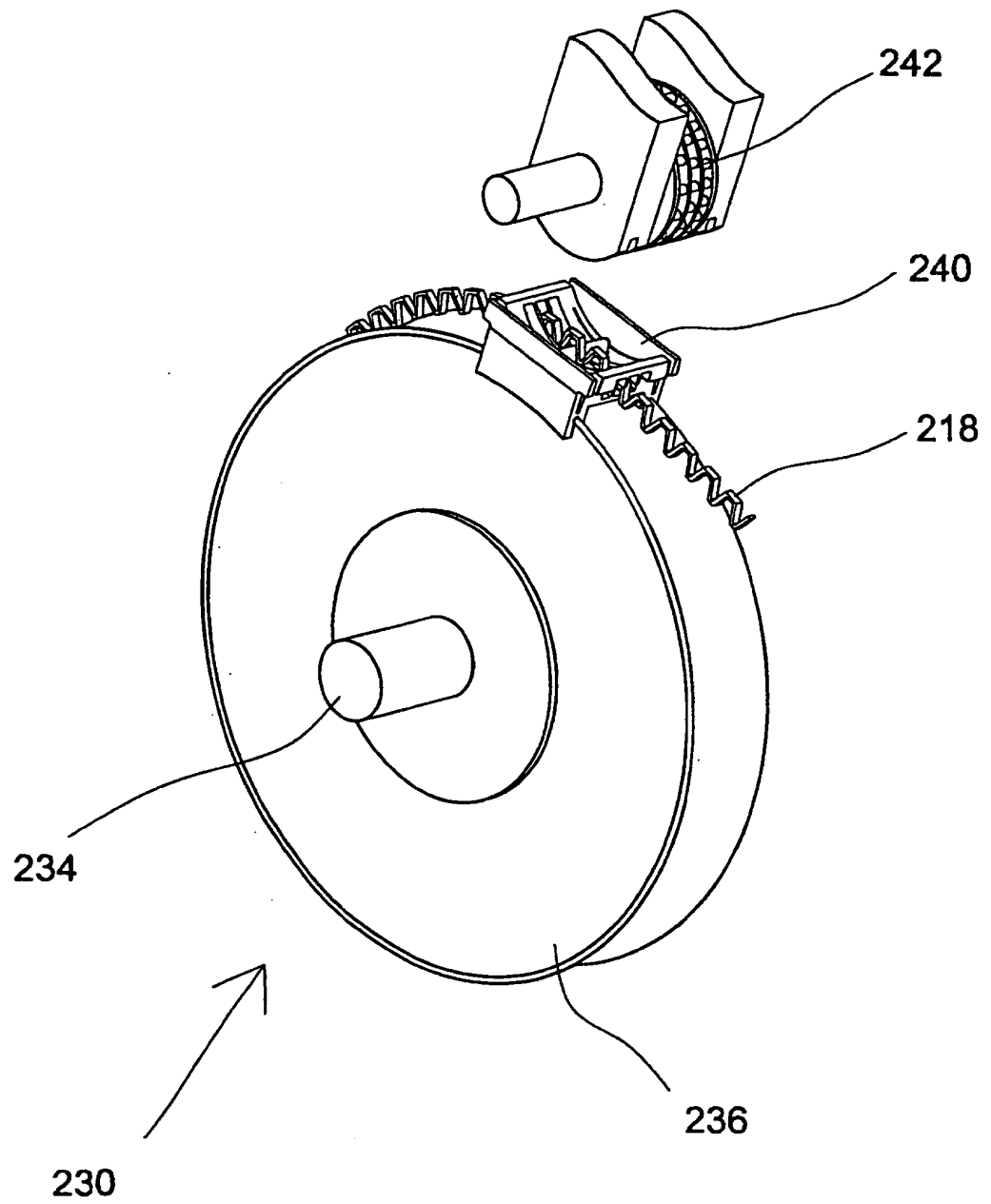


Fig.3

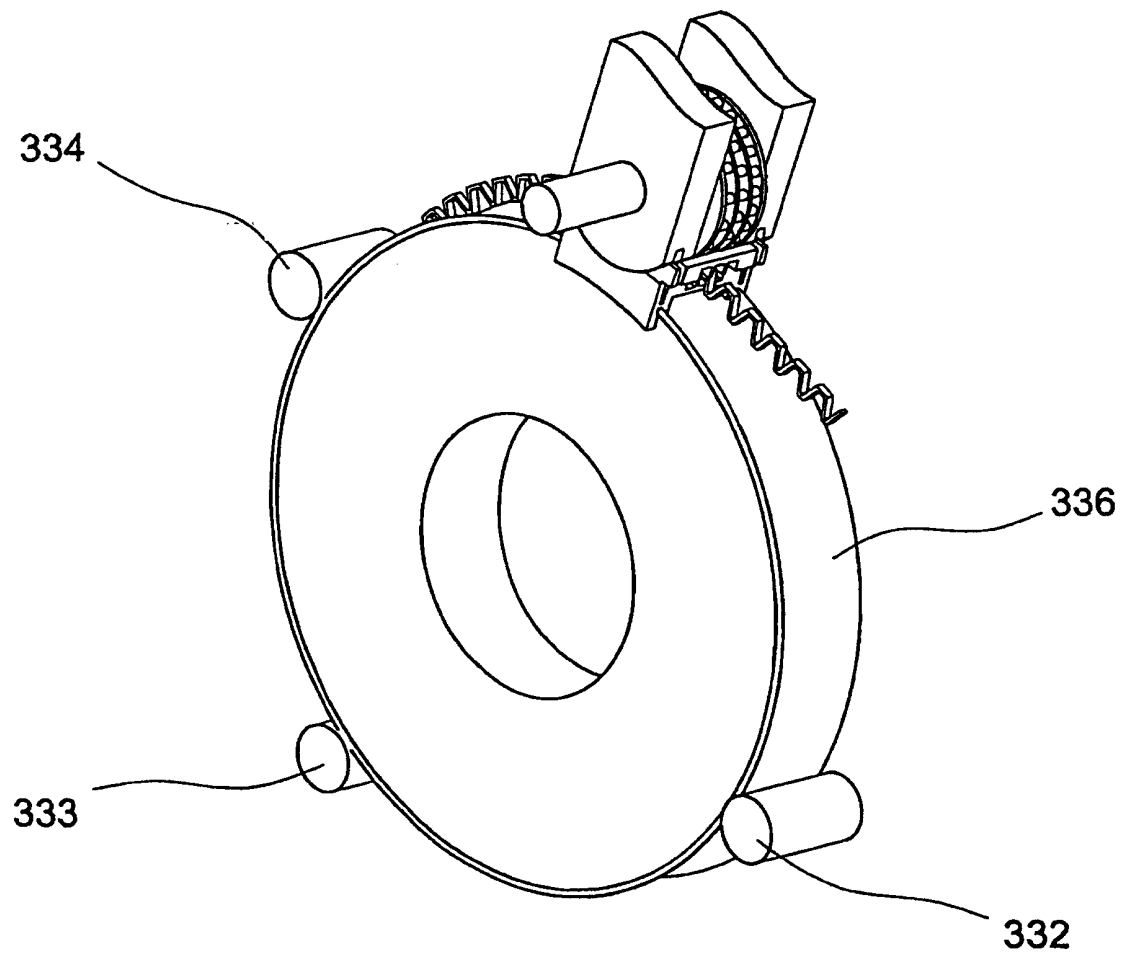


Fig.4

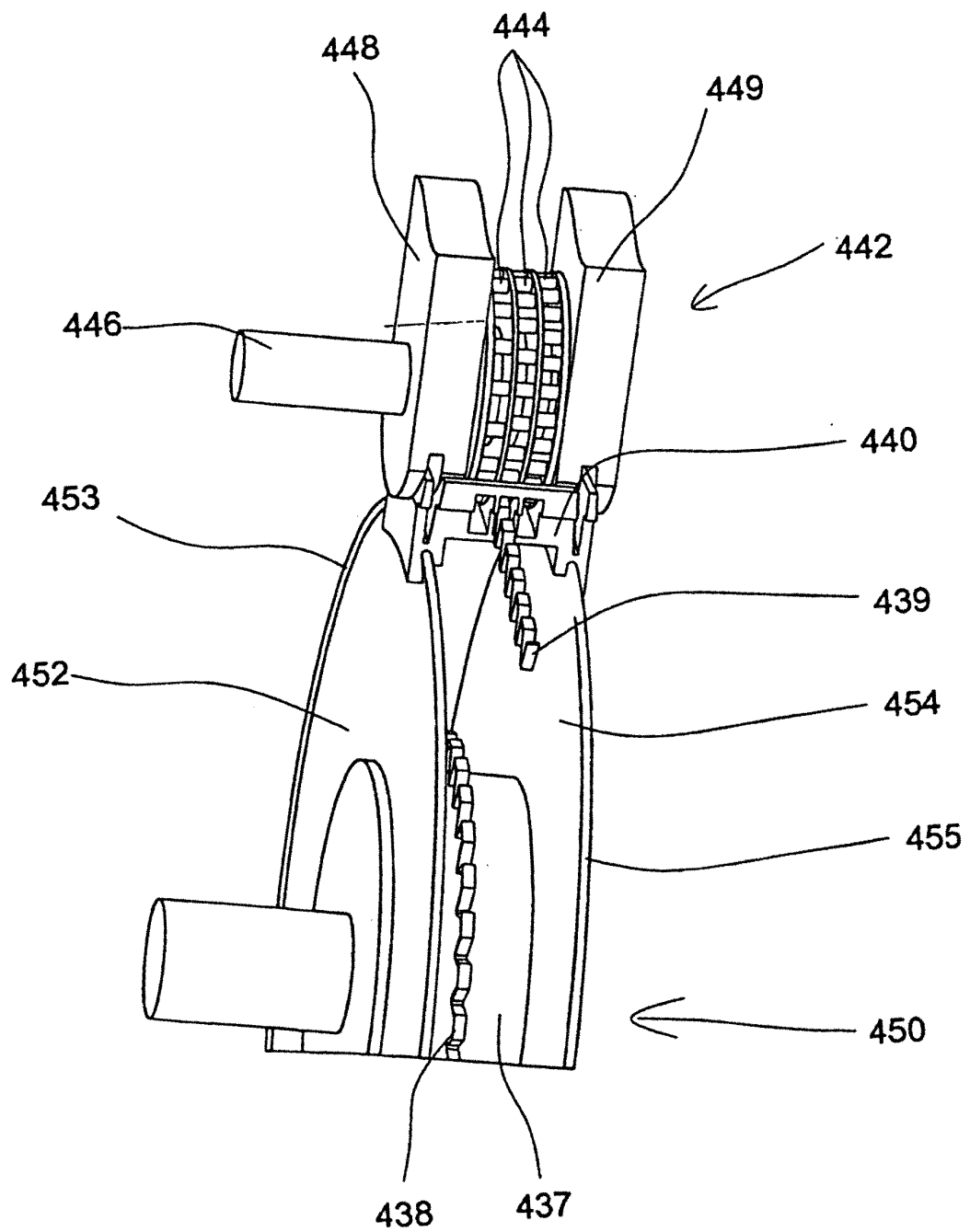


Fig.5

540

