

258404

PATENTE DE INVENCIÓN

F. 3916

258404



Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento y dispositivo para determinar y eliminar variaciones espontáneas defectuosas de la sección en material textil".

=====

Solicitante: ZELLWEGER A.G. APPARATE-und MASCHINENFABRIKEN USTER,
entidad suiza, residente en Uster, Zürich, Suiza.

=====

En la industria textil se han dado a conocer un número de procedimientos y dispositivos correspondientes, que tienen por objeto el eliminar defectos en el hilo antes de que, en la ulterior elaboración o hasta en el producto terminado, se hagan moleestamente perceptibles.

5.

258404



Tales defectos del hilo se reconocen en la mayoría de los casos como fuertes regresamientos locales.

Los procedimientos conocidos y sus dispositivos trabajan de manera que el material textil a comprobar sea

5. explorado por un órgano de medición. Tan pronto como un defecto del hilo entra en el órgano de medición, se dispara un órgano separador del hilo, que separa el material textil en las proximidades cercanas al lugar del defecto.
10. Están muy extendidos los órganos de medición que ceden una señal eléctrica y que representa una imagen de la correspondiente sección del material textil. Estas señales son, por lo general, muy débiles y por lo tanto se deben amplificar en dispositivos amplificadores, lo
15. que implica el empleo de lámparas. Esto tiene como consecuencia, que la seguridad de servicio no corresponda a las exigencias de la práctica, pues tales dispositivos, en la mayoría de los casos, se montan sobre piezas de máquina sometidas a grandes vibraciones y, por lo tanto,
20. la duración de las lámparas es muy breve. Por esta razón se intenta construir estos dispositivos con un número lo más pequeño posible de válvulas, lo que por una parte reduce grandemente la estabilidad de la sensibilidad de reacción a largo plazo y por otra parte la igualdad de
25. la sensibilidad de reacción de varios dispositivos montados en una misma máquina.

Otras desventajas de los dispositivos conocidos, equipados con lámparas, son las elevadas tensiones de servicio necesarias que se han de llevar a través de

30. conductores a los distintos lugares de medición a veces

258404



difícilmente accesibles, además, los largos tiempos de calentamiento de los dispositivos hasta alcanzar la estabilidad necesaria de su sensibilidad de reacción, así como el tamaño implicado por las dimensiones de las lámparas.

5.

Ultimamente se han dado a conocer también dispositivos para la determinación de variaciones espontáneas de la sección en material textil, en los cuales, un mecanismo de basculación sencillo, equipado con transistores, sirve, al presentarse puntas de tensión en la señal de entrada, para accionar un dispositivo separador del hilo. Tales mecanismos sencillos de basculación

10.

dan sin embargo sensibilidades de reacción demasiado poco exactamente reproducibles, pues tanto la valorización de la señal emitida por el órgano de medición, como también la producción de los impulsos necesarios para el accionamiento del órgano separador del hilo, se han de efectuar en un solo mecanismo de basculación sencillo.

15.

Por esta razón, la reacción de este dispositivo a los impulsos depende de su forma, lo que es impermisible.

20.

La presente invención evita estos inconvenientes y se refiere a un procedimiento para la determinación y eliminación de variaciones espontáneas de sección en material textil, especialmente en hilos, mechas y cintas, con por lo menos un órgano de medición eléctrico para la formación de una señal eléctrica que corresponda al curso de la sección del material textil, en el que la mencionada señal eléctrica sea alimentada como señal de entrada (u_2) a un disparador Schmitt (4), cuyo disparador Schmitt (4) muestra dos estados de servicio estables, de

25.

30.

258404



- los cuales, uno de los estados de servicio se ajusta con las señales de entrada (u_2) más pequeñas que una tensión de basculación (U_k) característica determinada y, el otro estado de servicio, con señales de entrada (u_2) mayores que la mencionada tensión de basculación (U_k) característica mencionada, de manera que sólo las puntas de tensión (54) en la señal de entrada (u_2), que alcanzan por lo menos la tensión de basculación (U_k), accionen el cambio al segundo estado de servicio,
5. con lo que se gana un impulso rectangular (55) (u_3) con una duración determinada (τ), cuyo impulso rectangular (55) (u_3) se diferencia en un miembro C-R (5) y cuyos impulsos rectangulares diferenciados (56) (u_4) son conducidos a un multivibrador (6) monoestable, cuyo
10. multivibrador (6) monoestable solo posee un estado de servicio estable y al llegar un impulso rectangular (56) (u_4) diferenciado bascula a su segundo estado de servicio no estable, desde el cual, después de transcurrido un tiempo (T) determinado, se vuelva automáticamente a su estado de servicio estable original, con lo que se gana un impulso (58) (u_5) con una duración (T), cuyo
15. impulso (58) (u_5) se amplifica en un amplificador de potencia (7) y se utiliza para el mando de un órgano separador del hilo.
20. La invención se refiere también a un dispositivo para la ejecución del procedimiento y abarca un disparador Schmitt (4) para la generación del impulso rectangular (55) (u_3) al recibirse una señal de entrada (u_2) así como un miembro C-R (5) para diferenciar el impulso rectangular (55) (u_3), además un multivibrador monoestable
25. 30.

258404



(6) para la generación de un impulso (59) (u_5) con una duración determinada (T), un amplificador de potencia (7) para incrementar el impulso (58) (u_5) y un órgano separador del hilo (8) para separar el material textil (10) al presentarse una variación espontánea de la sección.

Tomando como base la siguiente descripción y los dibujos se aclaran el procedimiento según la presente invención, así como el ejemplo de un dispositivo para la realización de este procedimiento. Aquí muestran:

Fig. 1 un esquema de bloque de un dispositivo completo,

Fig. 2 a-d los valores de tensión momentáneos en función del tiempo en los puntos de unión de los distintos grupos de mecanismo del dispositivo,

Fig. 3 y 4 un esquema completo del dispositivo,

Fig. 5 un detalle del esquema,

Fig. 6 otro detalle del esquema,

El esquema de bloques según la fig. 1 muestra un órgano de medición 1, en el cual las variaciones de sección del material textil (1) originan, en forma conocida, las variaciones de la capacidad. El órgano de medición 1 es alimentado por un oscilador de alta frecuencia 9 con tensión de alta frecuencia. Las oscilaciones de alta frecuencia, que resultan de las mencionadas variaciones de capacidad, se rectifican en un desmodulador 2 y llegan como señal eléctrica (u_1) a un amplificador previo (3) donde la misma se amplifica y pasa como señal de entrada (u_2) a un disparador Schmitt (4). El disparador Schmitt (4) cede, a su vez, al sobrepasarse su tensión

258404



- de umbral característica (U_k), impulsos rectangulares (u_3) de una breve duración (τ), que se diferencian en un miembro C-R (5) y que como impulsos (u_4) gobiernan un multivibrador (6) monoestable en si ya conocido. El multivibrador (6) monoestable suministra un impulso rectangular (u_5) que se inicia simultáneamente con el impulso de entrada (u_4) pero cuya duración (T) es sin embargo constante y por lo general mayor que el intervalo de tiempo (τ). Este impulso rectangular (u_5) se conecta a un amplificador de potencia de impulso (7) que da la potencia necesaria para el mando de un órgano separador del hilo (8).
5. vibrador (6) monoestable suministra un impulso rectangular (u_5) que se inicia simultáneamente con el impulso de entrada (u_4) pero cuya duración (T) es sin embargo constante y por lo general mayor que el intervalo de tiempo (τ). Este impulso rectangular (u_5) se conecta a un amplificador de potencia de impulso (7) que da la potencia necesaria para el mando de un órgano separador del hilo (8).
- 10.

- La Fig. 2 a-d muestra las tensiones que se presentan en los lugares de unión entre los grupos de mecanismos en función con el tiempo y demuestran así el modo de funcionamiento del dispositivo según la presente invención.
- 15.

- En la Fig. 2 a, se muestra el curso de la señal de entrada (u_2) que corresponde al curso de la sección del material textil (10). El disparador Schmitt (4), en si ya conocido, tiene la propiedad de que todas las oscilaciones de tensión en su entrada, que no alcanzan su tensión de basculación (U_k) característica, no tiene influencia alguna sobre su tensión de salida (u_3). Tan pronto como la señal de entrada (u_2) alcance, sin embargo, la tensión de basculación (U_k) característica mencionada -lo que está representado por la punta (54)- se presenta en la salida un impulso rectangular (55) que dura hasta que la señal de entrada (u_2) haya caído de nuevo por debajo de la tensión de basculación (U_k). Esto está representado en la Fig. 2 b.
- 20.
- 25.
- 30.



258404

- La duración (τ) corresponde, por lo tanto, al tiempo durante el cual la señal de entrada (u_2) sobrepasa la tensión de basculación (U_k) y por lo tanto no es constante. Al comprobar material textil para verificar las
5. variaciones de sección espontáneas defectuosas, que originan estas puntas de tensión (54), este tiempo (τ) es por lo general muy corto. Solo en casos muy raros alcanza los valores tal y como se necesitan para un accionamiento directo y seguro de un relé electromagnético.
10. El impulso rectangular (55) cedido por el disparador Schmitt (4) se diferencia en un miembro C-R (5). El impulso de tensión (56,57) resultante está representado en la Fig. 2 c. La punta de tensión positiva (56) del impulso (u_4) se emplea para disparar del multivibrador (6) monoestable conectado a continuación, mientras que la
15. punta de tensión (57) negativa del impulso (u_4) queda sin influencia alguna.
- El multivibrador monoestable (6) es inducido por la punta de tensión (56) positiva del impulso (u_4), a
20. bascular a su estado de servicio inestable, y se mantiene durante un determinado intervalo de tiempo (T) de esta forma. Transcurrido dicho intervalo retorna, sin causa exterior, a su estado de servicio estable original, tal y como lo representa la Fig. 2 d. El intervalo de tiempo
25. (T) no depende del tiempo (τ) del impulso (55) y es constante.
- Las Figs. 3 y 4 muestran como ejemplo de ejecución un esquema de conexiones detallado del dispositivo según la presente invención. Naturalmente se pueden, en
30. lugar del oscilador (9) generador de la tensión de alta

258404



frecuencia, del órgano de medición (1), del desmodulador (2), del amplificador previo (3), del disparador Schmitt (4), del miembro C-R (5), del multivibrador monoestable (6), del amplificador de potencia (7) y del órgano separador del hilo (8), mostrados en las Figs. 3 y 4, emplear también otras disposiciones de mecanismos, siempre que estos conduzcan a la misma finalidad.

El oscilador (9) para la alimentación del órgano de medición (1) sea por ejemplo un oscilador de alta frecuencia acoplado inductivamente. Un transistor de alta frecuencia (95) recibe sus tensiones de servicio necesarias a través de las resistencias (91, 92, 93) y la bobina (98). El condensador (94) sirve para el corto-circuito de alta frecuencia de la resistencia (93). El circuito oscilador que determina la frecuencia del oscilador se compone de la bobina (98) y del condensador (96). El acoplamiento y giro de fases del colector del transistor (95) a su base se efectúa inductivamente desde la bobina (98) a la bobina (97). La tensión de alta frecuencia se desacopla a través del autotransformador (98-99).

El órgano de medición (1) se compone de un número de condensadores de medición (11, 12, 13 y 14). La tensión de alta frecuencia que viene del oscilador de alta frecuencia se alimenta a través de un condensador de separación 15. El desmodulador (2) muestra los diodos (21, 22, 23, 24), los condensadores de carga (27) y (28), así como las resistencias (25) y (26). La señal desmodulada (u_1) aparece entre las bornas (29) y masa.

El amplificador previo (3) está desarrollado como amplificador de baja frecuencia de dos escalones. La señal

258404



- (u_1) se alimenta a través de un condensador (37) al primer escalón amplificador que actúa como amplificador de diferencia. Este escalón amplificador de diferencia se compone de los transistores (31) y (32), de las resistencias (34, 35) y (36) para el ajuste del punto de trabajo y la resistencia de trabajo (38). A través del condensador (39) se ha acoplado otro escalón amplificador, compuesto de un transistor (33), las resistencias (301) y (303) para el ajuste del punto de trabajo, el condensador (302) para desacoplar la resistencia (301) y la resistencia de trabajo (304). La señal amplificada (u_2) se desacopla a través del condensador (305). El amplificador de baja frecuencia está contra-acoplado a través de una resistencia (306).
5. El disparador Schmitt (4), con la derivación (43) a través de la entrada, se compone de dos transistores (41) y (42), una resistencia de trabajo (45), un divisor de tensión, formado por las resistencias (46) y (48), del condensador (47) y una resistencia emisora común (44).
10. Los impulsos (55) que se forman en la resistencia de trabajo (45) son retirados de las bornas (49) y alimentados al miembro C-R, (5), compuesto del condensador (51) y la resistencia (52). Las puntas de tensión (56, 57) producidas en el miembro C-R (5) llegan a través de la borna (53) al multivibrador monoestable (6). Este está compuesto de los transistores (61) y (62), las resistencias de trabajo (63) y (64), un divisor de tensión compuesto de las resistencias (66) y (67) y un condensador de reacción (65). El impulso con la longitud de impulso (T) se conduce a través de la resistencia (68) a la borna (69) y aparece
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

258404



- allí como impulso (58). El impulso (58) se amplifica en el amplificador de potencia (7), compuesto de los transistores (71) y (72) en conexión compound y conducido a la borna (74). El órgano de separación del hilo (8) con la bobina magnética (81) forma la impedancia de trabajo para el amplificador de potencia (7). El diodo (82) sirve para suprimir elevadas puntas de conexión en el momento de desconectar la bobina magnética (81) por el amplificador final (7).
- 5.
10. La sensibilidad con la cual se recogen las variaciones de sección espontáneas en el material textil a comprobar (10) se ha de ajustar en determinados límites por las siguientes razones:
1. para adaptarla al número del hilo con objeto de poder comprobar todas las secciones existentes con mismo órgano de medición;
 2. para cumplir la exigencia de la práctica de poder recoger las variaciones de sección espontáneas en dependencia con su magnitud y frecuencia.
- 15.
20. Como por regla general se han montado un número de dispositivos de la clase mencionada en una misma máquina y a todos se les presenta el mismo material textil (10) para su comprobación, es ventajoso, si el ajuste de la sensibilidad se puede gobernar centralmente para grupos completos de dispositivos. Una solución posible para ello es el variar la amplitud de la tensión de alta frecuencia mediante la variación de la tensión continua de alimentación (U_2) del oscilador de alta frecuencia (9) común a todos los dispositivos. En la fig. (5) se muestra un oscilador de alta frecuencia (9), cuya tensión continua
- 25.
- 30.



258404

de alimentación (U_2) es suministrada por una fuente de tensión variable (101) a través de la borna (100).

5. Una segunda solución posible es la de impulsar a la señal de entrada (u_2) a la entrada del disparador Schmitt (4) una tensión continua variable (U_4) que a su vez se puede ajustar en común para todos los dispositivos. La fig. (6) muestra el mencionado disparador Schmitt (4) donde la derivación (43), en lugar de a masa, se lleva a la borna (50) y de allí a una fuente de tensión continua centralmente variable (102).

10. La tensión de basculación (U_k) del disparador Schmitt (4) tiene la propiedad de mostrar una determinada inestabilidad que - visto absolutamente - es casi constante y, por lo tanto, al aumentar la tensión de basculación (U_k) se vuelve relativamente pequeña.

15. Simultáneamente se reduce, sin embargo, también la mencionada inestabilidad con relación a la señal de entrada (u_2) que se encuentra a la entrada del disparador Schmitt (4) con lo que ventajosamente llegan a emplearse señales (u_2) grandes y por lo tanto grandes valores de la tensión de basculación (U_k). La consecuencia de esto es que la sensibilidad de reacción a variaciones de sección espontáneas es considerablemente más estable que si se emplearán señales de entrada pequeñas (u_2) con reducidas tensiones de basculación (U_k) (con inestabilidad relativamente mayor).

20. El presente procedimiento y el dispositivo correspondiente se pueden naturalmente emplear también en todos aquellos casos en los que la señal eléctrica (u_1) resp. la señal de entrada (u_2) se obtenga por

30.



258404

medición de la sección del material textil 10 por vía fotoeléctrica, por radioactividad producida por exploración mecánica, con medios neumáticos o con ayuda de medios naturales y artificiales. Esencial es solo que la señal eléctrica (u_1) sea una imagen aproximada del curso de la sección del material textil a comprobar (10).

5.

N O T A

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 patente suiza con fecha 11 de septiembre de 1959, nº 78.139, acogiendo 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 determinar y eliminar variaciones espontáneas defectuosas de la sección en material textil"; caracterizándose por lo siguiente:

10.

15.

20.

1º.- Procedimiento para determinar y eliminar variaciones espontáneas defectuosas de la sección en material textil," especialmente en hilos, mechas y cintas, con por lo menos un órgano de medición eléctrico para la formación de una señal eléctrica que corresponda al curso de la sección del material textil, caracterizado porque la mencionada señal eléctrica es alimentada como señal de entrada a un disparador "Schmitt", disparador que muestra dos estados de servicio estables, de los

25.

30.

258404



- cuales, uno de los estados de servicio se ajusta con las señales de entrada más pequeñas que una tensión de basculación característica determinada y, el otro estado de servicio con señales de entrada mayores que la
5. mencionada tensión de basculación característica mencionada, de manera que solo las puntas de tensión en la señal de entrada que alcanzan por lo menos la tensión de basculación, accionen el cambio al segundo estado de servicio, con lo que se gana un impulso rectangular
10. con una duración determinada impulso rectangular que se diferencia en un miembro C-R y cuyos impulsos rectangulares diferenciados son conducidos a un multivibrador monoestable, multivibrador monoestable que solo posee un estado de servicio estable y al llegar el impulso rectangular diferenciado bascula a su segundo estado de servicio no
15. estable, desde el cual, después de transcurrido un tiempo determinado, se vuelve automáticamente a su estado de servicio estable original, con lo que se gana un impulso con una duración, impulso que se amplifica en un amplificador de potencia y se utiliza para el mando de un órgano
20. separador del hilo.

2º.- Procedimiento, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la señal de entrada eléctrica se obtiene por una conexión de puente.

25. 3º.- Procedimiento, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque la conexión de puente se alimenta por un oscilador de alta frecuencia con lo que se obtiene una señal de alta frecuencia que corresponde al material textil a comprobar.

30. 4º.- Procedimiento, según las reivindicaciones



258404

1 y 3, caracterizado porque la señal de alta frecuencia modulada se rectifica en un desmodulador.

5. 5º.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 3, caracterizado porque la tensión de alta frecuencia suministrada por el oscilador de alta frecuencia se puede regular en su amplitud con objeto de regular la sensibilidad de toda la instalación.

10. 6º.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizado porque la regulación de la amplitud de alta frecuencia del oscilador de alta frecuencia se efectúa mediante variación de la tensión continua que alimenta el oscilador de alta frecuencia.

15. 7º.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque una señal eléctrica obtenida de la conexión puente se amplifica en un amplificador previo y solo entonces se emplea como señal de entrada para el disparador Schmitt.

20. 8º.- Procedimiento según la reivindicación 1 y 7, caracterizado porque la señal eléctrica se amplifica de manera que las puntas de tensión de la señal de entrada originadas por las variaciones de sección espontáneas - defectuosas - en el material textil alcancen por lo menos la tensión de basculación del disparador "Schmitt".

25. 9º.- Procedimiento según la reivindicación 1 y 8, caracterizado porque la tensión de basculación del disparador "Schmitt" se ha elevado tanto, que la inestabilidad de la tensión de basculación adherente al disparador sea relativamente pequeña con relación a la
30. señal de entrada y por lo tanto no perturbe.

258404



5. 10^a.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el material textil a comprobar se pasa a través de una combinación de condensadores de medición con por lo menos un campo de condensador de medición, cuya combinación de condensador de medición se encuentra en la conexión puente.
10. 11^a.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque la señal de entrada eléctrica se obtiene mediante una disposición fotoeléctrica.
15. 12^a.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque a la señal de entrada se le imprime a la entrada del disparador "Schmitt" una tensión continua variable, con lo que la sensibilidad de reacción a variaciones de sección espontáneas en el material textil queda regulable.
20. 13^a.- Dispositivo para la ejecución del procedimiento, según la reivindicación 1, caracterizado por un disparador "Schmitt" para la generación del impulso rectangular al recibirse una señal de entrada así como un miembro C-R para diferenciar el impulso rectangular además un multivibrador monoestable para la generación de un impulso con una duración determinada, un amplificador de potencia para incrementar el impulso y un órgano separador del hilo para separar el material
25. textil al presentarse una variación espontánea de la sección.
30. 14^a.- Dispositivo, según la reivindicación 13^a, caracterizado por una conexión de puente para la obtención de la señal de entrada eléctrica.
- 15^a.- Dispositivo según la reivindicación 13,

258404



caracterizado por un oscilador de alta frecuencia para alimentar a la mencionada conexión de puente.

5. 16^a.- Dispositivo según la reivindicación 13 y 15, caracterizado por un oscilador de alta frecuencia cuya amplitud de la tensión de alta frecuencia cedida por él se puede regular,

10. 17^a.- Dispositivo según la reivindicación 13 y 16, caracterizado por una fuente de tensión continua variable para la alimentación del oscilador de alta frecuencia regulable en su amplitud.

13 y 15, caracterizado por un desmodulador para la rectificación de la señal de entrada cedida por la conexión de puente.

15. 19^a.- Dispositivo según la reivindicación 13, caracterizado por un amplificador previo que amplifica la señal eléctrica de manera que se puede utilizar como señal de entrada.

20. 20^a.- Dispositivo según la reivindicación 13, caracterizado por una combinación de medición con por lo menos un condensador de medición y a través de cuya combinación de condensador de medición se pasa el material textil a comprobar.

25. 21^a.- Dispositivo según la reivindicación 13^a, caracterizado por una disposición fotoeléctrica para la obtención de la señal de entrada eléctrica.

30. 22^a.- Dispositivo según la reivindicación 13^a, caracterizado por una fuente de tensión continua graduable para suministrar la tensión previa variable que se le imprime a la señal de entrada.

2776



258404

23^a.- Procedimiento y dispositivo para determinar y eliminar variaciones espontáneas defectuosas de la sección en material textil; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

5.

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

Madrid,

ZELLWEGER A.G. APPARATE-und MASCHINENFABRIKEN
USTER.

J. GOMZ ACEBO Y MODEI
S. P.

258404

ESCALA VARIABLE

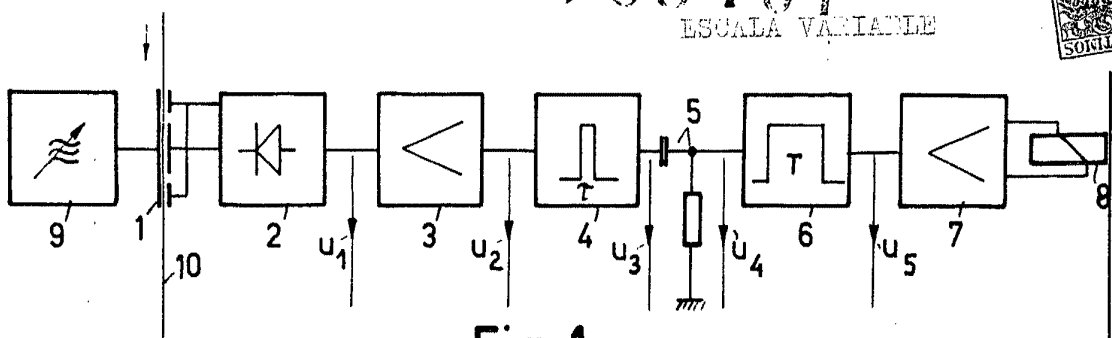
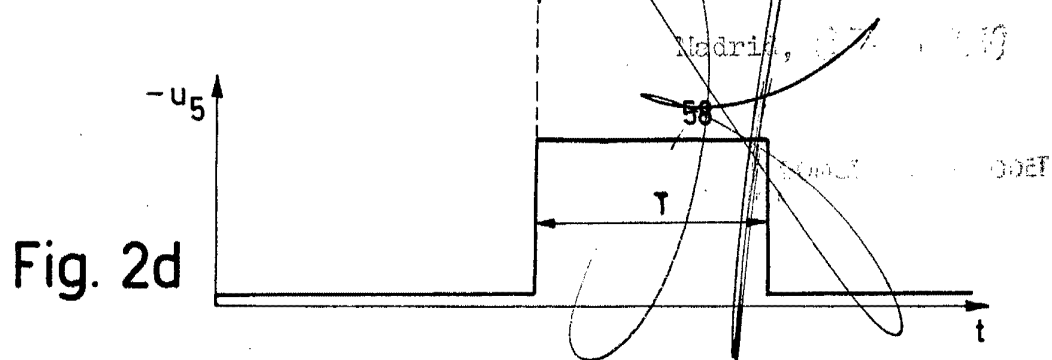
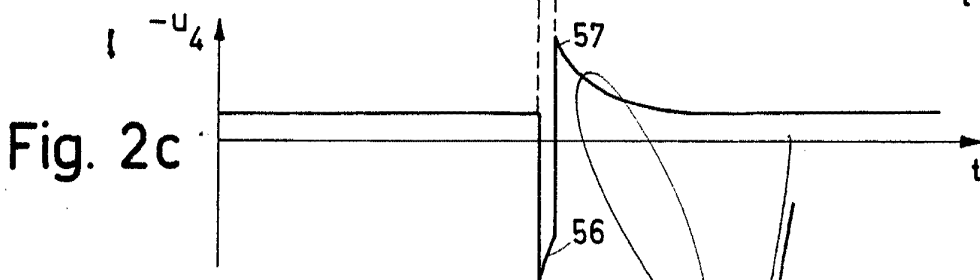
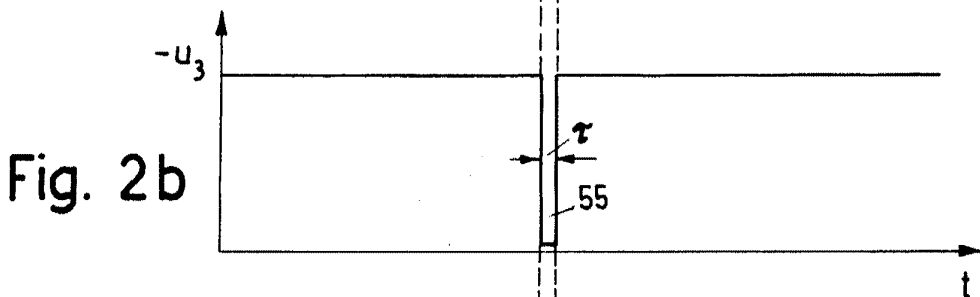
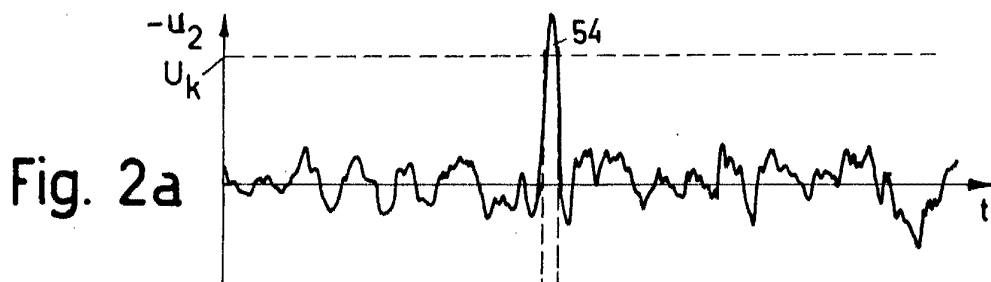


Fig. 1



958404

ESCALA VARIABLE

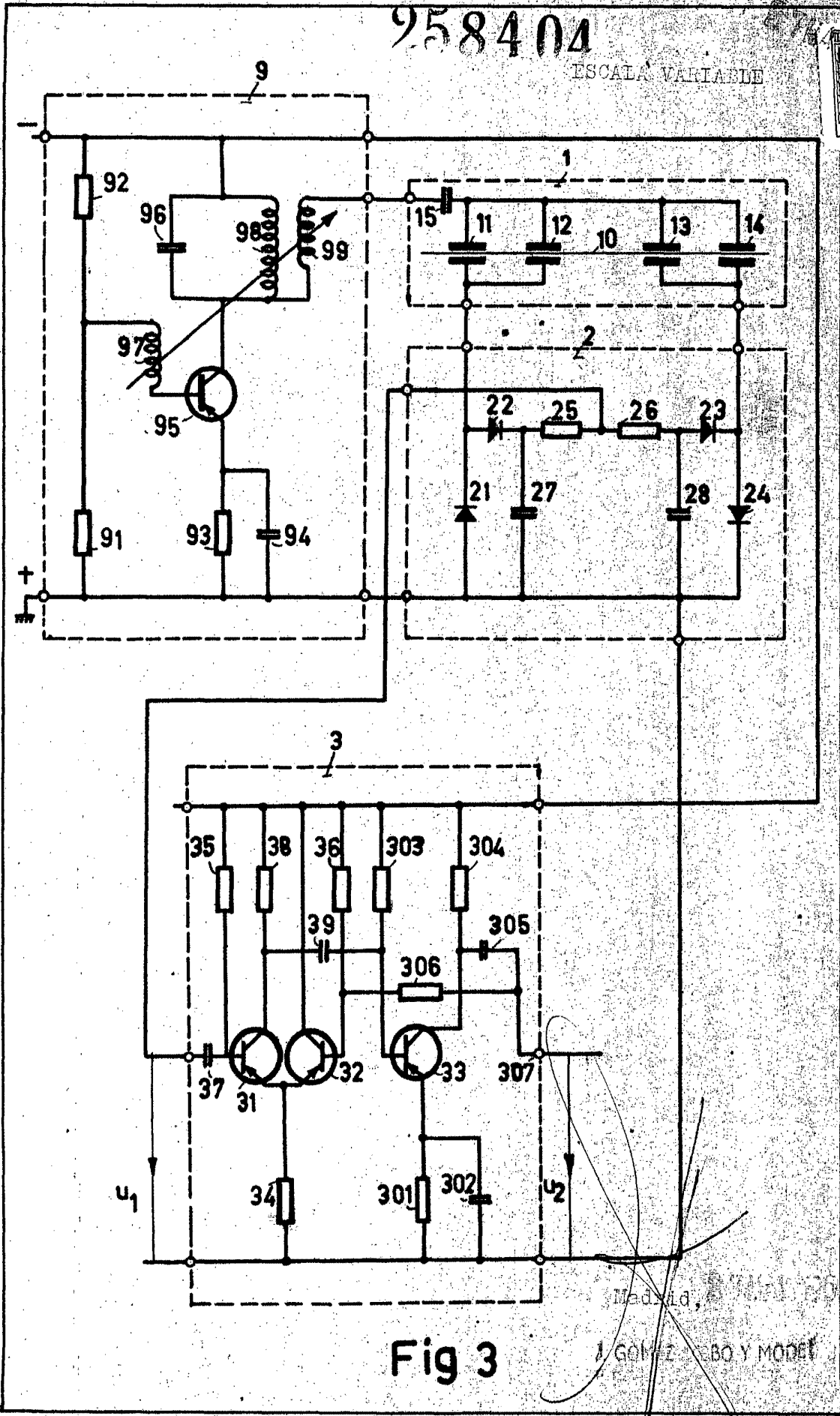


Fig 3

Madrid,

J. GÓMEZ REBO Y MODESTO

958404

ESCALA VARIABLE

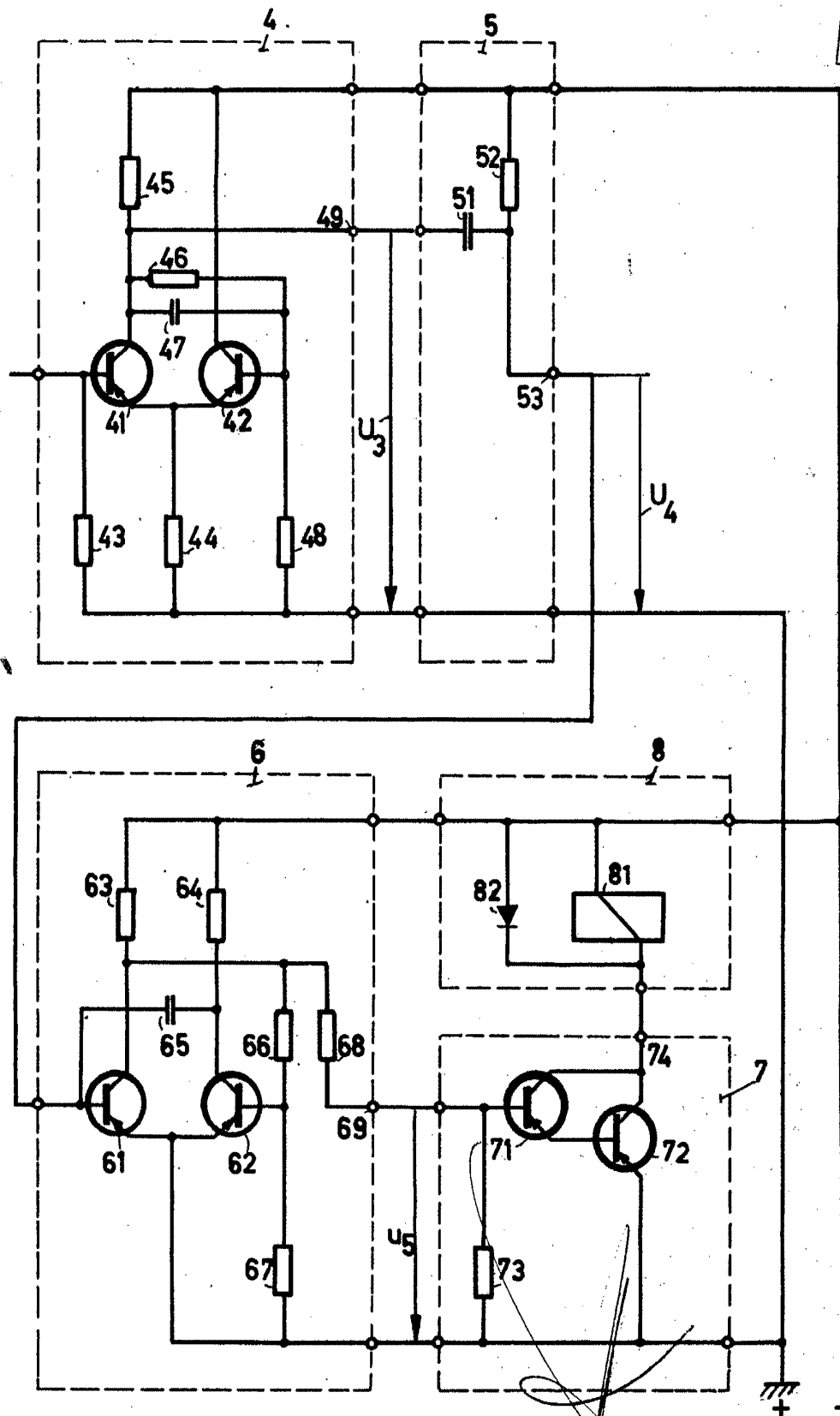


Fig 4

Madrid,

OSV

258404

ESCALA VARIABLE

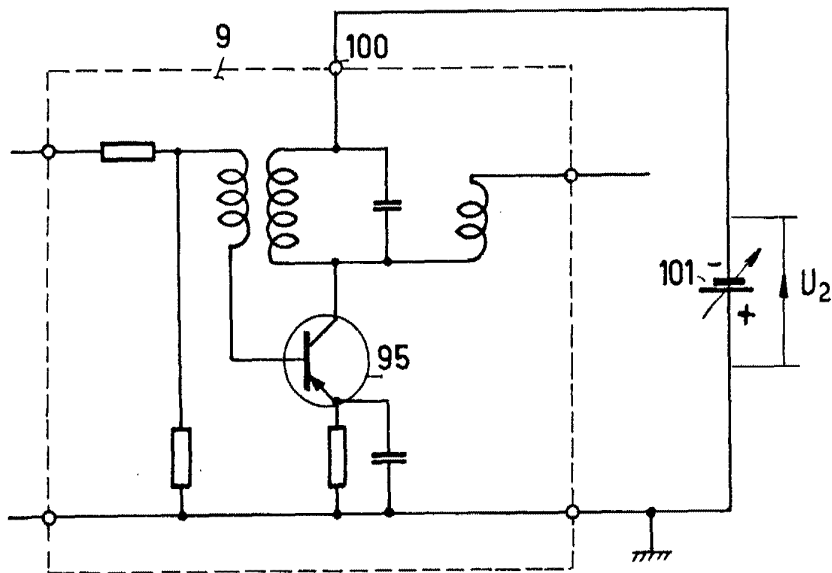


Fig. 5

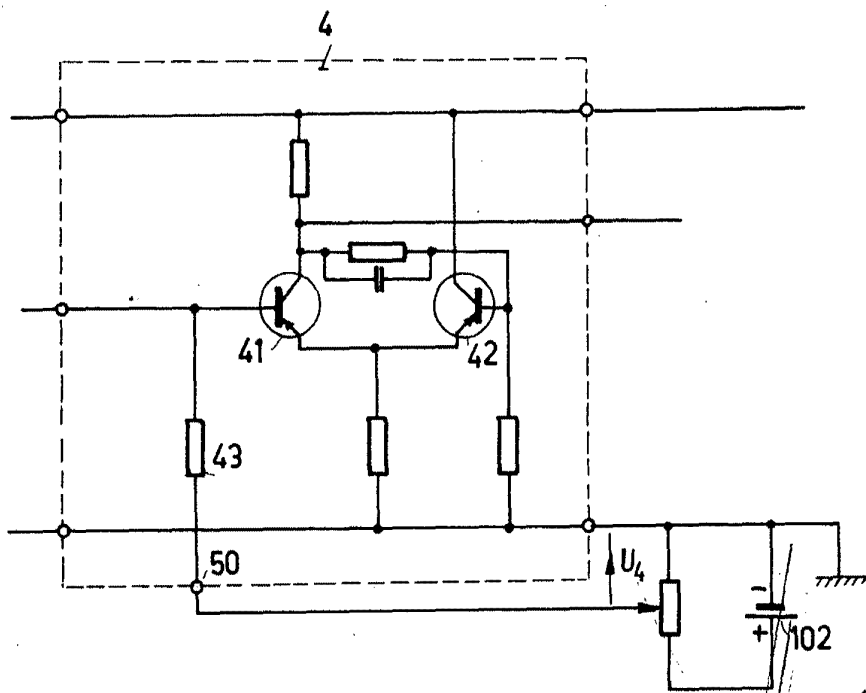


Fig. 6

Madrid,

MODEL