



206340

206340

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
Dr. Ing. ERNST BREUNING, súbaito alemán,
domiciliado en Gerlingen, Distrito Leon-
berg, Frühlingsweg N° 6 (Alemania), por:
"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA CONTROLAR Y MANIOBRAR PROCESOS DE LA FABRICACION TEXTIL".

En una serie de procesos de la fabricación textil es imprescindible una vigilancia y control permanente de la marcha de la fabricación aún cuando se empleen las más modernas máquinas.

5 Un ejemplo de esto nos lo ofrece una parte o sección de la hilatura de algodón.

En el proceso de hilado previo, que se realiza con auxilio de los llamados flyer, tiene lugar un torcimiento continuado de la cinta de manuar y una ligera torsión de la mecha que
10 como hilo previo se arrolla sobre una bobina. Tanto en el recorrido desde los botes a los cilindros de estiraje como también entre estos cilindros y los husos se presentan fácilmente roturas de la cinta o de la mecha. Como al originarse una rotu-

206340



ra de esta clase se perturba muy sensiblemente el desarrollo de
15 touo el proceso de trabajo de la máquina, debe vigilarse cuida-
dosamente el funcionamiento de dicha máquina precisamente por
lo que se refiere a las roturas de la cinta o de la mecha.

Para atender esta necesidad se han propuesto dispositivos
mecánicos y eléctricos de vigilancia o control, los cuales sin
20 embargo presentan el gravísimo defecto de que la cinta o la me-
cha se somete a esfuerzos mecánicos por el dispositivo de con-
trol. En estos dispositivos mecánicos de control se manobra en
principio una palanca contactora móvil por la cinta de manuar,
aprovechándose el movimiento de la palanca contactora para el
25 accionamiento mecánico de los órganos de manobra acoplados des-
pués. En los dispositivos eléctricos conocidos de control se
manobra por la cinta de manuar mecánicamente el contacto de un
par de contactos eléctricos. Se conocen dispositivos en los que
la cinta de manuar se conduce directamente entre las superficies
30 de contacto como cuerpo intermedio aislador bajo la presión de
las piezas de contacto, las cuales se construyen del modo cono-
cido como cilindros de contacto. Se han dado también a conocer
construcciones de piezas de contacto que, conformadas por ejem-
plo como anillos, se apoyan por su propio peso contra los con-
35 tracontactos al momento que dejan de sujetarse con la cinta de
manuar conducida por debajo de ellos. Es característico de este
estado de la técnica el que por un lado la cinta de manuar se
somete a esfuerzos mecánicos permanentes y por otro lado, al
tratarse de dispositivos eléctricos de control, se aprovechan
40 las propiedades aisladoras del material que se ha de trabajar.

También se han dado a conocer disposiciones, en las que
la cinta de manuar se controla o vigila con auxilio de células
fotoeléctricas. Estos dispositivos presentan ciertamente la ven-
taja de que la cinta de manuar no se somete a cargas mecánicas,



45 pero tienen graves inconvenientes. Prescindiendo de la sensibilidad mecánica de estos dispositivos, son muy sensibles a la suciedad y requieren por eso una vigilancia constante. Además se requieren medidas especiales para eliminar el influjo de la luz del día o del alumbrado del local. Finalmente estos dispositivos son muy costosos.

Se ha propuesto también ya aprovechar el valor oscilante dado el caso de la resistencia de una banda textil constantemente movida para controlar o vigilar el proceso de la fabricación textil.

55 En estos procedimientos conocidos por medio de dos dispositivos de contacto, por ejemplo cilindros, que se conectan en el circuito de una parte de un puente de Wheatston, se vigila la banda textil movida entre los dispositivos de contacto, con relación a las oscilaciones de resistencia dado el caso originadas y las variaciones de corriente provocadas por estas variaciones de resistencia se aprovechan para controlar el proceso de fabricación textil.

Este procedimiento falla en muchísimos casos, pues muchos materiales no pueden someterse a una presión mecánica de contacto o la colocación de los dispositivos de contacto en la trayectoria prescrita del material dificulta el servicio de la máquina elaboradora.

El presente invento suprime los defectos inherentes a los dispositivos conocidos de control y proporciona ventajas hasta hoy desconocidas, especialmente para la aplicación práctica.

En los procedimientos y dispositivos conocidos para el control y maniobra de los procesos de fabricación textil la corriente provocada constantemente entre electrodos de contacto con auxilio de una fuente eléctrica a través del material existente en elaboración, se aprovecha para una señal o indicación



eléctrica y dado el caso para el accionamiento de regulación o mando.

En contraposición a los métodos conocidos se provoca según el invento por los electrodos una corriente a través del material existente en elaboración o preparación, solo cuando el material ha recorrido un trayecto requerido o ha sobrepasado límites espaciales requeridos.

El invento permite de modo excelente el control y manobra de un proceso de fabricación textil para mantener una trayectoria prescrita para el material o un espacio, por ejemplo al romperse o desgarrarse una cinta o al romperse un hilo.

A continuación se describe el procedimiento según el invento y la disposición también según el invento para llevar a la práctica dicho procedimiento, valiéndonos de un ejemplo de ejecución. En una serie de investigaciones se ha comprobado que las resistencias eléctricas del algodón, lana de celulosa o lana presentan las secciones transversales usuales para la cinta, mecha o hilo el valor de 10^{10} ohmios por centímetro de longitud aproximadamente. Sirviéndose de medios eléctricos indicadores o de relés que poseen una elevada resistencia eléctrica interior, se tiene la posibilidad de aprovechar para la vigilancia del material en elaboración las corrientes eléctricas provocadas por los materiales que se han de elaborar, sirviéndose principalmente de tensiones de servicio relativamente elevadas. Si por ejemplo, sobre o entre dos electrodos de contacto aislados entre sí y que se encuentran a una distancia de un centímetro, se conduce una cinta de algodón en contacto con los mismos, entonces una tensión de servicio de 1000 voltios aplicada a los electrodos de contacto provoca una corriente de próximamente 1×10^{-7} amperios. Esta corriente puede aprovecharse sin más para indicaciones y regulaciones.



206340 11

Según el invento es posible observar o regular el material dentro de cierto trayecto, poniéndose en contacto galvánico el material en elaboración con los electrodos o actuando capacitivamente sobre estos electrodos, solo cuando recorre el trayecto requerido. De esta forma es posible según el invento controlar el material cuando el proceso de trabajo se desarrolla sin faltas, sin ningún contacto mecánico.

Naturalmente que con este procedimiento no solo puede controlarse o maniobrarse las roturas o interrupciones del material o sus propiedades, sino que también pueden observarse o regularse determinaciones cuantitativas o procesos espaciales de relleno.

En el procedimiento propuesto por el invento y también en los métodos conocidos, uno de los electrodos de contacto se encuentra en la masa. Por eso atendiendo a los elevados valores de la resistencia de los materiales cuya elaboración o preparación debe vigilarse, es conveniente que las resistencias del aislamiento del electrodo de contacto no unido a masa presenten respecto a esta masa una resistencia que por lo menos sea igual o mayor que la resistencia de los materiales. Se comprende que por esto se requiere por un lado elegir y cuidar muy bien las sustancias aisladoras para el aislamiento del electrodo de contacto no unido a masa, y por otro lado se requiere emplear tensiones muy elevadas para hacer posible que funcionen siempre los dispositivos de control propuestos.

Para obviar esta dificultad el método se perfecciona según el invento de tal modo que el material establezca una unión eléctrica de un electrodo de medida con otro electrodo puesto bajo tensión y la variación de potencial del electrodo de medida, provocada por contacto galvánico de dicho electrodo a través del material se aproveche para indicaciones y dado el caso regula-

206340



ciones con auxilio preferentemente de válvulas electrónicas.

La diferencia entre la ejecución del procedimiento prime-
140 ramente descrita y ésta última se halla por consiguiente en pri-
mer lugar, en que el material no se sitúa entre un electrodo con-
ducente de tensión y un electrodo aplicado a masa, sino entre
un electrodo conducente de tensión y otro electrodo de medida,
naturalmente tampoco unido a masa, cuyas variaciones de potencial
145 se emplean para medidas o maniobras.

Esta medida según el invento hace sin embargo que los valo-
res resistenciales del aislamiento de los dos electrodos no nece-
siten encontrarse en el orden de magnitudes de las elevadas re-
sistencias de los materiales, se comprende que gracias al empleo
150 de esta forma de ejecución del procedimiento según el invento se
pueden hacer también los dispositivos para llevarlo a la prácti-
ca esencialmente más sencillos y menos necesitados de vigilancia,
de modo especial puede renunciarse al elevado aislamiento tan di-
fícil de mantener en servicio rudo. Pero también frente a los
155 métodos conocidos puede evitarse el emplear tensiones elevadas y
las dificultades considerables por ello originadas.

Mediante ensayos se ha comprobado que con materiales de
conductibilidad extraordinariamente pequeña, por ejemplo de 10^{14}
- 10^{18} ohmios/cm, se tiene ya la posibilidad de aprovechar la
160 variación del potencial del electrodo de medida mediante electri-
cidad de fricción, cuando dicho electrodo solo se toca galváni-
camente por el material, o sea que este material no establece
unión entre el electrodo conducente de tensión y el electrodo
de medida. Esta forma de llevar a la práctica el procedimiento
165 según el invento puede por consiguiente aplicarse también cuando
se quieren vigilar procesos de fabricación de materiales con una
conductibilidad eléctrica pequeñísima, por ejemplo de lana, per-
lón o algodón seco.



170 Para mantener pequeño el grado de aislamiento del electrodo de medida y del electrodo conducente de tensión, se propone también según el invento poner en contacto a impulsos por lo menos con el electrodo de medida el material que se ha de elaborar o se está elaborando, mediante dispositivos conocidos y adecuados para ello. Es también conveniente según el invento aplicar 175 tensión alterna al electrodo conductor de tensión.

Estas medidas permiten reforzar cómodamente las variaciones de potencial originadas en el electrodo de medida.

Puede con especiales ventajas aplicarse el procedimiento del invento para vigilar las roturas de hilo en las máquinas hila- 180 ladoras, por ejemplo en los flyer, de tal modo que al romperse el hilo o la mecha se desacople automáticamente la máquina. En las máquinas de hilar es corriente prever los llamados dispositivos de aspiración de los hilos. Según el invento se propone también disponer el electrodo de medida y el electrodo bajo ten- 185 sión dentro de la tubería del dispositivo aspirador de los hilos.

En el adjunto dibujo se ilustran esquemáticamente algunos ejemplos de ejecución del invento. Valiéndonos de los dibujos se explicarán también otras características del mismo invento.

La figura 1 presenta la disposición de conjunto de una dis- 190 posición según el invento.

La figura 2 es una disposición que trabaja como dispositivo de maniobra.

La figura 3 es una disposición del electrodo de medida y del electrodo bajo tensión dentro de una parte de la tubería de 195 un dispositivo para aspirar los hilos en una máquina de hilar presentada en sección, ilustrando también el empalme del electrodo de medida a un amplificador para indicaciones o maniobras.

La figura 4 ilustra una conformación especial del electrodo de medida y del electrodo bajo tensión.

206340



200 La figura 5 presenta una disposición especial de conexiones para llevar a la práctica el procedimiento según el invento.

Según la figura 1 la mecha 1 marcha en un flyer desde los cilindros de estiraje 2 y 3 al huso 4. Por debajo de la trayectoria de la mecha se dispone a una distancia de unos pocos centímetros y paralelo a los ejes de los cilindros de estiraje, un cuerpo conductor 5 sobre aisladores muy buenos 6. El cuerpo conductor 5 se une mediante un conductor 7 con el aparato 8 eléctrico de observación o de maniobra. El aparato 8 presenta un aislador de paso 9 de alta calidad, un aparato indicador 10 y un empalme a masa 11. Al momento que la mecha 1 por efecto de una rotura abandona su trayectoria normal, toca al cuerpo conductor 5 y así establece una unión eléctrica entre el conductor 7 y los cilindros 2 y 3 de estiraje unidos a tierra. Por ello en el aparato 8 se origina en el indicador 10 una señal o indicación. Para aumentar la sensibilidad o velocidad del indicador se puede colocar por debajo de la mecha 1 a una distancia de unos pocos centímetros de la misma, un cuerpo conductor 12 unido a tierra, el cual acorta considerablemente el circuito a través de la porción apoyada de la mecha.

220 En la figura 2 se ilustra una disposición que no solo funciona como dispositivo indicador, sino también como dispositivo de maniobra. Aquí se emplea un relé electrostático. El conductor 7 se une con el cuerpo 16 dispuesto fijo, conductor y muy bien aislado. Frente a él se dispone móvil otro cuerpo conductor 17, que puede moverse alrededor de un apoyo 18 hacia el cuerpo 16. En el extremo libre del cuerpo 17 se encuentra un contacto 19, que está frente a otro contacto 20 dispuesto fijo y preferentemente ajustable. Al momento que en la resistencia 14 de dichos ohmios se presenta una caída de tensión, el cuerpo 17 es atraído electrostáticamente por el cuerpo 16. Por esto se ponen en con-



206340

tacto recíproco los contactos 19 y 20. Una fuente de corriente 21, unida conductoramente por un lado con el cuerpo 17 por el eje 18 y por otro lado con un dispositivo 22 eléctrico indicador o de maniobra, provoca en este caso una corriente de accio-
235 namiento en el dispositivo 22.

Según otra característica del invento el electrodo de contacto puede construirse como cuerpo hueco y proveerse de orificios para el paso de gas. Así se tiene la posibilidad empleando gas a presión, de impedir que se depositen particulitas de mate-
240 rial sobre el electrodo de contacto, o si se emplea aspiración, el aspirar las partículas de material sobre el mismo electrodo.

En vez de disponer electrodos se puede según otra característica del invento emplear también la válvula electrónica con elevada resistencia de entrada. Pueden también emplearse
245 conexiones eléctricas conocidas de puente.

Como indica la figura 3, a través de las paredes del trozo tubular 23 de un tubo aspirador de hilos, se introduce el electrodo 24 bajo tensión y el electrodo de medida 5, de tal modo que los dos electrodos penetren en el tubo. El electrodo
250 de medida 5 según la figura 3 corresponde al cuerpo conductor 5 según la figura 1 que sirve de electrodo de contacto. Aquí es indiferente que el tubo 23 sea de metal o de un cuerpo no conductor. Pero tratándose de un trozo tubular metálico debe naturalmente cuidarse de aislar los pasos de los dos electrodos por
255 la pared de esta misma pared. El electrodo de medida 5 se une con la rejilla de la válvula electrónica 25.

El funcionamiento de esta disposición según el invento es el siguiente: si se produce una rotura en la mecha que se ha de hilar, entonces la mecha se aspira dentro del dispositivo aspi-
260 rador de los hilos y llega en dirección de la flecha al tubo 23. Al momento que la mecha se pone en contacto galvánico con el



20634017

electrodo 24 conductor de tensión y el electrodo de medida 5, se varia el potencial eléctrico de este electrodo 5. Esta variación de carga produce una variación de potencial de la rejilla de la válvula electrónica 25, por lo cual, estando convenientemente calculada la tensión previa de la rejilla mediante la resistencia 26, varia la corriente anódica de la válvula 25. Esta variación, preferentemente después de refuerzo o amplificación conocidos, se aprovecha para controlar o para desconectar el grupo de accionamiento de la máquina de hilar.

Se ha comprobado que ya gracias a producir electricidad por contacto se origina en el electrodo de medida 5 una variación de carga suficiente para controlar o maniobrar, cuando dicho electrodo de medida únicamente se toca por la mecha rota o por trozos desgarrados de la misma. Gracias a esto el procedimiento según el invento puede también aplicarse para materiales de conductibilidad eléctrica extraordinariamente pequeña.

Para recoger lo más posible todos los trozos de mecha llegados al tubo 23 y evitar taponamientos, se construyen, como se ilustra en la figura 4 el electrodo 24 conductor de tensión y el electrodo de medida 5 como rejas penetrantes en el tubo 23 con dientes inclinados hacia el eje del tubo.

En la disposición de conexiones ilustrada en la figura 5 la tensión alterna del transformador 27 de unos 300 V se lleva como tensión de carga al electrodo 24 conductor de tensión. Uno de los extremos del arrollamiento secundario del transformador 27, se une por la resistencia protectora 28 de próximamente 1 M al electrodo conductor de tensión 24.

El electrodo de medida 5 se une con el dispositivo de maniobra de alta resistencia de un amplificador 29 de corriente alterna, mientras que la toma central del transformador 27 se une con el empalme a masa del amplificador 29 de corriente alterna.



206340

El otro extremo del arrollamiento secundario del transformador 27 se une con el electrodo de medida 5 por la resistencia 30 también de próximamente 1 M y el condensador 31, cuya capacidad presenta el valor de la del electrodo de medida 5 respecto al electrodo 24 conductor de tensión. De este modo se compensa la desagradable tensión alterna influenciada constantemente en el electrodo de medida 5 por el electrodo 24 conductor de tensión.

Para poder mantener dentro de un grado fácilmente asequible en la práctica las exigencias relativas a la bondad del aislamiento del electrodo 24 conductor de tensión y del electrodo de medida 5, ambos electrodos se envuelven según el invento por anillos protectores 32 y 33 de material conductor unidos a masa.

Si en contraposición al esquema de conexiones según la figura 5, el electrodo 24 conductor de tensión se une a tensión continua, entonces el amplificador de tensión alterna produce por diferenciación una insensibilidad de la disposición frente a un aislamiento defectuoso de los electrodos 24 y 5.

Por detrás del amplificador 29 de corriente alterna se conecta un rectificador 34 con dispositivo de señales 35 y órgano de maniobra 36, el cual produce la parada del grupo de accionamiento del flyer.

Para reducir gastos se acoplan según el invento preferentemente varios grados de entrada en un grado de aprovechamiento para vigilar los puntos de fabricación de una máquina. Así para todos los grados acoplados solo se necesita un amplificador o un rectificador.

:--:--:--:--:--:--:--:--: N O T A :--:--:--:--:--:--:--:--:

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

1.- Procedimiento para controlar y maniobrar procesos de la fabricación textil, en los que la corriente provocada median-

206340



325 te los electrodos por el material en elaboraci3n con auxilio de una fuente de corriente el3ctrica, se aprovecha para el accionamiento el3ctrico de aparatos indicadores o de maniobra, caracterizado porque esta corriente se provoca por el material que se ha de elaborar o en elaboraci3n solo cuando 3ste recorre una trayectoria requerida o sobrepasa l3mites espaciales requeridos.

330 2.- Procedimiento seg3n lo reivindicado en el punto 1, en el que por contacto galv3nico de un electrodo de medida por el material se varia el potencial el3ctrico del electrodo de medida y esta variaci3n se emplea para indicaciones y dado el caso para accionar 3rganos de maniobra, caracterizado porque el material
335 establece una uni3n el3ctrica del electrodo de medida con otro electrodo mantenido bajo tensi3n, y/o por el proceso de contacto del material con el electrodo de medida se produce en 3ste una carga el3ctrica gracias a la producci3n de electricidad por contacto.

340 3.- Procedimiento seg3n lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque los electrodos solo tienen actividad capacitiva.

4.- Procedimiento seg3n lo reivindicado en los puntos 1, 2 y 3, caracterizado porque para recoger la corriente o la variaci3n de carga del electrodo de medida, provocadas en el material
345 que se ha de elaborar o est3 en elaboraci3n, se emplea un electromotor o un rel3 electrost3tico o v3lvulas electr3nicas, dado el caso con elevada resistencia de entrada.

5.- Procedimiento seg3n lo reivindicado en los puntos 1 a
350 4, caracterizado porque el influjo perturbador del aislamiento insuficiente, producido por ejemplo por el polvo, entre el electrodo conductor de tensi3n y el electrodo de medida, se elimina intercalando un 3rgano el3ctrico o magn3ticamente diferenciador, por ejemplo un condensador de dimensiones suficientemente peque-

2063401



355 ñas, entre el electrodo de medida y los órganos indicadores o
de maniobra.

360 6.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 a
5, caracterizado porque el material se pone a impulsos en con-
tacto con el electrodo de medida y dado el caso el electrodo
conductor de tensión, mediante dispositivos conocidos.

7.- Procedimiento según lo reivindicado en los puntos 1 a
6, caracterizado porque al electrodo conductor de tensión se
aplica tensión alterna.

365 8.- Dispositivo para llevar a la práctica el procedimiento
reivindicado en los puntos 1 a 7, caracterizado porque se prevé
un electrodo conductor de tensión y otro electrodo de medida
unido a la rejilla de una lámpara electrónica, los cuales se
disponen de manera que el material pasado entre ambos electro-
dos se ponga en contacto galvánico con el electrodo de medida
370 y dado el caso con el electrodo conductor de tensión y porque
se empalman al circuito de salida de la lámpara electrónica ór-
ganos de control y/o de maniobra, preferentemente intercalando
disposiciones amplificadoras y/o rectificadoras con preferencia
regulables.

375 9.- Dispositivo según lo reivindicado en el punto 8, ca-
racterizado porque el electrodo de medida y dado el caso tam-
bién el electrodo conductor de tensión se envuelven por anillos
protectores de material eléctricamente conductor unidos a masa.

380 10.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos 8 y
9, caracterizado porque el electrodo conductor de tensión y el
electrodo de medida se construyen como rejas con dientes prefe-
rentemente inclinados entre sí.

385 11.- Dispositivo según lo reivindicado en los puntos 8 a
10, caracterizado porque el electrodo conductor de tensión y el
electrodo de medida se disponen total o parcialmente dentro del



tubo aspirador de los hilos en una máquina de hilar.

12.- Procedimiento y dispositivo para controlar y maniobrar procesos de la fabricación textil.

Tal y como se describe y reivindica en la presente Memoria descriptiva, que consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

Madrid, 17 de Noviembre de 1.952.

ANTONIO FERNANDEZ PASQUA.

A.



206340

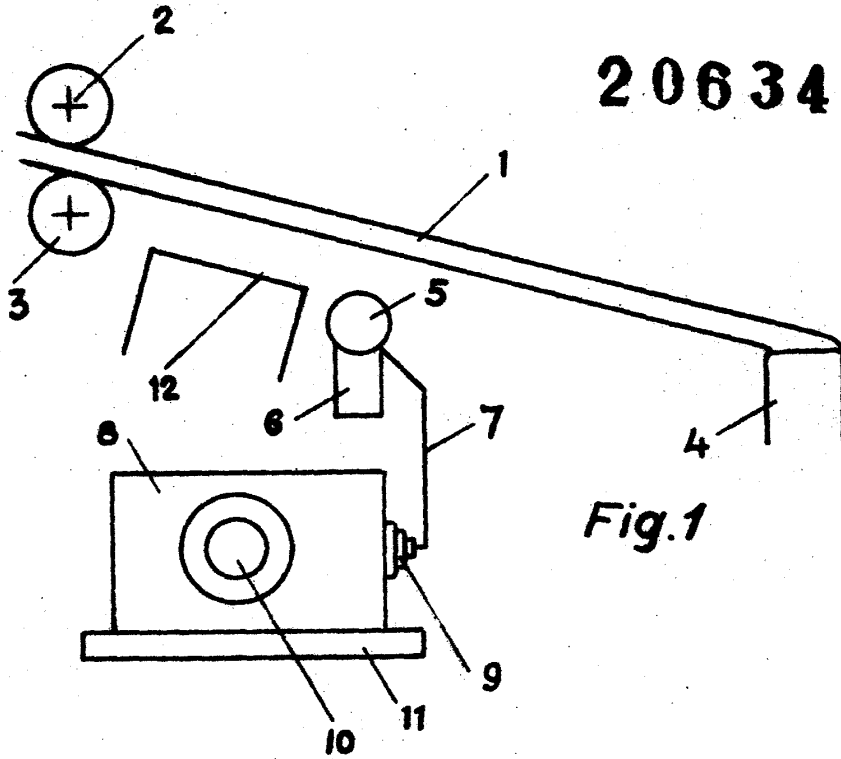


Fig. 1

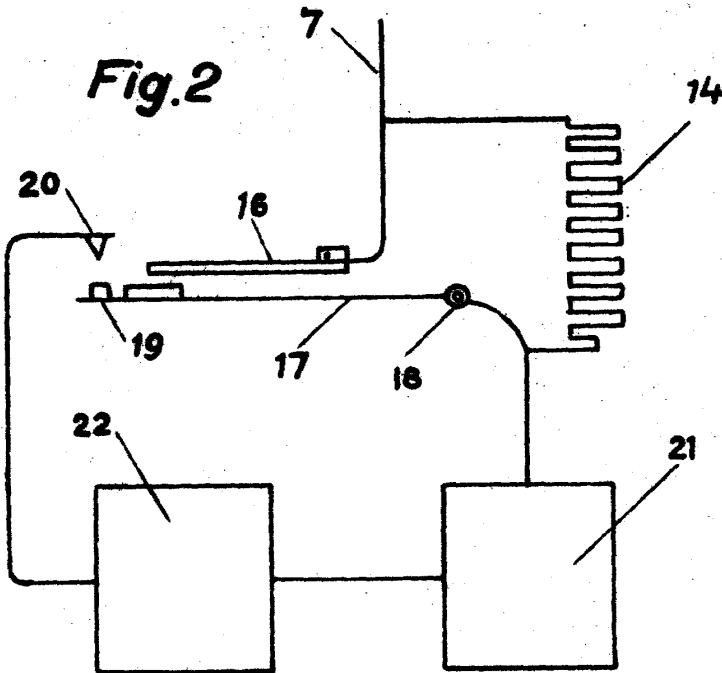


Fig. 2

por: Ernst Breuning,
Madrid, 17 de Noviembre de 1.952.

ANTONIO FERNANDEZ PASQUAN

Antonio Fernandez Pasquan



206340

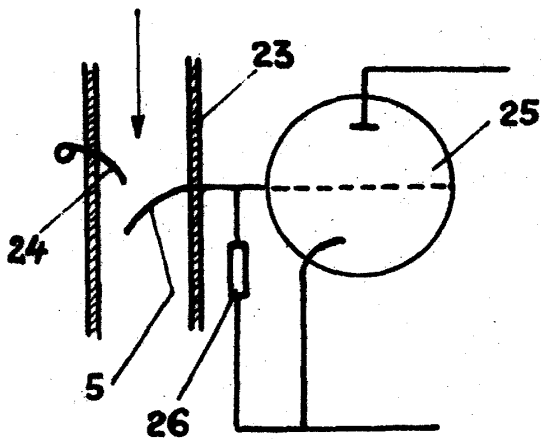


Fig. 3

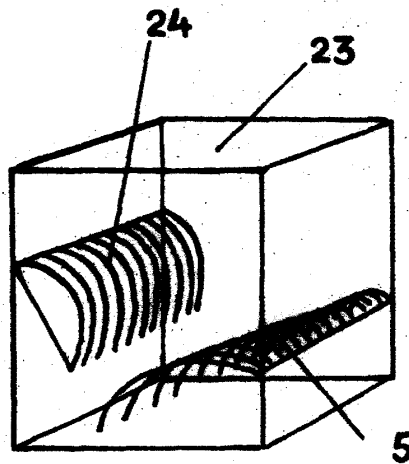


Fig. 4

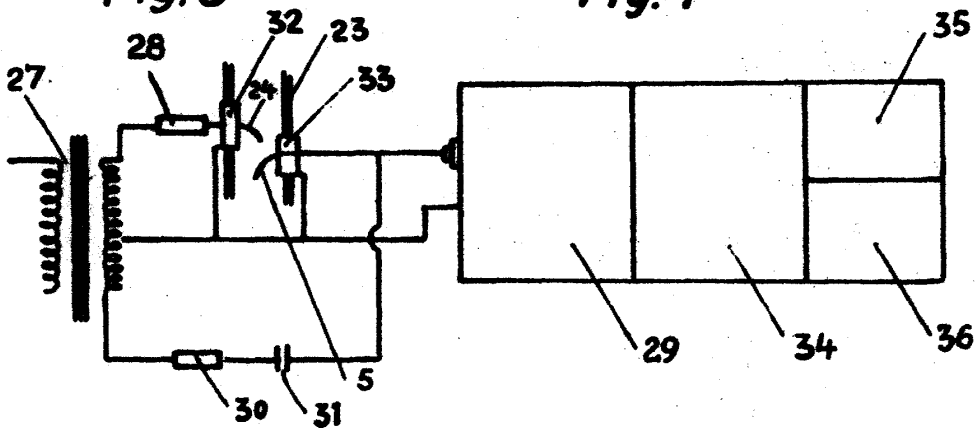


Fig. 5

por: Ernst Breuning,
Madrid, 17 de Noviembre de 1.952.

ANTONIO FERNANDEZ PASQUA.

Antonio Fernandez Pasqua