

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 634 709**

51 Int. Cl.:

**B65H 19/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2015** **E 15176363 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2017** **EP 2985249**

54 Título: **Dispositivo mejorado para bobinar rodillos con y sin núcleo**

30 Prioridad:

**15.07.2014 IT MI20141288**

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

**28.09.2017**

73 Titular/es:

**MOBERT S.R.L (100.0%)  
Via Buonarroti, 2  
21053 Castellanza VA, IT**

72 Inventor/es:

**TREZZI, ROBERTO y  
TONIATO, MAURIZIO**

74 Agente/Representante:

**PUIGDOLLERS OCAÑA, Ricardo**

**ES 2 634 709 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 mejorado para bobinar rodillos con y sin núcleo

5 La presente invención se refiere a un dispositivo mejorado para bobinar rodillos con y sin núcleo.

Más particularmente la presente invención se refiere a un dispositivo aplicado a un aparato o máquina para la producción de rodillos y como para hacer que el aparato o máquina sea altamente flexible para permitir tanto la creación de rodillos dotados de un núcleo central de cartón o de otro material conocido y adecuado como la creación de rodillos sin dicho núcleo central.

10 Tal como se conoce, estos aparatos se usan para el bobinado en rodillos de película de material plástico mecanizados de antemano de manera opcional para la formación de bolsas precortadas y/o preperforadas o, del mismo modo, para el bobinado de película de papel para uso higiénico y sanitario y similares.

15 Sin embargo, a continuación en el presente documento, se hará referencia específica al procedimiento de bobinado de película de material plástico.

20 Haciendo referencia preferiblemente a bolsas de plástico, pueden bobinarse en un núcleo de cartón o de otro material adecuado tal como, por ejemplo, en el caso de bolsas para usar como envase (por ejemplo las bolsas normalmente usadas en las secciones de frutas y verduras de los supermercados) o pueden bobinarse en rodillos sin núcleo tal como, por ejemplo, en el caso de bolsas usadas para la recogida de basura.

25 En el procedimiento de enrollar la película de plástico para definir un rodillo, uno de los problemas más críticos viene dado por el modo de enganchar la película en el núcleo de cartón alrededor del cual se enrolla.

30 Según algunas soluciones técnicas tradicionales la película se guía en acoplamiento al núcleo por medio de rodillos móviles que obligan a la película a acoplarse con el nuevo núcleo con la ayuda de un chorro de aire que empuja la película que sale del núcleo a la zona de contacto entre la película que entra y el propio núcleo. Por tanto, la película se "pinza" y la tensión de la película que se crea entre los dos mandriles provoca la rotura de la zona en la que se forma el moleteado precortado.

35 Sin embargo, esta solución es principalmente adecuada en el caso de película de grosor reducido para la que el chorro de aire es suficiente para empujar la misma película al interior de la zona en la que el núcleo la pinzará.

Además esta solución tradicional solo es adecuada en el caso de rodillos dotados de un núcleo central que se establece de manera rígida en el mandril por medio de un movimiento de expansión con actuación neumática del mismo mandril.

40 Para impedir las desventajas dadas anteriormente, se ha desarrollado un dispositivo adecuado para permitir el bobinado de rodillos con y sin núcleo central.

45 Esta solución consiste en el uso de un sistema de enganche de la película que va a bobinarse que comprende un par de elementos de agarre que se deslizan dentro de un casquillo de guía con dichos elementos de agarre aptos para coger dicha película, para sujetarla y para bobinarla teniendo en cuenta el hecho de que los mismos elementos de agarre se mueven para hacerlos rotar. Además los mismos elementos de agarre tensan la película con respecto a los elementos de agarre que la sujetaban previamente (otra estación de bobinado) para provocar la rotura en el moleteado precortado.

50 El bloqueo de la película para el arrastre posterior en el bobinado en el núcleo se realiza cuando los elementos de agarre de película se hacen rotar por medio de una lengüeta que se enclava con una parte de dicha película, arrastrándola alrededor del núcleo durante la rotación de los elementos de agarre que sujetan dicho mismo núcleo. Este movimiento de rotación/arrastre de la película por medio de la lengüeta provoca, del mismo modo, la rotura de la película con respecto al rodillo anterior en el moleteado precortado.

55 Sin embargo esta solución tiene una desventaja considerable e importante en relación con el hecho de que, en el caso de bobinado de la película en núcleos, es posible bobinar, como mucho, dos rodillos de los que uno está montado en un par de elementos de agarre y uno en un par de elementos de agarre opuesto.

60 El documento EP 2230067 a nombre del mismo solicitante describe una máquina para la producción de rodillos de bolsas precortadas y con asas perforadas que comprenden una estación de bobinado en la que se proporciona al menos un eje de bobinado, portado por dos carruseles laterales, soportado por soportes intermedios y compuesto por un par de elementos de agarre opuestos conectados de mecánicamente unos a otros para rotar en la misma dirección y a la misma velocidad.

65 El objetivo de la presente invención es el de superar las desventajas descritas anteriormente.

Más particularmente el objetivo de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo mejorado para el bobinado de rodillos adecuado para permitir un bobinado simultaneo de una pluralidad de rodillos.

5 Un objetivo adicional de la presente invención es el de proporcionar un dispositivo de bobinado flexible y mejorado apto para permitir el bobinado tanto de rodillos dotados de núcleo como de rodillos sin núcleo.

10 Un objetivo adicional de la presente invención es poner a disposición de los usuarios un dispositivo mejorado para el bobinado de rodillos con y sin núcleo apto para garantizar un alto nivel de resistencia y fiabilidad al mismo tiempo y que, además, se fabrique de manera fácil y económica.

Estos y otros objetivos se logran mediante el sistema de la invención que tiene las características según la reivindicación 1.

15 Según la invención, se proporciona un dispositivo mejorado para el bobinado de rodillos con y sin núcleo, especialmente adecuado para el bobinado de una película para bolsas de plástico, aplicado al cabezal o torreta de rotación de un aparato o máquina para bobinar y que comprende pares de elementos de agarre opuestos desarrollados longitudinalmente, dispuestos de manera coaxial y simétrica con respecto a un plano vertical y cada uno con uno de los dos extremos aptos para permitir el enganche con respecto a una estructura de soporte adecuada para mover dichos elementos de agarre en deslizamiento axial con respecto a un casquillo de guía y a al menos una brida de soporte unida con respecto al aparato o máquina para bobinar y coaxiales unos con otros, estando el casquillo de guía dispuesto entre dicha estructura de soporte y dicha brida de soporte, comprendiendo cada uno de los pares de elementos de agarre un elemento de agarre superior y un elemento de agarre inferior opuestos los unos a los otros, estando dotados dichos pares de elementos de agarre de una lengüeta fijada adecuada para acoplar, en el caso de un rodillo dotado de núcleo, con el exterior de un núcleo y para enganchar la película para arrastrar la misma, estando dicho dispositivo que del mismo modo comprende medios móviles con accionamiento magnético apto para acoplarse con al menos un núcleo adicional provisto en el mismo par de elementos de agarre para el enganche y arrastre de una película adicional que va a bobinarse en un rodillo.

30 Se dan a conocer realizaciones ventajosas de la invención mediante las reivindicaciones dependientes.

35 Las características de construcción y de funcionamiento del dispositivo mejorado para bobinar rodillos con y sin núcleo de la presente invención resultarán más claras a partir de la siguiente descripción detallada, en la que se hace referencia a los dibujos adjuntos que representan una realización preferida y no limitativa de la misma, en los que:

la figura 1 representa esquemáticamente una vista lateral en sección longitudinal del dispositivo mejorado para bobinar rodillos con y sin núcleo de la presente invención según una primera configuración de funcionamiento;

40 la figura 2 muestra esquemáticamente el dispositivo de la invención mostrado en una extensión longitudinal superior según una segunda configuración de funcionamiento;

45 la figura 3 muestra esquemáticamente un detalle a escala ampliada de una parte del dispositivo según los dibujos anteriores;

la figura 4 muestra esquemáticamente una vista en sección a lo largo de un plano axial A-A del detalle a escala ampliada de la figura 3;

50 la figura 5 muestra esquemáticamente una vista lateral del aparato de bobinado dotado del dispositivo mejorado de la invención.

Haciendo referencia a los dibujos mencionados anteriormente, el dispositivo mejorado para el bobinado de rodillos con y sin núcleo de la presente invención, designado en general mediante el número de referencia 10 en los dibujos, comprende un par de elementos 11 de agarre definidos por un elemento 12 de agarre superior y un elemento 14 de agarre inferior y un par de elementos 13 de agarre adicionales definidos por un elemento 16 de agarre superior adicional y por un elemento 18 de agarre inferior adicional (el segundo par se muestra parcialmente en la figura 2), estando dichos pares de elementos de agarre opuestos los unos a los otros, desarrollados longitudinalmente, coaxiales unos con otros, con un extremo 20 adecuado para permitir el enganche del par de elementos de agarre a una unidad de arrastre (no mostrada, en los dibujos sólo se muestra la estructura de soporte del par de elementos 11 de agarre) y con el extremo opuesto libre.

65 Los dibujos considerados para la descripción del dispositivo de la invención ilustran esquemáticamente las características de construcción del par de elementos 11 de agarre y de los elementos de construcción y funcionales asociados con él, teniendo en cuenta el hecho de que el par de elementos 13 de agarre es completamente idéntico a dicho primer par de elementos de agarre y está dispuesto simétricamente con respecto a los mismos (haciendo referencia a un plano vertical indicado por X en Figura 2).

Más particularmente, haciendo referencia a la figura 2, los pares de elementos de agarre opuestos 11 y 13 se disponen simétricamente unos con otros, tal como se definió anteriormente, con respecto al plano vertical X.

5 Una cuña 5 unida a una brida 6 de acoplamiento (no descrita por ser conocida en sí misma) mantiene el elemento de agarre 12 separado del elemento de agarre 14 y el elemento de agarre 16 separado del elemento de agarre 18. Además, dichos elementos de agarre superior e inferior de los pares de elementos 11 y 13 de agarre tienen secciones con grosor creciente a lo largo del desarrollo longitudinal que comienza desde el extremo libre en la dirección del extremo opuesto unido con respecto a la estructura 20 de soporte, tal como se esquematiza en las  
10 figuras 1 a 3.

El par de elementos 11 de agarre se desliza de manera interna y coaxial hacia un casquillo 22 de guía fijado con respecto al armazón del aparato o sistema de bobinado (no mostrado en los dibujos).

15 El elemento 14 de agarre inferior del par de elementos 11 de agarre, en el extremo sujetado con respecto al extremo 20, está dotado de una lengüeta 24, dispuesta en paralelo a dicho elemento de agarre inferior, desarrollado lejos de dicho extremo 20 y en la dirección del extremo libre del elemento de agarre y con una parte de extremo, girada en la dirección del extremo 20, sujetado de manera rígida externamente al elemento 14 de agarre inferior por medio de tornillos o pasadores o medios de retención equivalentes. El extremo opuesto al de la sujeción con respecto al  
20 elemento de agarre inferior es, al contrario, libre de realizar la función descrita en detalle a continuación en el presente documento.

El mismo elemento 14 de agarre inferior, aproximadamente a mitad de camino a lo largo de su desarrollo de longitud, comprende una lengüeta 26 adicional desarrollada en la dirección del extremo libre del elemento de agarre inferior.  
25

La lengüeta 26 adicional es móvil y se pivota con respecto al elemento 14 de agarre inferior por medio de una sujeción 28 articulada en uno de sus extremos girada en la dirección de la lengüeta 24 y, en la condición de reposo, se aloja en una ranura 30 del elemento de agarre inferior, que no sobresale con respecto a la misma y se sujeta a la  
30 misma por medio de uno o más imanes 32 solidarios en el mismo elemento 14 de agarre inferior en la ranura 30, tal como se esquematiza en el detalle a escala ampliada de la figura 3. Dichos imanes 32 atraen al extremo libre de la lengüeta 26 adicional que, rotando con respecto a la bisagra 28, está dispuesto internamente a la ranura 30 del elemento 14 de agarre inferior.

35 El dispositivo de la invención comprende además una brida 34 innovadora de soporte fijada con respecto al armazón de la máquina o aparato 7 de bobinado y, más particularmente, unida con respecto a un cabezal o torreta 33 de rotación para la realización del ciclo de bobinado de la tira tal como se describe a continuación en el presente documento.

40 La brida 34 de soporte comprende una brida 36 rotatoria que está dispuesta de manera interna y coaxial a dicha brida de soporte (tal como se muestra en la figura 3) y que rota con respecto a la brida de soporte 36 fijada y dotada centralmente de un orificio 38 pasante y con un espaciador 40 dispuesto de manera interna y coaxial a dicho orificio. Dichos orificio pasante y espaciador tienen la función de permitir y guiar el movimiento del par de elementos 11 de agarre tal como se describe en detalle a continuación en el presente documento.  
45

La brida 36 rotatoria, además, aloja un imán 42 adicional con características de atracción magnética superiores a aquellas del uno o más imanes 32 del elemento 14 de agarre inferior del primer par de elementos 11 de agarre. El imán 42 adicional está en una posición sustancialmente opuesta que la del uno o más imanes 32 del elemento de agarre inferior. Preferiblemente, la brida 36 rotatoria está compuesta por material no magnético para no alterar o  
50 reducir la fuerza magnética del imán 42 adicional.

El funcionamiento del dispositivo mejorado para bobinar rodillos, descrito en detalle anteriormente con referencia a las características de construcción, se explica a continuación en el presente documento con referencia a la condición de bobinado de un rodillo dotado de núcleo y de un rodillo sin núcleo.  
55

Haciendo referencia a la condición de bobinado de un rodillo dotado de núcleo, la figura 5 ilustra la fase inicial en la que los núcleos 46 procedentes de una tienda o almacén de núcleos 48 se transportan en una estación de ubicación en la que están provistos en el par de elementos 11 de agarre (el procedimiento es completamente igual para el par de elementos 13 de agarre opuesto).  
60

Más particularmente los elementos de agarre del par de elementos 11 de agarre tienen una longitud adecuada para soportar dos núcleos 46.

65 El elemento 12 de agarre superior y el elemento 14 de agarre inferior del par de elementos 11 de agarre, que se mueven de manera deslizante hacia delante con respecto al casquillo 22 de guía, se enclava de manera coaxial e interna con los núcleos 46 con su propio extremo libre (figura 1).

En esta a fase la lengüeta 26 adicional se sujeta en la ranura 30 del elemento 14 de agarre inferior a través del efecto de la acción de atracción magnética del uno o más imanes 32 para poder atravesar el núcleo 46 durante la fase de deslizamiento del par de elementos 11 de agarre con respecto al casquillo 22 de guía.

5 Cuando, durante la fase de deslizamiento en la que el par de elementos 11 de agarre se mueve con el extremo 20 cerca del tope con respecto al casquillo 22 de guía (figura 2), dicha lengüeta 26 adicional, que tiene atravesado todo el núcleo 46 más cercano al casquillo de guía, llega a la brida 34 de soporte y la acción del imán 42 adicional obliga a su movimiento (con respecto a su extremo articulado) hacia el exterior de la ranura de tal manera que dicha lengüeta adicional va a enclavarse con la superficie externa del núcleo 46 colocado aguas abajo de la brida 34 de soporte y, al mismo tiempo, la lengüeta 24 se enclava con la superficie externa del núcleo 46 placed aguas arriba de dicha brida de soporte (considerando como "aguas arriba" la parte girada en la dirección del extremo 20 del par de elementos 11 de agarre).

15 Durante esta fase de deslizamiento del par de elementos 11 de agarre con respecto al casquillo 22 de guía y a la brida 34 de soporte, las superficies internas de los elementos 12, 14 de agarre superior e inferior opuestos, conformados con sección variable tal como se describió anteriormente, se enclavan con el espaciador 40 de la brida de soporte 32. Al mismo tiempo, el extremo libre de los elementos de agarre se enclava con el espaciador 5. El espaciador 5 y el espaciador 40 imponen un movimiento de separación recíproca de dichos elementos de agarre para apretar los núcleos 46 que impiden cualquier movimiento relativo de los mismos.

20 Una película 50 que va a bobinarse alrededor del núcleos 46, guiada por medio de rodillos 51 y colocada por medio de un dispositivo 53 de movimiento de película, durante el movimiento descrito anteriormente, se encuentra consigo misma en posición intermedia entre la lengüeta 24 y el núcleo 46 aguas arriba y entre la lengüeta 26 adicional y el núcleo 46 aguas abajo. De esta manera, la película 47 se encuentra superpuesta en la superficie externa del núcleo 46.

25 Cuando se alcanza esta condición, el par de elementos 11 de agarre se hace rotar con respecto al eje longitudinal de los mismos, imponiendo la rotación de los núcleos 46 y el bobinado de la película 50 alrededor de los núcleos a través del efecto del arrastre de la lengüeta 24 y de la lengüeta 26 adicional.

30 Al final de la fase de bobinado de la película 50 alrededor del núcleo 46, se retira el par de elementos 11 de agarre de los núcleos 46 por medio de una acción de deslizamiento con respecto a la brida 34 de soporte y al casquillo 22 de guía en una dirección opuesta a la descrita anteriormente con referencia a la fase de inserción/acoplamiento y, en consecuencia, la lengüeta 26 adicional se desenclava con respecto al núcleo 46 colocado aguas abajo de la brida de soporte y, que se aleja de dicha misma brida, vuelve a una posición de reposo dentro de la ranura 30 del elemento 14 de agarre inferior a través del efecto de la atracción ejercida por los imanes 32.

35 En el caso de bobinado de un rodillo sin núcleo, durante la fase de deslizamiento/inserción del par de elementos 11 de agarre, la película 50 está en posición intermedia entre el elemento de agarre superior y el elemento de agarre inferior y, por tanto, se bobina alrededor de sí misma durante la fase de rotación mediante el par de elementos 11 de agarre.

40 Tanto en el caso de bobinado de la película alrededor de un núcleo como en el caso sin núcleo, la rotación del par de elementos de agarre provoca una tensión de la película 50 con respecto al par de elementos de agarre que se bobinó previamente (teniendo en cuenta el hecho de que el aparato o máquina para bobinar comprende una torreta que rota durante el ciclo de mecanización) provocando la rotura de la misma en la zona de moleteado y precortado.

45 Tal como se observa a partir de lo anterior, quedan claras las ventajas que el dispositivo de la invención logra.

50 El dispositivo mejorado para el bobinado de rodillos de la presente invención tiene la ventaja de permitir un bobinado simultáneo de una pluralidad de rodillos con núcleo, con la posibilidad de un uso del mismo dispositivo también para procedimientos de bobinado de rodillos sin núcleo.

55 Una ventaja adicional se representa por el hecho de que las lengüetas que pueden moverse mediante medios magnéticos permiten un enganche simple y conveniente de la película para el bobinado.

60 Una ventaja adicional se representa por el hecho de que la posibilidad de realizar el bobinado simultáneo de dos rodillos para cada par de elementos de agarre permite la obtención de una reducción en el tiempo de producción con una reducción de costes subsiguiente.

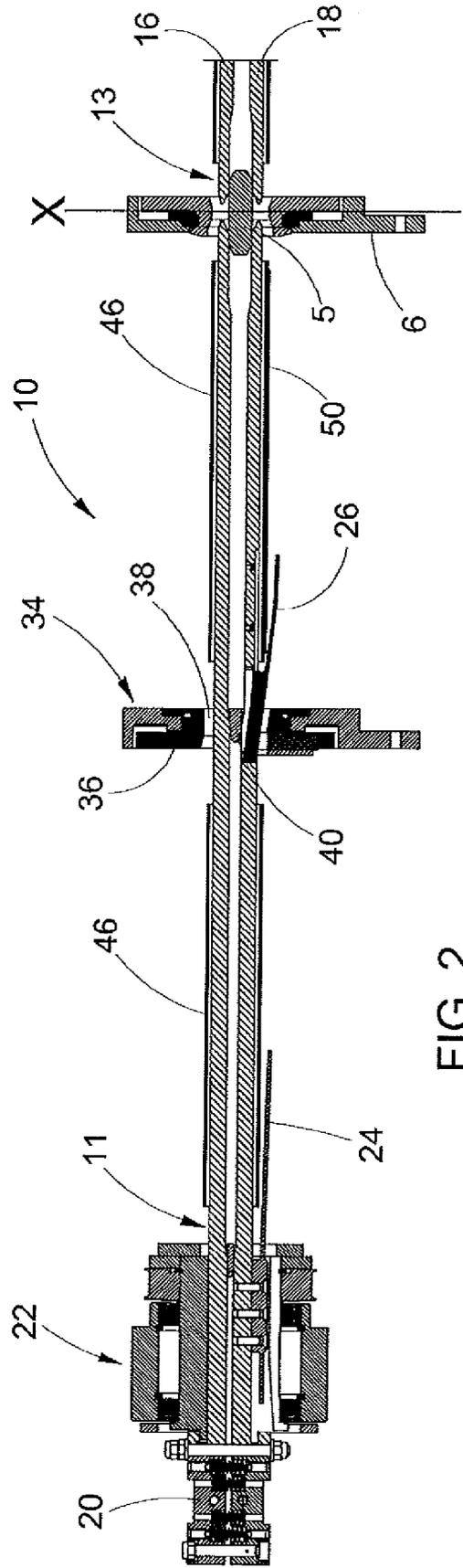
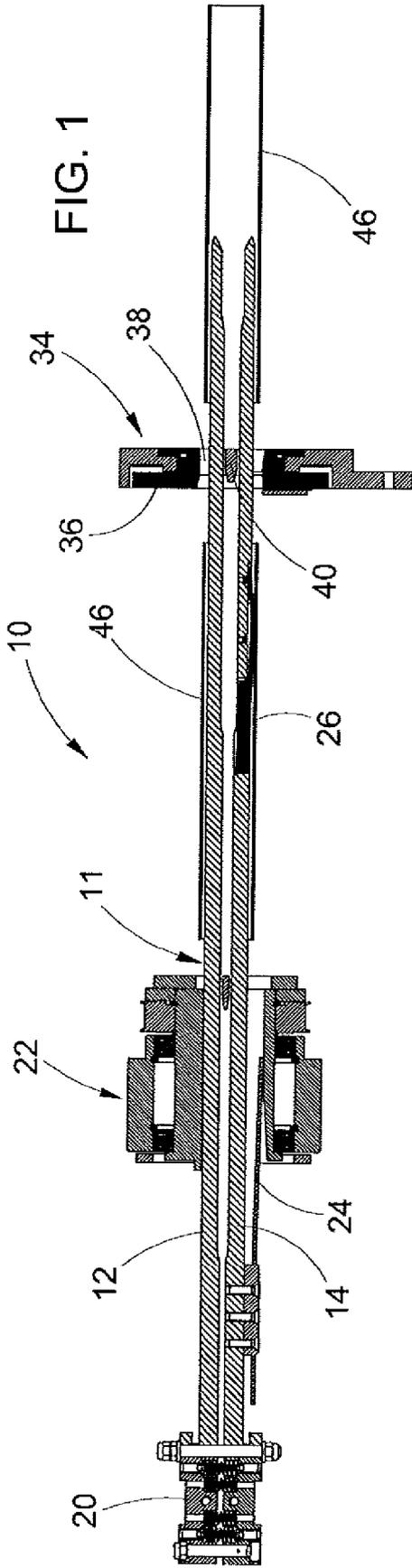
65 Según una posible realización alternativa, aunque es más compleja en construcción, puede proporcionarse más de una lengüeta 26 a lo largo del desarrollo longitudinal de al menos uno de los pares de elementos 11 o 13 de agarre, para permitir un bobinado simultáneo de un mayor número de rodillos de película de plástico. En este caso, se proporcionarán bridas 34 de soporte adicionales, con imanes 42 e imanes 32 que tienen fuerzas crecientes de atracción lejos del casquillo 22 para actuar sobre las lengüetas 26 adicionales de manera diferenciada para permitir

5 que las más externas (es decir las más cercanas a los extremos libres de los elementos de agarre superior e inferior opuestos) atraviesen las bridas más cerca del casquillo sin orificio, saliendo de la ranura 30 de contención. Las características de los imanes 32 debe elegirse del mismo modo de manera acorde con aquellas de los imanes 42 de tal manera que la fuerza de atracción de dichos imanes 32 de las lengüetas más externas no se anula mediante la de los imanes 42 adicionales de la bridas de soporte más cerca del casquillo durante la fase de deslizamiento de los pares de elementos de agarre.

10 Aunque se ha descrito la invención anteriormente con referencia particular a una de sus realizaciones dada únicamente a modo de ejemplo no limitativo, varios cambios y variaciones resultarán evidentes para un experto en la técnica a la luz de la descripción dada anteriormente. Por tanto, la presente invención pretende abarcar todas las modificaciones y variaciones que están dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Aparato o máquina para bobinar (7) con un cabezal o torreta (33) de rotación dotado de al menos un dispositivo (10) para el bobinado de rodillos con y sin núcleo, especialmente adecuado para el bobinado de una película (50) para bolsas de plástico, comprendiendo dicho dispositivo (10) pares de elementos (11, 13) de agarre opuestos desarrollados longitudinalmente, dispuestos de manera coaxial y simétrica con respecto a un plano vertical y cada uno con uno de los dos extremos (20) aptos para permitir el enganche a una estructura para mover dichos elementos de agarre en deslizamiento axial con respecto a un casquillo (22) de guía y a al menos una brida (34) de soporte fijada con respecto al aparato o máquina para bobinar (7) y coaxiales unos con otros, estando el casquillo (22) de guía dispuesto entre dicho extremo (20) de los elementos de agarre y dicha brida (34) de soporte, comprendiendo cada uno de los pares de elementos de agarre un elemento (12, 16) de agarre superior y un elemento (14, 18) de agarre inferior opuestos los unos a los otros, estando dotados dichos pares de elementos de agarre de lengüetas (24) fijadas adecuadas para acoplarse con el exterior de un núcleo (46) y para enganchar la película (50) para arrastrar la misma, estando dicho dispositivo caracterizado porque comprende medios móviles con accionamiento magnético aptos para acoplarse con al menos un núcleo (46) adicional provisto en el mismo par de elementos de agarre para el enganche y arrastre de una película (50) adicional que va a bobinarse en un rodillo.
- 20 2. Aparato de bobinado según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios móviles con movimiento magnético comprenden una lengüeta (26) adicional que se pivota en uno de sus extremos en una ranura (30) de uno de los elementos (12, 14, 16, 18) de agarre opuestos del par de elementos (11, 13) de agarre y con el otro extremo libre y medios magnéticos aptos para mover dicha lengüeta (26) adicional en la entrada/salida con respecto a dicha ranura (30).
- 25 3. Aparato de bobinado según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque dichos medios magnéticos comprenden uno o más imanes (32) integrados en uno de dichos elementos de agarre opuestos del par de elementos (11, 13) de agarre aptos para retener la lengüeta (26) adicional en la ranura (30) y un imán (42) adicional unido a una brida (36) rotatoria de la brida (34) de soporte y adecuado para atraer dicha lengüeta fuera de dicha ranura.
- 30 4. Aparato de bobinado según la reivindicación 3, caracterizado porque el imán (42) adicional tiene una atracción magnética superior a la del uno o más imanes (32).
- 35 5. Aparato de bobinado según la reivindicación 3 ó 4, caracterizado porque la brida (36) rotatoria de la brida (34) de soporte está compuesta por un material no magnético y está dotada de un orificio (38) pasante central y con un espaciador (40) dispuesto de manera interna y coaxial a dicho orificio, estando dicho espaciador apto para enclavarse en una posición intermedia entre el elemento de agarre superior y el elemento de agarre inferior del par de elementos (11, 13) de agarre para realizar un movimiento de un alejamiento recíproco de dichos elementos de agarre superior e inferior para apretar los núcleos (46) en su superficie interna.
- 40 6. Aparato de bobinado según la reivindicación 3 ó 5, caracterizado porque el imán (42) adicional está unido a la brida rotatoria de manera que la lengüeta (26) adicional está en una posición intermedia entre el uno o más imanes (32) y el imán (42) adicional cuando atraviesa el orificio (38) pasante de la brida (36) rotatoria de la brida (34) de soporte.
- 45 7. Aparato de bobinado según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado porque la lengüeta (26) adicional se sujeta a un elemento (12, 14, 16, 18) de agarre del par de elementos (11, 13) de agarre sustancialmente a mitad de camino a lo largo del desarrollo en longitud de dicho elemento de agarre y se desarrolla en la dirección del extremo libre del mismo elemento de agarre.
- 50 8. Aparato de bobinado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la lengüeta (24) fijada, la lengüeta (26) adicional y el uno o más imanes (32) están unidos al elemento (14, 18) de agarre inferior del par de elementos (11, 13) de agarre.
- 55 9. Aparato de bobinado según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la lengüeta (24) fijada, la lengüeta (26) adicional y el uno o más imanes (32) están unidos al elemento (12, 16) de agarre superior del par de elementos (11, 13) de agarre.



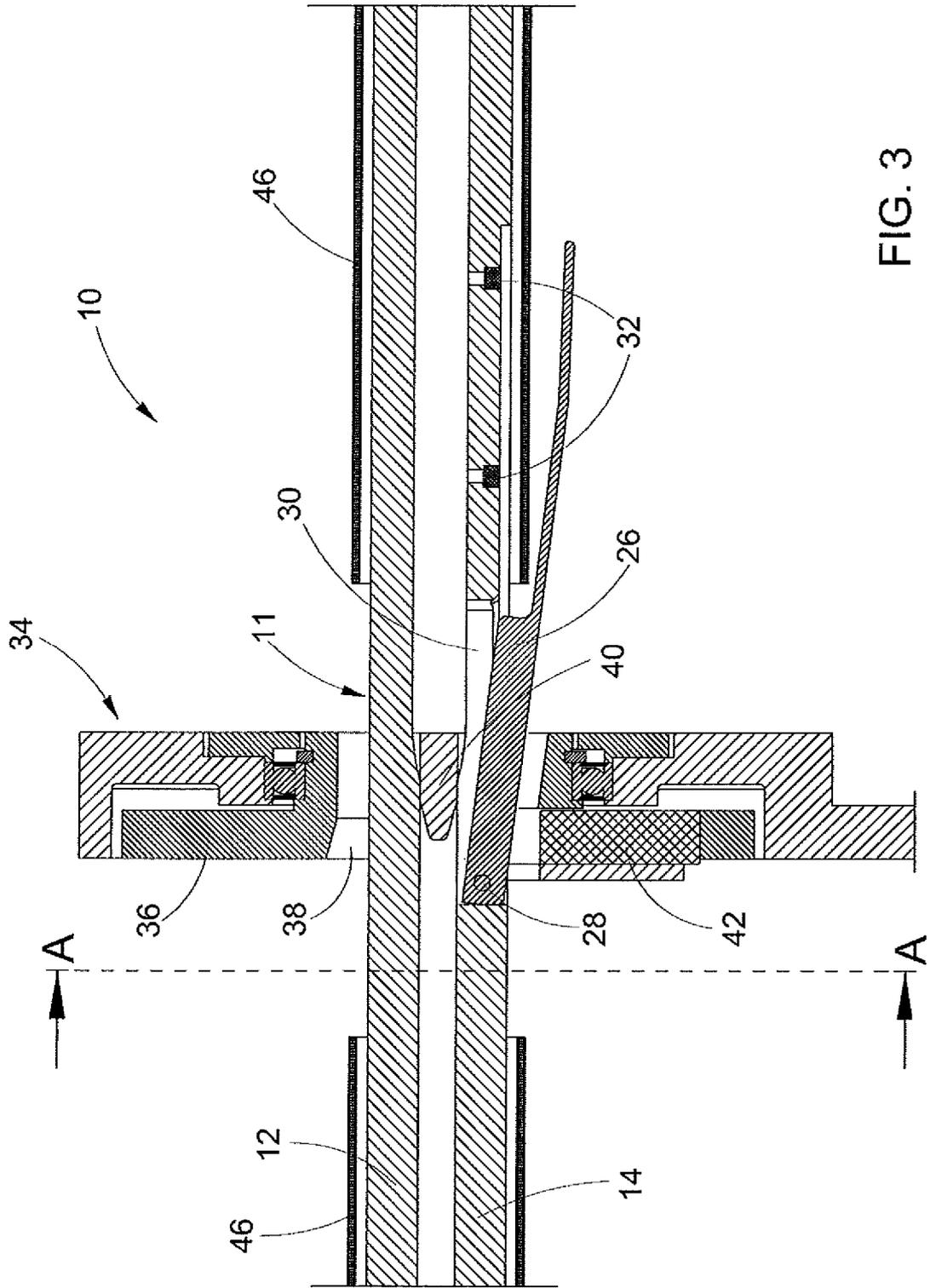


FIG. 3

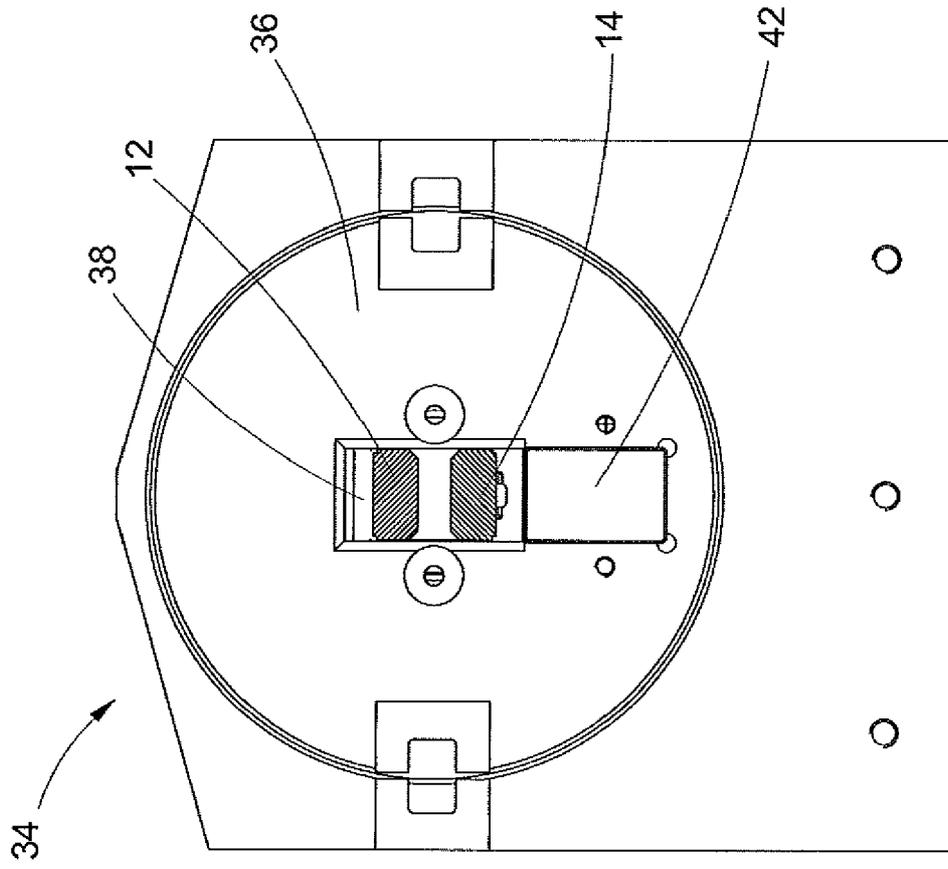


FIG. 4

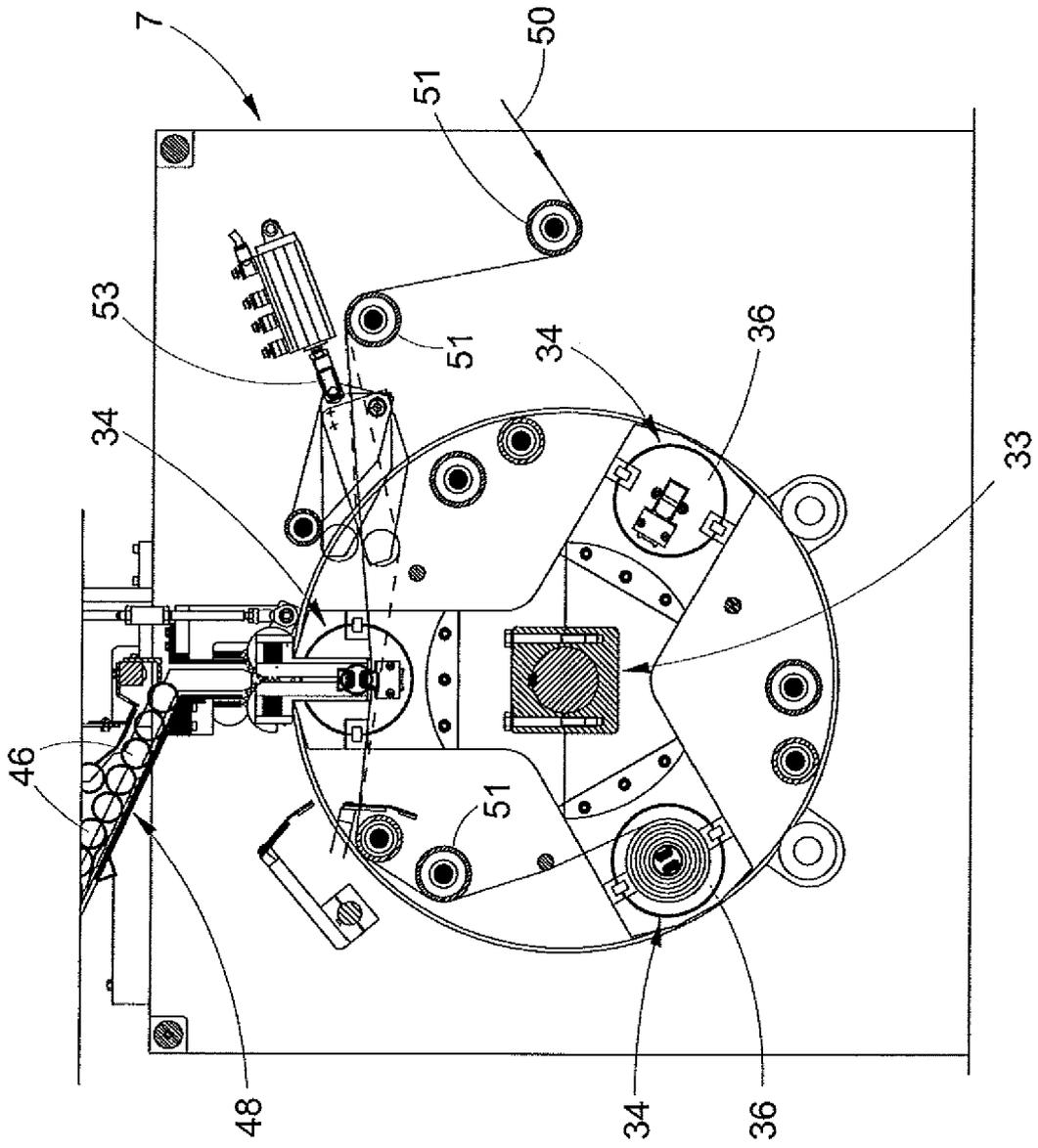


FIG. 5