



ES	11) NUMERO	A1
	21) 446277	
	22) FECHA DE PRESENTACION	
	13 marzo 1976	

PATENTE DE INVENCION

30) PRIORIDADES:		
31) NUMERO	32) FECHA	33) PAIS
75 08 157	14 de marzo 1975	Francia
47) FECHA DE PUBLICIDAD	51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	D01H; D03D; G01D	
54) TITULO DE LA INVENCION		
"INSTALACIÓN PARA LA DETECCIÓN DE HILOS, ESPECIALMENTE PARA MÁQUINAS DE HILATURA".		
71) SOLICITANTE (S)		
Doña Guglielmina SULTAN, nacida VESCOVI		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Montpellier (Hérault, Francia) 5, Rue du Faubourg Saint Jaumes		
72) INVENTOR (ES)		
la solicitante		
73) TITULAR (ES)		
74) REPRESENTANTE		
Don Ignacio PONTI GRAU		

La presente invención se refiere a una instalación para la detección de hilos, especialmente destinada a equipar máquinas de hilatura para verificar la presencia de un hilo y gobernar, en caso dado, un cortahilos.

5 El problema de la detección de la rotura de un hilo en una máquina de tejer es extremadamente serio, ya que condiciona la fiabilidad de la máquina. En el caso de rotura de un hilo (ausencia de hilo), el hilo que ya no puede ser a rrastrado provoca un estorbo en la máquina y puede conducir
10 a incidentes graves.

Ya han sido desarrollados cierto número de detectores de roturas de hilos. Un primer tipo de detector comprende un sensor que manda un microcontactor, cuya señal amplificada sirve para gobernar el cortahilos y señalar el fallo al perso
15 nal de servicio. No obstante, este detector presenta una cier ta inercia, y la existencia de contacto móvil se traduce en un desgaste que requiere la substitución frecuente de los con
20 tactos, del microcontactor o del sensor.

Es igualmente conocido un detector de hilos que tra
20 baja sin contacto, por efecto capacitivo. No obstante, este detector es de ajuste particularmente delicado, unido a las dificultades de regulación del campo eléctrico por el que pa
25 sa el hilo cuya presencia se trata de detectar. Ello se añade el hecho de que este detector capacitivo conocido no permite detectar hilos de gruesos distintos o, si lo permite, requie
re un ajuste en cada caso. Estas diversas intervenciones son inaceptables en las máquinas de hilatura, de forma que el em
pleo de tales detectores capacitivos no se ha generalizado.

Es igualmente conocido un detector por efecto piezoeléctrico, que revela el ruido producido por el paso de un hilo sobre una placa. Este detector no es fiable, y los errores de detección son numerosos.

5 Finalmente es conocido un detector que revela la presencia de un hilo por detección de su calentamiento. Un tal detector proporciona resultados satisfactorios a condición de que la máquina gire a una velocidad determinada, es decir que el hilo pase a una velocidad suficiente para pro-
10 vocar su calentamiento. Cuando la máquina gira lentamente o arranca, la velocidad demasiado reducida del hilo no permite su calentamiento, lo que limita considerablemente el campo de aplicación de este detector. Este límite es tanto mayor cuanto que el calentamiento del hilo es una función comple-
15 ja de su velocidad de paso, de su naturaleza química y física, de su diámetro, etc. En la práctica, estos inconvenientes prohíben el empleo de un tal detector de hilos.

La presente invención tiene por objeto remediar los detectores conocidos y se propone crear un detector de
20 respuesta muy rápida, fiable, insensible a la naturaleza de los hilos, a su espesor, etc. y que permita detectar la presencia o la ausencia (rotura de hilo) de los hilos, de manera segura.

A este efecto la invención se refiere a una instala-
25 ción detectora de hilos, especialmente para máquinas textiles, instalación que se caracteriza por el hecho de que se compone de un circuito de detección optoelectrónico, formado por un emisor y un receptor que envían señales a una eta-

pa de amplificación, la cual gobierna el circuito de explotación.

De acuerdo con otra característica de la invención el par emisor-receptor intercambia un haz de luz infrarroja o roja (longitud de onda comprendida entre 0,9 y 0,650 μ).

De acuerdo con otra característica de la invención la etapa amplificadora es un paso transistorizado.

La presente invención será descrita más detalladamente, a título de ejemplo no limitativo, con ayuda de los dibujos anexos, en los cuales:

La figura 1 es un esquema de bloques de la instalación detectora de hilos según la invención; la figura 2A es una sección vertical parcial, a nivel del paso del hilo para diversas posiciones del mismo dentro del detector; la figura 2B representa las zonas de sombras formadas por un hilo sobre el receptor, correspondiendo la distribución a una dirección perpendicular al eje emisor-receptor, y la figura 3 es un esquema electrónico del detector según la invención.

De acuerdo con la figura 1, la instalación detectora de hilos se compone de un circuito de detección -1-, por el interior del cual pasa el hilo -f- del que se quiere detectar la rotura; este circuito de detección envía señales a la etapa amplificadora -2- que gobierna el circuito de explotación -3-.

El circuito de detección se compone de un cabezal detector -11- (figura 2A) provisto de un emisor -E- y de un receptor -R-, situados a lados opuestos de una canal -12- para el paso del hilo -2-.

Para permitir el paso de hilos de gruesos diferentes, la canal -12- tiene una anchura determinada. En la figura 2A se ha representado diversas posiciones -2^I- , $-2^{II}-$, $-2^{III}-$ y $-2^{IV}-$ que podría ocupar el hilo -2-. No obstante, entre estas diversas posiciones, las $-2^{II}-$ y $-2^{IV}-$ son las mejores para la detección, y la $-2^{IV}-$ es la que da los mejores resultados de entre las dos últimas.

La figura 2B es una vista esquemática combinada con la curva de difracción resultante del hilo colocado sobre el trayecto óptico entre el emisor -E- y el receptor -R-. Se trata en este caso de una curva de difracción de Fresnel cuyo máximo se halla situado sobre el eje que une el emisor -E- y el receptor -R-.

En la medida en que el hilo es muy cercano al eje, nos encontramos dentro de la parte máxima de la curva. Por el contrario, cuando el hilo se aleja de esta zona vecina al eje, la difracción es muy reducida y el receptor -R- revela esta difracción como si se tratase de una ausencia de hilo.

De acuerdo con un modo de realización, el emisor y el receptor trabajan preferiblemente dentro de la luz infrarroja de onda $0,9\mu$ o en el rojo de longitud de onda de $0,650\mu$.

La anchura de raya elegida en este ejemplo es del orden de 200 \AA . Para obtener una detección precisa es conveniente limitar el ángulo de emisión del emisor -E-. A este efecto es particularmente interesante que la energía emitida por el emisor -E- se encuentre situada dentro de un ángulo sólido de $\frac{\pi}{18}$ a $\frac{\pi}{9}$ estereorradianes.

Las señales suministradas por el receptor -R- en

función de la presencia o la ausencia de hilo dentro del haz luminoso emitido por el emisor -E-, son transmitidas a la e tapa de amplificación -2- que gobierna los dispositivos de salida -3-.

5 La figura 3 representa un ejemplo de una instalación detectora de hilos según la invención.

De acuerdo con la figura 3, el circuito de recepción -1- se compone de un diodo fotoemisor -D₁- unido a la tensión de alimentación -V_{CC}- por el resistor -R₁-. Este diodo -D₁- emite la luz recibida por el receptor, formado por el fototransistor -Q₁- cuyo emisor gobierna la base de un primer transistor de amplificación -Q₂-. El colector de este transistor de amplificación está unido al colector del fototransistor y el punto de unión está conectado a la tensión de alimentación -V_{CC}- por el resistor -R₅-. El emisor del transistor -Q₃- está unido al diodo fotoemisor -D_{2R}- que emite, por ejemplo, una luz roja.

El colector del transistor -Q₃- está unido al diodo fotoemisor -D_{3V}- que emite una luz diferente que el diodo -D_{2R}-, por ejemplo una luz verde. El cátodo del diodo -D₃- está unido a un transistor de amplificación -Q₄- que forma la etapa de salida que suministra las señales de mando -S-.

En ausencia de hilo, la luz enviada por el fotodiodo -D₁- no gobierna el transistor -Q₂- y, por tanto, el transistor -Q₃- se hace conductor.

La corriente del transistor -Q₃- atraviesa el diodo -D_{2R}- que emite una luz roja por ejemplo. Por el contrario, cuando el hilo libera el paso del haz luminoso hacia el

diodo $-Q_1-$ el transistor $-Q_3-$ es bloqueado. La tensión de su colector permite el paso de una corriente a través del diodo $-D_{3V}-$, que emite una luz verde por ejemplo. Al mismo tiempo esta corriente gobierna el transistor $-Q_4-$ que emite una señal en la salida $-5-$.

Los diodos $-D_{2R}-$ y $-D_{3V}-$ y el transistor $-Q_4-$ forman parte del circuito de explotación.

La luz emitida por el diodo $-D_{2R}-$ permite señalar la ausencia de hilo en el detector, o incluso un mal emplazamiento de este hilo.

Cuando el hilo es anudado o se encuentra colocado en posición correcta, el flujo luminoso que cae sobre el fototransistor $-Q_1-$ es cortado o reducido fuertemente, de manera que el diodo $-D_{2R}-$ se apaga y el diodo $-D_{3V}-$ se enciende.

Para simplificar el esquema eléctrico y tener en cuenta las caídas de tensiones diferentes entre los bornes de los diodos $-D_{2R}-$ y $-D_{3V}-$, el diodo $-D_{1R}-$ que emite una luz roja, se enciende cuando el detector revela la presencia de un hilo, mientras que el diodo $-D_{3V}-$ se enciende cuando el detector constata la ausencia de hilo.

La señal de mando obtenida en la salida $-S_1-$ permite, por ejemplo, gobernar un cortahilos no representado.

Se sobreentiende que la invención no está limitada al ejemplo de realización descrito anteriormente y representado, a partir del cual se podrá prever otras formas y otros modos de realización, sin salirse por ello del marco de la invención.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Instalación para la detección de hilos, especialmente para máquinas de hilatura, que se compone de un circuito de detección optoelectrónico, formado por un emisor y un receptor que envía señales a una etapa de amplificación. que gobierna el circuito de explotación, caracteriza
5 da por el hecho de comprender un camino de paso para el hilo dispuesto respecto al emisor y el receptor de manera que dicho hilo difracta la luz del emisor sobre el receptor, que se encuentra en una posición correspondiente a la detección de la gama central de la luz difractada.
10

2. Instalación para la detección de hilos, especialmente para máquinas de hilatura, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el par emisor receptor intercambia un haz de luz infrarroja o roja (longitud de onda comprendida entre 0,9 y 0,650).
15

3. Instalación para la detección de hilos, especialmente para máquinas de hilatura, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la etapa de amplificación es una etapa transistorizada.

20 4. Instalación para la detección de hilos, especialmente para máquinas de hilatura, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el circuito de explotación está formado por dos elementos visualizadores que indican la presencia o la ausencia de un hilo dentro del detector.
25

5. Instalación para la detección de hilos, espe-

cialmente para máquinas de hilatura, según la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que el circuito de explotación comprende dispositivos visualizadores formados por diodos electroluminiscentes.

5 6. Instalación para la detección de hilos, especialmente para máquinas de hilatura, según la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que el dispositivo de explotación gobierna órganos de la máquina tales como un cortahilos de una máquina de hilatura.

10 7. Instalación para la detección de hilos, especialmente para máquinas de hilatura, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la etapa de amplificación está formada por amplificadores y el transistor de salida se halla unido a los dos medios visualizadores binarios, conectados a su emisor y a su colector.

15 8. Instalación para la detección de hilos, especialmente para máquinas de hilatura.

La presente memoria descriptiva consta de nueve hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 13 de marzo de 1976

Guglielmina SULTAN, nacida VESCOVI

P.a.



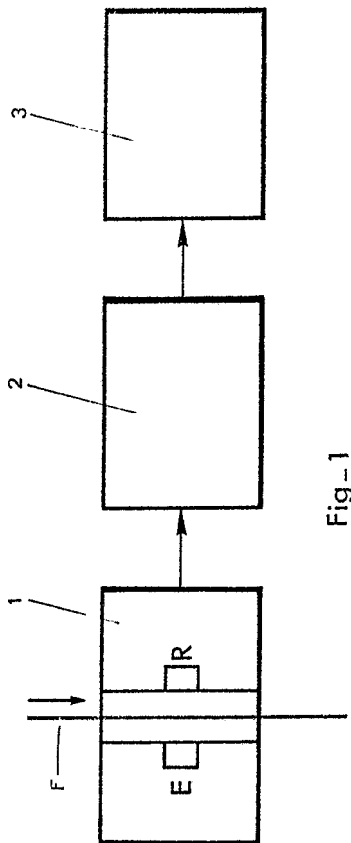


Fig-1

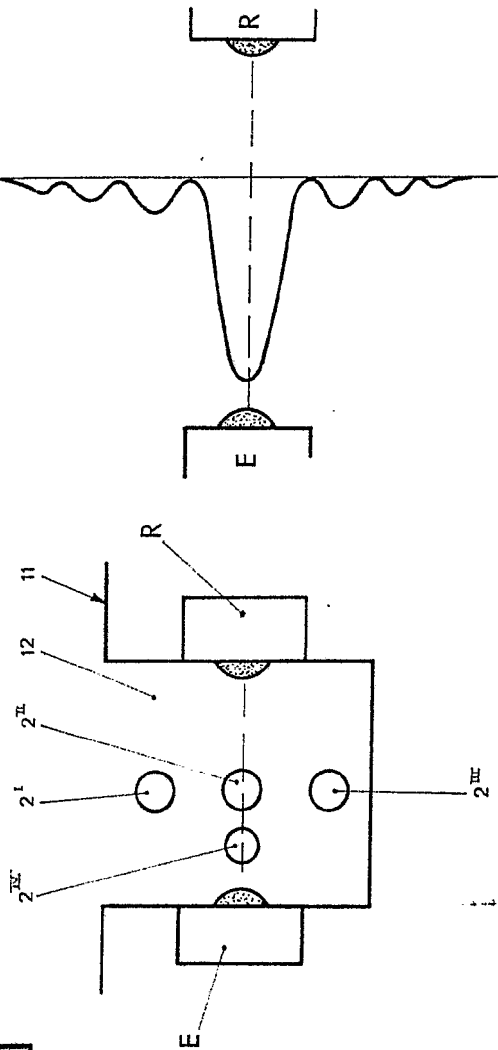


Fig-2A

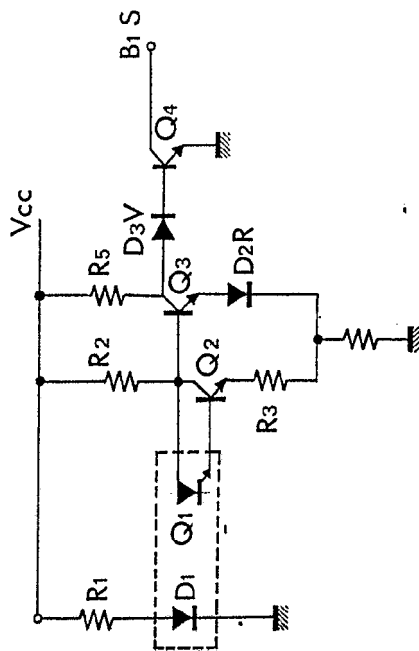


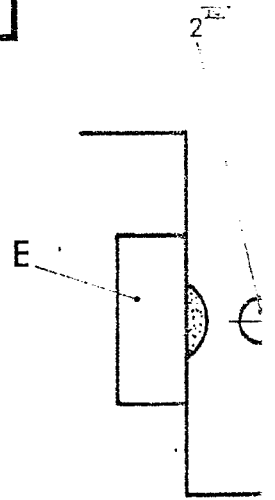
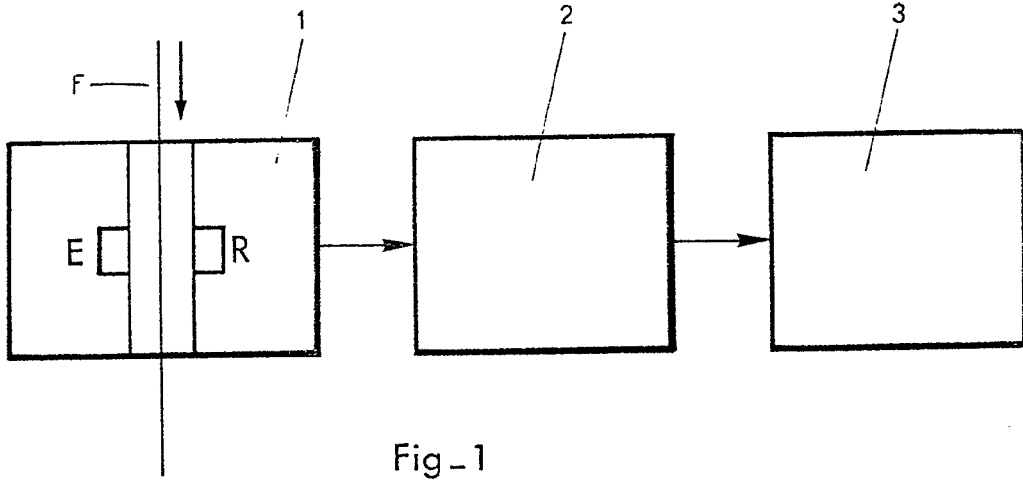
Fig-3

Fig-2B

Barcelona, 13 de marzo de 1.976

p.a.

[Handwritten signature]



26726/

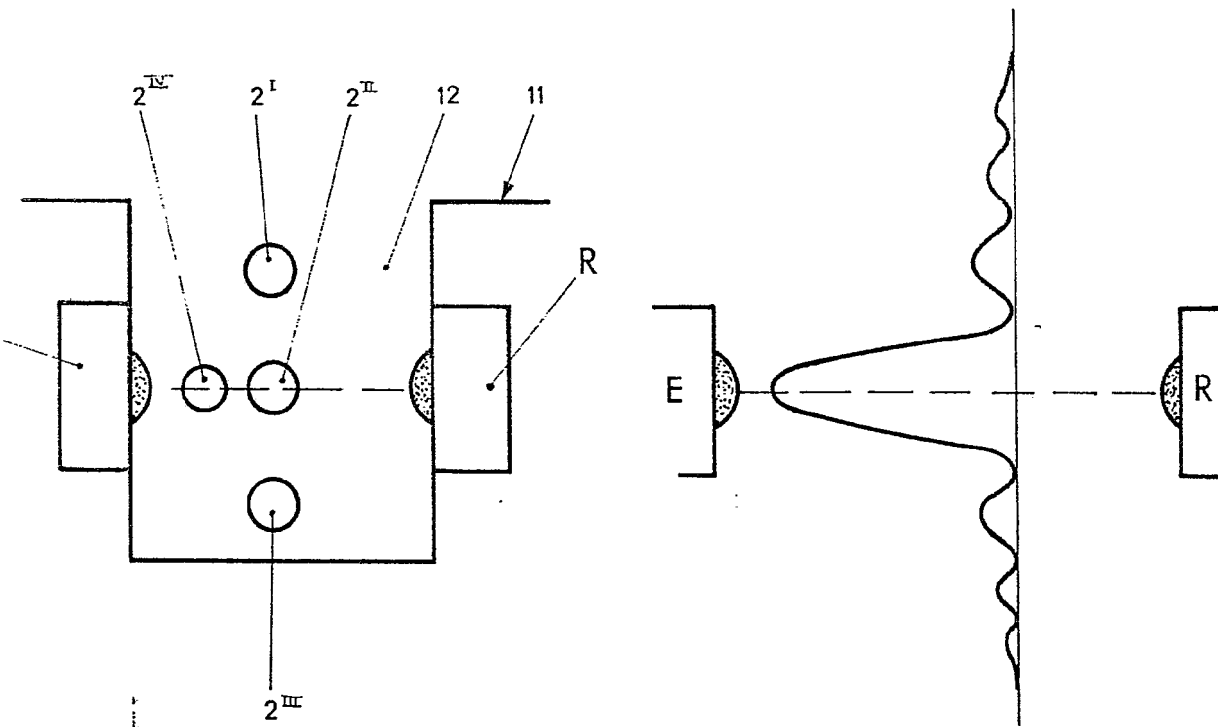


Fig-2A

Fig-2B

Barcelona, 13 de marzo de 1.976

p.a.

A handwritten signature and some scribbles are present below the text 'p.a.'.