

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 188**

51 Int. Cl.:

B65H 19/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07018474 .2**

96 Fecha de presentación: **20.09.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2039634**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.03.2009**

54 Título: **Bobinadoras de tela y métodos para operar las mismas**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

05.12.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

05.12.2012

73 Titular/es:

**ATLAS CONVERTING EQUIPMENT LIMITED
(100.0%)
Wolseley Road, Woburn Road Industrial Estate
Kempston
Bedford Bedfordshire MK42 7XT, GB**

72 Inventor/es:

LOFT, ROGER

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 392 188 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

Bobinadoras de tela y métodos para operar las mismas

Campo Técnico

La invención se relaciona con bobinadoras de tela y métodos para operar las mismas.

5 **Técnica Antecedente**

La técnica anterior conocida más cercana al solicitante es la bobinadora de tela anterior de propiedad del solicitante que es una rebobinadora de máquina cortadora de cinta (vendida bajo la marca Titan CT610). Esta rebobinadora de máquina cortadora de cinta comprende una estructura; por lo menos una torreta montada en forma giratoria en la estructura. La torreta incorpora una carcasa desde la que se extienden primeros y segundos husos para embobinado; la torreta puede girar entre una primera posición en donde el primer huso está en una posición de embobinado y el segundo huso está en una posición de descarga; y una segunda posición en donde el primer huso está en una posición de descarga y el segundo huso está en una posición de embobinado. Se proporciona un miembro de soporte para sostener el huso o husos, que están en una posición de descarga. El miembro de soporte se puede retirar lateralmente para revelar uno o más husos en una configuración en voladizo. Luego se pueden retirar los paquetes rebobinados o fardos ubicados en los husos en la posición de descarga.

Se describen otras bobinadoras de tela por ejemplo en el documento US 2, 769, 600 que se relaciona con la técnica anterior más cercana, así como también en el documento US 4, 344, 504 y GB 2 028 744.

El problema, que supera la invención, se puede definir en cuanto a cómo mejorar el soporte para los husos en una bobinadora de tela de torreta.

20 **Descripción de la Invención**

En un primer aspecto amplio independiente, la invención proporciona una bobinadora de tela que comprende una estructura; por lo menos una torreta montada en forma giratoria en dicha estructura; dicha torreta incorpora una carcasa desde la que se extienden primeros y segundos husos para embobinado; dicha torreta puede girar entre una primera posición en donde dicho primer huso está en una posición de embobinado y dicho segundo huso está en una posición de descarga; y una segunda posición en donde dicho primer huso está en una posición de descarga y dicho segundo huso está en una posición de embobinado; caracterizado porque dicha bobinadora de tela comprende adicionalmente:

- un brazo de soporte que se extiende entre dichos husos de embobinado y que se separan suficientemente de dicha carcasa para permitir que las telas se embobinen en dicho huso; dicho brazo de soporte incorpora una primera abrazadera para unirse a dicho primer huso y una segunda abrazadera para unirse a un segundo huso; y
- medios para liberar y cerrar dichas abrazaderas dependiendo de la rotación de dicha torreta.

Esa configuración es particularmente ventajosa debido a que permite que los husos estén soportados durante la operación de intercambio el huso en la posición de embobinado con el huso en la posición de descarga. También minimiza las distorsiones huso debido al riesgo de doblado de los husos. También permite que los husos tengan mayor longitud de lo que sería posible de otra forma y que podría aumentar la capacidad de la bobinadora.

En un aspecto adicional de acuerdo con el primer aspecto independiente amplio de la invención, dichos medios para liberación y cierre incorporan una leva, que se puede conectar en forma funcional a dichas abrazaderas. Esto permite que la operación de liberación y cierre ocurra dependiendo de la rotación de la torreta. Esto evita el requisito, que de otro modo hubiera sido obligatorio para la impulsión separada de las abrazaderas de liberación y cierre.

En un aspecto secundario adicional, dichas abrazaderas son abrazaderas con cojinete. Esto permite que las abrazaderas cumplan una función dual de soporte de los husos y sujeción en una forma suficientemente floja para acomodar la rotación del huso con relación de la abrazadera.

En un aspecto secundario adicional, dicha leva se ubica coaxialmente con dicha carcasa de torreta cuando dichas abrazaderas se unen a ambos husos de embobinado y dicha torreta gira para intercambiar dichos husos entre las posiciones de embobinado y descarga. Esa configuración permite a los medios de liberación y cierre de abrazadera operar en conjunto con la rotación de la carcasa de la torreta.

5 En un aspecto secundario adicional, dicho brazo de soporte incorpora una placa de montaje sobre la que se montan dichas abrazaderas; y dichas abrazaderas incorporan una primera porción que se une en forma fija a dicha placa y una segunda porción que se puede desplazar con relación a dicha primera porción y que sobresale contra dicha primera porción cuando dicha segunda porción lleva carga. Esa configuración es particularmente ventajosa debido a que permite que la primera porción fija lleve carga vertical en lugar de los componentes, que aseguran la segunda porción a la placa de montaje.

10 En un aspecto secundario adicional, la bobinadora de tela comprende adicionalmente medios para retraer y hacer regresar dicho brazo de soporte desde y hasta el huso en la posición de descarga cuando, en uso, el brazo de soporte se une al huso en una posición de embobinado y lo libera del huso en la posición de descarga; con lo cual el huso en la posición de descarga está soportado en su extremidad proximal y está suficientemente libre su extremidad distal para ser descargado.

En un aspecto secundario adicional, dicho brazo de soporte se monta en forma giratoria sobre cojinetes y por lo menos uno de dichos cojinetes es un embrague de una vía. Esa configuración es particularmente ventajosa debido a que evita la ligera rotación inversa del sistema debido a la variación de pesos de empaque.

15 En un aspecto secundario adicional, la bobinadora de tela comprende dos torretas y brazos de soporte correspondientes; y dichos medios para retraer y hacer regresar dicho brazo de soporte incorporan medios de enlace para sincronizar la operación de retraer y hacer regresar dichos brazos de soporte. Esa configuración es particularmente ventajosa debido a que permite que al mecanismo de retracción y al mecanismo de impulsión de retorno ser comunes para ambas torretas.

20 En un segundo aspecto amplio independiente, la invención proporciona un método para operar una bobinadora de tela de torreta de acuerdo con cualquiera de los aspectos precedentes, que comprende las etapas de:

- embobinar una tela sobre un primer huso;
- descargar fardos desde un segundo huso desde la extremidad de dicho huso ubicado opuestamente a dicha carcasa de torreta;
- 25 • soportar dichos husos de embobinado mediante dicho brazo de soporte; y
- liberar y cerrar automáticamente dichas abrazaderas dependiendo de la rotación de dicha torreta.

30 Este método es particularmente ventajoso debido a que permite que los husos estén soportados durante la operación de intercambio entre la posición de embobinado y la posición de descarga. También permite que se minimice el doblado. También permite que se extienda la longitud de los husos para un requerimiento funcional dado.

En un aspecto adicional de acuerdo con el segundo aspecto independiente amplio de la invención, el método comprende adicionalmente la etapa de retraer dicho brazo de soporte que se une al huso en la posición de embobinado y lo libera del huso en la posición de descarga. Esto permite que la carga sea retirada lateralmente sin ningún impedimento.

35 En un aspecto secundario adicional, el método comprende adicionalmente la etapa de hacer regresar dicho brazo de soporte luego de descargar el huso en la posición de descarga. Esto permite que el brazo de soporte sostenga el huso durante su rotación de regreso a la posición de embobinado.

40 En un aspecto secundario adicional, el método comprende adicionalmente la etapa de hacer girar dicha torreta para intercambiar dichos husos entre la posición de descarga y la posición de embobinado mientras se cierran las abrazaderas en ambos husos. Esa configuración es particularmente ventajosa debido a que permite que los husos estén soportados durante su rotación entre su posición de embobinado y su posición de descarga.

En un aspecto secundario adicional, el método comprende adicionalmente la etapa de abrir la abrazadera cuando el huso se acerca a la posición de descarga. Esto permite que la abrazadera se abra al momento de su retiro para que tenga lugar la operación de descarga

45 En un aspecto secundario adicional, el método comprende adicionalmente la etapa de cerrar la abrazadera cuando el huso sale de la posición de descarga hacia la posición de embobinado. Esto maximiza el periodo durante el periodo de unión durante el intercambio de posiciones.

Breve Descripción de los Dibujos

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una bobinadora de torreta;

La figura 2 muestra una vista en perspectiva del lado del brazo de soporte de la bobinadora de torreta de la figura 1;

5 Las figuras 3 y 4 muestran elevaciones laterales desde el lado del brazo de soporte de la bobinadora de torreta; la figura 3 muestra los brazos de soporte en enganche con ambos husos mientras que la figura 4 muestra los brazos de soporte en una posición retraída desde el huso en la posición de descarga;

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de un brazo de soporte y su ensamble de abrazadera;

La figura 6 muestra el brazo de soporte de la figura 5 en una vista en perspectiva alterna;

La figura 7 muestra un brazo de soporte en una vista seccional a través de la línea A-A de la figura 8;

10 La figura 8 muestra una elevación lateral del brazo de soporte y su carcasa de cojinete de soporte principal;

Las figuras 9 y 10 muestran elevaciones laterales alternas del brazo de soporte;

La figura 11 muestra una vista en perspectiva con una porción seccional transversal parcial de la carcasa de cojinete de soporte principal y una porción del brazo de soporte.

Mejor Modo para Llevar a Cabo la Invención

15 La figura 1 muestra una bobinadora de tela, que puede ser una rebobinadora de máquina cortadora de cinta de torreta. La bobinadora 1 incorpora una estructura, que se puede formar de diversos paneles verticales tal como los paneles 2 y 3. La estructura soporta un gran número de aparatos tal como cortadoras de cintas, ejes de tensión y aparatos de vacío. Ninguno de estos se muestra por motivos de claridad y simplicidad de la descripción para la mejora específica de las torretas. Las torretas 4 y 5 se muestran trans-zonales entre los paneles 2 y 3. Cada torreta
20 incorpora una carcasa de torreta 6, que puede girar alrededor de su eje central. Los husos 7 y 8 se extienden entre los paneles. El huso 7 está en su posición de embobinado mientras que el huso 8 está en su posición de descarga. La carcasa de la torreta puede girar en dirección contrahoraria con el fin de provocar que los husos intercambien posiciones. Esto permite que ocurra la operación de embobinado mientras tiene lugar la operación de descarga. Se muestra una disposición de brazo de soporte 9 en un modo de operación en donde el huso de embobinado 7 se
25 asegura a los medios de cojinete y el huso 8 se ubica en una posición de voladizo para descargar paquetes o fardos.

La disposición de brazo de soporte 9 incorpora una placa de montaje 10 que se extiende entre husos 7 y 8 cuando sus abrazaderas 11 y 12 se unen a sus husos respectivos.

30 Como se muestra en la figura 5, una placa de montaje 10 incorpora una porción de corte 13 de suficiente tamaño para acomodar el diámetro de un huso. La porción 14 que se ubica inmediatamente por debajo de la porción de corte 13 incorpora una superficie arqueada superior 15 que corresponde en diámetro al diámetro del huso. Ubicado hacia adentro de la placa de montaje, se muestra una primera porción 16 de la abrazadera 11. La porción 16 incorpora una superficie arqueada superior 17 que también corresponde al diámetro del huso. La porción se inmoviliza con relación a la porción inferior de la placa de montaje a través de sujetadores apropiados 18 y 19. La
35 porción 20 de la abrazadera 11 tiene sustancialmente forma de C con un punto de giro 21 ubicado en su extremidad inferior en la posición de descarga de la abrazadera 11 en la figura 5. El lado inferior 22 de la porción 16 corresponde en forma a la superficie interna 23 de la porción con forma de C 20. Cuando la abrazadera está en su posición cerrada como se muestra para la abrazadera 12, las superficies 22 y 23 están en una relación de acoplamiento de tal manera que cualquier carga vertical ejercida sobre la porción con forma de C sería llevada por la otra porción de la abrazadera con el fin de evitar que la carga sea llevada por un pasador 24 en una ubicación
40 central a lo largo de la placa de montaje 10. Se proporciona una serie de puntos de unión tal como los puntos de unión 25 para asegurar un eje 26 al utilizar una serie de sujetadores adecuados tal como el sujetador 50. Como se puede ver en la figura 3, el eje de la placa de montaje cuando el brazo de soporte se extiende entre los husos, está en línea con el eje de rotación de la carcasa de la torreta. El eje 26 como se muestra en la figura 6 se extiende a través de la carcasa de cojinete de soporte principal 27. En una ubicación adyacente a la placa de montaje, se
45 asegura una leva-placa 28 y se inmoviliza con relación a la carcasa de cojinete de soporte 27. La carcasa 27 incorpora en una primera extremidad un cojinete de soporte tal como un cojinete de rodillo 29 y en su extremo opuesto un embrague de una vía y un cojinete de soporte 30. El cojinete de soporte combinado y un mecanismo de embrague de una vía suministran el soporte que es necesario para el eje 26 así como también evita la ligera rotación inversa del sistema debido a la variación de los pesos de paquete.

La figura 5 muestra las abrazaderas en la posición horizontal cuando está rebobinando la máquina cortador de cinta. Los husos y sus centros de rotación de soporte no se muestran por claridad. La abrazadera 12 corresponde a la configuración de la abrazadera cuando está en la posición de embobinado. Un resorte de tensión 31 se extiende entre la porción de abrazadera con forma de C 20 y la conexión 32. La placa 33 y su ranura oblonga 34 sobresalen de la parte posterior de la porción de abrazadera con forma de C 20. La placa 33 se asegura a través de sujetadores tal como el sujetador 35 (ver figura 9) sobre la porción de abrazadera con forma de C. Como se muestra en la figura 5 o la figura 9, el resorte de tensión 31 se extiende para la configuración mostrada de la abrazadera 12. El pasador 36 se ajusta dentro de la ranura oblonga 34. La configuración de la abrazadera 12 en las figuras 5 y 9 forza una condición sobre el centro que asegura la abrazadera 12 en posición. La conexión 32 se conecta a través del eje 38 para conectar 37. El eje 38 está soportado por un grupo de cojinetes en la placa de montaje 10.

La distancia sobre centro de la conexión 32 se controla mediante el límite de la conexión 37 contra el pasador de parada 39, que se fija a la placa de montaje 10 (ver figura 10). La conexión 37 también tiene un pasador 40 que se presiona y que actúa como un rodillo de leva.

La ruta de un pasador de leva 40 se ilustra en la figura 7. Como se provoca que la placa de montaje gire en la dirección anti-horaria en conjunto con la torreta, el rodillo de leva 40 sigue una sección de arco 41 de la ruta. Durante esta fase, la abrazadera 12 permanece en su posición cerrada. Cuando está cerca a la posición en donde el huso sería descargado, un rodillo de leva 40 limita contra la leva de abertura 42, que provoca que la conexión 32 gire y sea mantenida en la posición mostrada para la abrazadera 11. El resorte de tensión hala la porción con forma de C 20 contra la conexión 32.

Una vez se abre la abrazadera como se muestra para la abrazadera 11, el brazo de soporte está libre de separarse del huso en la posición de descarga.

La carcasa de cojinete de soporte 27 se fija a un brazo de soporte 43 (ver figura 2), que gira alrededor del mismo eje que el huso en su posición de embobinado. El brazo 43 puede girar alrededor de huso 7 y permite que se retraiga placa de montaje 10 desde el huso 8 para descarga. El brazo 43 incorpora dos alas 44 y 45 ubicadas en cualquier lado del huso de embobinado. Un brazo 46 se asegura en una extremidad 47 a la estructura 3 y en su extremidad opuesta al ala 45 de tal manera que cuando el brazo se extiende el ala 45 se hala hacia arriba provocando que el ala 44 baje y se retraiga del área de descarga. Un miembro de conexión 48 se extiende entre el ala 45 y un ala correspondiente de otra torreta de tal cuando el brazo 43 se desplace se alcance un movimiento correspondiente en la torreta correspondiente.

Como la placa de montaje 10 gira con la torreta, el rodillo de leva 40 engancha la leva de cierre 49 inmediatamente después que se inicia la rotación de la placa de montaje cuando regresa el huso descargado desde la posición de descarga a la posición de embobinado.

La leva de abertura y cierre 42 y 49 se configuran como placas con mecanismos individualmente ajustables para permitir el refinamiento de la operación.

Cuando el rodillo de leva 40 se encuentra con la leva de abertura 49 el pasador 33 se fuerza a lo largo de la ranura (en la dirección horaria como se ve en la Figura 9). Esto retira el seguro sobre el centro y gira la porción de abrazadera 20 lejos de su posición asegurada.

La continuación de la rotación de la placa de montaje 10 mediante otros 180 grados después de eyección inmediatamente provoca que el rodillo de leva 40 limite con la leva de cierre 49 y reasegure la porción de abrazadera 20 sobre el cojinete del huso que está soportando.

La operación de reembobinado se puede resumir en general como sigue: un brazo de levantamiento 43 gira alrededor del mismo eje central del huso de rebobinado 7 en la posición de embobinado. Una placa de montaje 10 gira sobre el brazo de levantamiento 43, y tiene el mismo eje de rotación que la carcasa de torreta 6 en el lado opuesto de la rebobinadora. La placa de montaje 10 tiene dos abrazaderas con cojinete 11 y 12, una en cada extremo. Un cojinete en el extremo del huso de rebobinadora, en la posición de embobinado, se sujeta por la abrazadera de cojinete 12, y es asegurada por una conexión mecánica 32. Los husos giran con la torreta 180 grados en la dirección anti-horaria. Esto también gira la placa de montaje 10 debido a que ambos husos se sujetan por sus respectivas abrazaderas con cojinete 11 y 12. Cuando el huso se acerca a la posición de descarga, un ensamble de leva abre automáticamente la abrazadera de cojinete 11. En la posición de embobinado, la abrazadera de cojinete 12 permanece cerrada. Debido a que la abrazadera de cojinete 11 se libera, el brazo de levantamiento está ahora libre para girar 90 grados en una dirección hacia abajo junto con una placa de montaje 10 debido a que ellas giran alrededor del mismo central que corresponde al eje del huso en la posición de embobinado. Esta acción permite suficiente espacio para se retiren los paquetes rebobinados del huso 8 en la posición descargada. Después que se han retirado los paquetes rebobinados, un brazo de levantamiento 43 gira 90 grados en una dirección hacia arriba y engancha con un cojinete en el extremo de huso 8. La carcasa de torreta 6 gira ahora los husos 180 grados en la

ES 2 392 188 T3

dirección contra-horaria y al comienzo de esta rotación, el ensamble de leva cierra automáticamente la abrazadera de cojinete 11 utilizando la conexión mecánica 32.

5 Este ensamble se ajusta a ambas torretas principales superior e inferior. Se conectan mecánicamente con una barra de conexión o miembro de conexión 48. La rotación del brazo 43 se alcanza al utilizar un cilindro hidráulico o brazo 46 que se asocia con sus válvulas de control asociadas.

REIVINDICACIONES

1. Una bobinadora de tela (1) que comprende una estructura (2, 3); por lo menos una torreta (4, 5) montada en forma giratoria en dicha estructura; dicha torreta (4, 5) incorpora una carcasa (6) de la que se extienden los primeros (7) y segundos (8) husos de embobinado; dicha torreta puede girar entre una primera posición en donde dicho primer huso (7) está en una posición de embobinado y dicho segundo huso (8) está en una posición de descarga; y una segunda posición en donde dicho primer huso (7) está en una posición de descarga y dicho segundo huso (8) está en una posición de embobinado; caracterizado porque dicha bobinadora de tela comprende adicionalmente:
- un brazo de soporte (9) que se extiende entre dichos husos de embobinado (7, 8) y que se separan suficientemente de dicha carcasa (6) para permitir que las telas se embobinen en dicho huso; dicho brazo de soporte (9) incorpora una primera abrazadera (12) para unirse al primer huso (7) y una segunda abrazadera (11) para unirse al segundo huso (8); y
 - medios para liberar y cerrar dichas abrazaderas (11, 12) dependiendo de la rotación de dicha torreta.
2. Una bobinadora de tela de acuerdo con la reivindicación 1, en donde dichos medios para liberar y cerrar incorporan una leva (28) que se pueden conectar en forma funcional a dichas abrazaderas (11, 12).
3. Una bobinadora de tela de acuerdo con la reivindicación 2, en donde dichas abrazaderas (11, 12) son abrazaderas con cojinete.
4. Una bobinadora de tela de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicha leva (28) se ubica co-axialmente con dicha carcasa de torreta (6) cuando dichas abrazaderas (11, 12) se unen a ambos husos de embobinado (7, 8) y dicha torreta (4, 5) gira para intercambiar dichos husos (7, 8) entre las posiciones de embobinado y descarga.
5. Una bobinadora de tela de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho brazo de soporte (9) incorpora una placa de montaje (10) en la que se montan dichas abrazaderas (11, 12); y dichas abrazaderas (11, 12) incorporan una primera porción (16) que se une en forma fija a dicha placa (10) y una segunda porción (20) que se puede desplazar con relación a dicha primera porción y que sobresale contra dicha primera porción (16) cuando dicha segunda porción lleva carga.
6. Una bobinadora de tela de acuerdo con la reivindicación 5, que comprende adicionalmente medios para retraer y hacer regresar dicho brazo de soporte (9) desde y hasta el huso (7, 8) en la posición de descarga cuando, en uso, el brazo de soporte (9) se une al huso (7, 8) en una posición de embobinado y se libera del huso (7, 8) en la posición de descarga; con lo cual el huso (7, 8) en la posición de descarga está soportado en su extremidad proximal y está suficientemente libre su extremidad distal para ser descargado.
7. Una bobinadora de tela de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicho brazo de soporte (9) se monta en forma giratoria sobre cojinetes (29, 30) y por lo menos uno de dichos cojinetes (29, 30) es un embrague de una vía.
8. Una bobinadora de tela de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 6 y 7, que comprende dos torretas (4, 5) y brazos de soporte correspondientes (9); y dichos medios para retraer y hacer regresar dicho brazo de soporte (9) incorpora medios de enlace (48) para sincronizar las operaciones de retraer y hacer regresar dicho brazo de soportes (9).
9. Un método para operar una bobinadora de tela de torreta de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende las etapas de:
- embobinar una tela sobre un primer huso (7);
 - descargar fardos desde un segundo huso (8) desde la extremidad de dicho huso ubicado opuestamente a dicha carcasa de torreta (6);
 - soportar dichos husos de embobinado (7, 8) mediante dicho brazo de soporte (9); y
 - liberar automáticamente y cerrar dichas abrazaderas (11, 12) dependiendo de la rotación de dicha torreta (4, 5).
10. Un método de acuerdo con la reivindicación 9, que comprende adicionalmente la etapa de retraer dicho brazo de soporte (9) que se une a l huso en la posición de embobinado y lo libera de el huso en la posición de descarga.

11. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende adicionalmente la etapa de hacer regresar dicho brazo de soporte (9) luego de descargar el huso (7, 8) en la posición de descarga.

5 12. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 10, que comprende adicionalmente la etapa de hacer girar dicha torreta (4, 5) para intercambiar dichos husos (7, 8) entre la posición de descarga y la posición de embobinado mientras se cierran las abrazaderas (11, 12) en ambos husos (7, 8).

13. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, que comprende adicionalmente la etapa de abrir la abrazadera (11, 12) cuando el huso se acerca a la posición de descarga.

10 14. Un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, que comprende adicionalmente la etapa de cerrar la abrazadera (11, 12) cuando el huso sale de la posición de descarga hacia la posición de embobinado.

Fig. 1

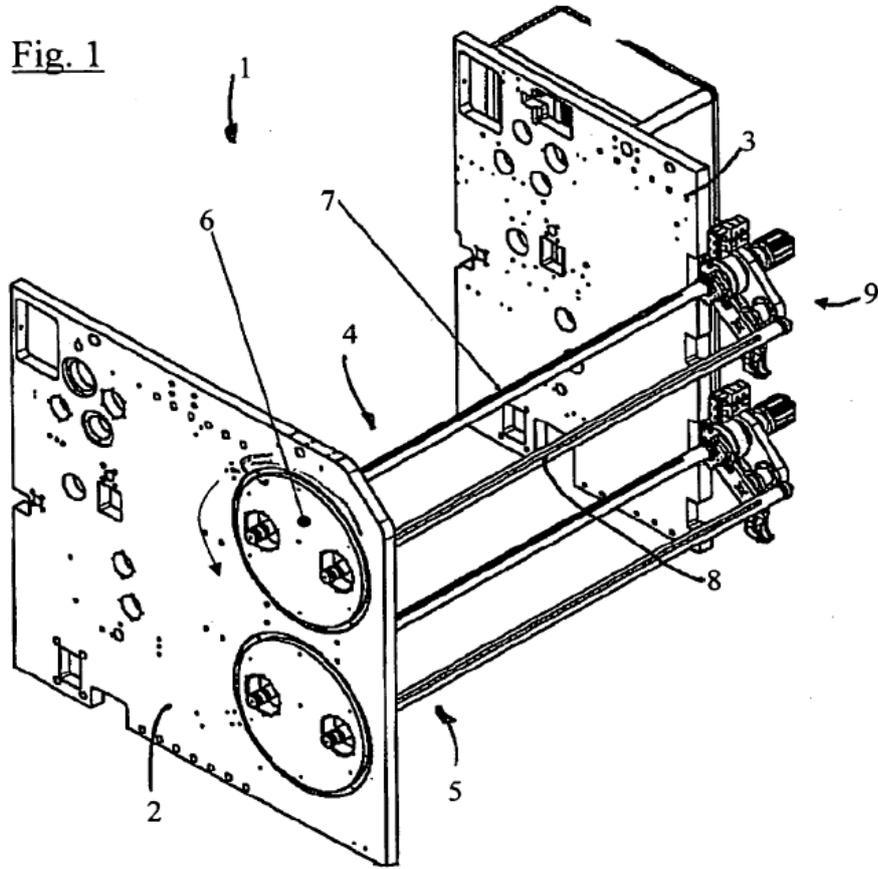
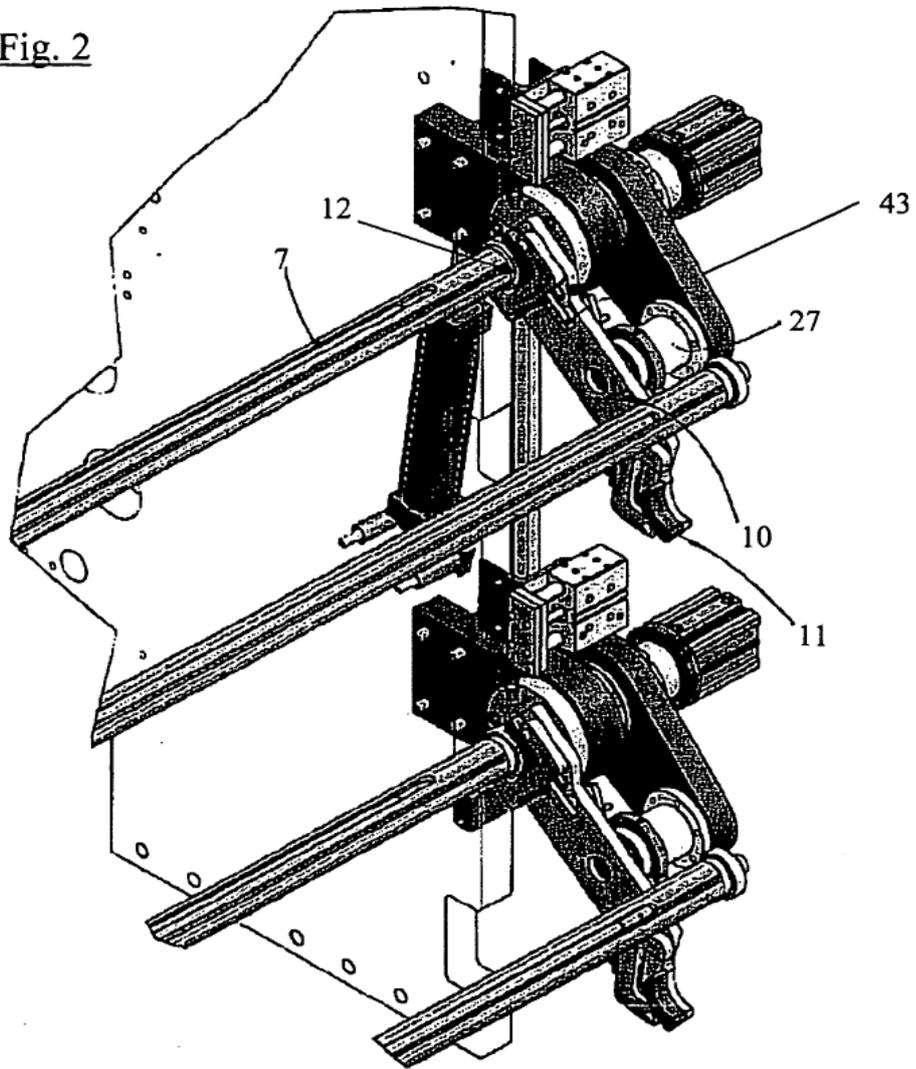


Fig. 2



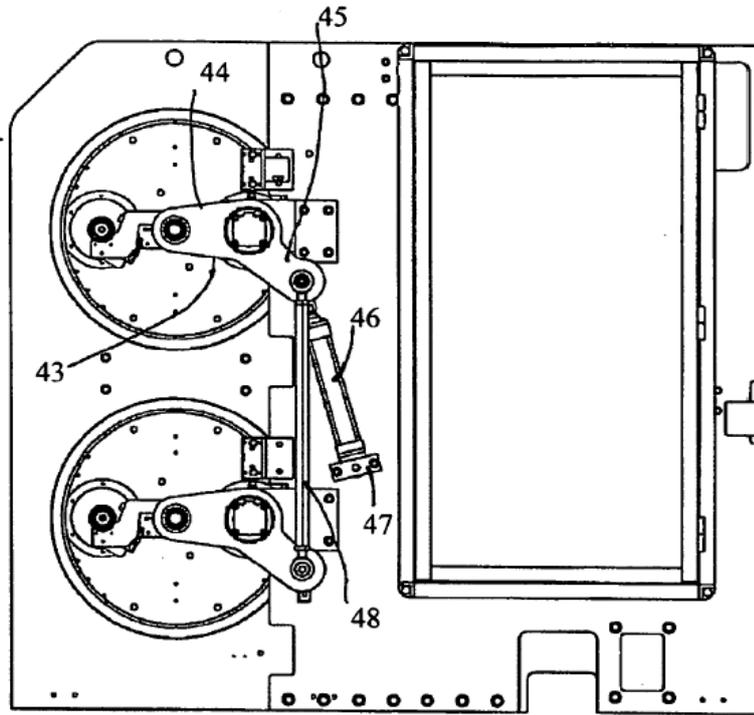


Fig. 3

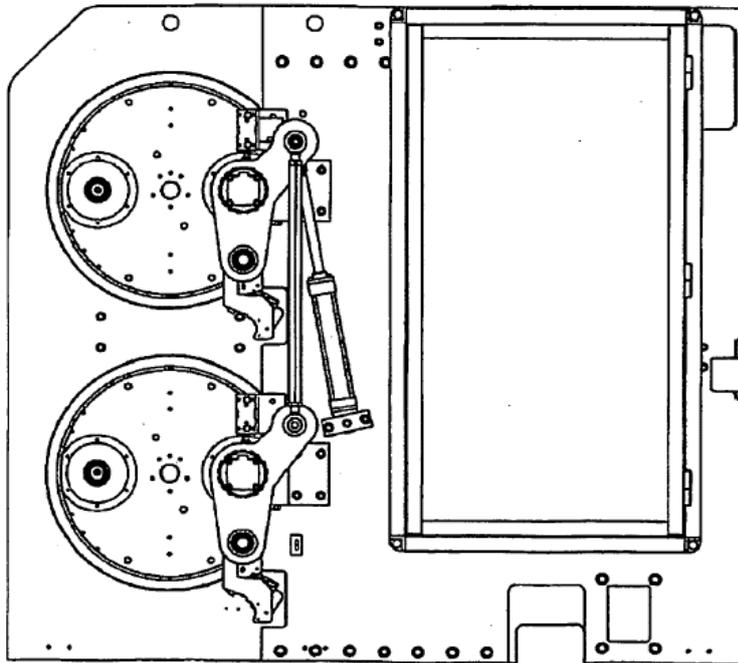


Fig. 4

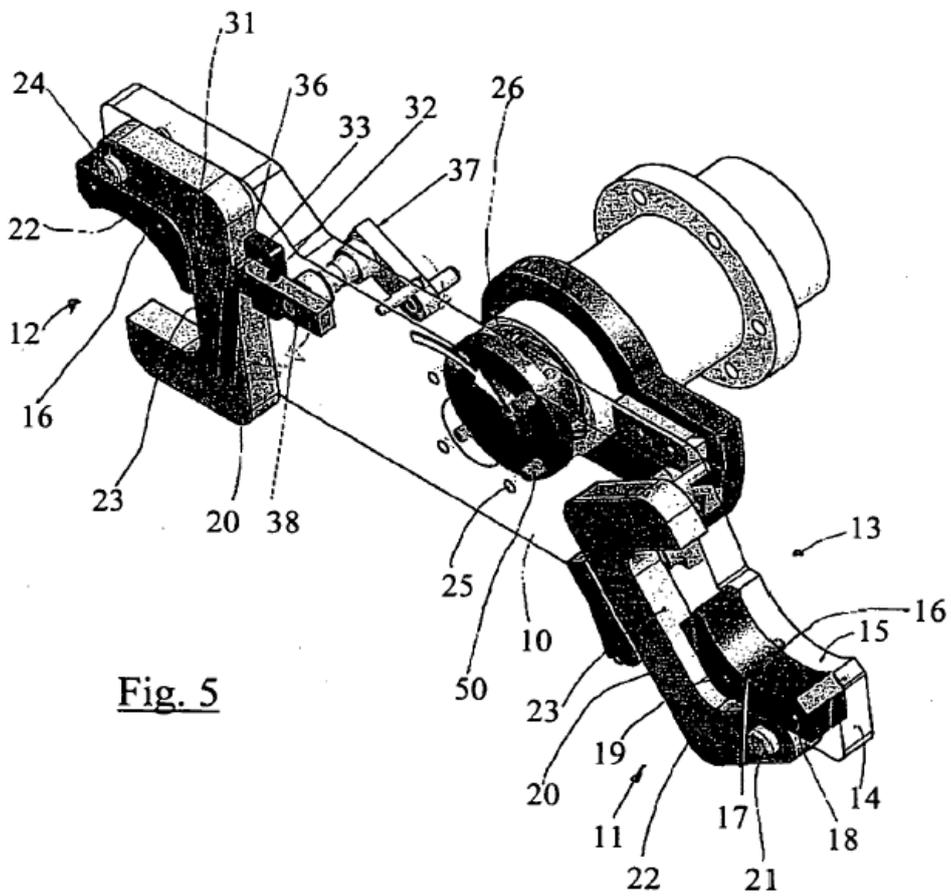


Fig. 5

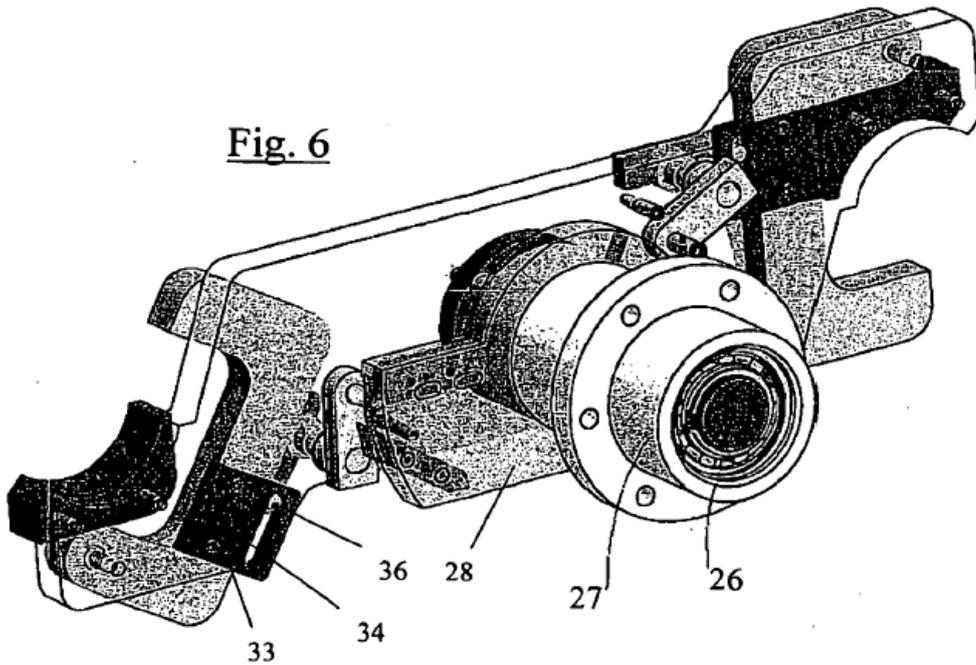


Fig. 6

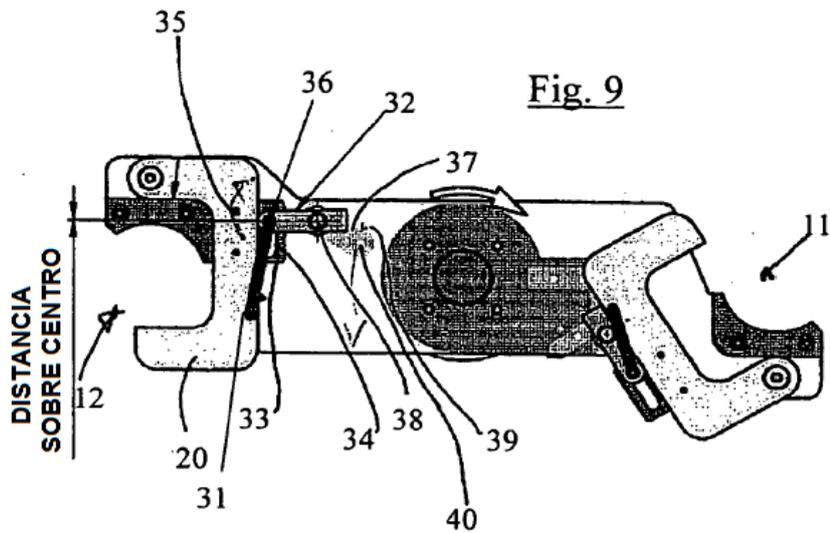
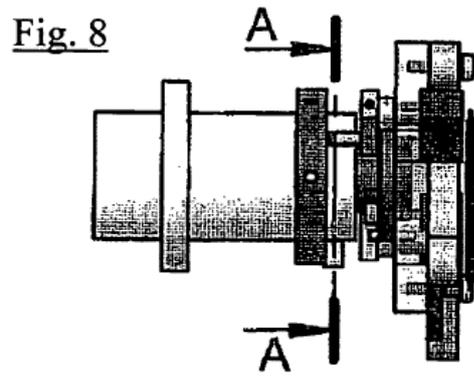
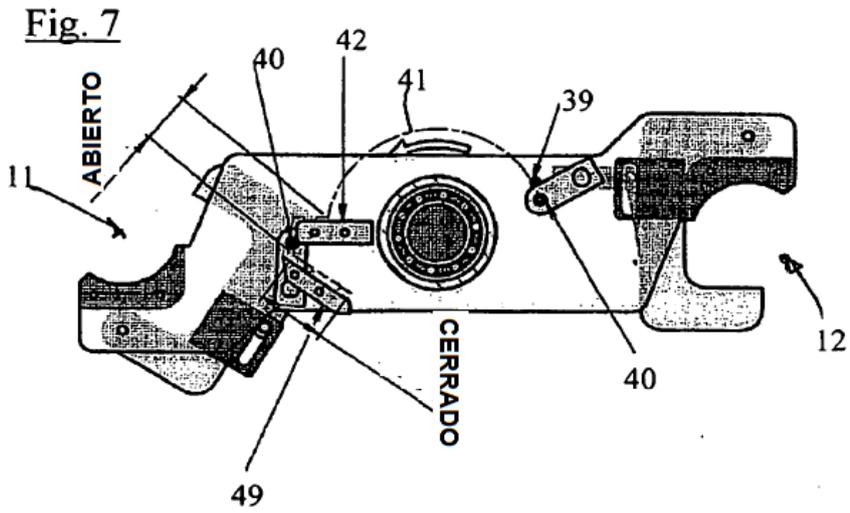


Fig. 10

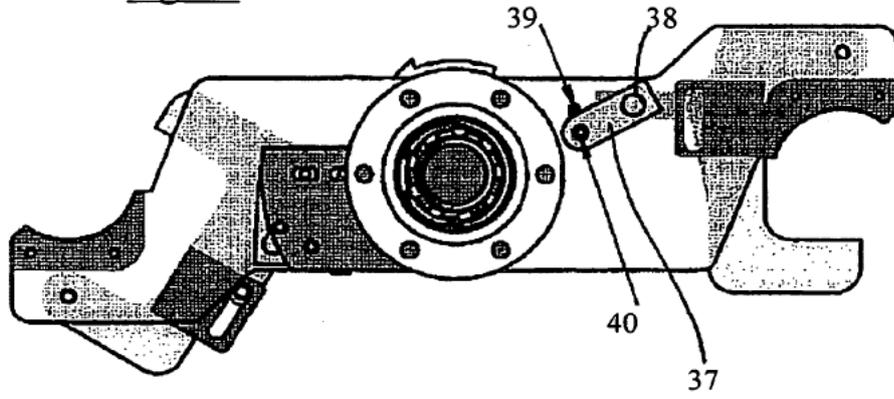


Fig. 11

