

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 634 903**

51 Int. Cl.:

**D01H 7/86** (2006.01)

**D01H 13/14** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.04.2014 PCT/FR2014/050807**

87 Fecha y número de publicación internacional: **16.10.2014 WO14167221**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.04.2014 E 14720186 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.07.2017 EP 2984218**

54 Título: **Dispositivo destinado para mantener fijo, en una posición angular requerida, un elemento a estabilizar inaccesible y utilización del dispositivo en una máquina de transformación de hilos textiles**

30 Prioridad:

**10.04.2013 FR 1353208**

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

**29.09.2017**

73 Titular/es:

**SAURER GERMANY GMBH & CO. KG (100.0%)  
Leverkuser Strasse 65  
42897 Remscheid, DE**

72 Inventor/es:

**CORAL, GILLES**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 634 903 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).

## DESCRIPCION

Dispositivo destinado para mantener fijo, en una posición angular requerida, un elemento a estabilizar inaccesible y utilización del dispositivo en una máquina de transformación de hilos textiles.

5 La invención se refiere principalmente, pero de una forma no limitativa, al ámbito técnico de las máquinas de transformación de materias alargadas continuas, particularmente hilos textiles, según el procedimiento llamado de «double torsion» o de «câblage direct» y a los dispositivos de puesta en práctica para realizar estos procedimientos.

Los procedimientos de «double torsion» o de «câblage direct» son bien conocidos por el experto en la materia.

10 El procedimiento de «double torsion» se presenta de forma esquemática figura 1. Un hilo (F1) es devanado de una bobina (1) situada en un recipiente o soporte (2) fijo, penetra por un eje hueco del husillo giratorio (3), sale de nuevo por el orificio (5) para volver a juntarse en un punto fijo (10), formando, bajo el efecto de la rotación y por consiguiente de la fuerza centrífuga, un ovillo (7) alrededor del recipiente (2). Bajo el efecto de la rotación del husillo (3), el hilo (F1) recibe dos torsiones sobre sí mismo por vuelta de husillo.

15 El procedimiento de «câblage direct» se presenta de forma esquemática en la figura 2. Un hilo (F1) es devanado de una bobina no representada, penetra por el eje hueco del husillo giratorio (3), vuelve a salir por el orificio (5) para juntarse de nuevo en un punto fijo (10), formando, bajo el efecto de la rotación y por consiguiente de la fuerza centrífuga, un ovillo (7) alrededor del recipiente (2). Un segundo hilo (F2) es devanado de una bobina (1) situada en el recipiente o soporte (2) fijo, y se junta de nuevo con el hilo (F1) en el punto fijo (10). Bajo el efecto de la rotación del husillo (3), los hilos (F1, F2) se ensamblan en forma de cableado, con un enrollamiento de un hilo sobre el otro por vuelta del husillo.

20 En los dos casos, el hilo (F1), o los hilos (F1, F2) pasan por uno o más órgano(s) de frenado (4, 6), con el fin particularmente de equilibrar la tensión debida a la fuerza centrífuga del hilo (F1) que forma el ovillo (7).

25 En los dos casos, la torsión o el ensamblado por torsión del o de los hilos elementales se obtiene por consiguiente por la puesta en rotación del hilo (F1) por medio del husillo (3), formando el indicado hilo (F1), bajo el efecto de la rotación y de la fuerza centrífuga el ovillo (7) alrededor del recipiente o soporte (2), que contiene al menos una bobina de uno de los hilos elementales a transformar. Este recipiente fijo (2), está colocado sobre el husillo (3) en rotación por mediación de un cojinete (8), y está completamente rodeado por el hilo (F1) en rotación que forma el ovillo (7). El indicado recipiente (2), que es inaccesible por medios mecánicos convencionales, debe por consiguiente mantenerse fijo, es decir ser impedido girar sobre sí mismo bajo el efecto de los roces en los rodamientos del cojinete (8) o con el hilo (F1).

30 Numerosos medios han sido propuestos para mantener fijo un recipiente montado sobre un husillo en rotación y hecho inaccesible por el hilo en rotación en forma de ovillo alrededor de él. Particularmente, un medio conocido consiste en utilizar la fuerza de atracción de imanes, por ejemplo disponiendo al menos un par de imanes (9), uno fijado en el recipiente (2) y otro fijado en el bastidor de la máquina. Los mencionados imanes están dispuestos de tal forma que polos de polaridades opuestas son colocados enfrentados y ejercen una atracción mutua, tendente a  
35 mantener el recipiente (2) en una posición angular fija, y de tal forma que la trayectoria del hilo (F1) que forma el ovillo (7) pase por el entrehierro entre los dos imanes.

Con el fin de proporcionar un par de retroceso suficiente, es conocido asociar varios pares de imanes, representados en los esquemas de un modo simbólico por el par de imanes (9), dispuestos sobre soportes metálicos aptos para organizar y concentrar los flujos magnéticos y por consiguiente para aumentar las fuerzas de atracción.

40 Se designará en lo que sigue de la descripción, por «élément à stabiliser», el elemento montado sobre un órgano en rotación por mediación de un cojinete que se debe mantener fijo y por «stabilisation» la función que consiste en impedir que gire. En lo que antecede, el «élément à stabiliser» es el recipiente (2), y «l'organe en rotation» el husillo (3).

45 Como se desprende de las enseñanzas de la patente francesa FR2565261, para algunas aplicaciones de «câblage direct» destinado a formar un cableado para aplicaciones técnicas que necesitan características de torsión perfectamente controladas, es conocido utilizar un conjunto de medios que, en combinación, permiten asegurar una igualdad de tensión entre el hilo elemental desenrollado en el recipiente y el hilo elemental procedente del ovillo. Estos medios comprenden esencialmente:

- 50 - por una parte, un freno (4) capaz de conferir al hilo (F2) procedente del recipiente una tensión perfectamente estable igual a la del hilo que forma el ovillo, que resulta de la fuerza centrífuga y del arrastre aerodinámico del hilo. De un modo habitual, este freno (4) está dispuesto en el recipiente (2).
- por otra parte, un órgano giratorio (11), generalmente accionado en rotación por el hilo (F1), que comprende un conjunto de poleas sincronizadas entre sí, sobre las cuales los dos hilos (F1, F2) se enrollan, con el fin de igualar su velocidad de avance antes de su ensamblado. Es conocido fijar este órgano giratorio

(11) que se designará en lo que sigue por «régulateur», o sobre el bastidor de la máquina por medio de un cojinete (15), o sobre el recipiente (2) por medio de un cojinete (15).

5 La figura 3 es una representación esquemática de una solución según la cual el «régulateur» (11) está fijado sobre el bastidor de la máquina por medio del cojinete (15). La figura 4 es una representación esquemática de una solución según la cual el «régulateur» (11) está fijado sobre el recipiente (2) por medio de un cojinete (16).

Según un perfeccionamiento conforme a las enseñanzas de la patente FR2931346 y como se desprende de la figura 5, se ha propuesto fijar el «régulateur» (11) sobre el bastidor de la máquina por medio del cojinete (15) y fijar el freno (4) sobre el «régulateur» (11) por mediación del cojinete (16).

10 Según este perfeccionamiento, el freno (4) que se ha hecho inaccesible por el hilo en rotación formando un ovillo alrededor de él, debe por consiguiente ser mantenido fijo, es decir ser impedido de girar sobre si mismo bajo el efecto de los roces en los rodamientos del cojinete (16) o con el hilo (F1). En este caso el «élément à stabiliser» es el freno (4), y el órgano que gira es el «régulateur» (11).

15 Ha sido propuesto utilizar la fuerza de atracción de imanes, por ejemplo colocando al menos un par de imanes representados en los esquemas de un modo simbólico por el par de imanes (24), uno fijado al bastidor de la máquina y el otro fijado al freno (4). Los indicados imanes están dispuestos de tal forma que polos de polaridades opuestas son puestos enfrentados y ejercen una atracción mutua, tendente a mantener el freno (4) en una posición angular fija y de tal forma que la trayectoria del hilo (F1) que forma el ovillo (7) pase por el entrehierro entre los dos imanes.

20 Según los modos de realización propuestos en la técnica anterior para realizar la función de «stabilisation» utilizando la atracción mutua de uno (o de los) par(es) de imán(es), el elemento a estabilizar puede, antes de la puesta en rotación del equipo de torsión, ser pre-posicionado dentro de una pluralidad de posiciones estables.

25 Entre estas posiciones angulares estables, habida cuenta del principio de estabilización, solo las posiciones estables donde los imanes están correctamente posicionados los unos con relación a los otros aseguran una fuerza de recuperación suficiente para que el indicado elemento a estabilizar permanezca fijo. En el caso en que el elemento a estabilizar se pre-posicione en una posición estable incorrecta proporcionando una fuerza de recuperación insuficiente, corre el riesgo de entrar en rotación bajo el efecto de los roces en el cojinete o bajo el efecto del roce del hilo por su superficie.

30 En un cierto número de casos de aplicación, es por otro lado necesario que el elemento a estabilizar esté adecuadamente orientado, por ejemplo para que el operario tenga un acceso visual a los órganos instalados en el indicado elemento estabilizado. Particularmente en el caso del procedimiento de doble torsión o de cableado directo, es importante que el recipiente (2) esté orientado para que el freno (4) sea visible desde la parte delantera de la máquina con el fin de comprobar un ajuste correcto o un paso de hilo correcto.

35 Habida cuenta de lo que antecede, se definirá en lo que sigue por el término de posición(es) angular(es) requerida(s), la o (las) posición(es) que proporciona(n) las condiciones de estabilización y/o de trabajo definidas para la aplicación.

La invención se refiere más particularmente a los medios para asegurar que un «élément à stabiliser» fijado en un órgano giratorio por mediación de un cojinete, e inaccesible por los medios mecánicos convencionales,

- esté correctamente posicionado en una posición angular requerida antes de la puesta en rotación de dicho órgano giratorio,
- se mantenga fijo utilizando la fuerza de atracción de imanes,
- quede posicionado en la mencionada posición angular requerida durante la rotación.

45 La patente US4608620A describe un dispositivo que trata de detectar un circuito magnético formado por dos elementos que pueden alejarse uno del otro por una translación, con o sin un entrehierro, colocando un captador cerca de éste. El dispositivo permite detectar que un contactor está bien accionado, pero no puede detectar un movimiento de translación que modifique el entrehierro de un circuito magnético. Además, un campo nulo se obtiene solamente cuando el entrehierro es nulo o muy bajo, lo cual va en contra del principio de funcionamiento de las máquinas textiles en las cuales el entrehierro debe permanecer abierto para dejar pasar el hilo.

50 La patente EP1847637 describe un medio de detectar la puesta en rotación del recipiente de un equipo de torsión. Según el modo de realización propuesto aplicable en el caso en que el recipiente no pueda girar por la atracción mutua de un par de imanes, la indicada patente propone situar un captador de campo magnético apto para detectar el paso del imán situado en el recipiente, cuando este último se pone en rotación. Se desprende de las enseñanzas de esta patente que se resuelve el problema de detectar que el recipiente permanece fijo o no, pero no se resuelve el problema de comprobar si el recipiente está correctamente posicionado antes de la puesta en rotación del equipo de torsiones.

Además, según las enseñanzas de esta patente EP1847637, para que la puesta en rotación sea detectada, el recipiente debe haber realizado una rotación de un ángulo significativo. Habida cuenta de la inercia del recipiente y de la bobina que contiene, y por consiguiente de su poca capacidad de aceleración, el tiempo necesario para alcanzar el punto de detección puede ser de algunas décimas de segundo a varios segundos antes de activar la parada.

En el caso expuesto anteriormente conforme a las enseñanzas de la patente FR2931486 e ilustrado en la figura 5, según el cual un «régulateur» (11) rotativo se encuentra fijado al bastidor de la máquina por medio del cojinete (15) y un freno (4) está fijado sobre el «régulateur» por mediación del cojinete (16), se plantea el problema de asegurarse de que el freno (4) se encuentra en la posición angular requerida antes de la puesta en rotación del equipo de torsión y permanece en la posición angular requerida durante la rotación. Ahora bien, un problema de este tipo es mucho más crítico que para el recipiente (2). En efecto, debido a su pequeño diámetro y de su poco peso, y por consiguiente de su inercia muy baja, el freno (4) dispone de una capacidad de aceleración muy elevada bajo el efecto, por ejemplo, del impulso dado por el hilo (F1) que gira alrededor de él formando el ovillo (7) en caso de rotura o de inestabilidad transitoria.

El problema que se plantea es por consiguiente detectar que el freno (4) se encuentre bien en la posición angular requerida y detectar muy rápidamente que se distancia, sin esperar a que se haya realizado una rotación de un ángulo significativo.

Ahora bien se ha encontrado, y es el objeto de la presente invención, una disposición particular de los imanes y de los captadores sensibles a los campos magnéticos que permiten asegurar, de un modo seguro y económico, la función de mantener fijo en la posición angular requerida un «élément à stabiliser» inaccesible por medios mecánicos convencionales, dispuesto en un órgano giratorio por mediación de un cojinete, utilizando para ello la fuerza de atracción entre los indicados imanes, y asegurarse:

- de que el elemento a estabilizar se encuentra en la posición angular requerida antes de la puesta en rotación del órgano giratorio,
- de que el elemento permanece en la posición angular requerida durante la rotación.

Según la invención, se ha concebido y puesto a punto un dispositivo destinado para mantener fijo, en una posición angular requerida, un elemento a estabilizar inaccesible por medios mecánicos, situado en un órgano giratorio por mediación de un cojinete, utilizando para ello la fuerza de atracción de una pluralidad de pares de imanes situados enfrentados, estando cada par constituido por un imán solidario del elemento a estabilizar y por un imán solidario de una parte fija. Más particularmente:

- al menos dos pares de imanes están dispuestos cerca uno del otro sobre soportes de materiales metálicos o de materiales que presenta una reluctancia baja,
- cuando el elemento a estabilizar se encuentra en una posición angular requerida, los indicados imanes y los mencionados soportes metálicos forman un circuito magnético cerrado (a excepción del entrehierro), estando los imanes orientados con sus polos norte y sur sucediéndose en forma alterna a lo largo de dicho circuito magnético, el indicado circuito magnético cerrado es simétrico con relación a un eje o un plano radial con relación al eje de rotación del órgano giratorio,
- un elemento sensible al campo magnético está fijado sobre la parte fija en el eje o el plano radial de simetría de los pares de imanes cuando los polos norte y sur opuestos de cada par de imanes están posiciones uno frente al otro, y dispuesto en el interior del circuito magnético cerrado que se forma cuando el elemento a estabilizar se encuentra en la posición angular requerida,
- el mencionado elemento sensible proporciona un primer estado lógico de salida que corresponde al «élément à stabiliser est dans la position angulaire requise» cuando el campo detectado es inferior a un umbral máximo predeterminado, y un segundo estado lógico que corresponde al «l'élément à stabiliser est dans la position angulaire requise» cuando el campo detectado es superior a un umbral mínimo predeterminado.

Según un modo de realización de la invención, el elemento sensible al campo magnético es un captador de efecto Hall asociado con un circuito de tratamiento que define el primer o segundo estado lógico de salida en función de un umbral de nivel del campo magnético medido.

Según otro modo de realización de la invención, el elemento sensible al campo magnético es un interruptor, conocido por el experto en la materia bajo la designación «interrupteur à lame souple» (ILS), cuya conmutación es accionada por el campo magnético al cual está expuesto, estando el primero o segundo estado lógico de salida definido por el estado abierto o cerrado de dicho interruptor de lengüeta flexible.

Según un modo de realización ventajoso de la invención, el elemento sensible al campo magnético es un interruptor de lengüeta flexible del tipo «normalement fermé», es decir cerrado en ausencia de campo magnético y abierto en presencia de campo magnético, estando el indicado interruptor intercalado en serie con el circuito de control del motor de tal forma que éste no sea alimentado cuando el indicado interruptor está abierto.

La invención se refiere igualmente a la utilización del dispositivo en una máquina de transformación de hilos textiles según el procedimiento de doble torsión o de cableado directo.

5 En el caso de un procedimiento de doble torsión que utiliza un husillo sobre el cual va fijado un recipiente por mediación de un cojinete, siendo el indicado recipiente inaccesible por el hilo en rotación en forma de ovillo alrededor de él, el elemento a estabilizar es el recipiente, siendo comunicado el estado lógico al dispositivo de motorización del indicado husillo de tal forma que el primer estado lógico «l'élément à stabiliser (le pot) est dans la position angulaire requise» permita la puesta en rotación y el mantenimiento en rotación del husillo, y por que el segundo estado lógico «l'élément à stabiliser (le pot) est hors de la position angulaire requise» impida la puesta en rotación del husillo o provoque su parada si este segundo estado lógico aparece mientras está en rotación.

10 En el caso de un procedimiento de cableado directo, que utiliza un husillo, un regulador rotativo, accionado por el hilo de ovillo, y un freno fijado en el indicado regulador rotativo por mediación de un cojinete, el indicado freno hecho inaccesible por el hilo en rotación en forma de ovillo alrededor de él, el elemento a estabilizar es el freno, siendo el estado lógico comunicado al dispositivo de motorización del indicado husillo de tal forma que el primer estado lógico «l'élément à stabiliser (le frein) es dans la position angulaire requise» permita la puesta en rotación y el mantenimiento en rotación del husillo, y por consiguiente por mediación del hilo de ovillo el regulador, y por que el  
15 segundo estado lógico «l'élément à stabiliser (le frein) est hors de la position angulaire requise» impida la puesta en rotación del husillo y por consiguiente del regulador o provoque su parada si este segundo estado lógico aparece mientras se encuentra en rotación.

20 En el caso de un procedimiento de cableado directo, que utiliza un husillo en el cual va fijado un recipiente por mediación de un cojinete, un regulador rotativo accionado por el hilo del ovillo, y un freno fijado sobre el indicado regulador rotativo por mediación de un cojinete, siendo el indicado recipiente y el mencionado freno hechos inaccesibles por el hilo en rotación en forma de ovillo alrededor de él, el elemento a estabilizar está constituido por el recipiente y el freno, siendo los estados lógicos combinados y comunicados al dispositivo de motorización del indicado husillo de tal forma que el primer estado lógico correspondiente a «les deux éléments à stabiliser (le pot et le frein) sont dans la position angulaire requise» permita la puesta en rotación y el mantenimiento en rotación del husillo, y por consiguiente por mediación del hilo del ovillo el regulador, y que el segundo estado lógico «l'un des éléments à stabiliser (le pot ou le frein) est hors de la position angulaire requise» impida la puesta en rotación del husillo y por consiguiente del regulador o provoque su parada si este segundo estado lógico se presenta mientras está en rotación.

30 Según un perfeccionamiento de la invención, el husillo al estar asociado con un dispositivo de motorización asociado con un dispositivo de frenado, la aparición del segundo estado lógico «l'élément à stabiliser est hors de la position angulaire requise» provoca la parada del dispositivo de motorización y el accionamiento del dispositivo de frenado para obtener una parada rápida.

Se comprenderá mejor la invención por medio de los dibujos adjuntos, dados a título de ejemplo y en los cuales:

- 35 Figura 1: proporciona un esquema general que explica el procedimiento de doble torsión,  
Figura 2: proporciona un esquema general que explica el procedimiento de cableado directo,  
Figura 3: proporciona un esquema general que explica el procedimiento de cableado directo por medio de un regulador fijado sobre el bastidor de la máquina,  
Figura 4: proporciona una esquema general que explica el procedimiento de cableado directo por medio de  
40 un regulador fijado sobre el recipiente,  
Figura 5: proporciona un esquema general que explica el procedimiento de cableado directo por medio de un regulador fijado sobre el bastidor de la máquina y un freno fijado sobre el regulador,  
Figura 6: proporciona un esquema que representa la configuración de los imanes y la organización de los flujos magnéticos en un dispositivo según la invención, cuando el elemento a estabilizar se encuentra en la  
45 posición angular requerida,  
Figura 7: proporciona un esquema que representa la configuración de los imanes y la organización de los flujos magnéticos en un dispositivo según la invención, cuando el elemento a estabilizar se encuentra en una primera clase de posición fuera de la posición angular requerida,  
Figura 8: proporciona un esquema que representa la configuración de los imanes y la organización de los  
50 flujos magnéticos en un dispositivo según la invención, cuando el elemento a estabilizar se encuentra en una segunda clase de posición en la posición angular requerida.

La invención se refiere por consiguiente a un dispositivo destinado para mantener fijo en una posición requerida un

elemento fijado en un órgano de rotación por mediación de un cojinete, siendo el indicado elemento inaccesible por medios convencionales y para detectar:

- 5
- que el indicado elemento se encuentra en la posición angular requerida antes de la puesta en rotación del órgano giratorio,
  - que permanece en la posición angular requerida durante la rotación de dicho órgano giratorio.

La invención está particularmente destinada a las máquinas de transformación de hilos textiles por los procedimientos de «doublé torsion» o de «câblage direct», tales como se han ilustrado por las figuras 1 a 5.

10 El dispositivo objeto de la invención está destinado, por una parte, para mantener estacionario en la posición angular requerida, un recipiente (2) fijado en un husillo (3) de torsión por mediación de un cojinete (8) y hecho inaccesible por el hilo (F1) en rotación en forma de ovillo (7) alrededor de él, según una cualquiera de las disposiciones ilustradas por las figuras 1 a 5 y, por otra parte, para detectar:

- que se encuentra en la posición angular requerida antes de la puesta en rotación del husillo (3),
- que permanece en la posición angular requerida durante la rotación del indicado husillo (3).

15 El dispositivo objeto de la invención está también destinado para mantener fijo en la posición angular requerida el freno (4) fijado en un regulador de torsión (11) por mediación de un cojinete (16) y hecho inaccesible por el hilo (F1) en rotación en forma de ovillo (7) alrededor de él según la disposición ilustrada en la figura (5), y para detectar:

- que se encuentra en la posición angular requerida antes de la puesta en rotación del husillo (3),
- que permanece en la posición angular requerida durante la rotación del indicado husillo (3).

20 El dispositivo según la invención se comprenderá mejor haciendo referencia a las figuras 6, 7 y 8. Más generalmente, el dispositivo está destinado para mantener fijo en una posición angular requerida, un elemento (30) fijado sobre un órgano en rotación (no representado) por mediación de un cojinete (no representado) y para detectar que se encuentra, y que permanece, en la indicada posición angular requerida.

25 El elemento a estabilizar (30) se mantiene estacionario utilizando la fuerza de atracción mutua de pares de imanes (33, 34), de los cuales uno (33) es solidario del elemento a estabilizar (30), mientras que el otro (34) es solidario de un elemento fijo, por ejemplo el bastidor de una máquina (no representado).

30 La figura 6 muestra el dispositivo cuando el elemento a estabilizar (30) se encuentra en la posición angular requerida. Según la invención, al menos dos pares de imanes (31.1, 31.2) están dispuestos cerca uno del otro. Los imanes (33, 34) están dispuestos sobre soportes (32, 35) metálicos o de materiales presentando una reluctancia baja, de forma que los imanes (33, 34) que forman los dos pares de imanes (31.1, 31.2) asociados con los indicados soportes metálicos (32, 35), formen, cuando el elemento a estabilizar (30) se encuentra en la posición requerida, un circuito magnético cerrado (a excepción del entrehierro). Los imanes están orientados para que sus polos Norte y Sur se sucedan en alternancia a lo largo de dicho circuito magnético, que está cerrado siendo sustancialmente simétrico con relación a un eje o un plano radial con relación al eje de rotación del órgano giratorio.

35 Así, en la posición angular requerida, el circuito magnético cerrado así formado, organiza los flujos magnéticos según líneas de campos (36) cuya forma es facilitada a título indicativo. Debido a la reluctancia relativamente baja de los elementos de este circuito magnético cerrado, éste concentra una gran parte del flujo magnético, y debido a la simetría del circuito magnético con relación a un eje o un plano radial con relación al eje de rotación del órgano giratorio, el flujo magnético a lo largo de este eje o de este plano de simetría es, cuando el elemento a estabilizar se encuentra en la posición angular requerida, sustancialmente nulo.

40 Un elemento (37), sensible al campo magnético está fijado en la parte fija (solidaria del bastidor de la máquina), y está dispuesto en el interior del circuito magnético cerrado que es formado cuando el elemento a estabilizar se encuentra en la posición angular requerida, y en el eje o el plano radial de simetría de dicho circuito. En tales condiciones, el elemento (37) detecta un campo magnético nulo o muy bajo.

45 El campo magnético al ser inferior a un umbral predeterminado, el indicado elemento (37) sensible al campo magnético, proporciona entonces un estado lógico que corresponde al «l'élément à stabiliser est dans la position angulaire requise».

50 La figura 7 muestra el dispositivo cuando el elemento a estabilizar (30) se distancia ligeramente de la posición angular requerida. Los imanes (33, 34) de los dos pares de imanes (31.1, 31.2) se desalinean lo que tiende a aumentar la longitud y la reluctancia del circuito magnético cerrado. Por otra parte, el indicado circuito magnético formado por los imanes (33, 34) y sus soportes metálicos (32, 35) ya no es simétrico con relación a un eje o un plano radial con relación al eje de rotación del órgano giratorio. En estas condiciones, cuando el elemento a estabilizar es angular y desplazado con relación a la posición requerida, el campo magnético es asimétrico.

- 5 Así, en cuanto que el elemento móvil (30) se distancia de la posición angular requerida, el circuito magnético cerrado organiza los flujos magnéticos según líneas de campos (36) cuya forma, que se facilita a título indicativo, se vuelve asimétrica. Debido a la reluctancia más elevada de este circuito magnético cerrado, una parte más importante de las líneas de campos se cierran por fuera de dicho circuito. Sucede que el flujo magnético, a lo largo del eje o de este plano de simetría definido anteriormente, se vuelve no nulo.
- En estas condiciones, el elemento (37), sensible al campo magnético fijado sobre la parte fija (solidario del bastidor de la máquina), y dispuesto en el interior del circuito magnético cerrado en el eje o el plano radial de simetría definido anteriormente, detecta un campo magnético no nulo.
- 10 El campo magnético al ser superior al umbral predeterminado, el indicado elemento sensible proporciona entonces un estado lógico de salida correspondiente al «l'élément à stabiliser est hors de la position angulaire requise».
- 15 La figura 8 muestra el dispositivo cuando el elemento a estabilizar (30) se distancia de la posición angular requerida en un ángulo importante, tal que las partes solidarias del órgano a estabilizar (30) y las partes fijas o solidarias del bastidor, no forma ya un circuito magnético cerrado. En este caso, el campo magnético (36) creado por los imanes solidarios de la parte fija no está ya canalizado por un circuito magnético cerrado organizado y las líneas de campo (36) se cierran de nuevo alrededor del soporte metálico según formas, tales, por ejemplo, las facilitadas a título indicativo en la figura (8). Sucede que el flujo magnético alrededor de los soportes (35) es no nulo.
- En estas condiciones, el elemento (37) sensible al campo magnético fijado sobre la parte fija (solidario del bastidor de la máquina), y dispuesto en la posición definida anteriormente cerca de los soportes (35), detecta un campo magnético no nulo.
- 20 El campo magnético al ser superior al umbral predeterminado, el indicado elemento sensible proporciona entonces un estado lógico de salida correspondiente al «l'élément à stabiliser est hors de la position angulaire requise».
- 25 Resulta de estas explicaciones que cuando el elemento a estabilizar (30) está distanciado de la posición requerida, ya sea con un ángulo pequeño o un ángulo más importante, el elemento sensible al campo magnético (37) asociado con su circuito de tratamiento proporciona un estado lógico de salida «élément à stabiliser hors de la position requise», este estado puede ser utilizado para impedir la puesta en rotación del órgano giratorio o detenerlo, si este estado aparece cuando se encuentra en rotación.
- Según un modo de realización de la invención, el elemento sensible al campo magnético (37) es un captador de efecto Hall asociado con un circuito de tratamiento que define un estado lógico de salida en función de un umbral de nivel del campo magnético medido.
- 30 Según otro modo de realización de la invención, el elemento sensible al campo magnético (37) es un interruptor conocido por el experto en la materia bajo la designación «interrupteur à lame souple» (ILS) cuya conmutación es accionada por el campo magnético al cual está expuesto.
- 35 La invención se refiere igualmente a la utilización del dispositivo en el caso de una máquina que utiliza el equipo de torsión según el procedimiento de doble torsión o de cableado directo tal como se ha representado en las figuras 1 a 4. Se recuerda que esta máquina utiliza un husillo (3), sobre el cual va fijado un recipiente (2) por mediación de un cojinete (8). El indicado recipiente (2) se mantiene fijo y en la posición angular requerida por el dispositivo descrito anteriormente.
- 40 Según la invención, el estado lógico del circuito de tratamiento de la señal procedente del elemento sensible al campo magnético (37) es comunicado a un sistema de motorización del indicado husillo (3) de tal forma que el estado lógico corresponda al «l'élément à stabiliser (le pot) est dans la position angulaire requise» permita la puesta en rotación y/o el mantenimiento en rotación del husillo (3), y que el estado lógico correspondiente al «l'élément à stabiliser (le pot) est hors de la position angulaire requise» impida la puesta en rotación del husillo (3) o provoque su parada si este estado aparece mientras se encuentra en rotación.
- 45 En el caso de un procedimiento de cableado directo, que utiliza un husillo (3) y un regulador rotativo (11), accionado por el hilo (F1) del ovillo (7), tal como se ha representado en la figura 5, según el cual un freno (4) está fijado sobre el indicado regulador rotativo (11) por mediación de un cojinete (16) según la invención, el indicado freno (4) se mantiene estacionario y en la posición angular requerida por el dispositivo descrito anteriormente.
- 50 Según la invención, el estado lógico del circuito de tratamiento de la señal procedente del elemento sensible al campo magnético (37) es comunicado al sistema de motorización del husillo (3) de tal forma que el estado lógico «l'élément à stabiliser (le frein) est dans la position angulaire requise» permita la puesta en rotación y/o el mantenimiento en rotación del husillo (3), y por consiguiente, por mediación del hilo (F1) del ovillo (7) el regulador (11), y que el estado lógico «l'élément à stabiliser (le frein) est hors de la position angulaire requise» impida la puesta en rotación del husillo (3) y por consiguiente del regulador (11) o provoque su parada si este estado aparece mientras se encuentra en rotación.

5 En el caso de un procedimiento de cableado directo, utilizando un husillo (3) sobre el cual va fijado un recipiente (2) por mediación de un cojinete (8) un regulador rotativo (11), accionado por el hilo (F1) del ovillo (7), y un freno (4) fijado en el indicado regulador rotativo (11) por mediación de un cojinete (16). Según la invención, el indicado recipiente (2) y el mencionado freno (4) son mantenidos fijos y en sus posiciones angulares requeridas respectivas por dos dispositivos descritos anteriormente.

10 Los estados lógicos de los circuitos de tratamiento de los dos dispositivos son combinados y comunicados al sistema de motorización del husillo (3) de tal forma que el estado lógico de los dos dispositivos que corresponden a «les deux éléments à stabiliser (le pot et le frein) sont en position angulaire requise» permita la puesta en rotación y/o el mantenimiento en rotación del husillo (3), y que por consiguiente por mediación del hilo (F1) del ovillo (7), el regulador (11), y para que el estado lógico de uno de los dos dispositivos, que corresponde a «un des deux éléments a stabiliser (le pot ou le frein) est hors de sa position angulaire requise» impida la puesta en rotación del husillo (3) y por consiguiente del regulador (11) o provoque su parada si este estado aparece mientras se encuentra en rotación.

15 Según un perfeccionamiento de la invención, el husillo (3) al estar asociado con un dispositivo de motorización y con un dispositivo de frenado, la aparición del estado lógico «un des deux éléments à stabiliser est hors de sa position angulaire déterminée» provoque la parada del dispositivo de motorización y el accionamiento de dicho dispositivo de frenado para obtener una parada rápida.

20 Según un modo de realización particularmente ventajoso de la invención, el elemento sensible al campo magnético (37) es un interruptor de lengüeta flexible (ILS). Este interruptor es seleccionado para estar «normalement fermé», es decir cerrado en ausencia de campo magnético y abierto en presencia de un campo magnético. Está directamente introducido en el circuito de alimentación o en el circuito de control del motor que acciona el órgano giratorio. A título de ejemplo en modo alguno limitativo, un interruptor de este tipo puede ser puesto en serie en el circuito de alimentación de la bobina del relé de alimentación del motor, de forma que el indicado relé se abra cuando el campo magnético es no nulo que corresponde al estado «l'élément à stabiliser est hors de la position requise».

25 Sin salirse de la invención, es posible reforzar la fuerza de estabilización de los elementos a estabilizar completando el dispositivo mediante otros pares de imanes.

30 Los pares de imanes suplementarios se distribuirán con separaciones o un reparto angular tal que los imanes y soportes solidarios del elemento a estabilizar no formen, en combinación con los imanes fijos (solidario del bastidor) del dispositivo, el objeto de la invención, un circuito magnético cerrado, y por consiguiente no determinan ninguna otra posición angular del elemento a estabilizar (30) correspondiente al estado. Por ejemplo, tales pares de imanes suplementarios pueden distribuirse con el fin de formar intervalos desiguales entre sí, para que ninguno de entre ellos puedan coincidir con la separación de los dos pares de imanes del dispositivo según la invención.

35 Si no obstante existiesen varias posiciones admitidas del elemento a estabilizar, está previsto disponer sobre el elemento a estabilizar (30), para cada posición angular admitida, un conjunto de imanes y soporte metálicos similares, cuya puesta en coincidencia con la parte fija del dispositivo, según la invención, será indistintamente detectada en el estado «l'élément à stabiliser est dans l'une des positions angulaires admises».

Las ventajas se desprenderán de la descripción, en particular se recuerda que es posible realizar, de un modo seguro y económico, un medio para impedir girar un elemento montado en un órgano giratorio, e inaccesible por medios mecánicos convencionales, y asegurarse de que el indicado elemento:

- 40
- se encuentra en una posición angular requerida, antes de la puesta en rotación del órgano que lo soporta,
  - permanencia fija en esta posición mantenida en esta posición.

Un dispositivo de este tipo es particularmente ventajoso en el caso de las máquinas textiles de transformación de hilos según el procedimiento de doble torsión o de cableado directo, para evitar el arranque o la puesta en rotación accidental de elementos fijados en órganos giratorios.

45



**REIVINDICACIONES**

- 5 **1.** Dispositivo destinado para mantener fijo, en una posición angular requerida, un elemento a estabilizar (30) inaccesible por medios mecánicos, dispuesto en un órgano giratorio por mediación de un cojinete, utilizando la fuerza de atracción de una pluralidad de pares de imanes (31.1, 31.2) colocados enfrentados, estando cada par constituido por un imán (33) solidario del elemento a estabilizar (30) y por un imán (34) solidario de una parte fija, **caracterizado por que**
- al menos dos pares de imanes (31.1, 31.2) están dispuestos cerca uno del otro sobre soportes (32, 35) de materiales metálicos u otros materiales que presentan una reluctancia baja,
  - 10 - cuando el elemento a estabilizar (30) se encuentra en una posición angular requerida, los indicados pares de imanes (31.1, 31.2) y los mencionados soportes (32, 35) forman un circuito magnético cerrado, estando los imanes (33, 34) orientados con sus polos norte y sur sucediéndose en alternancia a lo largo de dicho circuito magnético, siendo el indicado circuito magnético cerrado simétrico con relación a un eje o un plano radial con relación al eje de rotación del órgano giratorio,
  - 15 - un elemento (37), sensible al campo magnético, está fijado sobre la parte fija en el eje o el plano radial de simetría de los pares de imanes (31.1, 31.2) cuando los polos norte y sur opuestos de cada par de imanes están posicionados uno frente al otro, y dispuesto en el interior del circuito magnético cerrado que se forma cuando el elemento a estabilizar (30) se encuentra en la posición angular requerida,
  - 20 - el indicado elemento sensible (37) proporciona un primer estado lógico de salida que corresponde a «l'élément à stabiliser est dans la position angulaire requise» cuando el campo detectado es inferior a un umbral máximo predeterminado, y un segundo estado lógico que corresponde a «l'élément à stabiliser est hors de la position angulaire requise» cuando el campo detectado es superior a un umbral mínimo predeterminado.
- 2.** Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento (37) sensible al campo magnético es un captador de efecto Hall asociado con un circuito de tratamiento que define el primer o segundo estado lógico de salida en función de un umbral de nivel del campo magnético medido.
- 25 **3.** Dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento (37) sensible al campo magnético es un interruptor de lengüeta flexible, estando el primer o segundo estado lógico de salida definido por el estado abierto o cerrado de dicho interruptor de lengüeta flexible.
- 30 **4.** Dispositivo según la reivindicación 3, **caracterizado por que** el interruptor de lengüeta flexible es del tipo «normalement fermé», es decir cerrado en ausencia de campo magnético y abierto en presencia de campo magnético, estando el indicado interruptor intercalado en serie con el circuito de control del motor del órgano giratorio de tal forma que éste no sea alimentado cuando el indicado interruptor está abierto.
- 35 **5.** Utilización del dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en una máquina de transformación de hilos textiles según un procedimiento de doble torsión, que utiliza un husillo (3), en el cual está fijado un recipiente (2) por mediación de un cojinete (8), siendo el indicado recipiente (2) inaccesible por un hilo (F1) puesto en rotación para formar un ovillo (7) alrededor de él, **caracterizada por que** el elemento a estabilizar es el recipiente (2), el estado lógico comunicado a un medio de motorización del indicado husillo (3) de tal forma que el primer estado lógico que corresponde a «l'élément à stabiliser, a savoir le pot (2), est dans la position angulaire requise» permita la puesta en rotación y el mantenimiento en rotación del husillo (3), y que el segundo estado lógico «l'élément à stabiliser, à savoir le pot (2), est hors de la position angulaire requise» impida la puesta en rotación del husillo (3) o provoque su parada si este segundo estado lógico apareciese mientras se encuentra en rotación.
- 40 **6.** Utilización del dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en una máquina de transformación de hilos textiles según un procedimiento de cableado directo, que utiliza un husillo (3), un regulador rotativo (11) accionado por el hilo (F1) puesto en rotación para formar un ovillo (7), y un freno (4) fijado sobre el indicado regulador rotativo (11) por mediación de un cojinete (16), siendo el indicado freno (4) inaccesible por el hilo (F1), **caracterizada por que** el elemento a estabilizar es el indicado freno (4), siendo el estado lógico comunicado a un medio de motorización del indicado husillo (3) de tal forma que el primer estado lógico «l'élément à stabiliser, à savoir le frein (4), est dans la position angulaire requise» permita la puesta en rotación y el mantenimiento en rotación del husillo (3) y por consiguiente, por mediación del hilo (F1) del ovillo (7), el regulador (11), y que el segundo estado lógico correspondiente a «l'élément à stabiliser, à savoir le frein (4), est hors de la position angulaire requise» impida la puesta en rotación del husillo (3) y por consiguiente del regulador (11) o provoque su parada si este segundo estado lógico apareciese mientras se encuentran en rotación.
- 45 **7.** Utilización del dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en una máquina de transformación de hilos textiles según un procedimiento de cableado directo, que utiliza un husillo (3) en el cual va fijado un recipiente (2) por mediación de un cojinete (8) y un regulador rotativo (11), accionado por un hilo (F1) puesto en rotación para formar un ovillo (7), y un freno (4) fijado sobre el indicado regulador rotativo (11) por mediación de un
- 50
- 55

- cojinete (16), siendo el indicado recipiente (2) y el mencionado freno (4) inaccesibles por el hilo (F1), caracterizada por que el elemento a estabilizar es el indicado recipiente (2) y el mencionado freno (4), el estado lógico comunicado a un medio de motorización del indicado husillo (3) de tal modo que el primer estado lógico corresponda a «les éléments à stabiliser, à savoir le pot (2) et le frein (4), son dans leur position angulaires requises respectives»
- 5 permita la puesta en rotación y el mantenimiento en rotación del husillo (3), y por consiguiente por mediación del hilo (F1) de ovillo (7) el regulador (11), y que el segundo estado lógico correspondiente a «l'un des éléments à stabiliser, à savoir le pot (2) ou le frein (4), est hors de sa position angulaire requise» impida la puesta en rotación del husillo (3) y por consiguiente del regulador (11) o provoque su parada si este segundo estado lógico apareciese mientras se encuentran en rotación.
- 10 **8.** Utilización del dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizada por que, al combinarse el husillo (3) con un medio de motorización asociado con un medio de frenado, la aparición del segundo estado lógico «l'élément à stabiliser est hors de la position angulaire requise» provoca la parada del medio de motorización y el accionamiento del medio de frenado para obtener una parada rápida de la rotación.

FIG 1

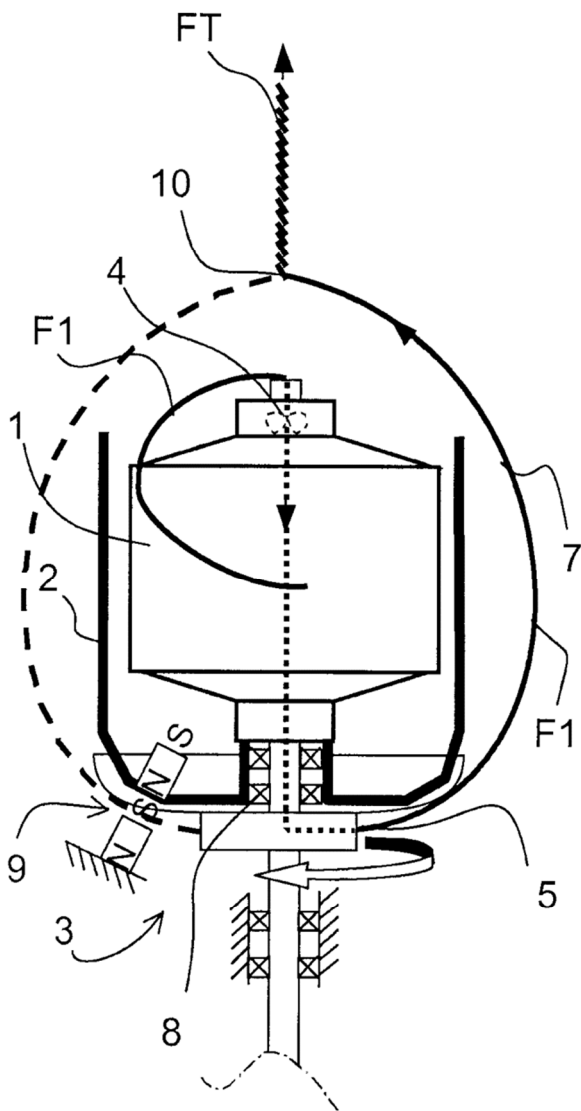


FIG 2

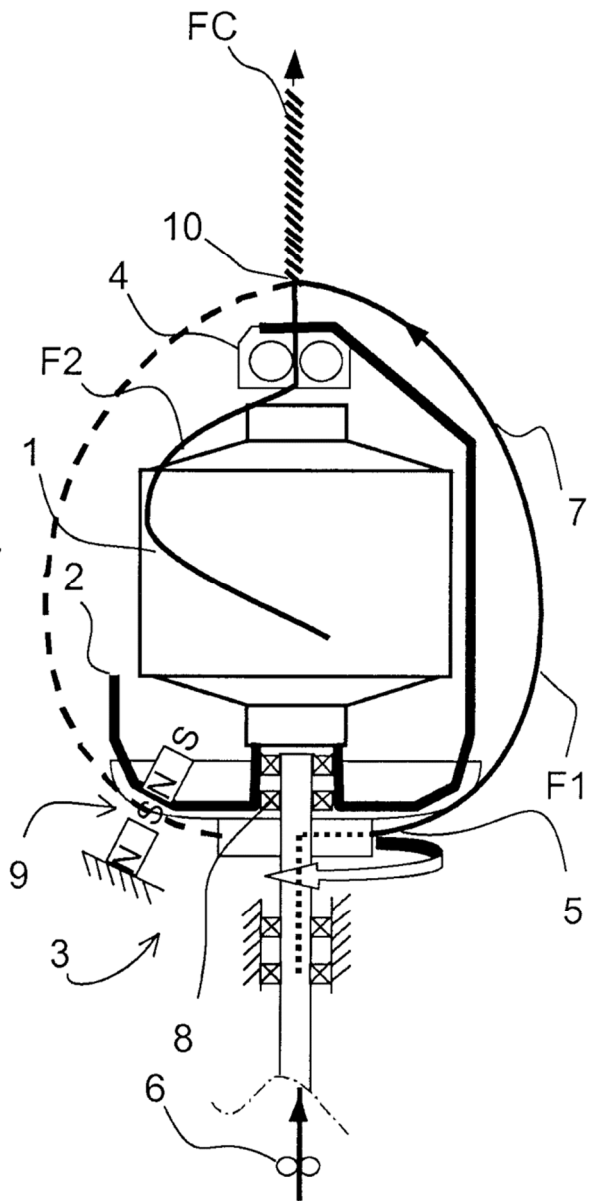


FIG 3

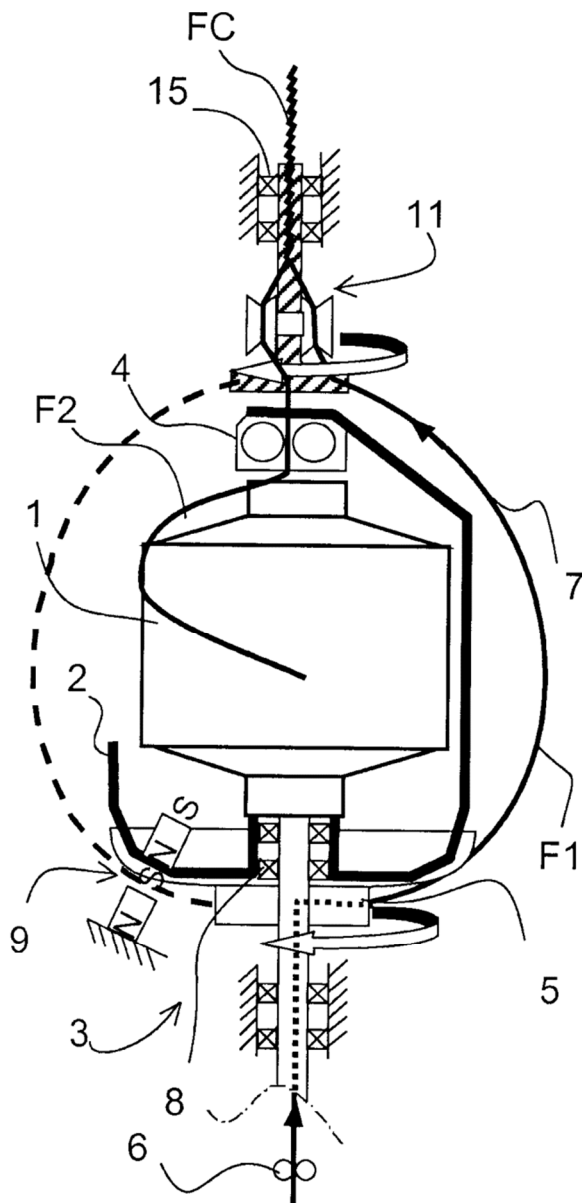


FIG 4

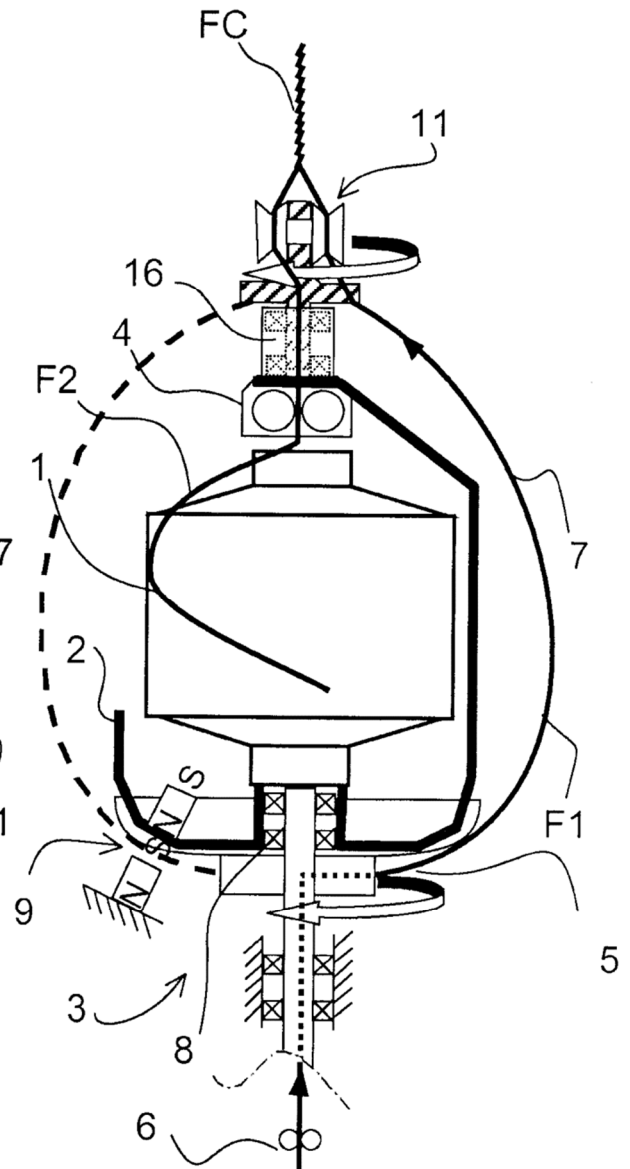


FIG 5

