



PATENTE DE INTRODUCCION

Grupo 5º, Clase 41ª

327352

327352

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

»DISPOSITIVO PARA LA DETECCION DE HILOS ROTOS EN
MAQUINAS TEXTILES»

Solicitante: LUWA A.G.,

Entidad suiza, establecida en

ZURICH (Suiza), Anemonenstrasse, 40.



327352

La presente invención se refiere a un dispositivo para la detección de hilos rotos en máquinas textiles y, más particularmente, a un dispositivo de accionamiento de un mecanismo apropiado para interrumpir el funcionamiento de la máquina al producirse la rotura de un hilo y/o advertir al operario la rotura del hilo. Todo conjunto fibroso de materiales textiles, tales como cintas, mechas, hilados, torcidos, hilos, cabos, etc., será designado en adelante con el término "hilo".

La finalidad principal de la presente invención estriba en proporcionar un dispositivo para la detección de hilos rotos en las máquinas textiles, que es capaz de interrumpir el funcionamiento de la máquina y/o avisar al operario cada vez que se produzca una rotura de hilo.

Otro objetivo de la invención consiste en proporcionar un dispositivo para la detección de hilos rotos en una máquina textil, en el cual son empleados medios de succión para arrastrar un hilo roto a través de dispositivos eléctricos que en respuesta al hilo roto hacen accionar órganos indicadores y/o interrumpen el funcionamiento de la máquina.

Otro objetivo de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo en el cual un hilo roto es aspirado a través de un capacitor con paso de aire por medio de un órgano de aspiración o succión, de modo que la penetración del hilo en el paso de aire del capacitor, haga actuar al dispositivo para parar la máquina o adver-

327352²



tir al operario de la misma la rotura del hilo, o ambas cosas a la vez.

Otro objetivo todavía de la presente invención consiste en proporcionar un dispositivo detector que comprenda una pluralidad de unidades de capacitor-inductancia con paso de aire y un potenciómetro, en las cuales un hilo roto es aspirado al interior del paso de aire del capacitor de alguna de las unidades por medio de un órgano de succión o aspiración, y en las cuales, al entrar el hilo roto en el paso de aire, se produce un cambio de las interrelaciones entre los voltajes a través de las unidades y el potenciómetro, de tal manera que se cierra un circuito que contiene un relé adaptado para parar la máquina y/o advertir al operario de la rotura del hilo. Otras particularidades de la invención podrán desprenderse de la siguiente descripción.

La presente invención se refiere en particular a un dispositivo detector de hilos o cabos rotos en máquinas textiles que posean una pluralidad de cilindros para estirar los hilos, y comprende, en combinación, medios para recibir un hilo roto desde los cilindros de la máquina, un compartimiento de almacenaje para hilos rotos, un conducto para llevar los hilos rotos desde dichos medios hasta el compartimiento de almacenaje, órganos de succión para arrastrar un hilo roto a dichos primeros medios y a través del conducto, dispositivos eléctricos sensibles al paso de un hilo roto por el interior del conducto, y órganos gobernados por los dispositivos

327352

20



eléctricos para advertir la rotura del hilo al operario y/o interrumpir el funcionamiento de la máquina.

Se caracteriza el dispositivo para la detección de hilos rotos en máquinas textiles según la presente invención por comprender, en combinación, una unidad de capacitor-inductancia con paso de aire, que tiene el capacitor y la inductancia conectados en serie con la inductancia fuera de resonancia con el capacitor; medios de aspiración para aspirar al hilo roto a través del paso de aire del capacitor, poniendo la introducción del hilo roto en el paso de aire del capacitor la unidad substancialmente en resonancia; una resistencia en serie con la unidad, siendo substancialmente constante la caída total del voltaje a través de la unidad y la resistencia, disminuyendo la resonancia de la unidad la caída de voltaje a través de la unidad e incrementando la caída de voltaje a través de la resistencia; y medios para utilizar el cambio en el voltaje para hacer accionar órganos indicadores.

Los dibujos adjuntos ilustran una forma de realización preferida de la invención, y en ellos:

La Fig. 1 es una vista frontal en alzado de una parte de la máquina textil provista del dispositivo según la presente invención;

la Fig. 2 es una vista en sección según la línea II-II de la Fig. 1;

la Fig. 3 es un esquema del circuito eléctrico del dispositivo detector; y

327352

20



la Fig. 4 es un esquema similar al de la Fig. 3 con una modificación de la invención.

Las Figs. 1 y 2 muestran una parte de una máquina textil que incluye pares de cilindros 2 y 3 a través de los cuales los conjuntos de fibras 4 son estiradas para darles el estiraje final que haya de tener el hilo. Un tubo 5 se extiende en el sentido longitudinal de la máquina por debajo de varios pares de cilindros 2, 3 y está provisto de ranuras 6 a través de las cuales los hilos rotos 7 son aspirados al interior del tubo 5. Este tubo 5 está conectado por medio de tubos 8 a un dispositivo apropiado de aspiración o succión, tal como un aspirador F, que aspira el hilo roto al interior del tubo 5 y, a través del tubo 8, al interior del compartimiento de almacenaje o depósito 9.

El dispositivo detector, designado en su conjunto con 10 y que comprende unidades 11, está dispuesto preferentemente en los tubos o conductos 8, comprendiendo cada unidad un capacitor 13 con paso de aire y una inductancia 14, siendo aspirado el hilo roto 7 a través del paso de aire 12 del capacitor 13. La unidad 11 puede ser colocada, si se desea, en otros lugares adecuados; por ejemplo, la unidad 11 puede ser colocada en el conducto colector de cabeza y funcionar como dispositivo avisador de hilos rotos. El capacitor 13 y su inductancia acompañante 14 están fuera de resonancia. La entrada del hilo roto 7 en el interior del paso de aire 12 pone substancialmente en resonancia al capacitor 13 y a

327352

20



la inductancia 14, disminuyendo así la caída de voltaje a través de la unidad 11.

El dispositivo detector 10 incluye un adecuado generador de radio frecuencia y amplificador 15, conectado por la conexión 16 a una pluralidad de unidades capacitor-inductancia 11 con paso de aire dispuestas en paralelo, estando adaptada preferentemente cada unidad para detectar un hilo roto 7 de cada par de cilindros 2, 3. Un potenciómetro 17 está conectado en serie con las unidades 11 mediante la conexión 18. Este potenciómetro 17 está conectado también con el generador y amplificador 15 mediante la conexión 19.

Los órganos indicadores incluyen una válvula diodo 20 conectada a la línea de conexión 18 por medio del conductor 21. La válvula diodo 20 es conductora en una sola dirección. Un conductor 22 conecta el cátodo 23 del diodo 20 a la línea de conexión 19, estando intercalado un capacitor 24 en el conductor 22. Un conductor 25 conecta la rejilla 26 de una válvula triodo 27 con el conductor 22 en un punto situado entre el capacitor 24 y el cátodo 23. Una resistencia 28 está conectada entre las conexiones 25 y 22 alrededor del capacitor 24. El cátodo 29 del triodo 27 está conectado a un relé 30, conectado a su vez al motor 31 y a la lámpara señalizadora 32. Se comprenderá, desde luego, que el relé puede ser conectado según se desee al motor, a la lámpara o a ambos a la vez. Así, para advertir que un hilo 7 ha entrado en el paso de aire 12 de la unidad 11, es medida



una elevación de voltaje a través del potenciómetro 17.

Considerando ahora el funcionamiento del dispositivo detector, un hilo roto 7 es aspirado por los órganos de aspiración F al interior del paso de aire 12 (entre las placas) del capacitor 13 conectado en serie con la inductancia variable 14, la cual está fuera de resonancia con el capacitor. Cuando el hilo roto penetra entre las placas de dicho capacitor, cambia la capacitancia del capacitor 13, poniendo en resonancia o aproximadamente en resonancia a las series conectadas A-B. En resonancia, o substancialmente en resonancia, la reactancia de estas series conectadas desciende mucho. De esta manera, el voltaje a través de esta conexión A-B decrece proporcionalmente, presentándose ahora a través del potenciómetro 17 la mayor parte de la caída del voltaje en el circuito, siendo la resistencia del potenciómetro 17 elevada con respecto a la reactancia de la conexión A-B en resonancia o casi en resonancia. Lo propio ocurre cuando haya una pluralidad de unidades 11 conectadas en paralelo, aunque solamente una de dichas unidades sea puesta en resonancia por la introducción de un hilo roto entre las placas del capacitor.

La elevación de voltaje a través del potenciómetro 17 es medida. El diodo 20 conduce solamente en una dirección. Como el diodo conduce durante la mitad del ciclo cuando la placa es positiva con respecto al cátodo 23, se produce una carga positiva en el cátodo del capacitor 24. Esta carga puede ser extraída solamente a través de

327352

20



la resistencia 28, el valor de la cual es muy elevado. El tiempo requerido para extraer la carga es largo con respecto a la frecuencia de carga del condensador 24. Por consiguiente, se produce y mantiene en el cátodo
5 del capacitor 24 una carga igual al valor máximo del voltaje a través del potenciómetro 17 y el diodo 20 cesa de ser conductor, puesto que la caída de voltaje del cátodo al ánodo no es suficiente para producir la conducción. El cátodo 23 del diodo 20 está conectado
10 directamente a la rejilla 26 del triodo 27.

Cuando se presenta un incremento de voltaje a través del potenciómetro 17, el diodo 20 conduce hasta que este nuevo valor máximo de carga quede situado en el capacitor 24, lo que da lugar a que cese de conducir
15 el diodo 20. Al aumentar el potencial del cátodo 23 del diodo 20, aumenta igualmente el potencial de rejilla del triodo 27.

Cuando tal potencial de rejilla alcanza un punto predeterminado, el triodo gaseoso empieza a conducir,
20 cerrando el relé 30. El relé 30 abre el circuito del motor 31 de la máquina, parando el funcionamiento de la misma, y cerrando el circuito de la lámpara avisadora 32, que da la señal de que se ha roto un hilo.

Puede apreciarse que la disposición eléctrica de
25 las unidades 11 es tal que, si una unidad cualquiera es puesta en resonancia o casi en resonancia, tiene lugar una caída de voltaje a través de la totalidad del circuito eléctrico entre el punto A y el punto B. La inter-



relación de voltajes a través de los puntos A-B y el
potenciómetro 17 es empleada de tal manera que una ele-
vación de voltaje a través del potenciómetro 17 produce
el cierre del circuito del relé. Mientras la caída total
5 de voltaje a través de los puntos A-B más el potencióme-
tro 17 permanece constante, puede apreciarse que, al
aproximarse a la resonancia una cualquiera de las unida-
des 11, disminuye rápidamente la caída de voltaje entre
los puntos A-B y aumenta la caída de voltaje a través
10 del potenciómetro 17.

En la Fig. 4 se ilustra una modificación de la in-
vención en la cual la caída de voltaje a través de los
puntos A-B es medida para detectar los cambios de voltaje
a través de los puntos A-B y el potenciómetro 17. En
15 este caso se utiliza un voltímetro 35 para medir la caí-
da de voltaje a través de los puntos A-B. Al penetrar
un hilo roto en el interior del paso de aire 12 del
capacitor 13, desciende el voltaje a través de los puntos
A-B por debajo de un límite predeterminado, puesto que
20 el capacitor 13 y la inductancia 14 de la unidad 11 es-
tán en resonancia o casi en resonancia; el brazo osci-
lante del voltímetro 35 se pone en contacto con un ter-
minal, que cierra el circuito del relé para parar el
motor, encender una lámpara avisadora, o ambas cosas a
25 la vez, según se desee.

La presente invención proporciona un dispositivo
sencillo y barato para detectar hilos rotos en máquinas
textiles y parar la máquina o avisar al operario de la

327352

20



existencia del hilo roto, según se desee. El dispositivo se pone en funcionamiento al introducirse un hilo roto entre las placas de un capacitor con paso de aire, debido al sistema de succión, poniendo así el capacitor y su correspondiente inductancia en resonancia o casi en resonancia para actuar sobre el mecanismo señalador o indicador. El dispositivo puede ser aplicado simple y fácilmente a cualquier número de cilindros de la máquina que se desee sin grandes modificaciones de la misma.

10

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de ponerlo en práctica, se hace constatar que todo cuanto no altere, cambie o modifique su principio fundamental puede quedar sometido a variaciones de detalle, siendo lo esencial y por lo que se solicita Patente de Introducción, por diez años, lo que queda resumido en las siguientes reivindicaciones:

15

20

25

1ª.- Dispositivo para la detección de hilos rotos en máquinas textiles, caracterizado por la combinación de una unidad de capacitor-inductancia con paso de aire, que tiene el capacitor y la inductancia conectados en serie con la inductancia fuera de resonancia con el capacitor; medios de aspiración para aspirar el hilo roto a través del paso de aire del capacitor, poniendo la introducción de hilo roto en el paso de aire del capacitor la unidad substancialmente en resonancia; una resistencia en serie con la unidad, siendo substancialmente constante la caída total de voltaje a través de la uni-

327352



dad y la resistencia, disminuyendo la resonancia de la
unidad la caída de voltaje a través de la unidad e in-
crementando la caída de voltaje a través de la resis-
tencia; y medios para utilizar el cambio en el voltaje
5 para hacer accionar órganos indicadores.

2ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracte-
terizado por comprender medios advertidores del hilo roto.

3ª.- Dispositivo para la detección de hilos rotos
en máquinas textiles, caracterizado por la combinación
10 de una unidad de capacitor-inductancia con paso de aire,
que tiene el capacitor y la inductancia conectados en
serie con la inductancia fuera de resonancia con el ca-
pacitor; medios de aspiración para aspirar el hilo roto
a través del paso de aire del capacitor, poniendo la
15 introducción del hilo roto en el paso de aire del capaci-
tor la unidad substancialmente en resonancia; una resis-
tencia en serie con la unidad, siendo la caída total de
voltaje a través de la unidad y la resistencia substan-
cialmente constante, disminuyendo la resonancia de la
20 unidad la caída de voltaje a través de la unidad e incre-
mentando la caída de voltaje a través de la resistencia;
un relé, cerrando el cambio en el voltaje el circuito
del relé; y órganos indicadores gobernados por el relé.

4ª.- Dispositivo según la reivindicación 1ª, caracte-
25 terizado por comprender una pluralidad de unidades conec-
tadas en paralelo en el circuito.

5ª.- Dispositivo para la detección de hilos rotos
en máquinas textiles, caracterizado por la combinación

327352

20



de una unidad de capacitor-inductancia con paso de aire, que tiene el capacitor y la inductancia conectados en serie con la inductancia fuera de resonancia con el capacitor; medios de aspiración para aspirar el hilo roto a través del paso de aire del capacitor, poniendo la introducción del hilo roto en el paso de aire del capacitor la unidad substancialmente en resonancia; un potenciómetro en serie con la unidad, siendo la caída total de voltaje a través de la unidad y el potenciómetro substancialmente constante, disminuyendo la resonancia de la unidad la caída de voltaje a través de la unidad e incrementando la caída de voltaje a través del potenciómetro; y medios para utilizar el cambio en el voltaje para hacer accionar órganos indicadores.

15 6ª.- Dispositivo según la reivindicación 5ª, caracterizado porque los medios de accionamiento comprenden una válvula diodo, una válvula triodo, una resistencia, un segundo capacitor, un relé y órganos indicadores, el todo dispuesto y construido de modo que al producirse un incremento en el voltaje a través del potenciómetro, la válvula diodo conduce hasta que la carga quede colocada en el segundo capacitor de manera que a medida que el potencial del cátodo del diodo incrementa, el potencial de rejilla del triodo gaseoso incrementa a un punto predeterminado, después de lo cual el triodo empieza a conducir cerrando el circuito del relé para hacer accionar los órganos indicadores.

7ª.- Dispositivo para la detección de hilos rotos



en máquinas textiles, caracterizado por la combinación de un circuito eléctrico; una pluralidad de unidades de capacitores-inductancias con paso de aire conectadas en paralelo en el circuito, estando conectados el capacitor y la inductancia de cada unidad en serie en el circuito; 5 medios para pasar el material a ser detectado a través del paso de aire de un capacitor, poniendo la introducción de dicho material en el paso de aire la respectiva unidad substancialmente en resonancia; un potenciómetro 10 en serie con las unidades, siendo la caída total de voltaje a través de las unidades y el potenciómetro substancialmente constante, poniendo la introducción del material a ser detectado en el paso de aire del capacitor de cualquier unidad, el capacitor y la inductancia de 15 esta unidad substancialmente en resonancia, disminuyendo la resonancia de la unidad la caída de voltaje a través de las unidades e incrementando la caída de voltaje a través del potenciómetro; órganos indicadores; y medios para utilizar el cambio en el voltaje para hacer accio- 20 nar los órganos indicadores.

8ª.- Dispositivo según la reivindicación 7ª, caracterizado porque los órganos de accionamiento comprenden un relé, cerrando el cambio en el voltaje el circuito del relé para hacer accionar los órganos indicadores.

25 9ª.- Dispositivo según la reivindicación 8ª, caracterizado porque una elevación predeterminada del voltaje a través del potenciómetro cierra el circuito del relé.

10ª.- Dispositivo según la reivindicación 9ª, carac-

327352

2



1966

terizado porque los medios de accionamiento comprenden una válvula diodo, una válvula triodo, una resistencia, un segundo capacitor y órganos indicadores, el todo construido y dispuesto de modo que al producirse un incremento en el voltaje a través del potenciómetro, la válvula diodo conduce hasta que la carga quede colocada en el segundo capacitor, de manera que a medida que el potencial del cátodo de la válvula diodo incrementa, el potencial de rejilla de la válvula triodo gaseosa incrementa a un punto predeterminado, después de lo cual el triodo empieza a conducir cerrando el circuito del relé para hacer accionar los órganos indicadores.

11ª.- Dispositivo para la detección de hilos rotos en máquinas textiles, en su aplicación a una máquina textil que comprenda una pluralidad de cilindros para estirar conjuntos de fibras, órganos de accionamiento de dichos cilindros, y medios para separar de estos cilindros los hilos o conjuntos rotos de fibras, caracterizado por comprender un circuito eléctrico que incluye una pluralidad de unidades de capacitores-inductancias con paso de aire dispuestas en paralelo, con el capacitor y la inductancia de cada unidad dispuestos en serie y con la inductancia de cada unidad fuera de resonancia con el capacitor, poniendo la introducción de un hilo roto en el paso de aire de un capacitor de una unidad cualquiera, esta unidad substancialmente en resonancia; un potenciómetro en serie en el circuito con las unidades, siendo la caída total de voltaje a través de las unidades y el

327352

20



potenciómetro substancialmente constante, disminuyendo la resonancia de una unidad cualquiera la caída de voltaje a través de la unidad e incrementando la caída de voltaje a través del potenciómetro; y medios para utilizar el cambio en el voltaje para hacer accionar los órganos indicadores.

12ª.- Dispositivo según la reivindicación 11ª, caracterizado por estar dotado de un relé, el circuito del cual queda cerrado por el cambio en el voltaje, y de órganos indicadores gobernados por el relé.

13ª.- DISPOSITIVO PARA LA DETECCION DE HILOS ROTOS EN MAQUINAS TEXTILES, tal y como queda descrito y reivindicado en la presente memoria que consta de quince hojas mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

BARCELONA, 20 de Mayo de 1966

LUWA A.G.
P.P.

J. GOMEZ-ACEBO Y MODEV

ESPANA PATENTABLE

327352



FIG. 1

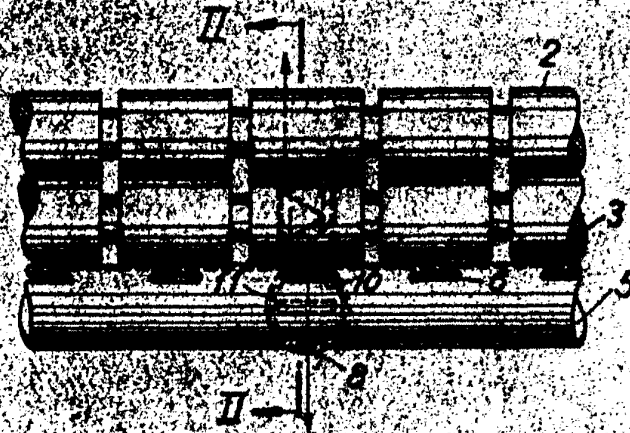
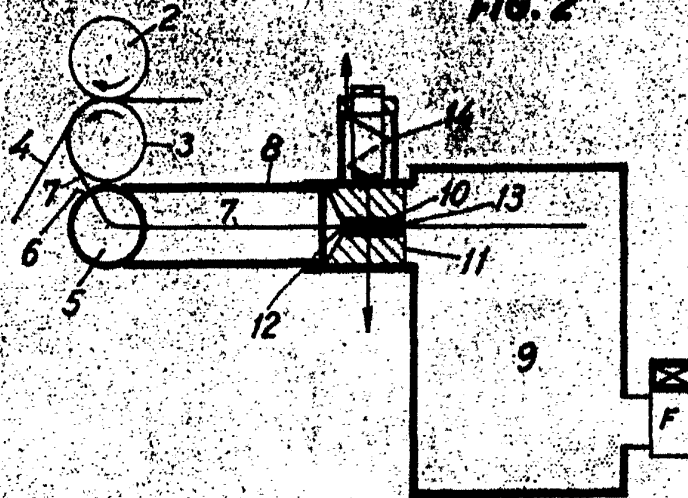


FIG. 2



BARCELONA, 20 de Mayo de 1966.

LUWA A.G.

P. P.

GOMEZ-ACEBO Y MODELL
Ingenieros de Oficio

CIUDADELA VARIABLE



FIG. 3 327352

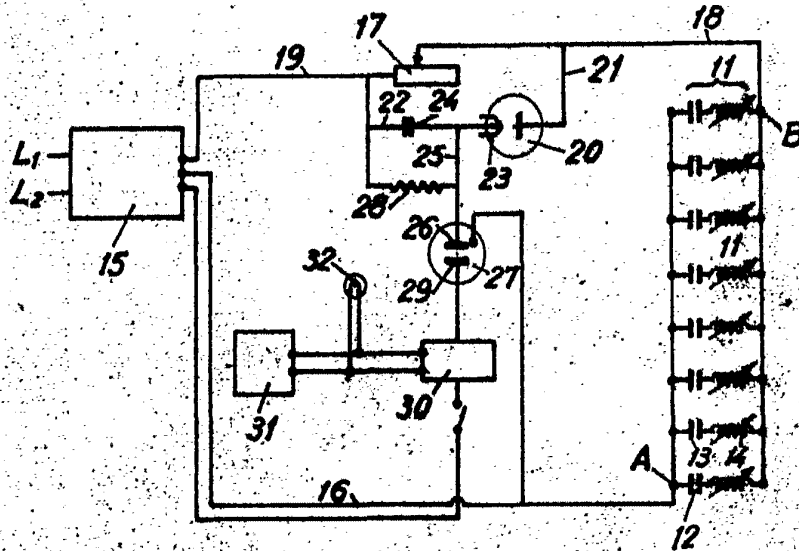
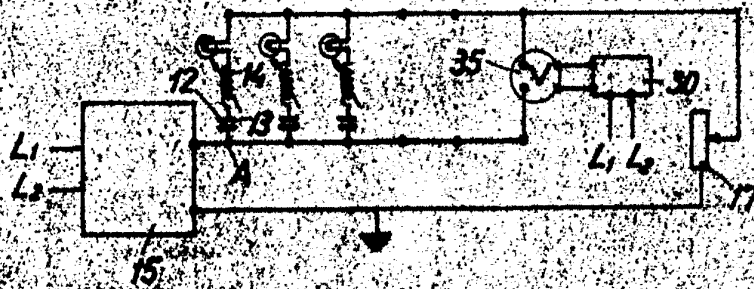


FIG. 4



CIUDELA, 20 de Mayo de 1966

COMISSAGRO Y MODEV