

AÑO

Expediente núm.



248853

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE **INVENCION.**

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE INVENCION.** por 20 años, en España

a favor de

ZELLWEGER AG. Appárate- und Maschinenfabriken, de nacionalidad
Uster, entidad suiza, domiciliado en Uster, Suiza.
calle de núm.

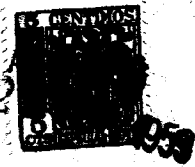
por:

« Procedimiento y dispositivo para la determinación de las variaciones
de sección espontáneas en materiales textiles".

Nº 14752

Agente Sr. Gómez Acebo

22



248858

PATENTE DE INVENCIÓN

dz - F 3527. Sp

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento y dispositivo para la determinación de las variaciones de sección espontáneas en materiales textiles"

=====

Solicitante: ZELLEWEGER AG. APPARATE - und MASCHINENFABRIKEN USTER,
entidad suiza, domiciliada en Uster, Zürich, Suiza.

=====

En la hilatura se aspira a obtener hilos libres de defectos, es decir igualados con respecto a su sección. Aquí se han de distinguir, ante todo, dos grupos de defecto de igualdad:

5. Primeramente las así llamadas variaciones de número, que tienen un curso ondulado y longitudes de onda de unos 10 cm. hasta varios miles de metros.

22



248858

Estas variaciones de número están implicadas por un modo de trabajo imperfecto de las máquinas hiladoras, es decir, que se pueden reducir en su amplitud por un mejor ajuste de las máquinas.

5. Segundo, los regruesamientos espontáneos que en la mayoría de los casos son de onda mucho más corta es decir de solo algunos cm. de longitud y tiene varias causas. Los regruesamientos espontáneos son especialmente indeseados en la práctica, ya que en la tejeduría muy amenudo conducen a roturas de las agujas por no poder deslizarse a través de los ojetes de las agujas. Pero también en los telares conducen los regruesamientos espontáneos a una serie de dificultades, tales como por ejemplo una presentación mala del tejido y a pa
10. radas adicionales de los telares. Esto último porque los regruesamientos, debido a una torsión demasiado reducida, se frotan en los aparejos con lo que finalmente el hilo se rompe. Los adelgazamientos espontáneos reducen la resistencia de los hilos y conducen asimismo a
15. roturas del hilo y, por lo tanto, a paradas en las máquinas de producción.

Ya en varias ocasiones se ha intentado, mediante el montaje de sistemas de vigilancia en las máquinas elaboradoras de hilos, por ejemplo en la bobinadora, el

- 25: determinar las variaciones espontáneas de la sección en el material textil, romper en tales lugares el hilo y eliminar el defecto.

Se conocen distintos sistemas que sirven a esta finalidad, es decir dispositivos puramente mecánicos

30. y en los últimos tiempos también aparatos mecánico-ópti



248858

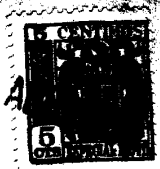
cos combinados.

- Los dispositivos mecánicos trabajan con placas que muestran ranuras de un ancho determinado, a través de cuyas ranuras se pasa el material textil a comprobar. Aquí los regresamientos espontáneos, que sobrepasen un determinado valor límite, conducen a la parada y a la rotura del hilo. Estos dispositivos tienen la desventaja de que al escogerse una ranura demasiado estrecha el material textil, bajo circunstancias, se avería mientras que al escogerse una ranura demasiado ancha los lugares del material textil, que en sí habría que objetar, pueden pasar sin impedimento alguno.
- 5.
- 10.

- Los dispositivos conocidos con órganos de medición ópticos muestran otras desventajas, que ante todo se encuentran en su parte de medición óptica.
- 15.

- Para la solución del cometido planteado se han de diferenciar las variaciones de número de onda larga de las variaciones de sección espontáneas (variaciones de sección de onda corta). Por esta razón en los dispositivos conocidos se prepara primeramente del curso de la sección del material textil una imagen óptica y de ésta se forma una magnitud eléctrica proporcional a la sección correspondiente de la sección de material que se encuentra en el lugar de medición. El curso de la sección del material textil muestra ahora, como dicho anteriormente, oscilaciones alrededor de un valor medio que se puede caracterizar con distintas longitudes de onda λ . La velocidad de avance del material textil a comprobar en el mencionado órgano de medición óptico es aquí idéntica a la velocidad de transmisión y de las desigualdades
- 20.
- 25.
- 30.

22 A



248858

en forma de onda. La imagen eléctrica contiene, por lo tanto, además de una componente de tensión continua, una tensión alterna superpuesta cuya frecuencia se puede determinar de la longitud de onda λ por la relación.

5.

$$f = \frac{v}{\lambda}$$

Aquí significan:

f = la frecuencia de la componente de la corriente alterna de la imagen eléctrica.

v = velocidad de avance del material textil

10.

λ = la longitud de onda de las variaciones de sección.

La mencionada tensión alterna superpuesta representa una mezcla de frecuencias muy compleja. Para la determinación única de aquellos lugares en el material textil que muestran variaciones espontáneas de la sección

15.

es decir pequeñas longitudes de ondas, se necesitaron hasta ahora, por ejemplo, filtros de frecuencia eléctrica.

Estos filtros de frecuencia eléctrica están dispuestos de manera que solo tengan en consideración determinadas frecuencias relativamente altas de la imagen eléctrica de

20.

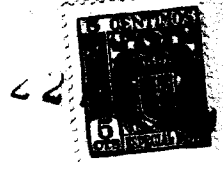
la sección del material textil. Las frecuencias que aún se han de recoger aquí, sin embargo, no solo dependen del curso de la sección de la pieza comprobada, es decir de las longitudes de onda de sus irregularidades, sino también de la velocidad con la cual ésta pasa a través del

25.

órgano de medición. Como las velocidades de las máquinas manufactureras, por ejemplo de las bobinadoras, son muy distintas, las características de los filtros de frecuencia correspondientes de los aparatos de medición ópticos conocidos, se han de adaptar a las velocidades de elabora

30.

ción de cada caso, lo que representa una gran desventaja



248858

y reduce la seguridad de servicio de tales dispositivos.

5. Otra desventaja de los dispositivos conocidos es que por influencias perturbadoras en el sistema de medición óptico, por ejemplo envejecimientos, las variaciones de curso de largo periodo del valor de indicación medio de la sección se aparenta la magnitud óptica y eléctrica correspondiente, equivalente a la sección del material. De esta manera se indican las secciones existentes en forma distorsionada y se evalúan incorrectamente.
- 10.

- La presente invención evita estas desventajas y se refiere a un procedimiento para la determinación de las variaciones de sección espontáneas en materiales textiles, especialmente en hilos, mechas y cintas, mediante células foto-eléctricas y conexiones de puente eléctricas según las cuales el material textil a comprobar se pasa a través de una disposición de proyección óptica con por lo menos dos haces de luz dirigidos adyacentes, cuyos correspondientes elementos fotosensibles están conectados en dos ramales distintos de una conexión de puente, en forma tal, que las variaciones de sección espontáneas solo puedan influenciar uno de los dos elementos fotosensibles, de manera que el equilibrio del puente eléctrico se perturba por las variaciones de sección espontáneas, mientras que por otra parte las variaciones de sección de onda larga tienen como consecuencia una influenciación igual de grande y simultánea en los dos elementos fotosensibles, de manera que por las variaciones de sección de onda larga no se presenta ninguna perturbación del equilibrio del puente.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

248858



5. La invención se refiere también a un dispositivo para la realización del procedimiento con células fotoeléctricas en una conexión de puente eléctrica y medios para el registro y eliminación de las variaciones de sección espontáneas y abarca una disposición de proyección óptica por lo menos dos haces de luz dirigidos adyacentes y por lo menos dos células fotosensibles adyacentes que se encuentran en distintos ramales de la conexión de puente y que ambas son influenciadas por el material textil a comprobar.

10.

A continuación se ha de describir, tomando como figuras esquemáticas, el procedimiento según la presente invención, así como un dispositivo para la realización del procedimiento. Aquí muestran:

15. Fig. 1, un ejemplo de una disposición de proyección óptica.

Fig. 2, una posible disposición de conexión

Fig. 3, una posible modificación de la disposición de proyección según la fig. 1.

20. Fig. 4, como diagrama, una variación de sección sinusoidal.

Fig. 5, un curso de la función para distintos diámetros de haz de luz.

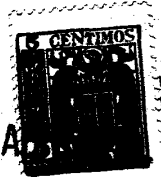
Fig. 6, como diagrama, otra variación de sección sinusoidal.

25.

Fig. 7, un curso de la función para distintas distancias de haces de luz.

Fig. 8, otro ejemplo de ejecución de una disposición de proyección óptica.

30. Fig. 9, una disposición de conexión detallada



248858

con medios, como ejemplo, para la ulterior valorización Fig. 10, el esquema de un detalle.

5. En la fig. 1, representa 1, una fuente de luz, cuyos rayos, a través de los espejos 2 y 6 llegan hasta las lentes 3 y 7. Estas lentes 3 y 7 forman de los rayos de luz divergentes, que llegan en cada caso, haces de luz paralelos 13 y 14, a través de cuyos haces se conduce, el material textil 9, a comprobar. El lado del material textil 9, dirigido hacia la fuente de luz absorbe y refleja una parte de la luz que llega, de manera que en el lado opuesto al de la fuente de luz se arroja una sombra que corresponde a la sección del material textil. Los haces de luz paralelos 13 y 14 se enfocan cada uno mediante otra lentes 4 y 8 sobre la célula fotoeléctrica 5 y 10.
10. El rendimiento en corriente en cada una de las fotocélulas 5 y 10, es por lo tanto, una medida para el grado de cobertura de haz de luz por el material textil 9 y por lo tanto, una medida para la sección de material proyectada que pasa por el rayo de luz.
15. La fig. 2, muestra la forma más sencilla de un puente de medición como componente del dispositivo según la presente invención. Una fuente de tensión 11 suministra tensión a las dos células fotoeléctricas 5 y 10 conectadas en serie, así como a las dos resistencias de puente 23 y 24. El lugar de unión 15 entre las dos células fotoeléctricas y el lugar de unión 12 entre las dos resistencias 23 y 24 dan el potencial de puente U, que, en el caso de densidad de iluminación igual sobre cada una de las dos células fotoeléctricas 5 y 10, es de Cero. Tan pronto como una variación de sección espontánea
- 20.
- 25.
- 30.

248858



- pase el lugar de medición, es decir, cuando en uno de los haces de luz 13 ó 14 se encuentra mas material textil que en el otro, se destruye el equilibrio de la conexión de puente y en las bornas 12 - 15 se obtiene una tensión U. Una tensión U tal es, por lo tanto una característica de que en los dos haces de luz se encuentran cantidades de material distintas, lo que significa lo mismo que una variación de sección espontánea. Esta tensión U, se puede amplificar y emplear para el mando de mecanismos de registro y corrección. Por ejemplo, esta tensión U puede emitir una señal de mando que, a su vez, en forma conocida, haga que se corte el material textil a comprobar 9.
- 5.
- 10.

- De importancia esencial para el procedimiento según la presente invención es que la magnitud de la tensión U, que se presenta en los bornos 15 y 12, solo está determinada por la diferencia de la cantidad de material textil 9 que se encuentra en los dos haces de luz 13 y 14 y no depende de la velocidad con la cual el mencionado material textil pasa a través de la disposición de proyección óptica.
- 15.
- 20.

- Asimismo es esencial que las variaciones de periodo largo de la sección del material, es decir las variaciones de número, no pueden perturbar la conexión de puente, porque en tales variaciones de onda larga ambos haces de luz se influyen simultáneamente por más o menos material. Mediante un dimensionado correspondiente del diámetro "b" de los haces de luz y su distancia entre sí "a" se puede fijar a voluntad - según el material - la longitud de onda de las variaciones de sección que aún se han de registrar.
- 25.
- 30.



248858

En la fig. 3, se ha representado una disposición de proyección óptica como variante de la disposición de proyección óptica representada en la fig. 1, en la cual la distancia "a" entre los haces de luz 13 y 14 se aumentó mientras que los diámetros "b" de los mencionados haces de luz no se modificaron. La distancia "a" entre los haces de luz depende de la clase de las variaciones de sección espontáneas que se hayan de señalar. La pequeña distancia según la fig. 1, es adecuada para la indicación - en sentido del paso del material textil - de variaciones de sección espontáneas muy cortas, mientras que la distancia mayor "a" según la fig. 3, se emplea para variaciones de sección espontáneas más estiradas.

Como se puede apreciar sin más y más adelante se demuestra matemáticamente, el diámetro del haz de luz "b" determina también la magnitud y forma de las indicaciones de variaciones de sección espontáneas posibles con el procedimiento según la presente invención.

Está por lo tanto dada la posibilidad, mediante dimensionado adecuado de las magnitudes "a" y "b" de la disposición de proyección óptica de registrar por separado distintas clases de variaciones de sección espontáneas en el material textil. Además se puede apreciar por las figuras, que todas las variaciones de sección en el material textil que sean más largas que la distancia total de ambos diámetros del haz de luz "b" no pueden influenciar, o solo muy poco, al dispositivo, de manera que no se presenta una función de indicación alguna. Esto hace posible que, también sin el empleo de filtros de frecuencia y similares, se puedan determinar y hacer señalar



248858

las variaciones de sección espontáneas en el material textil 9. De esta manera se pueden lograr considerables simplificaciones, lo que conduce a la fabricación de dispositivos esencialmente más baratos y más seguros en el servicio y trabajo. Estos trabajan, además independientemente del avance por unidad de tiempo del material textil.

5.

Como muestra la experiencia, la así llamada longitud media del mechón de la fibra individual, de la cual se compone el material textil 9 a comprobar, determina la forma y tamaño de las variaciones de sección espontáneas.

10.

Las fibras de mecha corta, tales como por ejm. algodón, forman variaciones de sección espontáneas cortas. La longitud de mecha media es para el algodón - según la procedencia y otros factores de crecimiento - de unos 22 hasta 32 mm. Las aglomeraciones de fibras que se consideran como variaciones de sección espontáneas muestran muy a menudo una longitud de 25 mm.

15.

Para la medición de hilos, mechas y cintas de algodón hay que seleccionar, por lo tanto, un diámetro de haz de luz "b" desde 4 hasta 30 mm.

20.

Los materiales textiles de mecha larga, tales como por ejemplo lana, con longitudes de mecha medias de 80 hasta 150 mm, dan, por otra parte, variaciones de sección espontáneas estiradas, que también se pueden medir con diámetros de haz de luz mayores "b" de 4 hasta 60 mm.

25.

En la práctica se desea, por lo tanto, para la medición de clases de fibras distintas del material textil a comprobar, el empleo de aparatos con distintas

30.



248858^{22 FEB. 1959}

disposiciones de proyección óptica, o también el prever en un mismo aparato disposiciones de proyección ópticas intercambiables adaptadas a las clases de fibra a comprobar.

El siguiente desarrollo matemático y las correspondientes figs. a y 5, muestran que valores de indicación de variaciones de sección espontáneas resultan en una disposición de proyección óptica con el diámetro de haz de luz "b". Significan:

λ = longitud de onda de la variación de sección
= α comprobada.

b = diámetro del haz de luz en mm.

\widehat{b} = diámetro del haz de luz en medida de arco

A = Valor momentáneo de la amplitud de la variación de la sección.

\widehat{A} = Valor de vértice de la amplitud de la variación de la sección.

El valor de indicación momentaneo en un lugar cualquiera está dado por:

$$A = \frac{1}{b} \widehat{A} \int_{\alpha_1 - \widehat{b}/2}^{\alpha_1 + \widehat{b}/2} \sin \alpha \, d\alpha$$

Por lo tanto la nueva ración de sección espontánea que aparece como oscilación amortiguada está dada por:

$$\frac{A}{\widehat{A}} = \frac{1}{b} \int_{\alpha=0}^{\alpha=\pi} \int_{\alpha_1 - \widehat{b}/2}^{\alpha_1 + \widehat{b}/2} \sin \alpha \, d\alpha$$



248858

La función que se forma es nuevamente una curva sinusoidal, por lo cual es suficiente el cálculo de la amortiguación del valor del vértice:

$$\frac{A}{A} = \frac{1}{b} \int_{\pi/2 - b/2}^{\pi/2 + b/2} \sin \alpha \, d\alpha = \left| -\cos \alpha \right|_{\pi/2 - b/2}^{\pi/2 + b/2}$$

$$\frac{A}{A} = \frac{2}{b} \cos \left(\frac{\pi}{2} - \frac{b}{2} \right) = \frac{2}{b} \sin \left(\frac{b}{2} \right)$$

\bar{b} introducido en medida de arco

$$\frac{\bar{b}}{2\pi} = \frac{b}{\lambda} \quad \bar{b} = 2\pi \frac{b}{\lambda}; \quad \frac{A}{A} = \frac{2}{2\pi b/\lambda} \sin \frac{2\pi b}{2\lambda}$$

$$\frac{A}{A} = \frac{\sin \frac{b\pi}{\lambda}}{\frac{b\pi}{\lambda}}$$

Esta dependencia está mostrada en la fig. 5 como función de λ/b .

Como ejemplo numeral sirve la siguiente tabla:

Diámetro del han de luz b (mm)	Longitud de onda λ (mm)	Indicación A/A %
10	10	0
10	20	63
10	30	82
10	50	95



248858

De ello se puede deducir, que un diámetro de haz de luz "b" de igual longitud como la longitud de onda de una variación de sección espontánea (que se compone de un regresamiento y un adelgazamiento siguiente inmediato o viceversa) no da ningún valor de indicación adicional a la magnitud eléctrica proporcional a la sección del material. En todas las longitudes de onda que son más pequeñas que el diámetro de haz de luz "b" el valor de indicación A/\hat{A} en el mejor de los casos alcanza aún el 10 hasta el 20 % de la amplitud original.

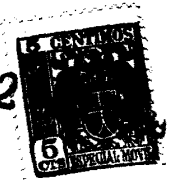
Este conocimiento muestra que el diámetro del haz de luz "b" no debe ser mayor que aprox. la mitad de la longitud de onda de una variación de sección espontánea. Al aumentar el valor λ/b , es decir, al aumentar la longitud de onda de las variaciones de sección espontáneas con diámetro de haz de luz "b" constante, la proporción A/\hat{A} tiene tendencia asintótica hacia uno y alcanza con el valor 5 para λ/b , el 95% de la amplitud \hat{A} total.

Si el material textil sometido a ensayo es algodón, en el cual las variaciones de sección espontáneas más frecuentes son de la magnitud de longitud de mecha media, es decir, de 20 - 30 mm. de longitud, entonces se escogerá como limite inferior de diámetro de haz de luz $b = 4$ mm. Diámetros de haz de luz "b" superiores a 30 mm. no pueden señalar por otra parte las variaciones de sección espontánea de 20 mm.

Para la lana de fibra larga se obtiene - ya que las variaciones de sección espontáneas también muestran otras magnitudes - los siguientes diámetros de haz de luz:

Para variaciones de sección espontáneas de 50 mm.

22



248858

de longitud:

Diámetro de haz de luz mínimo $b = 4 \text{ mm.}$

Diámetro de haz de luz máximo $b = 60 \text{ mm.}$

Como ulterior magnitud característica de la disposición de proyección óptica se presenta la distancia "a" que se mantiene entre los dos rayos marginales opuestos entre sí de los haces de luz 13 y 14, respectivamente de la magnitud "d" como distancia de los ejes de los haces de luz.

La influencia de esta magnitud "a" sobre la forma y la magnitud de las variaciones de sección espontáneas a determinar se pueden calcular asimismo suponiéndose variaciones de sección sinusoides. La fig. 3 muestra las dimensiones y denominaciones en que se basa el cálculo. Sig-nifican:

$b =$ diámetro del haz de luz.

$a =$ distancia de los rayos marginales.

$d =$ distancia entre los ejes de haz de luz

$$(\quad = a + 2 \frac{b}{2})$$

$\varphi =$ distancia de los ejes de haz de luz en me-dida de arco ($=$ desplazamiento de fases.

Fig. 6, muestra los valores de amplitud necesa-rios para el cálculo: Vale:

$$A_1 = \hat{A} \cdot \sin \omega t \quad (6)$$

$$A_2 = \hat{A} \cdot \sin (\omega t + \varphi) \quad (7)$$

$$\Delta A = \hat{A} (\sin \omega t - \sin (\omega t + \varphi)) \quad (8)$$



248858 (9)

$$\frac{\Delta A}{A} = \sin \omega t - \sin (\omega t + \varphi) = 2 \cos \left(\frac{2\omega t + \varphi}{2} \right) \cdot \sin \left(-\frac{\varphi}{2} \right)$$

$$\frac{\Delta A}{A} = 2 \cos \left(\omega t + \frac{\varphi}{2} \right) \sin \left(-\frac{\varphi}{2} \right) \quad (10)$$

$$\frac{d}{\lambda} = \frac{\varphi}{2\pi} \quad \varphi = \frac{2\pi d}{\lambda}$$

$$\frac{\Delta A}{A} = 2 \cdot \underbrace{\cos \left(\omega t + \frac{d\pi}{\lambda} \right)}_{\text{Función de tiempo}} \cdot \underbrace{\sin \left(-\frac{d\pi}{\lambda} \right)}_{\text{Función de amortiguación}} \quad (11)$$

Para la evaluación de la amplitud en función de la distancia de haz de luz "d" se necesita solo la función de amortiguación

$$\frac{\Delta A}{A} = 2 \cdot \sin \left(\frac{d\pi}{\lambda} \right)$$

En la fig. 7 se muestra el curso de esta función de amortiguación en dependencia de λ/d . También aquí se muestra que para determinados valores de λ/d por ejemplo 1, 0,5, 0,33, etc. no se obtiene ningún valor de indicación, mientras que otras proporciones de λ/d . por ejemplo 2, 0,7, 0,41, reflejan la amplitud total de las variaciones de sección espontáneas.

Este desarrollo matemático explica que por selección adecuada de la distancia "d" entre los ejes de haz de luz las variaciones de sección espontáneas de determinadas longitudes de ondas en parte se indican totalmente, en parte se pueden suprimir totalmente.

Como se ha indicado más arriba, la longitud de las variaciones de sección espontáneas más corrientes en algodón se encuentran entre 20 y 30 mm. Para la determinación segura de las variaciones de sección espontáneas, es por lo tanto, ventajoso, si la distancia de los haces

248858



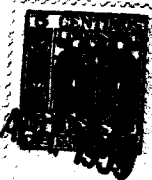
de luz "d" se puede graduar mediante desplazamiento de los haces de luz 13 y 14 de manera que para las distintas clases de algodón se señalen las variaciones de sección espontáneas típicas con su amplitud posiblemente total.

5. Especialmente la gran pendiente de flanco que se presenta en la fig. 7 - correspondiendo a un efecto de filtro muy selectivo - de las distintas partes de la curva precisa un ajuste de la distancia del haz de luz "a". Lo mismo vale también para disposiciones de proyección ópticas que
10. son adecuadas para la medición de materiales textiles de lana; también en este caso se deberán desarrollar las distancias entre haces de luz "a" de la longitud mayor de las variaciones de sección espontáneas - debido a la mayor longitud de la mecha de la fibra de lana - a la proporción
15. λ/d , y ésto en el mínimo para $d = 10$ mm. en el máximo $d = 80$ mm. Naturalmente se puede, para los materiales textiles 9 cuya longitud de fibra sea distinta a los valores medios mencionados para algodón y lana, variar tanto la distancia de los haces de luz "a" como también el diámetro
20. del haz de luz "b" a magnitudes que varien de las dimensiones indicadas. Por ejemplo para celulosa con 40 mm. de longitud de mecha se necesita:
- diámetro de haz de luz b min 4 mm.
max 40 mm.
25. distancia entre haces de luz d min 10 mm.
max 40 mm.

Fig. 8, muestra un ejemplo de ejecución de una disposición de proyección óptica con haces de luz desplazables 13 y 14. Con este objeto los sistemas de haces de

248858

<2



luz 13 y 14 se llevan en su base en vías deslizantes 71 y 71' y se pueden desplazar entre sí en dirección transversal dentro de los trayectos a' y a" y fijarse mediante los tornillos 72 y 73. Para simplificar el manejo del aparato según la presente invención es además ventajoso si determinadas distancias de haces de luz "a" para valores a ajustar a menudo se marcan mediante una escala 74 en el margen de ajuste.

Otra ventaja muy esencial de la disposición descrita consiste en que las variaciones indeseadas debidas a oscilaciones de temperatura, variaciones de luminosidad y otras influencias exteriores sobre los distintos elementos de la disposición de medición, no logran, o solo extraordinariamente poco, perturbar el equilibrio del puente, ya que toda la estructura de la disposición de medición es simétrica hasta el último detalle.

Fig. 9, muestra una disposición de conexión como ejemplo, según la fig. 2, completada por un escalón amplificador con un transistor 42 y las correspondientes resistencias de trabajo 41, 43 y 44, así como un interruptor basculante 46 para la transformación de las variaciones de la tensión continua a la salida del transistor 42 en impulsos de corriente para accionar el relé 47.

El relé 47 mueve en la representación esquemática de la fig. 9, un inducido 51, que mediante un resorte 52 se mantiene en su posición de descanso y de esta manera sujeta una cuchilla 53. La cuchilla 53, sufre por el muelle de retorno 54 tensado, en la posición dibujada, un tiro hacia la izquierada, pero se mantiene por el inducido 51 en esta posición hasta que el relé 47 se

248858



quede sin corriente. La cuchilla 53, está, con su corte 56, enfrente de una cuchilla fija 55, entre las cuales se conduce el material textil 9.

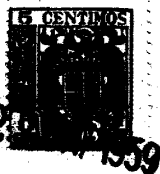
- Si ahora una variación de sección espontánea en el material textil 9, pasa por la disposición de proyección óptica, entonces, por la tensión U que así se forma se excita el interruptor de basculación 46 y el arrollamiento del relé 47 se pone bajo corriente. De esta manera se impulsa el inducido 51 contra la fuerza del resorte 52 hacia abajo, quedando libre la cuchilla 53. El material textil 9 que pasa entre las cuchillas 55 y 56 por lo tanto se corta. El tiempo de reacción entre el impulso de tensión continua en las bornas de la conexión de puente y el cierre del órgano de corte 55, 56 se puede aquí ajustar al tiempo de paso del material textil desde la disposición de proyección óptica hasta el lugar de corte. Esto, para que en todos los casos para el lugar defectuoso del material textil 9, que, al pasar por la disposición de proyección óptica origina el proceso de corte, llegue a la zona de las cuchillas 55, 56 en el momento en que se efectúa el proceso de corte. De esta manera se corta el material textil a comprobar directamente delante del lugar defectuoso. El lugar defectuoso se puede, por lo tanto, encontrar con facilidad y hacerse accesible a la mejora necesaria. Después de cada proceso de corte efectuado, el mecanismo descrito se puede retornar a su posición inicial mediante medios conocidos.

En la fig. 10 se muestra un ejemplo de conexión para un interruptor, basculador 46 para el accionamiento del relé 47. El impulso que llega a través del condensador de separación 45, originado por una variación de



248858

- sección espontánea, reduce el potencial negativo impuesto por el divisor de tensión con las resistencias 63 y 66 de la base del primer transistor 61. De esta manera se reduce la corriente del colector del transistor 61 de manera que
5. la caída de tensión en la resistencia de trabajo 67 resulta mas pequeña. El potencial del colector del transistor 61 y con ello el potencial de base del transistor 62 resultan negativos. Por esta razón sube la corriente desde el emisor al colector del transistor 62 tanto, que se carga el
10. relé 47 conectado en las bornas 49 y 50 y origina las funciones descritas más arriba. El flujo de corriente a través del relé 47, es apoyado, en el sentido del modo de trabajo original, por la resistencia de acoplamiento por reacción 69 que, adicionalmente al impulso de entrada, transmite el impulso de tensión producido por la caída de tensión a través del relé 47 sobre la base del transistor 61. La conexión de basculación descrita recibe la tensión de alimentación necesaria de la fuente de tensión 70.
15. Naturalmente se puede emplear en lugar de la
20. fuente de luz 1, cualquier otra fuente de irradiación electromagnética. Como receptor se emplearan entonces, en lugar de las células fotoeléctricas, correspondientes elementos que puedan transformar la correspondiente irradiación electromagnética en magnitudes puramente eléctricas.
25. Mientras la fuente de tensión 11 ceda tensión continua a la conexión de puente aparece en los bornes 12 y 15, en caso de asimetría, una tensión continua en la conexión de puente. Si la conexión de puente se alimenta sin embargo con tensión alterna, entonces se obtiene
30. en las bornas de salida 12 y 15 una tensión continua



248858

- pulsante, lo que ofrece la ventaja de una mejor, es decir, más estable posibilidad de amplificación para las ulteriores etapas amplificadoras. La frecuencia de la mencionada tensión alterna aquí no es crítica, se seleccionará convenientemente en la zona de la frecuencia de sonido, por ejemplo 400 Hz.
- 5.

NOTA

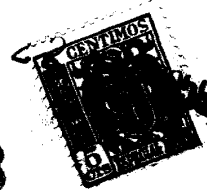
- Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Suiza con fecha 9 de mayo de 1.958 nº 59.333, 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: "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA DETERMINACION DE LAS VARIACIONES DE SECCION ESPONTANEAS EN MATERIALES TEXTILES; caracterizándose por lo siguiente:
- 10.
- 15.
- 20.

- 1ª.- Procedimiento para la determinación de las variaciones de sección espontáneas en materiales textiles, especialmente en hilos, mechas y cintas, mediante células fotoeléctricas y conexiones de puente eléctricas, caracterizándose porque el material textil a comprobar se pasa a través de una disposición de proyección óptica con por lo menos dos haces de luz dirigidos adyacentes, cuyos correspondientes elementos fotosensibles están conectados en dos ramales distintos de un puente eléctrico, en forma
- 25.
- 30.

248858

- tal, que las variaciones de sección espontáneas solo puedan influenciar simultaneamente uno de los dos elementos fotosensibles, de manera que el equilibrio del puente eléctrico se perturba por las variaciones de sección espontáneas, mientras que por otra parte las variaciones de sección de onda larga tiene como consecuencia una influencia igual de grande y simultanea en los dos elementos fotosensibles, de manera, que por las variaciones de sección de onda larga no se presenta ninguna perturbación del equilibrio del puente.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- 2ª.- Dispositivo para la realización del procedimiento según la reivindicación 1ª, con células fotoeléctricas en una conexión de puente eléctrica y medios para el registro y eliminación de las variaciones de sección espontáneas, caracterizado, por una disposición de proyección óptica con por lo menos dos haces de luz dirigidos adyacentes, y por lo menos dos células fotosensibles adyacentes, que se encuentran en distintos ramales de la conexión de puente y porque ambas son influenciadas por el material textil a comprobar.
- 3ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el material textil al presentarse variaciones de sección espontáneas se corta en el lugar defectuoso.
- 4ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, y 3ª, caracterizado porque mediante un interruptor de basculación equipado con transistores se acciona un relé que dispara el dispositivo de corte.
- 5ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la disposición de proyección óptica muestra por lo menos dos haces de luz desplazables en

248858



dirección transversal al eje de proyección.

5. 6ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque para las distintas clases de material textil se emplean disposiciones de proyección ópticas con dimensiones de haz de luz que están adaptados a la longitud de las variaciones de sección espontáneas típicas.

10. 7ª.- Procedimiento según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la distancia entre haces de luz "d" para la determinación de las variaciones de sección espontáneas de distinta longitud se hace graduable.

15. 8ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado por un órgano de corte para separar el material, textil delante del lugar defectuoso.

15. 9ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado por un transistor para amplificar la tensión de puente U, cedida por el puente de medición.

20. 10ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª caracterizado por una conexión de basculación equipada con transistores para el mando del relé que a su vez acciona un dispositivo de corte para separar el material textil.

25. 11ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado por una disposición de proyección óptica adecuada para algodón, con haces de luz, cuyo diámetro es por lo menos de 4 mm. y como máximo de 30 mm.

30. 12ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado por una disposición de proyección óptica adecuada para lana, con haces de luz, cuyo diámetro es por lo menos de 4mm. y como máximo de 60 mm.

248858²²



13ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado por una disposición de proyección óptica adecuada para algodón en la cual la distancia "d" de los ejes de los haces de luz es por lo menos de 10 mm. y como máximo de 30 mm.

14ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, caracterizado por una disposición de proyección óptica adecuada para lana en la cual la distancia "d" de los ejes de los haces de luz es por lo menos de 10 mm. y como máximo de 80 mm.

15ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª y 11ª, hasta 14ª, caracterizado por una disposición de proyección óptica con distancia "d" graduable de los ejes de los haces de luz.

16ª.- Dispositivo según la reivindicación 2ª, y 11ª, y hasta 14ª, caracterizado por una escala para la definición de la distancia "d" de los ejes de los haces de luz.

17ª.- Procedimiento y dispositivo para la determinación de las variaciones de sección espontáneas en materiales textiles; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

Esta memoria consta de veintitres hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

22 ABR. 1959

ZELLWEGER AG. APPARATE - und
MASCHINENFABRIKEN USTER.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET

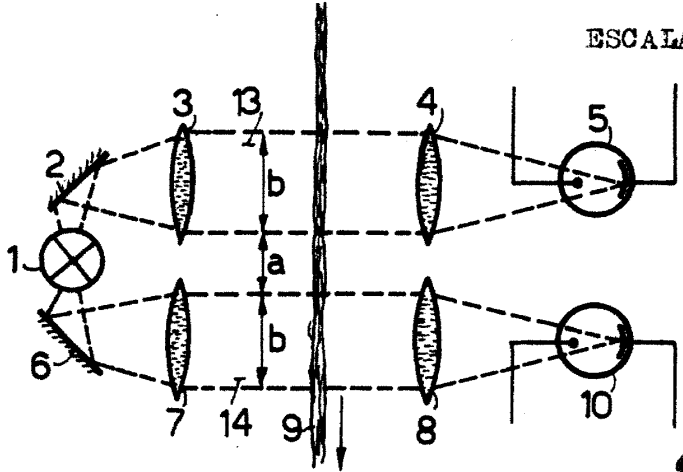


Fig. 1

248858

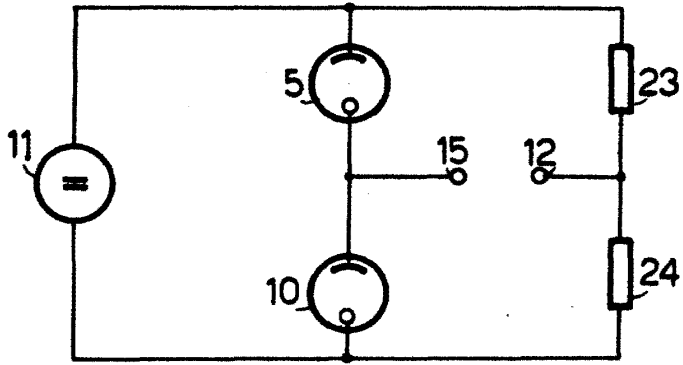


Fig. 2

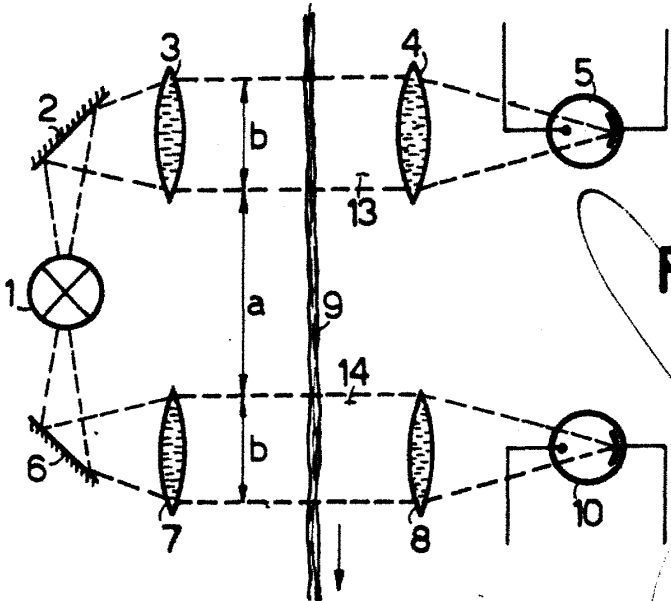


Fig. 3

Madrid 22 ABR. 1959

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
P. R.



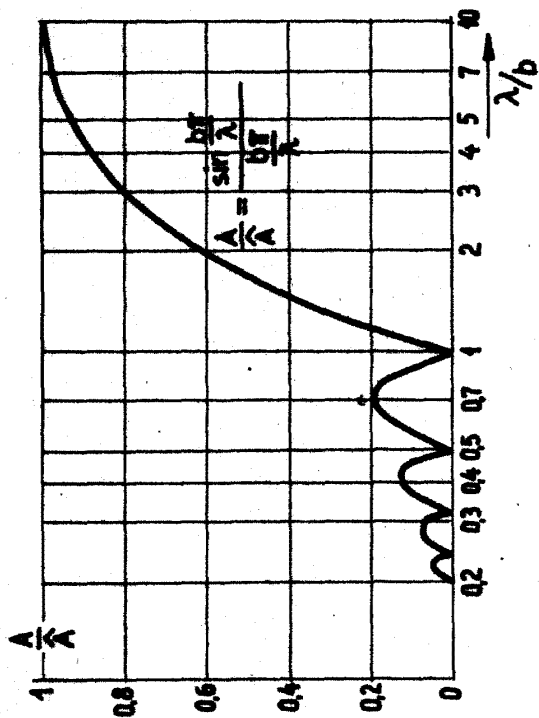


Fig.5

ESCALA VARIABLE.



22 ABR 1959

248858

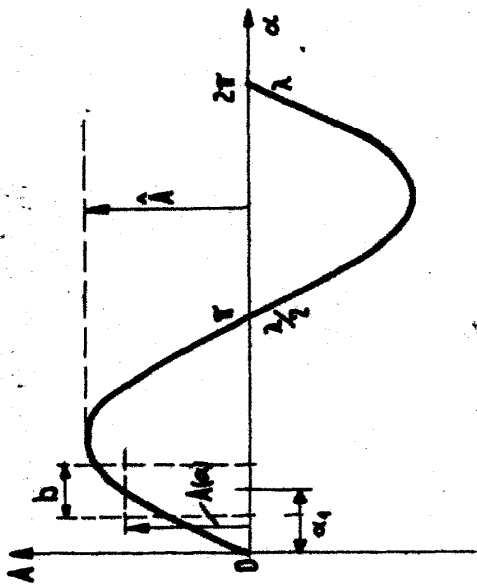


Fig.4

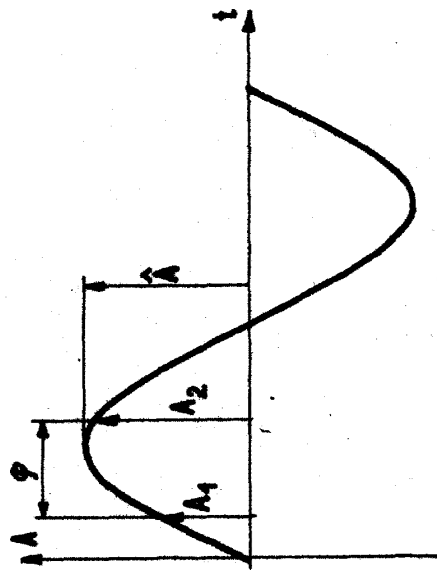


Fig.6

Madrid, 22 ABR. 1959

J. GOMEZ ABEJO Y MODET
P. P.

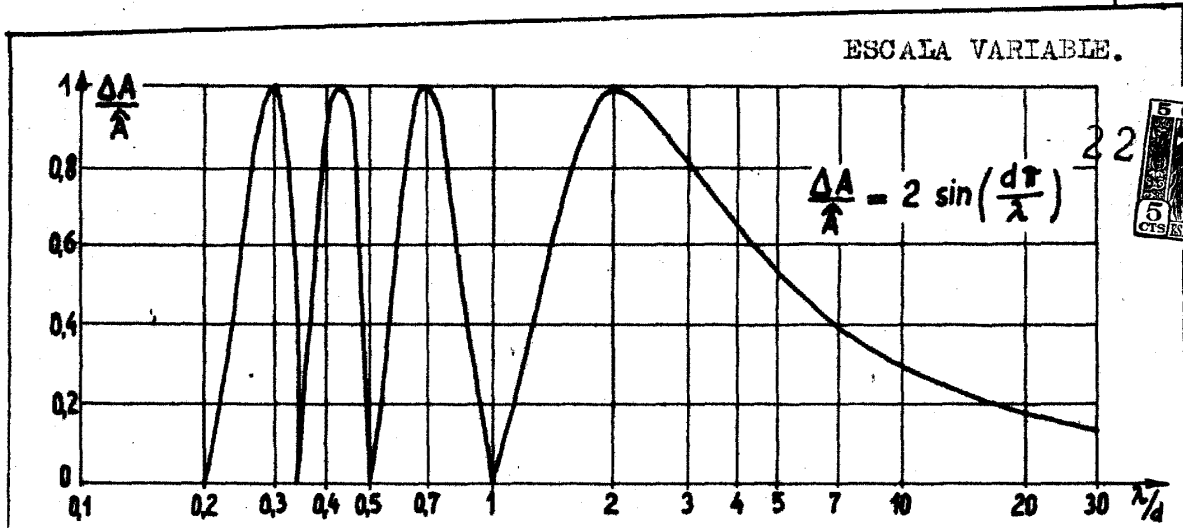


Fig. 7

248858

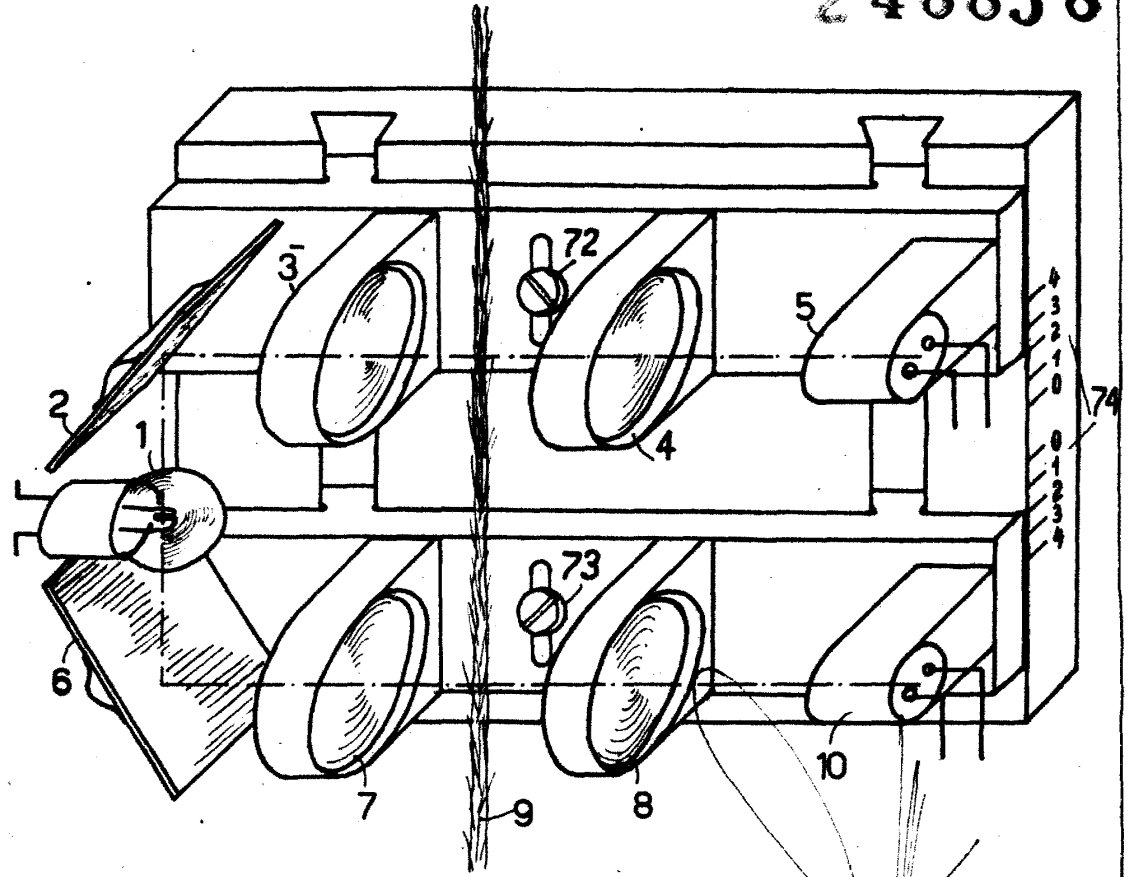


Fig. 8

Madrid 22 ABR. 1959

J. GÓMEZ ACEBO Y MODEY
P. P.

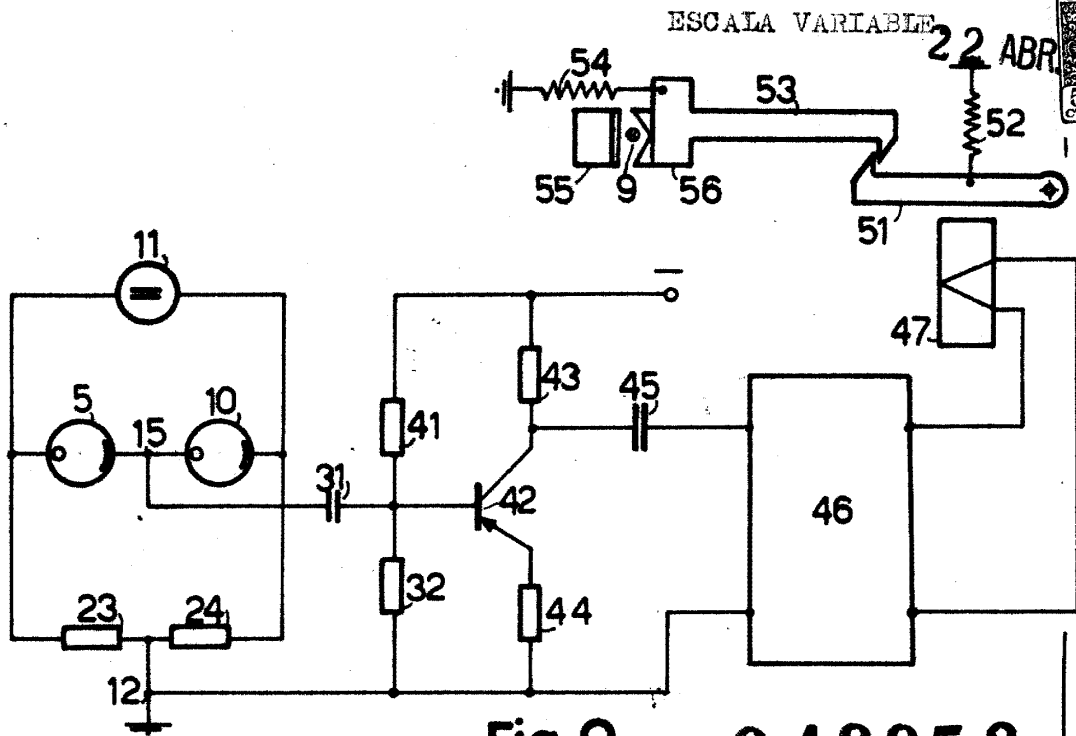


Fig. 9 2 4 8 8 5 8

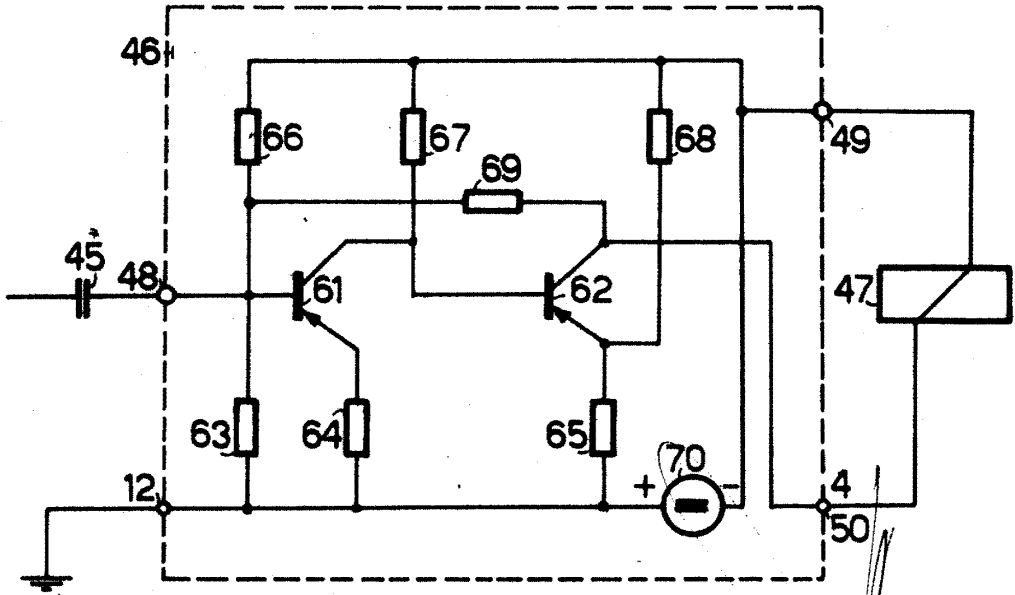


Fig. 10

Madrid, 22 ABR. 1959

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET
P. P.