

326703

13



/ Exp: 22.375.

326703

memoria descriptiva

CLASE DE
REGISTRO

una PATENTE DE INVENCION
por veinte años en España.

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

la r.s. SOC. P. AZ. PIVANO & C.
(sociedad italiana)

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

Alessandria (Italia)
Via Linea dei Forti, 2

OBJETO

DISPOSITIVO PARA EL ACCIONAMIENTO PROGRAMADO DE
CORTAPAPELES DEL TIPO LLAMADO "LINEAL" Y DE OTRAS
MAQUINAS DE MOVIMIENTO INTERMITENTE".

INVENTOR:

Angelo Fasani. (nacionalidad: italiano)

Prioridad:

Solicitud patente italiana Nº 10911/65 del
14 de Mayo de 1965

=====

326703



- 1.-

1

La presente invención tiene por objeto un dispositivo para el accionamiento programado de cortapapeles del tipo llamado "lineal" y de otras máquinas provistas de un órgano de movimiento intermitente.

5

Como es sabido, existen unas máquinas cortadoras, por ejemplo cortadoras de papel, para el corte sobre medidas de resmas de hojas de papel, accionadas a mano o automáticamente; en general, sin embargo, no se obtienen resultados completamente satisfactorios con dichas máquinas especialmente desde el punto de vista de la regularidad, así como también desde el punto de vista de la velocidad de trabajo y de la seguridad de funcionamiento.

10

15

Por tanto, uno de los fines de la invención es el de realizar un dispositivo de accionamiento que permita conseguir constancia en el corte y una elevada producción en "programa", es decir siguiendo un programa preestablecido, en la escuadra trasera de la máquina cortapapeles del tipo llamado "lineal", que realiza el avance del papel de manera intermitente debajo de la cuchilla. El dispositivo comprende, en combinación con los órganos de accionamiento de la escuadra trasera de la máquina cortapapeles, para el desplazamiento intermitente del papel debajo de la cuchilla, un dispositivo electrónico de mando en dos fases sucesivas, una de las cuales es de deceleración del movimiento del papel, y la otra de detención y de corte, pudiéndose eventualmente repetir dichas dos fases en una determinada secuencia. La parada se verifica con una gran precisión, gracias a par

20

25

326703



- 2.-

1

5

10

15

20

25

ticulares medidas de las que se hablará más adelante. Se recuerda que por "funcionamiento en programa" se entiende la regulación automática de la escuadra trasera sobre una serie de medidas programadas. Un determinado trabajo que la máquina cortapapeles tiene que ejecutar está representado, en su desarrollo, por un determinado programa de cortes. Dicho programa está registrado en una cinta magnética arrollada sobre un soporte cilíndrico cuyo movimiento está vinculado unívocamente al movimiento de la escuadra trasera, a cada posición de la cual corresponde por tanto, una determinada posición de la cinta. Ahora bien, lo mismo que la medida de la posición de la escuadra trasera se refiere al eje de la cuchilla, la correspondiente posición de la cinta magnética se refiere de manera análoga al eje de la cabeza magnética de grabación. Para cada una de las posiciones que la escuadra trasera tiene que adoptar sucesivamente para la completa ejecución de una serie de cortes, se registra en la cinta magnética un "impulso" consistente en una corta zona de cinta magnética que es magnetizada mediante la cabeza magnética con una polaridad opuesta a la de toda la superficie de la cinta antes polarizada mediante la misma cabeza magnética.

La lectura del programa consiste en la revelación, por medio de la misma cabeza usada para la grabación, de los "impulsos" y en su empleo para la regulación automática de la escuadra trasera. El movimiento de la cinta magnética con respecto a la cabeza magnética, que es fija, provoca una

326703



- 3.-

1

variación de flujo en el circuito magnético de la cabeza cada vez que un impulso pasa debajo de la parte sensible de la cabeza, es decir su entrehierro. En correspondencia de cada impulso (que, como se ha dicho, corresponde a uno de los cortes del entero programa), el movimiento de la escuadra trasera tiene que ser detenido con la mayor precisión posible.

5

10

El dispositivo según la invención ejecuta las mencionadas operaciones de grabación y de lectura. Como se ha dicho, para poder ejecutar la grabación, la cinta magnética tiene que ser polarizada con anterioridad; además, como cierto programa tiene que poderse anular (después de la ejecución del trabajo para el cual había sido preparado), ya que debe poderse usar la cinta para registrar cualquier nuevo programa, la cinta magnética tiene también que poderse "borrar". La polarización y el borrado se identifican y se realizan enviando a la cabeza magnética una corriente continua. La grabación de los impulsos es realizada mediante el envío a la cabeza magnética de una corriente de signo opuesto a la de borrado. El borrado se realiza con la cinta en movimiento y la grabación con cinta parada en cada una de las posiciones correspondientes a las distintas medidas de los cortes que constituyen, en su conjunto, un programa.

15

20

25

Para obtener un elevado rendimiento y regularidad de la máquina cortapapeles, es conveniente que la escuadra trasera presente, entre cortes sucesivos, dos distintas velocidades de avance, es decir un "avance rápido" inmediata-

326703



- 4.-

1

mente después del corte y hasta poco antes del corte siguiente, y un "avance lento", libre de la inercia de las masas, casi en la parte para dicho nuevo corte. La operación de parada, en efecto, tiene que ser precedida de una deceleración que tiene el fin de eliminar toda inercia. Con este objeto, una segunda cabeza magnética, dispuesta en posición de adelanto con respecto a la cabeza principal, comprueba antes que esta última, cada uno de los impulsos existentes en la cinta. El dispositivo recibe dos veces el mismo impulso, antes a través de una cabeza de deceleración, y luego a través de la otra cabeza, para la parada. Se llama "impulso de deceleración" al primero de ellos e "impulso de parada" el segundo. La cabeza magnética destinada a recibir el impulso de parada está prevista, según la invención, de forma particular y con dos entrehierros, para aumentar la precisión de parada, como se dirá más adelante.

10

15

20

Los impulsos revelados por las cabezas y que suministran señales de una amplitud de pocos mV cada 2-3 mV, son amplificados en un circuito amplificador particular que no es sensible a las señales de perturbación, y son transformadas en mandos adecuados para mandar el equipo eléctrico que realiza el accionamiento de la escuadra trasera.

25

A título de simple ejemplo y para una mayor aclaración de las características particulares de la invención, se describirá ahora una de sus formas de realización que se refiere a los dibujos adjuntos, así como a su funcionamiento.

En los dibujos:

326703



- 5.-

1 La fig. 1 representa muy esquemáticamente, en alzado lateral, la regulación de la escuadra trasera de una máquina cortapapeles lineal a la que se encuentra aplicado el dispositivo según la invención;

5 La fig. 2 muestra el conjunto de los circuitos electrónicos que realizan el mando de dicha máquina cortapapeles, y

10 las figs. 3a y 3b ilustran la cabeza magnética especial según la invención, respectivamente en fase de grabación y en fase de lectura.

15 Con particular referencia a la fig. 1, la máquina cortapapeles a la que se encuentra aplicado el dispositivo de la invención comprende un plano fijo de trabajo 1, sobre el cual se apoya y se hace mover el papel 2, accionado por la escuadra trasera 3, por ejemplo mediante un par de tornillo 4 y tuerca 5. La tuerca 5 está unida mediante un cable de arrastre 6 a un tambor 7 sobre el cual está arrollada una cinta magnética 8, en la cual están grabados, por ejemplo, dos señales de corte o impulsos A y B, a los cuales 20 tendrán que corresponder dos cortes, indicados de manera correspondiente con A₁ y B₁, del papel 2.

La conexión cinemática unívoca entre la escuadra 3 y el tambor 7 puede también estar prevista mediante el uso de trenes de engranajes.

25 Encima del tambor 7 están sujetas dos cabezas, 9 de deceleración y 10 de parada de la escuadra 3. La cuchilla de corte 11 está provista de un taco 12 que acciona

326703



- 6.-

1 un contacto 13 de fin de carrera. La cabeza 9 está conecta
da a un circuito electrónico de deceleración, representado
esquemáticamente con el bloque 14 del motor 15 que, median-
te un grupo 16 que comprende una fricción 16', está conecta-
5 do a su vez con la escuadra trasera 3 (tornillo 4). La ca-
beza 10 está conectada con un circuito electrónico de para-
da , representado esquemáticamente con el bloque 17, que
manda la fricción 16' y el freno 16".

10 En la fig. 2 se indican, contenidos respectivamen-
te dentro de las líneas discontinuas 14' y 17', los esque-
mas de los circuitos electrónicos 14 y 17. Los terminales
de alimentación (procedentes de una fuente no representada
de corriente continua) están indicados con v, z; los termi-
nales conectados con la cabeza 9 que lee los impulsos de
15 deceleración están indicados con u, t, y los de la cabeza
de parada 10 están indicados con n, m. En la misma fig. 2,
se indican con CG el conmutador general y, en general, con
C los condensadores, con Q los transistores, con CR los dio-
dos, con R los resistores, con RL, RV etc. unos relés, y con
20 rl, rv, etc. los correspondientes contactos de estos relés.

En vista de la importancia del problema de la con-
servación de los equipos de este tipo, el equipo electróni-
co según la invención ha sido realizado:

25 a) completamente con transistores, a diferencia de otros
que emplean tubos electrónicos, tubos de cátodo frío, tira-
trones, etc., por cuanto, como es sabido, los transistores
no necesitan nunca, en la práctica, ser sustituidos;

326703



- 7.-

1

b) sin condensadores electrolíticos, a diferencia de otros que hacen amplio uso de ellos, especialmente para los circuitos de transistores, por cuanto, como es sabido, la seguridad del condensador electrolítico es inferior a la de

5 los condensadores con dieléctrico normal;

c) con circuitos modulares intercambiables, que pueden ser sustituidos fácilmente por personal no especializado, como por ejemplo el circuito amplificador constituido por los transistores Q1, Q2, Q3, realizado en "papel estampado",

10 alojado en un recipiente y está conectado con un casquillo de 8 púas que lo conecta con los otros circuitos que, a su vez, están subdivididos en unidades modulares del mismo tipo;

d) de modo que la transmisión de los mandos al equipo eléctrico se verifique simplemente a través de los relés auxiliares (RL, RV, RP, RA y RC) controlados por los circuitos

15 mencionados. Ello ha permitido conseguir una claridad de funcionamiento que es muy importante a los efectos de la conservación.

20 Además, el equipo electrónico así concebido puede ser desmontado de la máquina sin que resulte alterado el funcionamiento de mando manual que se obtiene con el solo equipo eléctrico.

Después de la descripción anterior de la invención, puede describirse como sigue el relativo funcionamiento:

25 Se hace notar, ante todo, que el conmutador general CG, accionado a mano, tiene cinco posiciones, y precisamente:

326703

- 8.-

1 1ª posición : todo el equipo de los grupos 14' y 17' está desconectado;

2ª posición : equipo alimentado;

3ª posición : grabación de los impulsos (A, B, etc.)

5 4ª y 5ª posición: borrado de los impulsos (devolución de la cinta a su estado primitivo).

 El impulso leído por la cabeza de deceleración 9, conectada con los terminales u y t, suministra una señal que tiene una amplitud de pocos mV y que es enviada, cuando el
10 conmutador general CG se encuentra en posición 2, al circuito amplificador con doble etapa de entrada, constituida por los transistores Q_1 y Q_2 .

 La cabeza magnética, en lugar de estar conectada entre masa y entrada, como para los amplificadores más corrientes, está conectada con dos entradas, constituidas por
15 las bases de los transistores mencionados. Mientras que la señal útil de la cabeza es amplificada normalmente, las señales de perturbación debidas al enganche y al desenganche de los telerruptores del equipo eléctrico, y que son también
20 muy pequeñas y presentes con el mismo signo en las dos entradas, quedan anuladas y escasamente amplificadas dada la baja relación entre los resistores R5 y R6. De este modo, se obtiene una elevada seguridad de funcionamiento. Con este objeto, tienen también una notable importancia los condensadores C2 y C3. La señal amplificada presente en el colector del transistor Q_2 es enviada a través del condensador
25 C4 a una ulterior etapa de amplificación constituida por el

326703

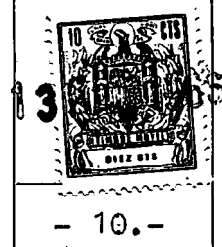


- 9. -

1 transistor Q3. Es de observar que otro motivo de inseguri-
dad de funcionamiento puede estar constituido por los dos
disntintos valores de velocidad adoptados por el tambor 7.
Los amplificadores tienen que estar proporcionados para la
5 velocidad mínima; en efecto, siendo las señales de las ca-
bezas magnéticas proporcionales al valor de velocidad, a
la velocidad más elevada las impurezas de la cinta magnéti-
ca pueden causar impulsos impuros que perturben el funcio-
namiento. Una importante característica del amplificador
10 está constituida por una adecuada elección de la frecuencia
de corte y, en particular, de la verificación o contraste
del grupo RC constituido por el resistor R 10 y por el con-
densador C5, respectivamente de 220 kOhm y 0,047 μ F.
En el colector del transistor U3 se obtiene la señal ulte-
riormente amplificada que, a través del condensador C6, es
15 enviada a la etapa constituida por los transistores Q4 y
Q5. Esta etapa es del tipo "monoestable", por lo cual, en
presencia de una señal en la base del transistor Q4, el
transistor Q5 se satura y permanece en tal estado durante
20 un tiempo superior a la duración del impulso y dependiente
de valores del condensador C6 y del resistor R13 (o bien de
los resistores R13 y R12 en paralelo, cuando el contacto rc
del transistor está cerrado), así como del potencial del
colector Q3, referido a la tensión de alimentación.

25 El transistor Q5 excita el relé RL el cual, con
su contacto rl4, a través del terminal w1, excita el tele-
ruptor (no representado) para la marcha lenta. Este mis-

326703



1

mo telerruptor alimenta, a través del terminal h el circuito constituido por los transistores Q6, Q7 y por el relé RV, así como el circuito constituido por los transistores Q13 y Q14 y por los relés RC.

5

Después de aproximadamente 50 mseg., el circuito constituido por los transistores Q13 y Q14 excita el relé RC, que desempeña las siguientes funciones:

10

- Aumenta la sensibilidad del circuito monoestable constituido por los transistores Q4 y Q5, abriendo mediante el contacto rc₁ el circuito del resistor R12;

- Aumenta la sensibilidad del circuito monoestable constituido por los transistores Q11 y Q12 abriendo, mediante el contacto rc₃, el circuito de resistencia R32;

15

- Mediante el contacto rc₄, pone a cero el potencial de la base del transistor Q13.

20

La acción del circuito constituido por los transistores Q6 y Q7 y por el relé RV será estudiada más adelante. Luego, el impulso es leído por la cabeza de detención 10 conectada con los terminales n y m de la etapa de amplificación constituida por los transistores Q8 y Q9, idéntica a la etapa de amplificación constituida por los transistores Q1 y Q2. La señal útil es amplificada de la manera descrita anteriormente, pero, en este caso, por los transistores Q8, Q9 y Q10. El transistor Q12 absorbe a través del diodo CR23 la corriente que, a través del resistor R40 y del diodo CR14, alimenta el transistor Q15, que, a su vez, manda el transistor Q16 sobre cuyo colector está montada la

25

326703

13:



- 11.-

1

fricción 16'.

5

Por los dicho resulta que, a consecuencia del impulso de detención, el transistor Q16 es eliminado, por lo cual cesa la alimentación a la fricción 16'; simultáneamente, la corriente a través del resistor R45, que era absorbida por el transistor Q16, va a alimentar la base del transistor Q17 que controla el freno 16".

10

El circuito constituido por los transistores Q15, Q16 y Q17, que alimenta directamente la fricción 16' y el freno 16", ha sido estudiado de modo que se consigue una notable precisión de parada de la escuadra en el punto registrado. La señal de parada hace saltar el circuito monoestable constituido por los transistores Q11 y Q12, y la caída del potencial sobre el colector del transistor Q12 le quita al transistor Q15 la alimentación a través del diodo CR23; la fricción 16' es desexcitada y el freno 16" excitado por el transistor Q17 en un tiempo inferior a 0,001 seg. Normalmente, se emplean para estas operaciones unos relés normales o telerruptores cuya velocidad de intervención es muy superior y cuya precisión es inferior.

15

20

El transistor Q12 excita además el relé RP que tiene las siguientes funciones:

25

- Con un contacto de trabajo rp1 autobloquea su propio circuito de alimentación y, a través del diodo CR23, bloquea el circuito de la fricción 16' y del freno 16";

- Mediante un contacto rp2, cierra el circuito que conduce a los terminales s y r, por lo cual, si también el

326703



- 12.-

1
relé RA está excitado (y su contacto ra2 está cerrado), es alimentado el circuito de mando del taco 12 que conduce a dichos terminales;

5
- Dígase lo mismo (contacto rp3) para el circuito que conduce a los terminales k y j que acciona la cuchilla 11.-

10
Después de la ejecución de las operaciones de corte, se desexcita el relé RP a través del circuito conectado con el terminal a del cual el relé mismo recibe la alimentación. En la etapa de parada el relé RC, por falta de alimentación a través del terminal h, había caído, por lo cual el ánodo del diodo CR23 se encuentra ahora con el potencial de la tensión de alimentación, por lo cual el circuito de la fricción 16' y del freno 16" queda desbloqueado.

15
El taco 12, que ha llegado a la posición de reposo (levantada), a través del contacto de fin de carrera 13 vuelve automáticamente a poner en movimiento el motor de la escuadra trasera. El terminal h es así alimentado (análogamente a lo que había ocurrido en etapa de deceleración)
20
y después de aproximadamente 50 mseg. se vuelve a excitar el relé RC; en este momento, un nuevo impulso correspondiente a un corte sucesivo podría mandar otra operación de parada. De otro modo, sigue la fase de movimiento lento de la escuadra hasta que, después de aproximadamente 1,2 seg.,
25
el particular circuito de retardo constituido por los transistores Q6 y Q7 excita el relé RV el cual, mediante su contacto rv2, manda a través del terminal x el motor sobre marcha veloz.

326703



-13.

1

Para respetar la exigencia de utilizar condensadores no electrolíticos, hubo que estudiar un circuito de retardo particular completamente original en comparación con los empleados corrientemente. Como se ha dicho, el retardo de excitación del relé RV es de aproximadamente 1,2 seg. desde el momento de la alimentación del terminal h. Ahora bien, dicho retardo es obtenido con un condensador C7 de $1/\mu$ y un resistor R16 de 560 kOhm, lo cual no es corriente para circuitos de transistores. Se aprovecha aquí el resíduo de la tensión de alimentación, que puede fácilmente hacer saltar el circuito monoestable constituido por los transistores Q6 y Q7, aunque sólo cuando, después de la carga del condensador C7, el diodo CR5 no está ya polarizado de manera inversa.

5

10

15

20

25

Con el conmutador CG en posición 3, se efectúa la grabación enviando a través del diodo CR20 y el resistor R50 una corriente a la cabeza de parada 10. Con el conmutador CG en posición 4, la misma corriente es enviada con polaridad opuesta a la misma cabeza, efectuando así el borrado. En posición 5, la corriente de borrado es enviada a las dos cabezas 9 y 10 que, en esta posición, vienen a encontrarse en serie. Por fin, la posición 1 del conmutador CG excluye por completo las cabezas y quita la alimentación a todo el circuito, incluido el circuito exterior que conduce al terminal W y que alimenta los circuitos de los relés RL, RV, RC, RP y RA, respectivamente a través de los terminales b, h, a, y c.

326703



- 14.-

1

Aquí hay que poner en evidencia otra particularidad del dispositivo según la invención.

5 Con cualquier sistema, ya que los tiempos de intervención de la fricción y del freno no pueden ser nulos, y que el par de frenado no puede ser infinito, existe siempre un "espacio de parada" que constituye un error constante de parada con respecto a la medida registrada. Todos los sistemas compensan este error anticipando la posición de las cabezas magnéticas con respecto a la cinta en la etapa de lectura. Tal recuperación 6 ha sido realizada en el dispositivo según la invención, de manera más sencilla y más barata, mediante el empleo de una cabeza magnética especial de parada.

15 La cabeza magnética 10, representada esquemáticamente en las figs. 3a y 3b, en lugar de un sólo entrehierro, como tienen las cabezas normales empleadas también para estas aplicaciones, tiene dos entrehierros 10a y 10b. Por lo tanto, en la etapa de grabación (fig. 3a) se registran en la cinta 8 dos impulsos A' y A". En el momento de la lectura (fig. 3b), el impulso A" registrado por el segundo entrehierro 10b será leído por el primer entrehierro 10a. La recuperación requerida es conseguida así automáticamente, siendo igual al espacio de parada y la distancia entre los dos entrehierros 10a y 10b.

25

326703



- 15.-

1

5

N O T A . -

=====

La presente patente de invención, comprende las siguientes reivindicaciones:

10

1.- Dispositivo para el accionamiento programado de cortapapeles del tipo llamado "lineal" y de otras máquinas de movimiento intermitente, caracterizado porque comprende medios eléctricos de accionamiento del órgano en movimiento y un equipo electrónico de mando de dichos medios eléctricos, estando constituido dicho equipo electrónico por circuitos realizados exclusivamente con transistores, resistores y condensadores no electrolíticos que controlan unos relés auxiliares para la transmisión de los mandos a los medios eléctricos de accionamiento, siendo reveladas las señales de mando del equipo electrónico por dos cabezas magnéticas dispuestas a una determinada distancia recíproca en posiciones fijas tales que pueden explorar una cinta magnética o similares que lleva grabados los impulsos de mando y sostenida por un soporte móvil acoplado unívocamente al órgano en movimiento de la máquina, siendo revelado cada uno de dichos impulsos registrados en la cinta primero por una de di-

15

20

25

326703



- 16.-

1 chas cabezas magnéticas que provoca la deceleración del movimiento de dicho órgano, y luego por la segunda cabeza magnética, que provoca la parada del órgano en la posición de programa preestablecida.

5 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la cinta en la cual están grabados los impulsos de mando está arrollada sobre un tambor giratorio acoplado con el órgano en movimiento de la máquina mediante un órgano flexible adecuado para arrollarse más o menos sobre el tambor mismo.

10 3.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los impulsos revelados por las cabezas magnéticas son amplificados en amplificadores con doble etapa de entrada, estando conectada cada cabeza a dos entradas del correspondiente amplificador de modo tal que la señal útil es amplificada, mientras que las señales de perturbación son anuladas.

20 4.- Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que los amplificadores están proporcionados para la velocidad reducida del tambor sobre el cual está arrollada la cinta magnética.

25 5.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la cabeza magnética que provoca la parada del órgano en movimiento está provista de dos entrehierros, los cuales, en etapa de grabación, provocan

326703 13



1 en la cinta la grabación de dos impulsos separados de los
cuales, en fase de lectura o de revelado, el impulso regis-
trado por el segundo entrehierro es leído por el primer en-
trehierro, obteniéndose así automáticamente la compensación
5 del espacio de parada, siendo igual a dicho espacio la dis-
tancia entre los dos entrehierros.

6.- Dispositivo según las reivindicaciones ante-
riores, caracterizado por el hecho de que el equipo electró-
nico está realizado con circuitos modulares intercambiables,
10 preferiblemente en forma de circuitos estampados alojados
en recipientes y conectados con casquillos de ocho púas,
para su fácil sustitución.

7.- Dispositivo para el accionamiento programado
de cortapapeles del tipo llamado "lineal" y de otras máqui-
nas de movimiento intermitente.
15

Según se describe y reivindica en la presente memoria
la cual consta de diez y siete hojas foliadas y escritas a
máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 13 MAYO 1966

LOS ROEB

20

25



326703

326703

Fig.1

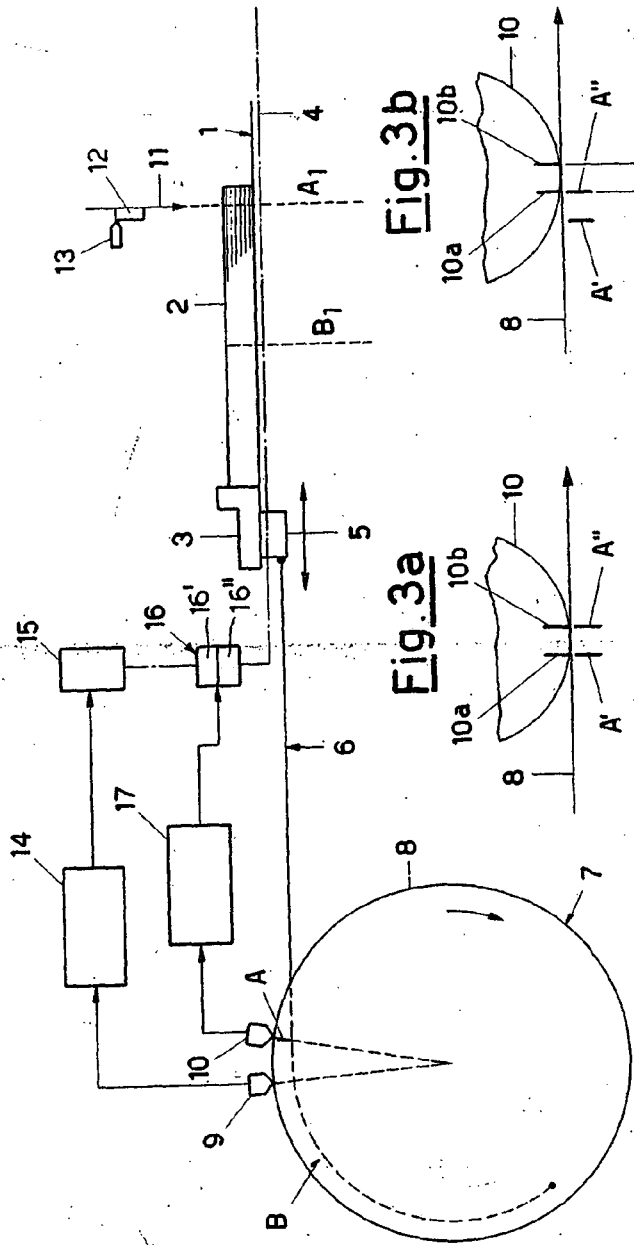


Fig.3a

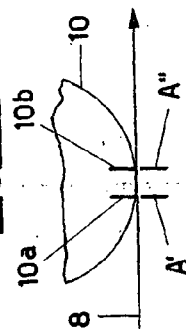
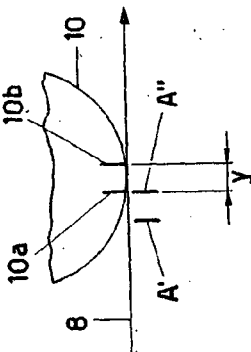


Fig.3b

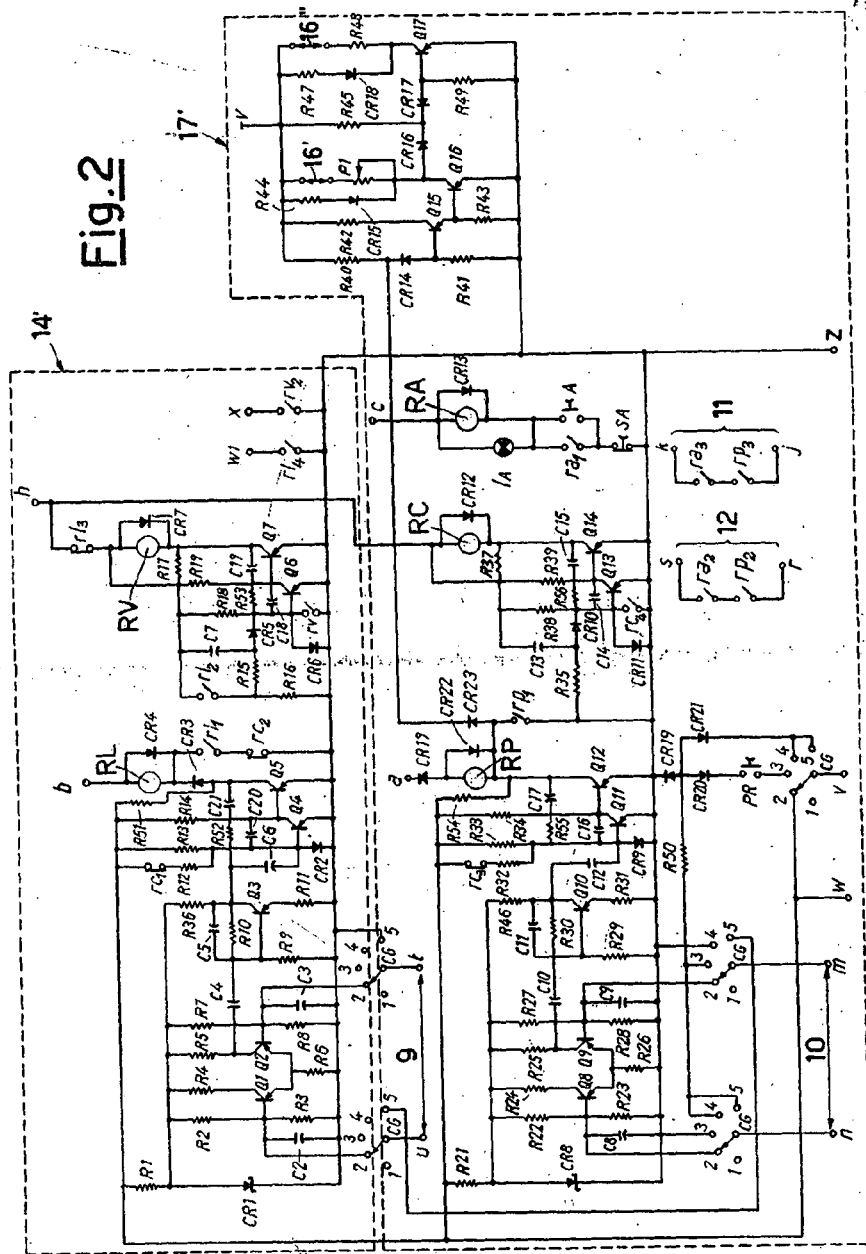


ESCALA VARIABLE
CARLOS ROCE



326703

Fig.2



326703

ESQUEMA ELECTRICO

LOS ROSES