

26



PATENTE DE INVENCION

7070 Cu.

Int. Cl.: B 65 H, D 01 H

**422020**

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PERFECCIONAMIENTOS EN DISPOSITIVOS PARA VIGILAR LAS  
ROTURAS DE HILOS EN MAQUINAS DE HILAR.-

-----

*Solicitante:* HEBERLEIN HISPANO, S.A., entidad suiza, residente en 12b,  
route de Dardagny, CH-1214 Vernier-Géneve, Suiza.

-----

La presente invención se refiere a un perfeccionado dispositivo para vigilar las roturas de hilo, particularmente para dispositivos automáticos de unión de hilo per torsión para máquinas de hilar de anillos, que se desplaza ciclicamente a lo largo de las estacio-

5.



nes de hilado y es detenido por accionamiento de un dispositivo de parada cuando se rompe un hilo.

5. Para determinar la presencia de rotura de hilos, se conocen y utilizan numerosos tipos muy diferentes de dispositivos mecánicos y electro-ópticos. En tanto que los dispositivos mecánicos, provistos en la mayoría de los casos de palancas de palpación, presentan tendencia a trastornos y son utilizables únicamente con velocidades de avance bajas del dispositivo de unión por torsión, una desventaja común a todos los sistemas
10. electro-ópticos consiste en que la comprobación de la presencia de los hilos delgados animados lo más frecuentemente de un movimiento de vaivén, no puede realizarse sino por medios constructivos considerables para el dispositivo de vigilancia. Las dificultades provienen en particular de la colocación en posición del dispositivo de vigilancia en la cual la presencia
15. o la ausencia de señal permite conclusiones respecto a la existencia de una rotura de hilo.

20. Es igualmente conocido el prever en máquinas de hilar detectores electromagnéticos estacionarios equipados con un imán permanente que suministran señales a un dispositivo de vigilancia, en función de la rotación del cursor o de la interrupción de esta rotación debida a una rotura de hilos. Parece claro que, por razón de las dificultades halladas en la puesta en posición ante las estaciones de hilado que se trata de vigi-
25. lar, no se haya propuesto tal dispositivo de vigilancia electromagnética sobre un carro que pase por ciclos a lo largo de las estaciones de hilado de una máquina de hilar, por ejemplo un dispositivo automático de unión de hilos por torsión.

30. La presente invención se propone evitar los inconvenientes de los dispositivos conocidos y crear un particular



un dispositivo de vigilancia del tipo descrito que, al tiempo que reduce el esfuerzo necesario para su construcción, asegure una función segura y exenta de perturbaciones.

Según la presente invención este problema se re-

5. suelve, en primer lugar, por combinaciones de los puntos característicos siguientes:

a) Para comprobar indirectamente las roturas de hilos por vi-  
gilancia de la rotación del cursor, se prevé en el carro un de-  
10. tector de hilo al nivel del cursor y respectivamente del anillo que lleva el cursor, estando ligado el detector con un dispositi-  
tivo de detención para activar este último cuando se comprueba que se ha producido una rotura de hilo;

b) el detector de hilo está provisto de un dispositivo de con-  
mutación para activar las funciones del detector;

15. c) en el carro, se prevé un detector de posición para deter-  
minar en cada instante la posición relativa del detector de hi-  
lo con respecto al cursor, con relación al anillo de cada esta-  
ción de hilado;

d) el dispositivo de conmutación queda conectado al detector  
20. de posición en el curso de cada paso cerca del cursor de una  
estación de hilado para activar el detector de hilo.

La utilización prevista del detector de hilo  
electromagnético según la presente invención, particularmente  
a causa de la zona de influencia relativamente amplia del cur-  
25. sor giratorio de cada estación que se eleva a por lo menos al-  
gunos milímetros, asegura entonces una comprobación cierta de  
la presencia de roturas de hilos. Al propio tiempo, se puede  
igualmente reducir de modo extraordinariamente simple los me-  
dios necesarios para el acoplamiento eléctrico del dispositivo  
30. de vigilancia, así como las exigencias sobre la exactitud del



detector de posición.

Es entonces particularmente ventajoso utilizar como detector de posición un detector electromagnético, dado que entonces los dos detectores pueden acoplarse en lo que respecta a su sensibilidad y amplitud de su zona de influencia.

5.

Una realización particularmente simple de la presente invención es posible cuando el detector de hilo va provisto de un arrollamiento de inducción que se halla conectado a una fuente de corriente continua, cuando un arrollamiento de detector se encuentra en el campo del arrollamiento de inducción

10.

y cuando el arrollamiento de inducción y el arrollamiento del detector van situados tan cerca de la trayectoria de paso del cursor al pasar cerca de una estación de hilado que el campo del arrollamiento puede ser modulado en alternación por el cursor en rotación. Es particularmente sencillo ajustar las señales transmitidas y adaptarlas a las diferentes condiciones operativas cuando se prevé un arrollamiento de inducción en lugar del imán permanente previsto en los sistemas conocidos. Además, la puesta en y fuera de circuito del dispositivo de vigilancia puede efectuarse de modo sencillo por puesta en circuito

15.

e interrupción de la corriente continua que pasa por el arrollamiento de inducción. Es entonces especialmente ventajoso, a fin de evitar una imantación del cursor y/o del anillo, prever un dispositivo de conmutación que interrumpe la corriente que

20.

pasa por el arrollamiento de inducción, quedando inmóvil ante un cursor durante un intervalo de tiempo predeterminado.

25.

La seguridad de función del dispositivo de vigilancia puede mejorarse todavía más cuando se prevé entre el arrollamiento del detector y el dispositivo de detención para el carro por lo menos un filtro para filtrar y transmitir las

30.



5. señales inducidas por el cursor. Dado que la frecuencia del cursor es siempre conocida por anticipado, se puede, mediante apropiado ajuste del filtro, filtrar exactamente la frecuencia provocada por el cursor y transmitirla al dispositivo de parada para la ulterior evaluación, mientras que las otras señales, como por ejemplo los impulsos provocados por el movimiento del carro, quedan retenidas.

10. Como se ve, el contenido inventivo y el progreso técnico del objeto de la presente invención se aseguran tanto por los nuevos puntos característicos tomados individualmente, como por sus combinaciones y sub-combinaciones.

Explicaremos a continuación la presente invención con más detalle, con ayuda de los planes adjuntos.

15. La figura 1 muestra en esquema la disposición de las bobinas sobre una máquina de hilar de anillos;

la figura 2 muestra una vista en planta de la disposición según la figura 1, pero con un carro destinado a recibir un dispositivo de unión de hilo automático por torsión;

20. la figura 3, un detector con los puntos característicos de la presente invención, a mayor escala;

la figura 4, un esquema de circuito en bloques, de un dispositivo de vigilancia según la presente invención; y

la figura 5, un circuito para alimentar el detector que aparece en la figura 3.

25. Como se ha representado parcialmente en las figuras 1 y 2, van dispuestas unas bobinas 1 en el marco 2 de una máquina de hilar de anillos, alimentadas en hilo 4 por un dispositivo de estirado no representado por intermedio del cursor 3. A tal efecto, cada cursor 3 gira sobre su anillo 5 dispuesto sobre un banco de anillos 6. A fin de vigilar las bobinas

30.



- nas individuales con miras a la comprobación de roturas de hilos, un carro 7 que se desplaza paralelamente al banco de anillos 6, y que dispone de dispositivos no representados de unión de hilos por torsión para volver a poner automáticamente en función una estación de hilado detenida como consecuencia de una rotura de hilo, lleva un detector de hilo electromagnético 8 que vigila la rotación de los cursores 3 y por consiguiente la aptitud para el funcionamiento de las estaciones individuales. En el carro 7, se prevé, aparte del detector de hilo 8, un detector de posición 9 que determina, por vigilancia de marcas 10 sobre el marco 2 sí, en el curso del funcionamiento, el detector de hilo se encuentra inmediatamente junto a uno de los anillos 5. El detector de posición 9 se presenta entonces, al igual que el detector de hilo 8, bajo la forma de sistema electromagnético, pero, para ciertas aplicaciones del detector de posición 9, se puede igualmente prever otra disposición, por ejemplo de tipo mecánico o electro-óptico. Por cuanto el dispositivo de vigilancia sirve únicamente para indicar las roturas de hilo o para contarlas, puede evidentemente situarse sobre un carro separado sin dispositivo de unión de hilo por torsión.

- Como muestra la figura 3, el detector de hilo 8 comprende un arrollamiento de inducción 11 que queda dispuesto por encima de un arrollamiento detector 12 sobre un núcleo de hierro 13 común. El arrollamiento de inducción 11 es entonces alimentado en corriente continua, de modo que, al pasar el núcleo 13 cerca de un cursor 3 en rotación, el campo del arrollamiento 11 sea modulado, lo cual tiene por efecto la inducción de una tensión en el arrollamiento detector 12. Tan pronto como el cursor 3 queda inmovilizado en una de las



estaciones vigiladas, como consecuencia de una rotura de hilo, el campo del arrollamiento de la bobina de inducción 11 no induce tensión alguna en el arrollamiento detector, de manera que la ausencia de señal permite concluir que existe rotura de hilo.

5.

El funcionamiento del dispositivo de vigilancia se explica más fácilmente con ayuda del esquema de circuito en bloques de la figura 4. En primer lugar, al aproximarse el detector de posición hacia una estación de hilado que se trata de vigilar, se activa un dispositivo de conmutación 14 a fin de poner en circuito el detector de hilo 8. Al mismo tiempo, por intermedio de un conducto de transmisión 15, se alimenta el dispositivo de parada 16 con una señal de detención. El detector de hilo 8, por el contrario, emite igualmente una señal al acercarse hacia un cursor 3 en rotación por intermedio de un filtro 17, comunicándose esta señal al dispositivo de parada 16, lo cual provoca la continuación de la alimentación del motor 18 para el movimiento del carro, de suerte que el carro continúa desplazándose hacia la bobina próxima. Por otra parte, si el detector de hilo 8 no recibe señal alguna a causa de una rotura de hilo, la alimentación del dispositivo de parada 16 efectuada únicamente por el detector de posición 9 provoca la interrupción de la alimentación del motor 18 en corriente, con lo que se detiene el carro 7 ante la estación en cuestión y el dispositivo de unión por torsión (no representado) puede entrar en acción.

10.

15.

20.

25.

El filtro 17 queda entonces dispuesto de tal manera que el detector de hilo 8 puede únicamente transmitir al dispositivo de parada 16 señales cuya frecuencia corresponde a la rotación del cursor y se suprimen así señales perturbadoras de

30.



manera extraordinariamente sencilla.

5. Dado que el arrollamiento de inducción 11 (figura 3) del detector de hilo 8 es alimentado en corriente continua, existe el peligro de que al tener lugar una parada prolongada del carro ante una estación de hilado, el cursor 3 o el anillo 5 quede imantado, lo cual modificaría las señales recibidas por el detector de hilo. Se prevé, pues, en el detector de posición 9 un dispositivo de interrupción 19, que es accionado por el detector de posición 9 al mismo tiempo que el dispositivo de conmutación 14 y que, tras cierto intervalo de tiempo, pone fuera de circuito al dispositivo de conmutación 14 y al detector de hilo 8. En lugar de prever la puesta fuera de circuito en función del tiempo, es igualmente imaginable conectar el dispositivo de interrupción 19, por ejemplo al dispositivo de parada 16 y poner fuera de circuito al detector de hilo 8 en el momento en que se detiene el carro 7.

10. La figura 5 muestra en detalle el circuito del detector de hilo 8 y del filtro 17. Para la alimentación en corriente, se prevé una fuente de corriente continua 20 que va conectada al arrollamiento de inducción 11 por intermedio de la resistencia 21 del colector de un transistor 22. Una entrada de transmisión 23 se halla dispuesta por encima de la resistencia de base 24 sobre la base del transistor 22 que con ayuda de señales de mando apropiadas, procedentes por ejemplo del detector de posición 9 o dispositivo de interrupción 19, puede accionar el paso de corriente a través del arrollamiento de inducción 11. En este caso, la elección de dimensiones apropiadas de las resistencias 21, 24 o la aplicación de una tensión previa de base generada separadamente permite regular el paso de corriente a través del arrollamiento de inducción 11, de



modo que se puede igualmente adaptar el dispositivo de vigilancia a diferentes tipos de cursores 3 o a distancias variables entre el detector de hilo 8 y el cursor 3 (figura 2).

5. Como muestra la figura 5, el filtro de pase superior 17 insertado tras el arrollamiento 12 del detector comprende de dos condensadores 25, 26 así como una resistencia 27. Las dimensiones del filtro 17 se eligen entonces de modo que las señales de alta frecuencia provocadas por un cursor en rotación son transmitidas a un amplificador 28 y las tensiones perturbadoras de baja frecuencia entran en cortocircuito.
- 10.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de Patente presentada en Suiza con fecha y número siguientes: 4 de enero de 1973, nº 58/73; acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor. Siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención per 20 años en España sobre: Perfeccionamientos en dispositivos para vigilar las roturas de hilos en máquinas de hilar; caracterizándose por lo siguiente:
- 20.

25. 1.- Perfeccionamientos en dispositivos para vigilar las roturas de hilos, en máquinas de hilar, particularmente para dispositivos automáticos de unión de hilo por torsión para máquinas de hilar de anillos, que se desplaza cíclicamente a lo largo de las estaciones de hilado y es detenido por el accionamiento de un dispositivo de parada cuando se rom-
- 30.





- pe un hilo, caracterizados porque para comprobar indirectamente las roturas de hilos por vigilancia de la rotación del cursor, se dispone en el carro de la máquina un detector de hilo magnético al nivel del cursor y del anillo respectivamente, que
5. lleva montado el cursor, ligado el detector a un dispositivo de detención para activar a este último cuando se comprueba que se ha producido una rotura de hilo; porque dispone en el detector de hilo un dispositivo de conmutación para activar las funciones del detector; porque en el carro se prevé un detector
10. de posición para determinar en cada instante la posición relativa del detector de hilo con respecto al cursor y al anillo respectivamente, en cada estación de hilado, estando el dispositivo de conmutación ligado al detector de posición en cada paso cerca del cursor de una estación de hilado, y puede accionarse por el detector de posición .
- 15.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque como detector de posición, se prevé un dispositivo detector electromagnético.

- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el detector de hilo se forma por un arrollamiento de inducción que va ligado con una fuente de corriente continua; porque se sitúa un arrollamiento en el campo del arrollamiento de inducción, y porque el arrollamiento de inducción y el arrollamiento detector se sitúan tan cerca de la trayectoria del cursor al pasar cerca de una estación de hilado, que el campo del arrollamiento de inducción puede modularse alternativamente.
- 20.
- 25.

- 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque entre el arrollamiento detector y el dispositivo de detención, se sitúa por lo menos un filtro para
- 30.





filtrar y comunicar las señales inducidas por el cursor.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque en el circuito de la fuente de corriente continua, se prevé un conmutador para interrumpir la corriente.

5. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque para evitar imantar el cursor y/o el anillo se prevé un dispositivo de interrupción para interrumpir la corriente a través del arrollamiento de inducción después de cierto tiempo de funcionamiento de circuito.

10. 7.- Perfeccionamientos en dispositivos para vigilar las roturas de hilos en máquinas de hilar; tal y como queda descrito anteriormente en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

15. Esta Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 26 FEB. 1974

HEBERLEIN HISPANO, S.A.

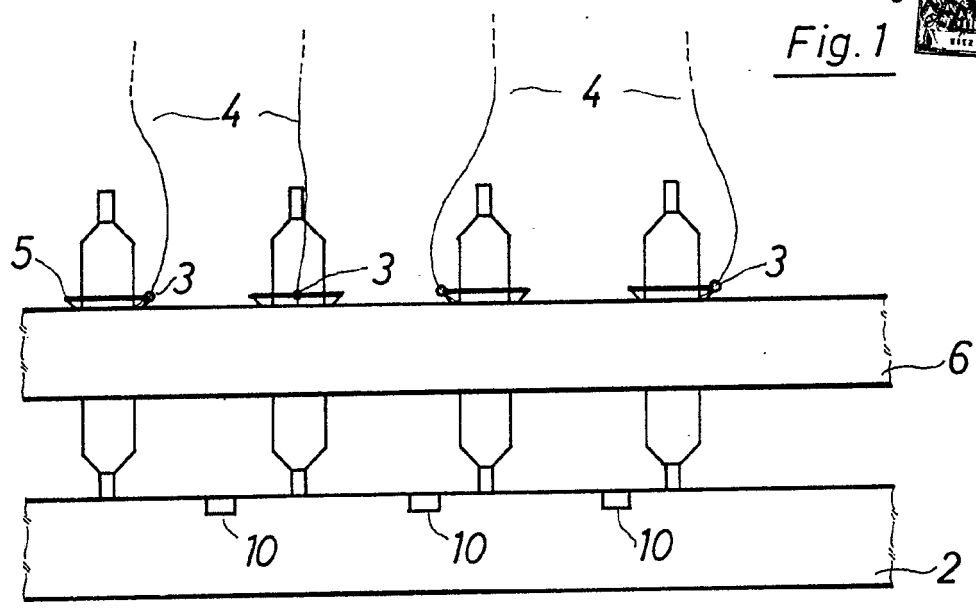
J. GOMEZ ROJAS Y MODET  
P. P. Firmado L. García Fernández





26

Fig. 1



ESCALA VARIABLE

Fig. 2

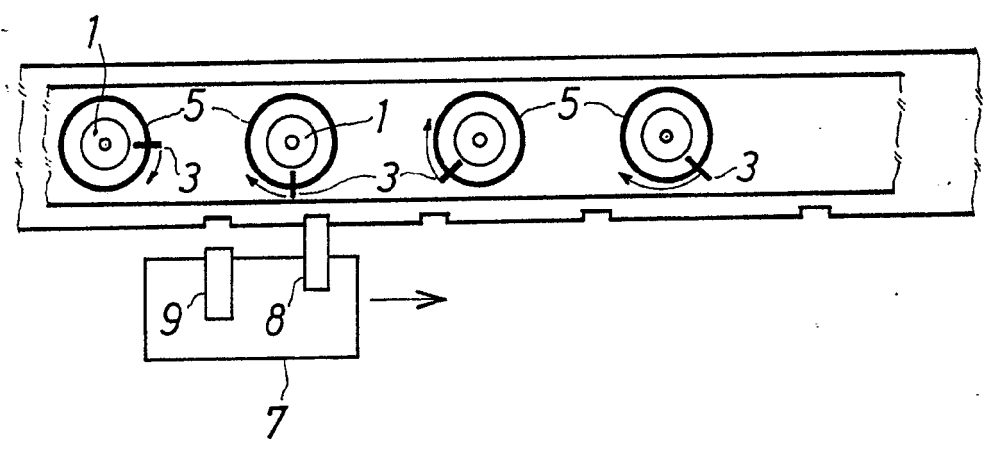
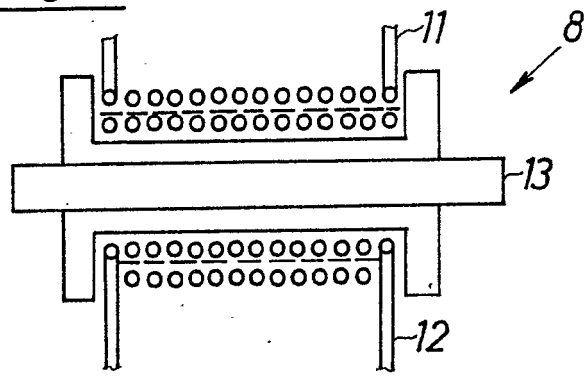
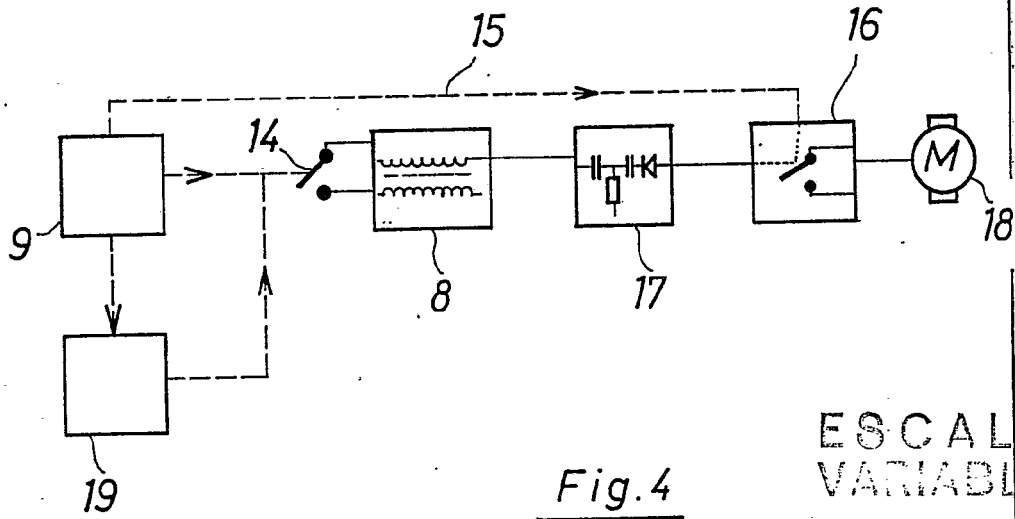


Fig. 3

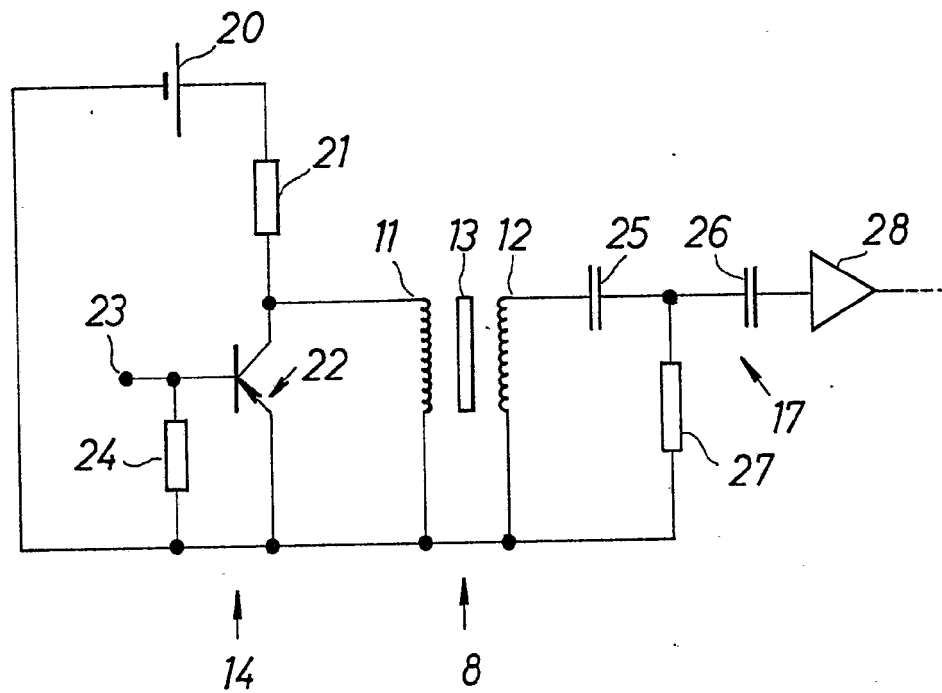


Madrid 26 FEB. 1974

J. GOMEZ ACEBO Y MODET  
Firmado: L. Goñia Fernández



ESCALA VARIABLE



Madrid 26 FEB. 1974

J. GOMEZ ABEJO Y MOJER  
p. pr. Firmador: L. Goeta Fernández