



PATENTE DE INVENCION

ZAG-No.498.829.

304336

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento y aparato para el mando de purgadores electrónicos, al aparecer defectos de distintos tipos"

Solicitante: ZELLWEGER AG.- Apparate -und Maschinenfabriken Uster,
entidad suiza, residente en Uster, Suiza.

La importancia siempre creciente que están adoptando los purgadores electrónicos en los distintos procesos de la industria textil, en especial para el tratamiento de los hilos, se reconoce por -
5. las propiedades cada vez mejores que se les exige.

304336



- Estos purgadores han de resolver problemas en los que jamás había podido pensarse antes de la aparición de aquellos. Uno de estos problemas es la detección y la eliminación de uniones en los hilos. Estas uniones aparecen, por ejemplo, cuando las curvas de dos husos de filatura inmediatos se cortan y enganchan mutuamente bajo la influencia de efectos exteriores; el hilo mas fuerte rompe y arrastra el hilo mas débil para enrollarlo en su propia bobina. Aparecen uniones e hilos gruesos, tambien, cuando dos mechas se reúnen en la entrada de la máquina de hilar, para hilarse simultáneamente. La utilización ulterior de estas uniones puede dar lugar a graves pérdidas de calidad y a onerosas pérdida de material, cuando no se consigue eliminarlas a tiempo.
- 5.
- 10.
- 15.

Los purgadores producen una señal eléctrica proporcional a la sección del hilo, que representa una imagen de la cantidad de material que se encuentra en el interior de la longitud de medida. La purga se realiza cuando esta señal rebasa límites determinados que pueden elegirse a voluntad, según el grado de purga deseada.

20.

En general, es preciso eliminar defectos cuya longitud es de algunos centímetros solamente, pero cuya sección comprende un múltiplo del valor nominal de la sección del hilo. Las uniones mencionadas anteriormente tienen la propiedad de representar en la entrada del órgano de medición, un aumento, doble por término medio, de la sección del

25.

30.

3.4336

24



- hilo sencillo. En consecuencia, la amplitud de la señal eléctrica aumenta mas o menos rápidamente a este valor + 100%. Si se regulan los límites de detección del purgador a este valor + 100%, todas las demas variaciones de sección que rebasen este límite pondrán el purgador en acción. Esto daría lugar a un número de roturas demasiado elevado ya que los defectos de una longitud de algunos centímetros y rebasando la sección doble, son también muy frecuentes y sería demasiado oneroso el substituirlos todos por un nudo. Además, un nudo puede molestar mas que un aumento de espesor de pequeña longitud con una elevación de sección de 100.

- Este invento evita estos inconvenientes y se refiere a un procedimiento para el mando de purgadores electrónicos al aparecer defectos de distintos tipos, procedimiento que se caracteriza por el hecho de que una magnitud equivalente a la sección del hilo, se forme por un órgano de medida conocido en esencia, dirigiéndose esta magnitud eléctrica a dos canales, por lo menos, ligados selectivamente a las señales engendradas por tipos de defectos determinados, y estas señales originan otra señal en cuanto rebasan un límite regulable individualmente para cada uno de los canales.

- Este invento se refiere también a un dispositivo para la aplicación del procedimiento y que contiene un órgano de medición conocido en esencia en el que se produce una magnitud eléctrica equivalente a la sección del hilo y, por lo menos, dos ca-



304336

nales con una entrada por lo menos cada uno a un conmutador de nivel, así como un dispositivo de corte, común a todos los canales.

5. La descripción siguiente y los dibujos adjuntos, explican este invento de modo más detallado, la figura 1. representa un esquema, de conjuntos,

la figura 2. es un detalle del circuito, la figura 3. otro detalle del circuito, y 10. la figura 4. un circuito de mandos múltiples que actúa como conmutador.

la figura 1. representa, un esquema de conjuntos en el que las cifras tienen los significados siguientes: 1, órgano de medición; 2, conmutador de nivel; 3, dispositivo de corte; 4 elemento de integración; 5, conmutador de nivel; 6, órgano de mando; 15. 7, conmutador.

El órgano de medición 1. transforma la sección del hilo medida, en una magnitud eléctrica equivalente, por ejemplo una tensión U_1 . El conmutador de nivel 2 se acciona en cuanto se rebasa un límite de tensión determinado, para accionar el dispositivo de corte o interrupción 3. Los elementos 1 a 3, desempeñan, así solamente la función de purgadores conocidos; los amplificadores y reguladores correspondientes se consideran como partes integrantes que no precisan explicación especial alguna. La tensión U_1 se dirige también a un elemento de integración 4 por ejemplo un filtro de paso bajo. Las impulsiones de 20. tensión engendradas por los espesores intensivos de 25. 30.

304336



- corta longitud, no pueden pasar por este filtro de paso bajo 4 mientras que un espesor que se prolongue en una gran longitud dá lugar a un aumento de tensión de una duración mayor, y puede pasar sin inconveniente a través del filtro 4. para accionar el conmutador de nivel 5, que por tanto, se acciona poco después de la aparición de la unión en el órgano de medición 1, pero no al aparecer espesores de corta duración. También en este caso se consideran los órganos de regulación y amplificadores, como partes integrantes del sistema. Desde luego resulta especialmente ventajoso el prever un primer elemento de regulación después del órgano de medición 1, actuando sobre la tensión U_1 y un segundo elemento de regulación que actúe sobre la tensión introducida en el conmutador de nivel 2 o en éste último. De este modo es posible adaptar el purgador con el primer elemento de regulación al número del hilo (regulación según el número) y con el segundo elemento de regulación, al grado de sensibilidad relativa para espesores de pequeña longitud (regulación en porcentaje).

- Sin embargo, durante la colocación en su sitio del hilo en el órgano de medición 1, se obtiene a la salida del filtro de paso bajo 4, un aumento de tensión análoga a la producida al aparecer una unión. Para evitar que en un caso de estos se accione el conmutador de nivel 5, se han dispuesto otros elementos que actúan sobre un interruptor 7, en cuanto la tensión U_1 empieza a variar, bajo la influencia de las variaciones de sección de corto periodo, bien conoci-



364336

- das. El interruptor se encuentra así, por ejemplo, -
cerrado cuando la tensión U_1 es constante (cuando no
existe hilo que pase a través del órgano de medición
1) para abrirse bajo la acción de la variación de U_1
5. (las variaciones engendradas por el paso del hilo),.
La condición de que el dispositivo de corte 3. no -
funciona cuando se introduce un hilo en su sitio, pe
ro que funcione al aparecer una unión, se realiza -
pues cuando el cierre del interruptor 7. impide toda
10. acción del dispositivo de corte 3. Este efecto puede
obtenerse también haciendo actuar el interruptor 7.
cerrado, bien directamente sobre el conmutador de ni
vel 5, o sobre el órgano de medición 1, o también so
bre la tensión a la salida del filtro de paso bajo -
15. 4. Por el contrario, cuando el interruptor 7. está
abierto, no tienen influencia sobre los elementos -
4,5 y 3.

- La condición anterior no corresponde sin
embargo, mas que en parte, a las necesidades de la
20. práctica. En efecto, las uniones e hilos dobles, tie
nen la propiedad de ser relativamente largos. Y cuan
do una unión se corta a su aparición, es posible que
por falta de atención del operario, o como se produ
ce por ejemplo en las bobinadoras automáticas, la -
25. unión acortada de una cierta longitud en su princi
pio, se anude al hilo sencillo, para bobinarse de es
te modo. Para evitar que esto se produzca, es preci
so hallar medios para que al poner en su sitio, en
el órgano de medición, la unión así anudada, el dis
30. positivo de corte se accione de nuevo. Pero éste no

3.4336



- es el caso que se da cuando el interruptor 7. impide toda acción del dispositivo de corte 3. Sin embargo, puede obtenerse el resultado deseado cuando se transforma el conmutador de nivel 5. de modo que se accione también al colocar en su sitio una unión, pero - que no se accione cuando se coloca en su sitio un hilo sencillo. Puede conseguirse éste, por ejemplo, - aumentando el umbral para el conmutador de nivel 5, o reduciendo la tensión en la entrada del conmutador -
5. de nivel, por ejemplo, por reducción de la tensión -
10. alternativa a la salida del filtro de paso bajo 4, o por reducción de la tensión continua a la entrada - del conmutador de nivel 5.
- La combinación de los elementos 1 a 7. -
15. que acaba de describirse permite pues cortar las - uniones al aparecer, y cuando se colocan en su sitio en el órgano de medición, la colocación en posición del hilo sencillo queda sin efecto.
- Para mayor sencillez, hasta ahora solo
20. se ha hablado de uniones y de hilos sencillos. Sin embargo, se encuentran también condiciones análogas en el caso de los "retorcidos", en el que es preciso introducir el número nominal (2,3,...) de los hilos retorcidos en lugar del hilo sencillo, y admitir que
25. se trata de una unión cada vez que existe por lo menos un hilo en exceso, Así, por ejemplo, en el caso de la purga de un hilo de dos cabos, el corte ha de hacerse al aparecer un tercer hilo, o sea al nivel de + 50%. Por la elección de dimensiones adecuadas, que
30. no precisan explicación suplementaria alguna, este in

3.4336



vento puede llenar también las condiciones especiales producidas en la purga de retorcidos.

- Entre el órgano de medición 1 y el dispositivo de corte 3, pueden disponerse elementos suplementarios 8, selectivos con respecto a otras propiedades nuevas del hilo. Así, por ejemplo, los elementos 8. pueden comprender un filtro de paso bajo y un conmutador de nivel accionados en cuanto falte un hilo - en un retorcido, o cuando la sección de un hilo sencillo es apreciablemente mas débil que el valor nominal en una longitud suficientemente grande. En este caso, el conmutador de nivel ha de accionarse cuando la tensión disminuye.

- Este invento se basa en una nueva combinación de elementos conocidos en esencia, cuya descripción puede realizarse brevemente.

- Como órgano de medición 1, puede utilizarse cualquier procedimiento aplicable para la medición continua del hilo. En general, se conocen especialmente los sistemas de medida ópticos y capacitivos. Los amplificadores conectados a estos sistemas son conocidos también. No es pues necesario describir los. Basta decir que la regulación de la tensión de salida U_1 (con la regulación según el número) puede realizarse tanto por regulación de la amplificación - como por regulación de la magnitud de alimentación - del órgano de medición (o sea, por ejemplo, en sistemas capacitivos, la amplitud de la tensión de alta frecuencia o, en sistemas ópticos, la intensidad del origen de luz).

304336



- Como conmutador de nivel 2. puede emplearse, por ejemplo, una báscula de Schmitt, bien conocida. La regulación de la sensibilidad en porcentaje, puede actuar bien sobre el umbral del conmutador de nivel, bien sobre la señal entrante, o bien sobre ambos. Pueden disponerse también filtros antes del conmutador de nivel, por ejemplo un filtro de paso bajo con frecuencia-límite elevada, para la supresión de puntas de tensión muy corta, producidas por espesores al umbral elegido para la purga, pero que han de permanecer en el hilo a causa de su pequeñísima longitud. Los dispositivos de corte 3. son también conocidos (por ejemplo tijeras o cuchillas). Los amplificadores y limitadores eventuales para la duración de las impulsiones no precisan tampoco explicaciones especiales.

- El elemento de integración 4. puede estar constituido por un elemento R-C sencillo, que actúe como filtro de paso bajo cuya frecuencia-límite se elija de tal modo que impida el paso de las variaciones de tensión producidas por alteraciones de sección de períodos cortos, de longitudes de onda del orden de 2 a 3 veces la longitud media de las fibras de que está constituido el hilo.

- El conmutador de nivel 5. puede estar equipado como el conmutador de nivel 2; Sin embargo, puede también combinarse con el conmutador de nivel 2. con objeto de utilizar entradas distintas y una salida común. La figura 2. representa un ejemplo de circuito correspondiente detallado. La tensión de

304336



- alimentación de la báscula de Schmitt se encuentra -
en los contactos 11 y 12. Puede utilizarse para la -
regulación del nivel de conmutación. Las resistencias
13 a 17, forman, con los transistores 18 y 19, una -
5. báscula de Schmitt bien conocida; la base del tran -
sistor 19 constituye la entrada, y el colector del
transistor 18, la salida. La base del transistor 20.
sirve como segunda entrada independiente, mientras -
que la salida al colector del transistor 18. es co -
10. mún. Pueden preverse sin embargo, todavía, otros -
transistores 22 ... que permitan, por ejemplo, co -
nectar también los elementos 8. a la báscula de -
Schmitt, con varias entradas independientes, y una
salida común.
15. Asi se obtiene un dispositivo en el que -
puede utilizarse en común, el órgano de medición con
amplificador y regulador eventual, el órgano de cor -
te 3. con accesorios, así como una parte de conmuta -
dor de nivel.
20. El órgano de mando 6. que actúa sobre el
interruptor 7, puede idearse, por ejemplo de acuerdo
con el circuito de la figura 3. La tensión de alimen -
tación se encuentra en los contactos 31 y 32. El -
transistor 36 está cerrado, ya que la resistencia 33
25. retira continuamente corriente en la base. La ten -
sión de colector es así, prácticamente nula. La ten -
sión en los contornos del condensador 38, es nula -
también. Estas condiciones son estables mientras la
tensión U_1 es constante, caso que se produce cuando
30. no existe hilo en el órgano de medición, o cuando -



304330

el hilo no se mueve. Sin embargo en cuanto el hilo se mueve a través del órgano de medición 1 la tensión U_1 empieza a variar.

- Cuando la tensión aumenta en sentido negativo, pasa una cierta corriente por el condensador 35 y, por tanto, por la base del transistor 36. Este queda bloqueado, y el condensador 35. se carga, dado que la base del transistor 36. no puede adoptar mas que un pequeño potencial negativo. Por el contrario, en cuanto la tensión U_1 aumenta en sentido positivo, la base del transistor 36. se hace positiva, el transistor se abre y el condensador 38. se carga por el intermedio de las resistencias 34 y 37. Estas condiciones se conservan mientras el aumento de la tensión U_1 es mas rápido que la descarga del condensador 35. por la resistencia 33. Si este aumento se hace mas lentamente, o si se realiza en sentido negativo, el transistor se bloquea de nuevo y el condensador 38. empieza a descargarse a través de la resistencia 37;. Sin embargo, cuando el hilo se desplaza a través del órgano de medición, esta descarga no se hará completamente, dado que las variaciones de la tensión U_1 del lado positivo al lado negativo y al contrario, se suceden con relativa rapidez y el condensador 38 conserva una cierta tensión mínima, que impulsa el interruptor 7.

Para el interruptor 7. pueden preverse distintas soluciones, tanto electromecánicas (por ejemplo relevadores) como electrónicas. La figura 4. representa un ejemplo de un circuito para un interruptor

304338



de esta índole, especialmente adaptado al dispositivo de este invento. Antes de la descripción y para mayor claridad, se definen los términos siguientes:

- "tensión de nivel": es la tensión para la cual se acciona el conmutador de nivel;
5. "tensión de reposo": es la tensión en estado estático a la entrada del conmutador de nivel,
- "tensión de umbral": es la diferencia entre la tensión de nivel y la tensión de reposo.
10. Al contacto 43. se conecta la entrada de la báscula de Schmitt, de acuerdo con la figura 2. Al contacto 40. se lleva una tensión continua que, a ser posible, debería ser igual a, por lo menos, la mitad aproximadamente de la tensión de nivel. Corresponde a
15. la tensión de reposo cuando la diodo 46. está bloqueada. Al contacto 41. se conecta la salida de elemento de integración 4. La frecuencia-límite superior del condensador 45, con la resistencia 44, ha de ser pequeña. Cuando la señal de una unión llega a la salida
20. del elemento de integración 4. es preciso anular la tensión de conmutación en el contacto 43; es pues preciso elegir la regulación de número, en consecuencia. Finalmente, al contacto 42. se conecta el contacto 39 del órgano de mando 6. de la figura 3.
25. Hasta ahora, se ha admitido que la diodo 46. esté bloqueada. Este es en realidad el caso cuando la tensión en el contacto 42. es mas negativa que la tensión en el contacto 43. Se consigue esto del modo descrito para el circuito de la figura 3, cuando
30. el hilo pasa por el órgano de medición 1. Si no ocurre

3.4336



asi, la tensión en los contactos 32 y 42. es práctica-
mente nula. En consecuencia, la sección en el contac-
to 43. se hace inferior a la del contacto 40, la ten-
sión de reposo disminuye, y la tensión de umbral au-
5. menta. Cuando se introduce el hilo sencillo en el ór-
gano de medición, la tensión de umbral no se alcanza,
y no existe corte indeseable. Si por el contrario se
introduce una unión, la tensión de señal en el contac-
to 41. es mayor que en el caso del hilo sencillo, la
10. tensión de umbral se rebasa, y se obtiene el corte de
señal.

El interruptor 7. puede sin embargo actuar
también sobre la amplificación de la tensión de señal
a la salida del filtro de paso bajo 4, reduciendo es-
15. ta amplificación a la mitad aproximadamente, en el ca-
so de uniones. De ello se deduce que al poner en su -
sitio una unión el hilo se corta, mientras que no ocu-
rre así para el hilo sencillo;.

N O T A

20. 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 modifica-
ciones de detalle, en cuanto no alteren su principio
25. fundamental. También se hace constar que el invento -
corresponde a una solicitud de patente presentada en
Suiza con fecha 1 de octubre de 1.963 bajo el número
12138/63' acogándose, por lo tanto, a los beneficios
que conceden los Convenios Internacionales en vigor y
30. siendo lo que constituye la esencia del referido in -

3.4336



vento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años, en España "Procedimiento y aparato para el mando de purgadores electrónicos, al aparecer defectos de distintos tipos", caracterizándose por lo siguiente:

5. 1º.- "Procedimiento y aparato para el mando de purgadores electrónicos, al aparecer defectos de distintos tipos", caracterizado por el hecho de que una magnitud eléctrica equivalente a la sección del hilo se forma por un órgano de medición conocido en esencia; esta magnitud eléctrica se dirige -
10. por lo menos a dos canales acoplados selectivamente a las señales por tipos de defectos determinados, y estas señales producen otra señal en cuanto rebasan un límite regulable individualmente para cada uno -
15. de los canales.

20. 2º.- Procedimiento según reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el valor límite puede regularse mediante un dispositivo de regulación separado para cada canal.

25. 3º.- Procedimiento, según reivindicación 1ª caracterizado por el hecho de que el valor límite de un canal se regula con ayuda de un primer dispositivo de regulación que ejerce influencia sobre todos los canales y los valores límites individuales de los demás canales se regulan mediante otros dispositivos de regulación, de tal modo que los valores límites de los demás canales adopten un valor determinado en relación con el valor límite elegido para
30. el primer canal.



314336

4^a.- Procedimiento según reivindicación -

1^a, caracterizado, por el hecho de que un canal se combina selectivamente con la sección media obtenida en una longitud determinada y el valor límite de este canal se elige de tal modo que se produzca una señal cuando la sección media anterior, obtenida en una longitud determinada, rebasa apreciablemente la sección media nominal del hilo.

5. 5^a.- Procedimiento según reivindicaciones 1^a y 4^a, caracterizado, por el hecho de la introducción del hilo en el órgano de medición, no produce señal indeseable alguna, merced a un órgano de mando accionado por las variaciones de la magnitud eléctrica y que evita la producción de una señal.

15. 6^a.- Procedimiento según reivindicaciones 1^a, 4^a y 5^a, caracterizado, por el hecho de que el órgano de mando actúa sobre la tensión de reposo a la entrada del conmutador de nivel de tal modo que éste no proporciona señal, cuando se coloca en su sitio en el órgano de medición un hilo del número nominal, para engendrar por el contrario una señal cuando la sección media obtenida en una longitud determinada, rebasa apreciablemente la sección nominal.

25. 7^a.- Procedimiento según reivindicaciones 1^a, 4^a y 5^a, caracterizado, por el hecho de que el órgano de mando actúa sobre el conmutador de nivel, de tal modo que éste no proporciona señal cuando se coloca en su sitio en el órgano de medición, un hilo de número nominal, para engendrar en cambio una señal cuando la sección media obtenida en una longitud determinada, rebasa apreciablemente la sección nominal.

30.



304336

8^a.- Procedimiento, según reivindicaciones 1^a, 4^a y 5^a, caracterizado por el hecho de que bajo la influencia del órgano de mando, la tensión de salida del elemento de integración se reduce de tal modo que el conmutador de nivel no proporciona señal al colocar en su sitio en el órgano de medición, un hilo de número nominal, para engendrar - por el contrario una señal cuando la sección media, obtenida en una longitud determinada rebasa apreciablemente la sección nominal.

9^a.- Procedimiento, según reivindicación 1^a, caracterizado, por el hecho de atribuir un canal selectivamente a la sección media obtenida en una longitud determinada, y el valor límite de este canal se elige de tal modo que se produzca una señal cuando la sección media anterior obtenida en una longitud determinada, es sensiblemente inferior a la sección media nominal del hilo.

10^a.- Aparato para la aplicación práctica del procedimiento según la reivindicación 1^a, caracterizado por un órgano de medición, conocido en esencia, en el que se produce una magnitud eléctrica equivalente a la sección del hilo, y por lo menos dos canales con por lo menos una entrada cada uno a un conmutador de nivel, así como un dispositivo de corte común a todos los canales.

11^a.- Aparato, según la reivindicación 10^a, caracterizado, por el hecho de que uno de los canales tenga por lo menos un elemento de integración y un conmutador de nivel.

3.4336



12^a.- Aparato, según reivindicación 10^a, caracterizado, por el empleo de conmutadores de nivel cuyas entradas son independientes una de otra.

5. 13^a.- Aparato, según reivindicación 10^a, caracterizado, por tener como mínimo un dispositivo de regulación por canal.

10. 14^a.- "Procedimiento y aparato para el - mando de purgadores electrónicos, al aparecer defec - tos de distintos tipos"; tal y como queda substan - cialmente descrita en la presente Memoria e ilus - trado en los adjuntos dibujos.

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

Madrid 2^a SEP 1938

ZELLWEGER G.-

A. GOMIZ ACEBO Y MODET

ESCALA VARIABLE

3 04336

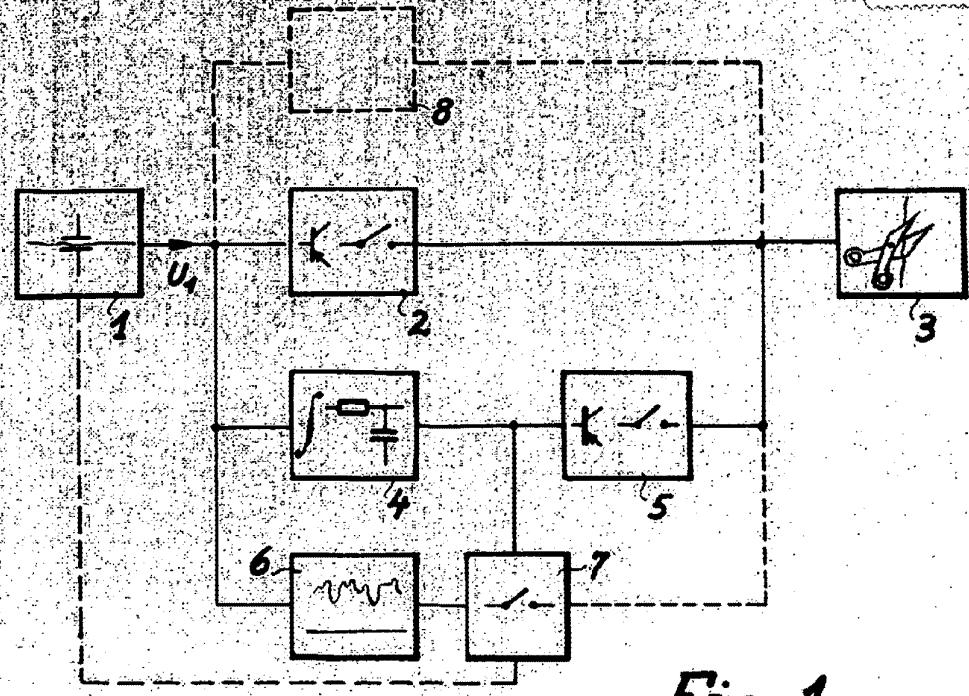
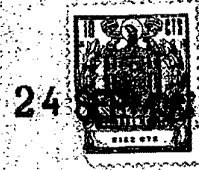


Fig. 1

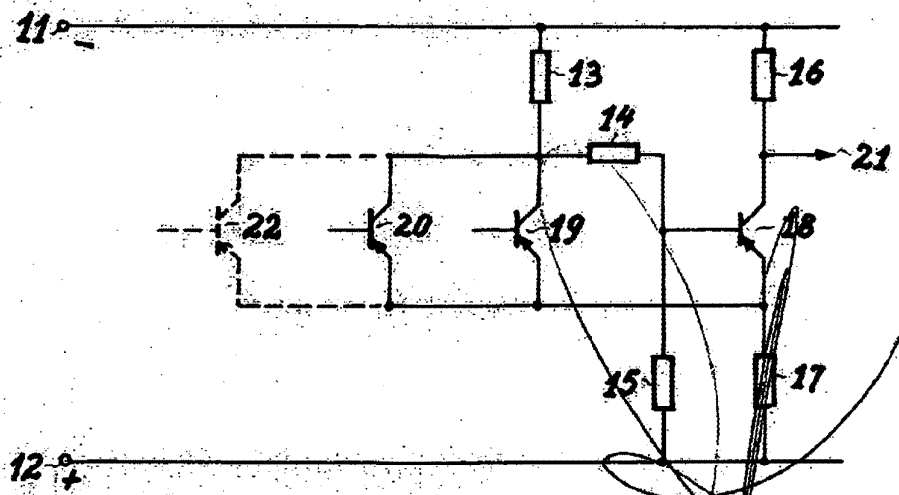


Fig. 2

Madrid, 24 SEP 1984

J. GONZALEZ ALONSO Y CA
S. A.

ESCALA VARIABLE

3 043 36

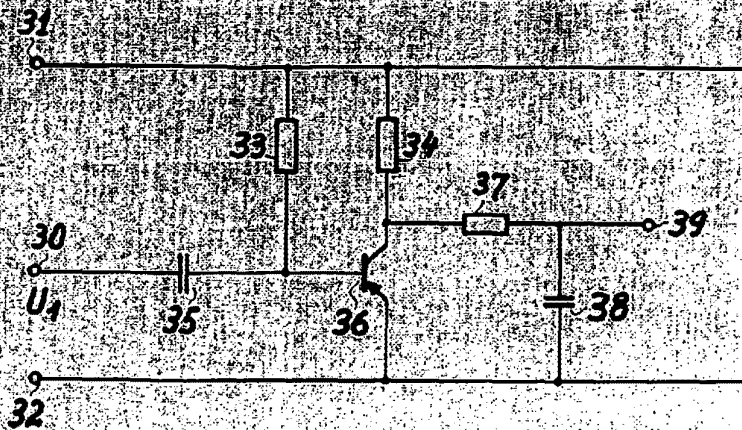


Fig. 3

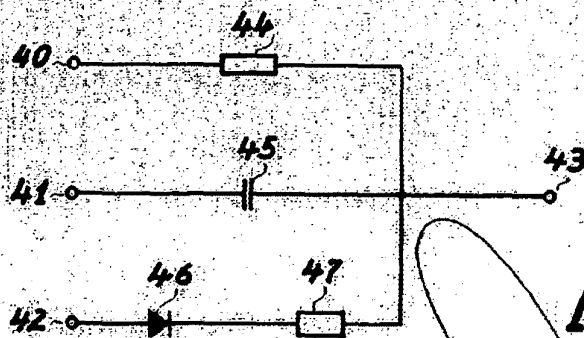


Fig. 4

Madrid, 24 SEP 1964

ACERO Y MORE