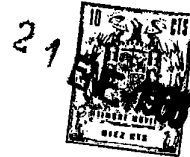


322049

PATENTE DE INVENCION

Ref: ZAG-No.: 46503 E.



Memoria Descriptiva

sobre

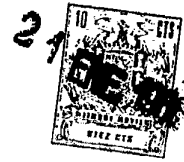
"Procedimiento y aparato para el control
de nudos".

=====

Solicitante: ZELLWEGGER S.A. Fabrique d'Appareils et de Machines
Uster, entidad suiza, residente en Uster, Suiza.

=====

En la industria textil, en especial en las
bobinadoras, el anudamiento de dos hilos es una ope-
ración muy frecuente. En las bobinadoras (devanado-
ras) convencionales, el anudamiento se hace a mano,
5. y el control del nudo se realiza visualmente. Sin



embargo, en las bobinadoras automáticas aparecidas recientemente en el mercado, este control del nudo no se realiza. Desde luego, al anudar, existen frecuentemente deterioros, lo cual hace muy conveniente el control del nudo. Los deterioros o alteraciones mas frecuentes se deben al hecho de que los extremos de los nudos no se cortan o solo se cortan parcialmente, o de que por una razón cualquiera, el nudo ha sujetado un tercer hilo. Un control de los nudos no solo ha de tener en cuenta el tamaño del nudo verdadero sino que además ha de inspeccionar los sitios próximos a éste.

Hasta ahora, se han conocido dispositivos mecánicos de control para los nudos que se regulaban de acuerdo con el tamaño de estos últimos. Si este tamaño rebasa un límite determinado, se emite una señal que, por ejemplo, puede ocasionar un nuevo corte del hilo cerca del nudo. El hilo, por tanto, ha de anudarse por segunda vez y, en este caso, la parte defectuosa se elimina. Sin embargo, el inconveniente de estos dispositivos es que solo pueden controlar el nudo verdadero, pero no la zona en la que se encuentran los extremos cortados de los nudos. El método es también insuficiente cuando por ejemplo, el nudo sujeta un tercer hilo. Por término medio, el espesor del nudo aumenta entonces en un 50%. Pero la sección del hilo tiene una dispersión tan elevada, que puede darse frecuentemente el caso de que un nudo de tres hilos sea menor que por término medio un nudo de dos hilos, o que un nudo de dos hilos sea mayor que, por

322049

- 3 -



- término medio, un nudo de tres hilos. Por esta razón, cuando se ajustan a fin de eliminar de un modo suficientemente "seguro" los nudos de tres hilos, dichos dispositivos eliminan demasiados nudos cuya eliminación no habría sido necesaria. Pero si se reduce la sensibilidad de un dispositivo de esta naturaleza, se reduce también, inútilmente, el número de los nudos y, al mismo tiempo, el número de nudos que habrían de de eliminarse, aumenta generalmente.
- 5.
10. Este invento evita estos inconvenientes y se refiere a un procedimiento para el control de los nudos, caracterizado por el hecho de que por lo menos en un primer órgano de medida, cada nudo que pasa por él emite una señal que en un segundo órgano de medida
15. determina la sección total del hilo para producir una segunda señal cada vez que la sección excede de la de un hilo sencillo, y que, finalmente, estas señales se conducen a un circuito de mandos múltiples que solamente se abre si las dos señales se presentan simultáneamente.
20. Este invento comprende también un dispositivo, para la realización del procedimiento, caracterizado por, como mínimo, un primer órgano de medida que produce una señal al paso de un nudo y, como mínimo, por un segundo órgano de medida que determina la sección
25. del hilo para producir una señal cuando dicha sección excede de la de un hilo sencillo, así como un circuito de mandos múltiples, que solo se abre si las dos señales se presentan simultáneamente.
30. La descripción y las figuras siguientes explican



el funcionamiento de algunos Ejemplos de este invento.

La Fig. 1 representa esquemáticamente los campos de medición, con el hilo que pasa,

5. la fig. 2 representa esquemáticamente los campos de medición, con un nudo que pasa,

la fig. 3 proporciona un esquema de principio para el aprovechamiento de las señales producidas en los campos de medición,

10. la fig. 4 es un esquema de una variante posible de la disposición de los campos de medición,

la fig. 5 proporciona, esquemáticamente, otra variante posible de la disposición de los campos de medición, y

15. la fig. 6 representa un circuito de mando suplementario del esquema de principio de la fig. 3.

En la fig. 1, se representa en 1 un primer campo de medición. Puede estar formado, por ejemplo, por los electrodos de un órgano de medición capacitivo. Otro órgano de medición 2 está dispuesto en la dirección del movimiento del hilo, antes del órgano de medición 1, a poca distancia de éste. El hilo avanza en la dirección de la flecha de izquierda a derecha a través de estos campos de medición. Admitase que contiene un nudo 41 seguido por un extremo 42 no cortado.

20. Estos extremos de los hilos aparecen cuando el dispositivo de anudación no corta adecuadamente los extremos de los hilos, o cuando, por error, se arrastra un tercer hilo en el dispositivo de anudación sin colocarse en él adecuadamente. No se corta con los demás extremos de hilos. La fig. 2 representa el mismo nudo 41

25.

30.

322049

- 5 -



- en el campo de medición 2. Cuando el nudo 41 penetra primero en el campo de medición 2, se produce una señal. En el campo de medición 1 no existe señal todavía. Si se trata de un nudo normal, abandona el campo de medición 2 para entrar en el campo de medición 1, no existe pues mas que la señal del campo de medición 1, mientras que en el campo de medición 2 se halla de nuevo el hilo sencillo. Sin embargo, cuando el nudo 41 arrastra un extremo 42 no cortado, los dos campos de medición 1 y 2 producen simultáneamente una señal, ya que el campo de medición 2 está influenciado por dos hilos 4, 42, cuando el nudo entra en el campo de medición 1. El criterio para un nudo defectuoso, se realiza por tanto. El aprovechamiento de este criterio, puede realizarse por ejemplo cortando de nuevo el hilo cerca del nudo defectuoso. Con objeto de hacerse independiente de la dirección del hilo, el primer órgano de medición puede duplicarse. La figura 4 representa una disposición de este tipo. En este caso el criterio para un nudo defectuoso se realiza cuando el órgano de medición 2 y, por lo menos uno de los órganos de medición 1' y 1'' proporcionan simultáneamente una señal.

- La fig. 5 representa otra posibilidad para la independencia con respecto a la dirección del hilo. En este caso, el segundo órgano de medición es doble. Un nudo defectuoso produce entonces una señal en el órgano de medición 1 y en el órgano de medición 2' o 2''.

- La fig. 3 representa un esquema de principio de un ejemplo de construcción. Los dos órganos de medición 1 y 2 son del tipo capacitivo. Sin embargo, es

322049

- 6 -



- posible realizar la exploración del tamaño del hilo por sistemas ópticos, magnéticos, por absorción de las radiaciones o por otros medios, para dar lugar a señales correspondientes. La tensión de alta frecuencia para la alimentación de los órganos de medición 1 y 2, se produce en generadores de alta frecuencia 5 y 6 de tipo conocido. Es posible también utilizar un mismo generador de alta frecuencia para los dos órganos de medición. De acuerdo con la capacidad de los órganos de medición 1,2
5. (volumen del pedazo de hilo) existe una cantidad mayor o menor de energía de alta frecuencia suministrada a las resistencias de trabajo 7,8. Las tensiones producidas en estas resistencias se rectifican por los diodos 9, 10. En los condensadores 11, 12 se obtiene primero
10. una tensión continua producida por rectificación de la tensión de alta frecuencia debida a la capacidad en vacío del órgano de medición (o sea la capacidad del órgano de medición cuando en él no existe hilo). Además, un hilo depositado en el órgano de medición da lugar a
15. una capacidad suplementaria y por tanto a una tensión de alta frecuencia mayor en las resistencias de trabajo 7, 8 y, finalmente, una tensión suplementaria en los condensadores 11, 12 proporcional a la cantidad de hilo introducida en el órgano de medición. Para neutralizar
20. la tensión continua debida a la capacidad en vacío, así como las inestabilidades eventuales, la tensión continua se elimina por medio de los condensadores 13, 14. El potencial de referencia estático, se dirige a las entradas de los amplificadores 21, 22 de tipo conocido,
25. por medio de las resistencias 15 y 16. La significación
- 30.

322049 - 7 -



de los interruptores 23 y 24, se explica mas adelante. Las tensiones de salida de los amplificadores 21 y 22 se dirigen a un Schmitt-Trigger 25 o 26, respectivamente, de tipo conocido. El Schmitt-Trigger 25 está regulado para bascular en cuanto se halla un nudo en el órgano de medición 1. Por el contrario, el Schmitt-Trigger 26 se regula para bascular en cuanto existen dos hilos en el órgano de medición 2. Las señales de salida de los dos Schmitt-Trigger, se dirigen a la entrada de un circuito de mandos múltiples 30. Se trata de un circuito de tipo conocido que solamente se abre cuando en la entrada, se hallan presentes las dos señales simultáneamente. La salida del circuito de mandos múltiples 30, se acopla a la entrada de un paso de salida 31 que puede accionar, por ejemplo, un dispositivo de corte.

En la mayor parte de los casos, no es necesario un control continuo de los hilos. Basta que un dispositivo de acuerdo con este invento solo se acople inmediatamente después del anudamiento. A menudo, las bobinadoras automáticas citadas anteriormente solo están dotadas de un dispositivo de anudamiento para varios husos de bobinado. El control de los nudos se realiza por tanto, también, cuando un dispositivo de acuerdo con este invento se combina con el dispositivo de anudamiento de tal modo que por lo menos el nudo pase por el dispositivo de control de los nudos. Todo el proceso de anudamiento y de control de los nudos, se realiza en tal caso, por ejemplo, del modo siguiente: recoger los dos extremos del hilo que han de anudarse. Llevar estos extremos hacia el anudador. Anudar. Puesta en marcha de



la bobina cruzada y paso del nudo por el dispositivo de control de los nudos.

5. Como antes se indicó, los dos condensadores 13 y 14 sirven para la eliminación de la tensión continua engendrada por la capacidad en vacío de los órganos de medición. La constante de tiempo del condensador 13 y de la resistencia 15, respectivamente, del condensador 14 y de la resistencia 16, ha de ser, por una parte, relativamente pequeña, por ejemplo 1 segundo, para permitir una adaptación rápida, por ejemplo al poner en marcha la instalación, y por otra parte debería ser suficientemente grande para evitar que la tensión en el condensador 13 y 14 siga de modo inadmisibles, todas las variaciones de la señal, entre el momento de colocación en su sitio del hilo sencillo en el dispositivo de control del nudo, y la terminación del control. Para conseguir las dos condiciones contradictorias, puede acoplarse, por ejemplo, un dispositivo suplementario que realice las funciones siguientes:

20. Otro Schmitt-Trigger 27, cuyo nivel de basculación se regula a una tensión relativamente baja, por ejemplo al 10% de la media del hilo, que pasa por el órgano de medición, se conecta en paralelo con el Schmitt-Trigger 26. Podría también conectarse en paralelo con el Schmitt-Trigger 25. En cuanto un hilo se deposita en los órganos de medición, el Schmitt-Trigger 27 bascula. En el estado no basculado del Schmitt-Trigger 27, la armadura de un relevador 28 es atraída. Este relevador tiene dos contactos 23 y 24 que en estas condiciones están cerrados.

25. En cuanto el Schmitt-Trigger 27 bascula, se desprende el

30.

322049

- 9 -



- relevador 23, y se abren los dos contactos 23 y 24. De este modo, se han conseguido las condiciones contradictorias, a saber, que al colocarse en su sitio el hilo, se obtenga una rápida estabilización, dado que, a causa del cierre de los contactos 23, 24, la constante de tiempo es relativamente pequeña. Sin embargo, al abrirse los dos interruptores, la constante de tiempo se hace muy grande, permitiendo un trabajo casi estático. Un dispositivo de esta naturaleza, que
5. podría llamarse por ejemplo cambio de la constante de tiempo, puede conectarse antes o después del amplificador, o incluso antes y después del amplificador, para eliminar por una parte, en la entrada del amplificador, la tensión continua engendrada por la capacidad en vacío y, por otra parte, las inestabilidades del verdadero amplificador.
10. 15.

El dispositivo de acuerdo con este invento puede, con gastos relativamente reducidos, utilizarse también para la solución de otros problemas. Así, por ejemplo, puede controlarse el tamaño de un nudo, conectando en paralelo con el Scmitt-Trigger 25, otro Scmitt-Trigger 32 cuyo límite de basculación se regula de acuerdo con el tamaño admisible de un nudo, y cuya salida está directamente conectada a la etapa final 31.

20.

25.

NOTA

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.

30.



También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente presentada en Suiza con fecha 31 de marzo de 1965 nº 4468/65; 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 por 20 años en España, sobre: "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA EL CONTROL DE NUDOS"; caracterizándose por lo siguiente:

- 5.
10. 1ª.- Procedimiento para el control de nudos, caracterizado porque en por lo menos un primer órgano de medición, cada nudo que por el órgano pasa, produce una señal y en un segundo órgano de medición, se determina la sección total del hilo para producir una
15. segunda señal cada vez que la sección excede de la de un hilo sencillo, y de que finalmente estas señales se conducen a un circuito de mandos múltiples, que solo se abre si las dos señales se presentan simultáneamente.
20. 2ª.- Procedimiento según reivindicación 1, caracterizado porque la señal del primer órgano de medición se dirige a ^{un}/Schmitt-Trigger cuyo límite de basculación se regula para el tamaño admisible del nudo, y cuya salida se conecta directamente a la etapa final.
25. 3ª.- Procedimiento, según reivindicación 1, caracterizado porque para la eliminación de la influencia de la dirección de paso del hilo por los órganos de medición, se dispone un primer órgano de medición de los dos lados del segundo órgano de medición.
30. 4ª.- Procedimiento, según reivindicación 1, ca-

322049

- 11 -



racterizado porque para la eliminación de la influencia de la dirección de paso del hilo por los órganos de medición, se dispone un segundo órgano de medición en los dos lados del primer órgano de medición.

5. 5ª.- Procedimiento, según reivindicación 1, caracterizado porque las señales producidas por los órganos de medición se dirigen cada una a un elemento resistencia-capacidad, cuya constante de tiempo es pequeña en el momento de colocarse el hilo en su sitio en los órganos de medición, para hacerse aumentar sensiblemente en el momento de controlar nudos verdaderos.

10. 6ª.- Aparato para la aplicación del procedimiento según reivindicaciones anteriores caracterizado porque, comprende como mínimo, un primer órgano de medición, que produce una señal al paso de un nudo y, por lo menos, otro órgano de medición que determina la sección del hilo para producir una señal cuando la sección excede de la de un hilo sencillo, así como por un circuito de mandos múltiples que solamente se abre si las dos señales se presentan simultáneamente.

15. 7ª.- Aparato según reivindicación 6, caracterizado porque comprende un primer órgano de medición, que produce una señal al paso del nudo, dispuesto en dos partes en los dos lados de un segundo órgano de medición.

20. 8ª.- Aparato según reivindicación 2, caracterizado porque comprende un segundo órgano de medición, que determina la sección del hilo, dispuesto en dos partes a uno y a otro lado de un primer órgano de medición.

30.

322049 - 12 -



9ª.- Aparato según reivindicación 2, caracteriza do porque comprende un Schmitt-Trigger para el mando de un relevador cuyos contactos cambian la constante de tiempo del elemento resistencia-capacidad.

5. 10ª.- Aparato según reivindicación 2, caracterizado porque comprende un Schmitt-Trigger cuyo límite de basculación se regula con objeto de bascular para una dimensión de nudo determinada, y cuya salida está conectada directamente a la etapa final.

10. 11ª.- "Procedimiento y aparato para el control de nudos", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

15. Esta Memoria consta de 12 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

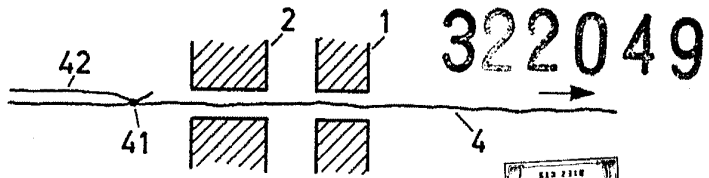
ZELLEBEGER S.A.

J. GOMEZ ASEBO Y MODET

Firmado: F. Hernández Ruiz

21 ENE 1966

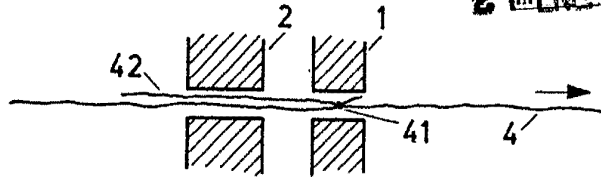
Fig. 1



322049



Fig. 2



LA
VARIABLE

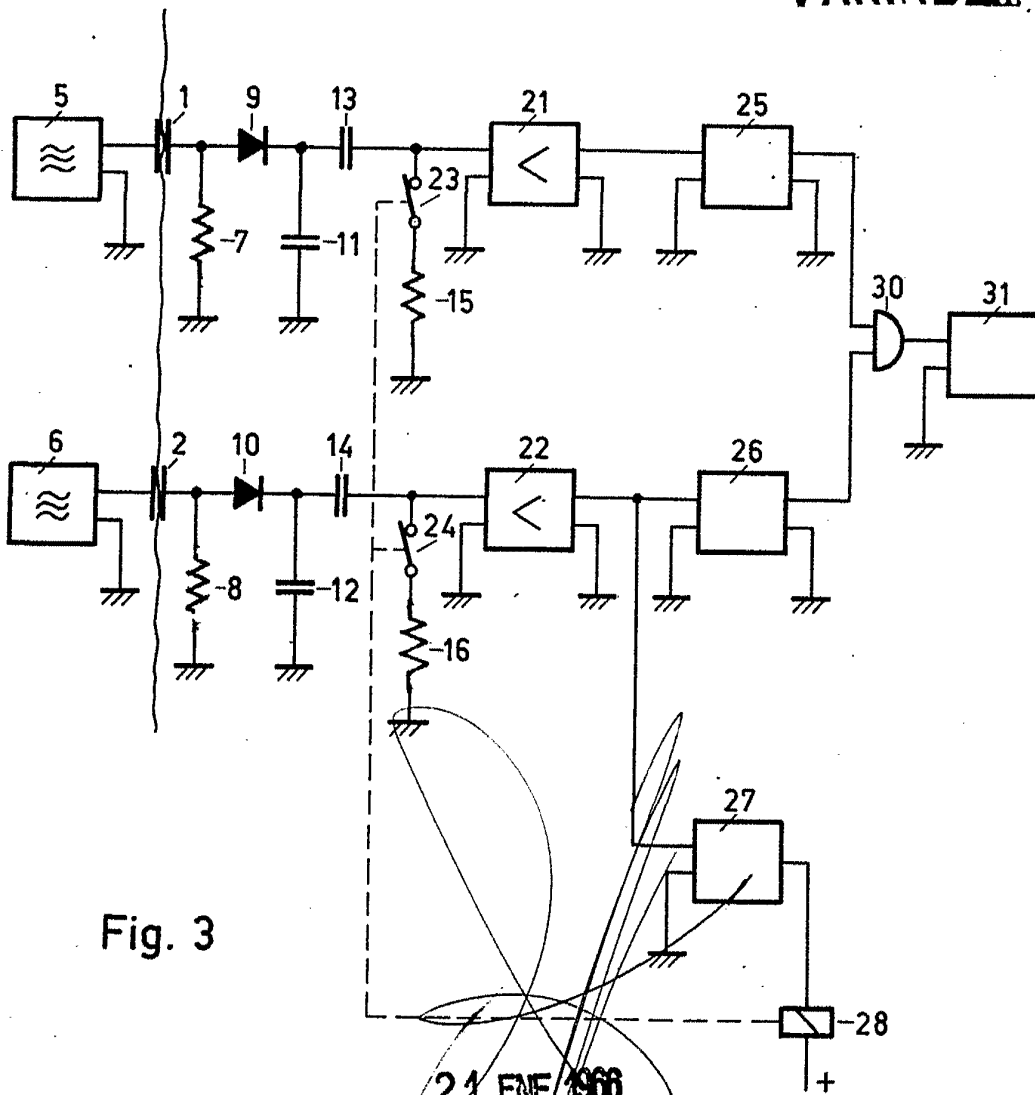


Fig. 3

21 ENE 1966

M...
L. G...
P. P. P...

322049

ESCALA VARIABLE.

2 Hojas. Hoja 2

21 ENE 1966

Fig. 4

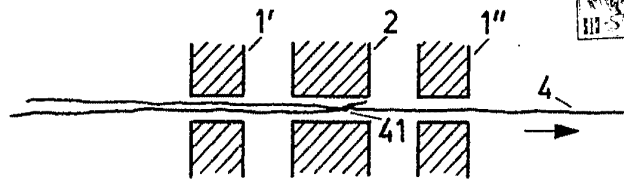
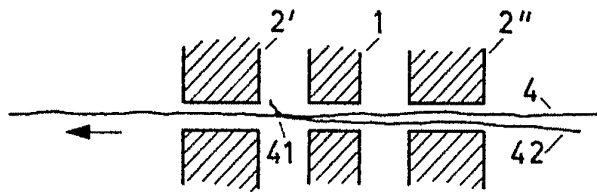


Fig. 5



ESCALA VARIABLE

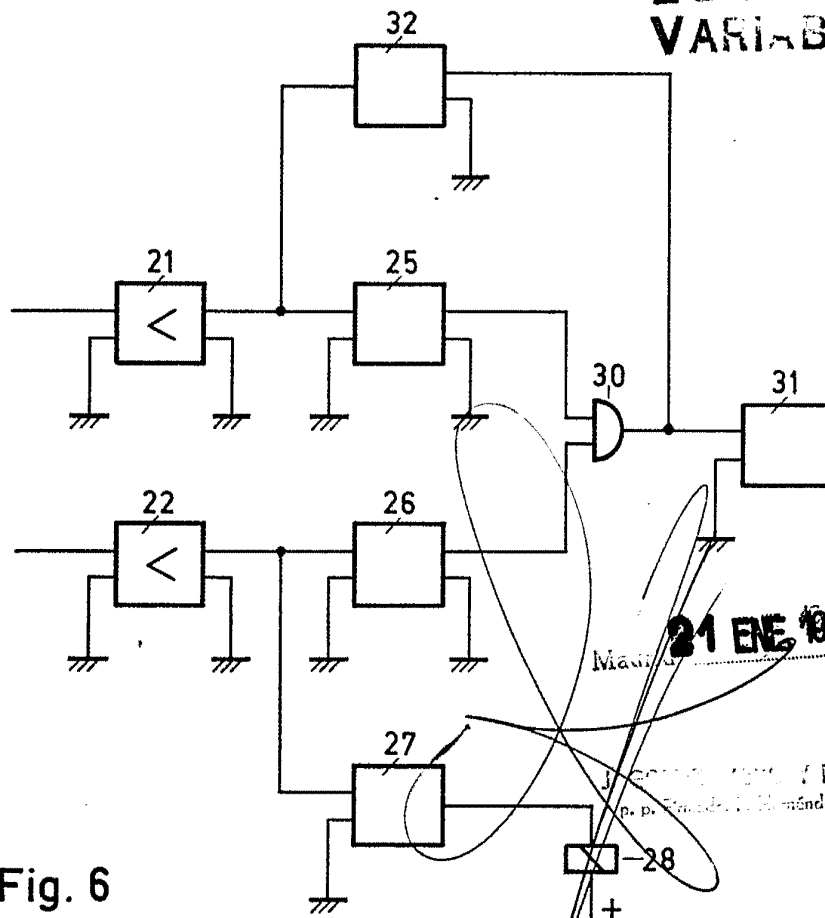


Fig. 6