

P.- 41.009
Case Nº DE.4387
British appln.
11607/68

364478

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de THE DUNLOP COMPANY LIMITED

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. G.
CASE B29
MARCLASE 4

entidad / de nacionalidad británica

con domicilio en Dunlop House, Lyder Street, St. James's,
Londres, Inglaterra.

por: "APARATO PARA LA REGULACION DE POSICIONES PARA GOBER-
NAR UN UTIL" (Clase Internacional B 29h B 60c)

26.3.69

**POOR
QUALITY**



Este invento se refiere a un aparato para la regulación de posiciones, por ejemplo, de los aplanadores o rodillos utilizados para consolidar los componentes de caucho en la fabricación de cubiertas de neumático. En el caso de neumáticos pequeño, los aplanadores se aplican a mano, pero para los neumáticos grandes se utiliza la aplicación mecánica, por ejemplo, empleando una combinación de cilindros de aire comprimido para ajustar la posición del aplanador y la presión de aplicación, y un husillo accionado por motor para desplazar los aplanadores a través del componente. Los cilindros de aire comprimido y el motor pueden gobernarse todos desde un juego de botones pulsadores, pero cuando cada uno de una serie de componentes requiere diferentes ajustes de posición y presión, y diferentes distancias a recorrer, la instalación de los pulsadores resulta laboriosa. El objeto del presente invento es proveer un aparato perfeccionado, particularmente (pero no exclusivamente) para esta finalidad.

De acuerdo con el invento, un aparato para la regulación de posiciones para gobernar a un útil comprende medios para mover el útil, un primer medio señalador de salida con canales múltiples, acoplados al útil para producir una señal en cualquiera de sus canales de salida que representen posiciones del útil, un segundo medio señalador de salida con canales múltiples, que está adaptado para ser previamente ajustado para proporcionar una salida en alguno de sus canales de salida, siendo el número de canales de salida del primer medio señalador igual al número de canales de salida del segundo medio señalador, y un dispositivo comparador para recibir las señales de ambos me-



1 377

dios señaladores y gobernar a dicho medio de movimiento del útil de acuerdo con las señales recibidas.

El primer medio de salida con canales múltiples puede ser un digitizador acoplado al medio para mover al útil, por ejemplo, un husillo accionado a motor para desplazar el útil, o acoplado al útil mismo de modo que la señal de salida del digitizador indique la posición del útil.

Por ejemplo, el digitizador puede tener hasta diez canales de salida, y cuando el útil pasa a lo largo del husillo entre sus posiciones-límite, cada canal de salida es sucesivamente activado, y luego, inactivado, a medida que se mueve el útil.

El segundo medio señalador puede comprender algún dispositivo eléctrico capaz de dar una señal de salida estable en uno u otro de sus canales de salida, por ejemplo, un tablero de programación que tenga al menos una fila de enchufes hembra iguales en número a los canales, por ejemplo, diez, y que, introduciendo una clavija (aplicable a cualquiera de los enchufes) en el enchufe que corresponde, se obtiene la señal de salida en el canal que corresponde. Por ello, si el útil ha de recorrer hasta una posición análoga a una señal de salida del tercer canal del digitizador, la clavija se introduce en el tercer enchufe hembra, de modo que el comparador recibe una señal estable desde el tablero, y cuando se reciben señales semejantes a la vez, desde el tablero de programación y desde el digitizador, es decir, cuando se ha logrado la adaptación, el comparador opera para detener al motor.

Además, el comparador puede también gobernar el sentido de marcha del motor, de modo que si la señal del



digitizador es "más alta" que la señal del tablero, el motor es gobernado para que haga girar al husillo en un sentido, lo que hace que el digitizador produzca señales más bajas hasta que se logra la adaptación, pero si es "más baja", puede hacer que el motor haga girar al husillo en el sentido opuesto.

El tablero de programación puede tener una serie de filas de enchufes hembra, y el comparador puede accionar a un contador de anillo, o registrador de cambio, el cual excita automáticamente a una sucesiva fila del tablero cuando se reciben señales semejantes, es decir, en la adaptación, y preferiblemente también el contador de anillo activa simultáneamente combinaciones sucesivas de válvulas electro-neumáticas que gobiernan al útil o a los útiles.

Se describirá ahora una realización del invento, que comprende un aparato para el gobierno de los útiles empleados para la consolidación de los componentes en la fabricación de cubiertas de neumático, esto es, las telas por capas, las bandas de rozamiento, las bandas de relleno, y demás, aplicado a un tambor sustancialmente cilíndrico para la fabricación de las cubiertas. Este proceso de consolidación se conoce también en la técnica con el nombre de rotación. Se hará referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 muestra en forma esquemática el aparato de regulación para los útiles de rotación de los componentes de la cubierta,

La figura 2 muestra esquemáticamente una primera modificación de la realización mostrada en la Figura 1.

La figura 3 muestra esquemáticamente una segunda



modificación de la realización y modificación mostradas, respectivamente, en las figuras 1 y 2.

En todas las figuras, los elementos equivalentes van designados con iguales números de referencia.

5 Dos formas particulares de aparatos para la fabricación de cubiertas, a las que son aplicables las realizaciones del presente invento, comprenden el aparato descrito en nuestras solicitudes de patente números 54827/67, del 12 de diciembre de 1967, y 12614/67, del 17 de marzo
10 de 1967. Cada solicitud describe aparatos que llevan al menos un par de útiles de rotación, los cuales van montados sobre un husillo que tiene partes con rosca a izquierdas y con rosca a derechas, de modo que con la rotación del husillo puede hacerse desplazar simultáneamente a los útiles
15 en direcciones opuestas y a distancias iguales con respecto al plano de la circunferencia central de un tambor de fabricación de cubiertas, para consolidar uno o más componentes de la cubierta aplicados en aquél. La colocación de los útiles con respecto al tambor, y la presión aplicada por
20 los útiles al componente o a cada uno de los componentes, puede ser ajustada excitando combinaciones de válvulas electro-neumáticas.

Como se ve en la Figura 1, un aparato de regulación de posiciones para gobernar la posición y la disposición de dos útiles de rotación 1 y 2, en las diversas etapas de un programa de rotaciones, comprende un primer medio señalador de salida con canales múltiples 3, un segundo medio señalador 4 con canales múltiples, y un dispositivo comparador 5, de forma bien conocida, conectados todos
30 eléctricamente como muestra en esquema la figura 1.



Las herramientas de rotación 1 y 2 van montadas sobre un husillo 6 dispuesto con su eje separado del eje del tambor de fabricación de cubiertas 7, pero paralelo a dicho eje, y a cuyo tambor se aplican los componentes (asociados, uno con cada región del talón de la cubierta que se está fabricando en el tambor) los útiles pueden ser llevados por el aparato, a desarrollar integralmente un programa de hasta diez etapas.

El primer medio señalador de salida 4 con canales múltiples comprende un digitizador de forma bien conocida para los versados en la técnica, accionado directamente desde el motor 3, que hace girar al husillo 6 y da una señal de "continuación" desde uno de los diez canales de salida, según correspondiente, representando así la posición actual y verdadera de los útiles sobre el husillo. Por ejemplo, cada canal puede indicar 25,4 mm. de desplazamiento de cada uno de los útiles sobre el husillo. Esta señal de "continuación" se compara con una señal de "mando" recibida desde el segundo medio 4 señalador. Este comprende un tablero de programación que tiene diez columnas de diez filas de enchufes hembra, desde cuyo tablero puede establecerse previamente la señal de "mando" mediante la inserción de el viga en las posiciones adecuadas. Las filas del tablero representan las etapas del programa, mientras que las columnas representan las posiciones de los útiles. Como se ve en la Figura 1, los útiles se desplazan a la posición 4 en la etapa 1, a la posición 8 en la etapa 2, a la posición 5 en la etapa 3, y a la posición 2 en la etapa 4.

Durante el funcionamiento, si la señal de "con



5 tinuación" es menor que la señal de "mando", el comparador de una señal de salida "baja", la cual conmuta el motor 8 para que separe entre sí a los útiles, con lo que aumenta la señal de "continuación". Análogamente, una salida "alta" conmuta el motor para que aproxime entre sí a los útiles, con lo que disminuye la señal de "continuación". Cuando las señales de "continuación" y "mando" se equiparan, aparece una salida de "equilibrio" que detiene al motor y pone en acción a un contador de anillo 9 o a un registrador de cambio, de forma bien conocida, para que pase a programar la etapa 2. Esto se efectúa por que el contador desexcita la fila 1 del tablero de programación, y excita a la fila 2, haciendo así llegar una nueva señal de "mando" al comparador.

15 El contador, al propio tiempo que hace avanzar el programa hasta la etapa siguiente, envía una señal pulsatoria en combinación con la señal de "equilibrio", desde el comparador a las válvulas electro-neumáticas (representadas sencillamente por un bloque 10 en la Figura 1) conectadas a los útiles de rotación para ajustar la disposición o la presión de los útiles a los valores requeridos durante toda la etapa 2. La sucesión de operaciones continúa así a lo largo de todo el programa de diez etapas. (N.B.: En las figuras, los conductores que llevan las señales de "alta", "baja", "equilibrio", "continuación" y "mando" se han designado, respectivamente, por las letras H, L, E, F y C).

25 En la fabricación de un neumático completo son necesarios varios programas, correspondiendo cada uno a la consolidación de uno o dos componentes en el tambor.



Así, cada vez que se aplica un nuevo componente o un par de componentes, el operador ha de reajustar la programación, replanteando la colocación de las clavijas en el tablero de programación. Sin embargo, por medio de la primera modificación que está a punto de describirse aquí, este inconveniente puede ser superado, y gobernados los útiles para desarrollar, digamos, ocho programas con un total de, digamos, sesenta etapas.

Como se ve en la Figura 2, esta primera modificación comprende la extensión del tablero de programación 4 a sesenta filas de diez columnas cada una, y la adición de otros dos tableros de programación 11 y 12, sesenta circuitos selectores 13, y un conmutador selector de programas 14.

Introduciendo clavijas en las posiciones adecuadas de los tableros 11 y 12, se abren determinados circuitos selectores, de modo que con el conmutador de programas ajustado al programa deseado, una señal derivada del contador 9 excita a una determinada fila del tablero de programación 4, haciendo así que los útiles empiecen a cubrir la correspondiente etapa del programa, y al mismo tiempo, esta señal -después de atravesar los circuitos selectores- hace que la disposición y/o la presión de los útiles sea reajustada, mediante la adecuada activación o inactivación de las válvulas electro-neumáticas 10. Así, para cambiar el programa en esta modificación, el operador no tiene más que seleccionar el correspondiente número del programa en el conmutador manual de programas.

Por estos medios el funcionamiento puede seguir siendo automático hasta cada uno de los puntos en que el



contador completa un ciclo, correspondiendo, por ejemplo, digamos, a las primeras diez filas del tablero, y luego, la conmutación manual puede permitir, digamos, que las seis filas siguientes se hagan efectivas una tras otra, y así sucesivamente, correspondiendo el número de filas excitadas por cada posición del conmutador, al número de etapas del programa seleccionado.

La segunda modificación, que se ilustra en la figura 3, proporciona un gobierno de la posición de los útiles, bastante más exacto que el proporcionado en la realización, y en la primera modificación de la misma, ilustradas respectivamente en las figuras 1 y 2. A esta finalidad se ha provisto un cierto número -tres en este caso- de medios de salida con canales múltiples, 3a, 3b y 3c, para dar señales de "continuación" que representan posiciones de los útiles, provveyendo cada medio una más exacta representación de la posición del útil. En este ejemplo, tres digitizadores están desmultiplicados, cada uno, en la relación de 10:1 respecto al siguiente, y conectados al motor 8 que acciona al husillo 6. El primer digitizador 3a representa diez posiciones del útil, y cada una corresponderá a una posición real del útil entre dos puntos separados por una distancia igual a una décima parte del total recorrido del útil. Así, si los útiles pueden recorrer cada uno, digamos, 2,54 metros, cada señal (recibida desde uno de los diez canales) indica la posición del útil dentro de una extensión de 0,254 metros. El segundo digitizador 3b está desmultiplicado a 10:1 respecto al primer digitizador 3a, y la salida desde uno de sus diez canales representa la posición del útil dentro de u-



na extensión de 0,0254 metros. De modo semejante, el ter
cer digitizador da la posición del útil dentro de una ex
tensión de 2,54 milímetros. Las señales de "continuación"
de cada uno de los digitizadores se amplifican en los am
plificadores de diez canales 15a, 15b y 15c, antes de ser
5 comparadas en los tres comparadores 5a, 5b y 5c, con las
señales de "mando" de uno de los tres tableros de progra-
mación 4a, 4b y 4c.

El tercer digitizador tiene también un refina-
10 miento, con el cual se puede representar la posición del
útil hasta dentro de una extensión de un medio dígito. A
tal fin, se ha provisto una unidad de excitación 16, de
forma conocida, desmultiplicada respecto al tercer digi-
tizador 3c, la cual da una señal de salida que es ampli-
15 ficada por un amplificador 15d, y comparada con una señal
de mando del tablero de programación 4c, en un cuarto com-
parador 5d.

Las salidas de todos los comparadores 5a, 5b,
5c y 5d, se suman en un totalizador 17 de forma conocida,
20 el cual provée, según corresponda, las señales de "alta"
"baja" o "equilibrio", para accionar al motor 8 o al con-
tador de anillo 9.

Esta segunda modificación incluye como nueva ca-
racterística, un tablero de programación 18, o un medio
25 similar, conectado a las válvulas electro-neumáticas. 10.
Este se emplea particularmente cuando en el tambor 7 hay
que fabricar una cubierta de diferente tamaño, y se faci-
litan así los cambios rápidos de programa en cuanto a la
disposición de los útiles y la presión de consolidación.

30 Aunque en la segunda modificación se ha hablado



del empleo de digitizadores decimales, éstos podrían sustituirse por digitizadores que utilicen el código binario.

5 Las posiciones de los útiles en la realización inicial y sus modificaciones, que acaban de describirse, se miden por digitizadores, más bien que empleando un medio transductor que diese una señal de "continuación" directamente proporcional a la posición del útil. La razón de esto es que la exactitud del equipo digital permanece sustancialmente constante, y las señales no son afectadas por ciertos parámetros, tales como las variaciones de tensión de red, el envejecimiento, el desgaste del uso, las interferencias eléctricas y los cambios de la temperatura ambiente.

10 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña el 9 de Marzo de 1968, Nº 11607/68, (prov.), se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20
- N O T A -

25
30 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de patente de Invención por VEINTE años, en España, son los siguientes:



1.- Aparato para la regulación de posiciones para gobernar un útil, que comprende un medio para desplazar el útil, un primer medio señalador de salida con canales múltiples acoplado al útil para producir una señal en cualquiera de sus canales de salida que representen posiciones del útil, un segundo medio señalador de salida con canales múltiples, que está adaptado para ser previamente ajustado para proporcionar una señal en cualquiera de sus canales de salida, siendo el número de canales de salida de dicho primer medio señalador, igual al número de canales de salida del segundo medio señalador, y un dispositivo comparador para recibir las señales de ambos medios señaladores y gobernar a dicho medio de movimiento útil de acuerdo con las señales recibidas.

2.- Aparato para la regulación de posiciones conforme a la reivindicación 1, en el que el primer medio señalador de salida con canales múltiples comprende al menos un digitizador acoplado al medio para desplazar al útil, o acoplado al útil mismo.

3.- Aparato para la regulación de posiciones conforme a la reivindicación 2, en el que el digitizador tiene hasta diez canales de salida, cada uno de los cuales es sucesivamente excitado, y luego desexcitado a medida que se mueve el útil,

4.- Aparato para la regulación de posiciones conforme a cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en el que el comparador gobierna al medio de desplazamiento del útil hasta que se reciben señales equiparables de los medios señaladores primero y segundo, y cuando se reciben dichas señales equiparables actúa para detener el



movimiento del útil.

5 5.- Aparato para la regulación de posiciones, conforme a cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en el que el segundo medio señalador comprende un tablero de programación que tiene al menos una fila de enchufes hembra iguales en número a los canales, correspondiendo un enchufe a un canal, de modo que introduciendo una clavija en el enchufe adecuado se obtiene una señal de salida en el canal adecuado.

10 6.- Aparato para la regulación de posiciones conforme a la reivindicación 5, en cuanto depende de la reivindicación 4, en el que el tablero programador comprende más de una fila de enchufes hembra, y el aparato lleva además un contador de anillo accionable por el comparador para excitar una fila sucesiva del tablero cuando se reciben dichas señales equiparables.

20 7.- Aparato para la regulación de posiciones conforme a la reivindicación 6, en el que el contador de anillo es accionable, por lo que al excitarse una fila sucesiva de enchufes, opera simultáneamente para excitar unas válvulas electro-neumáticas para gobernar al útil.

25 8.- Aparato para la regulación de posiciones conforme a la reivindicación 7, que comprende otro medio señalador con canales múltiples, para gobernar también las válvulas electro-neumáticas que gobiernan al útil, siendo dicho medio señalador adicional, accionable por el contador de anillo.

30 9.- Aparato para la regulación de posiciones conforme a las reivindicaciones 6, 7 u 8, que comprende al



1/77

menos dos tableros de programación adicionales y un grupo de circuitos selectores, iguales en número a las filas de enchufes hembra del antes mencionado tablero de programación, de los que el segundo medio señalador lleva un

5 circuito selector para una fila de enchufes hembra, estando dichos tableros de programación adicionales adaptados para ser ajustados previamente para que abran un número elegido de los circuitos selectores, y siendo accionable el contador de anillo para que excite las filas sucesivas

10 del número elegido, abierto por los circuitos selectores.

10.- Aparato para la regulación de posiciones conforme a cualquiera de las precedentes reivindicaciones, en el que el primer medio señalador de salida con canales múltiples lleva un grupo de digitizadores acoplados al medio de desplazamiento del útil, estando cada digitizador desmultiplicado respecto al siguiente en una relación fija, de modo que la señal de salida de un digitizador representa una proporción fija de movimiento del útil representado por la señal de salida del digitizador siguiente.

15

11.- Aparato para la regulación de posiciones conforme a la reivindicación 10, que comprende un grupo de comparadores, iguales en número a los digitizadores, correspondiendo un comparador a un digitizador, un grupo de segundos medios señaladores con canales múltiples, iguales en número a los digitizadores correspondiendo un digitizador a un segundo medio señalador, y un medio totalizador por conducto del cual todos los comparadores gobiernan a dicho medio de desplazamiento del útil.

20

25

12.- Aparato para la regulación de posiciones para gobernar un útil.

30



Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecedo, representado en los dibujos que se acompañan y
con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de quince hojas escritas a
5 máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

1 ABR 1931

Antonio de Lizaburu
Per. Editor.

26.3.69
LTF



Electric

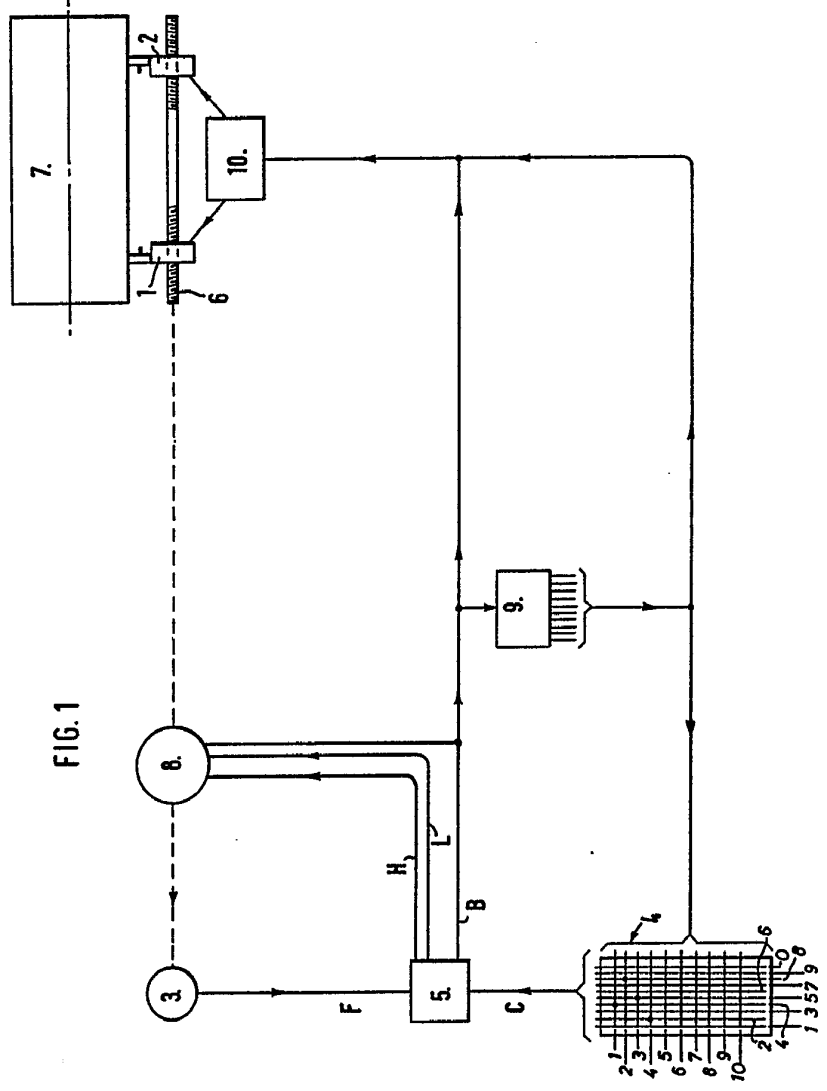
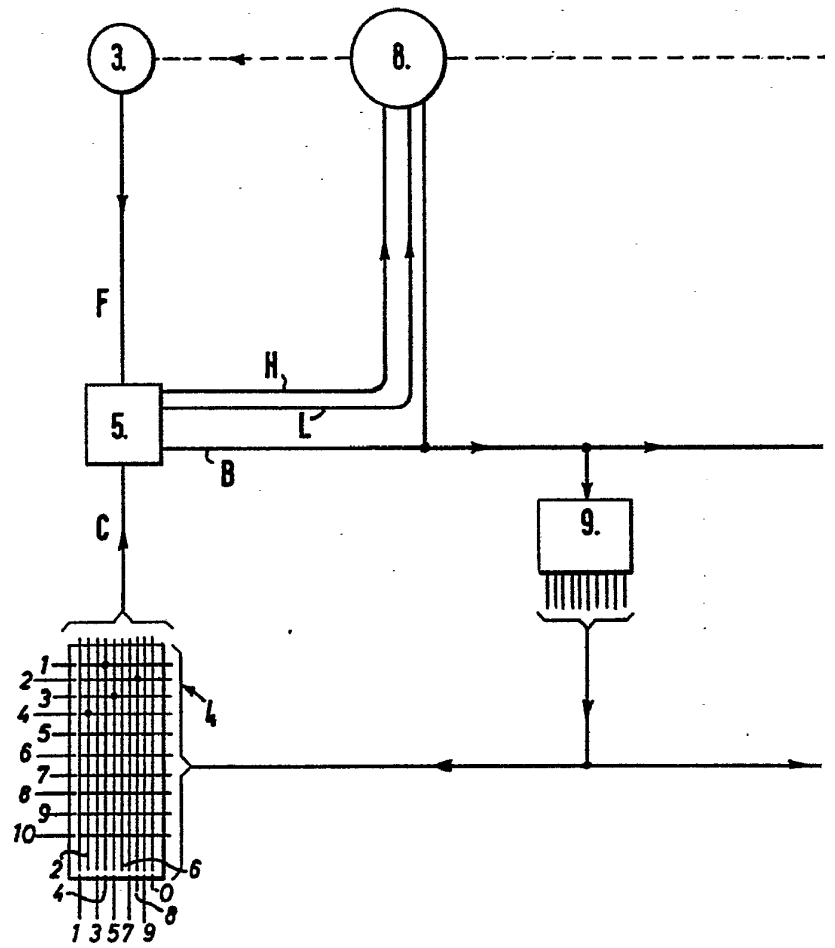
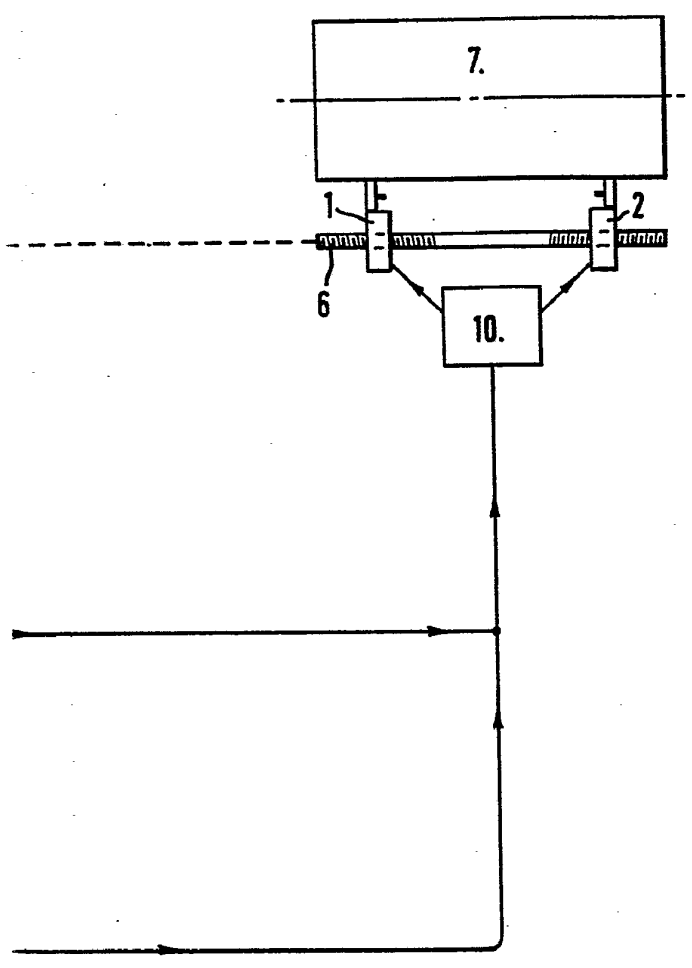


FIG. 1





Academy of Electrical Engineers



Handwritten signature or initials in the top right corner.

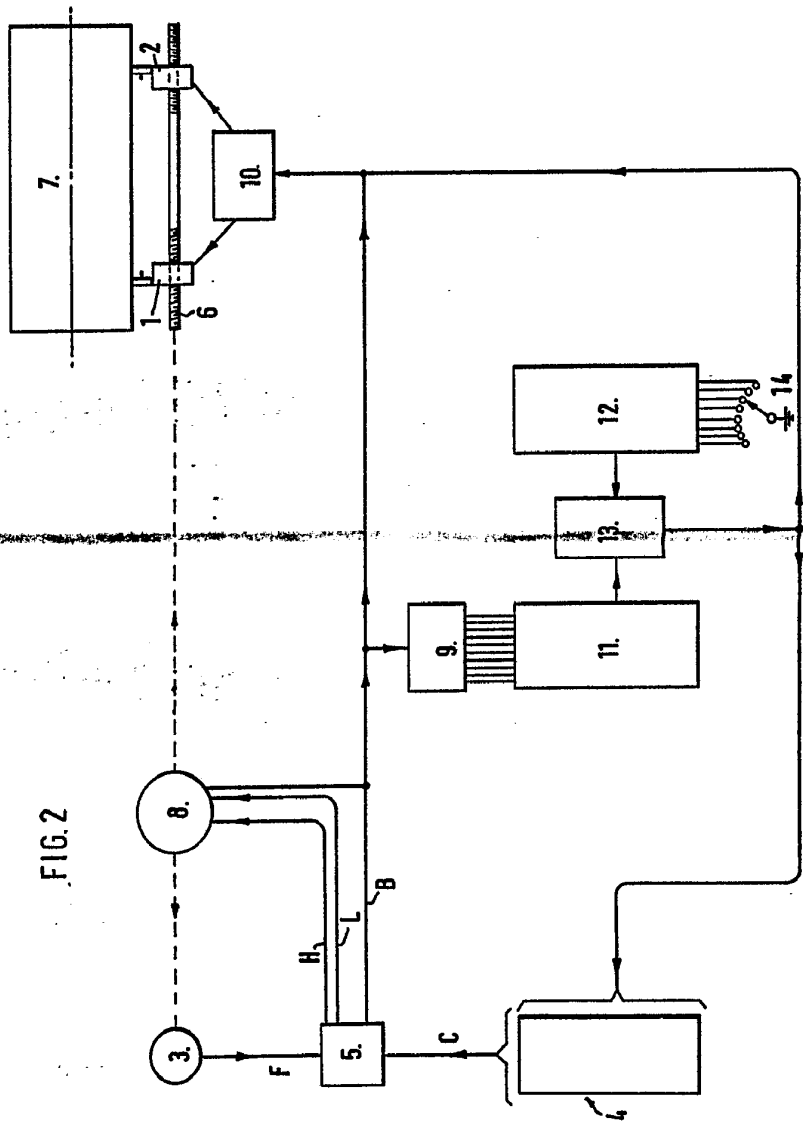
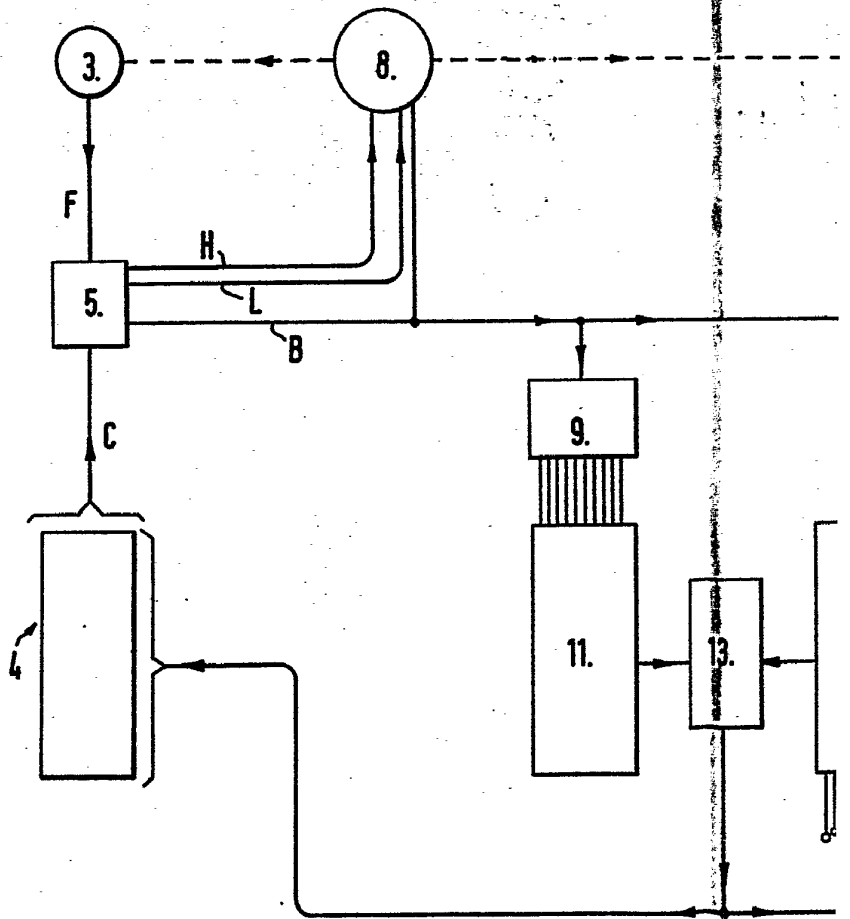
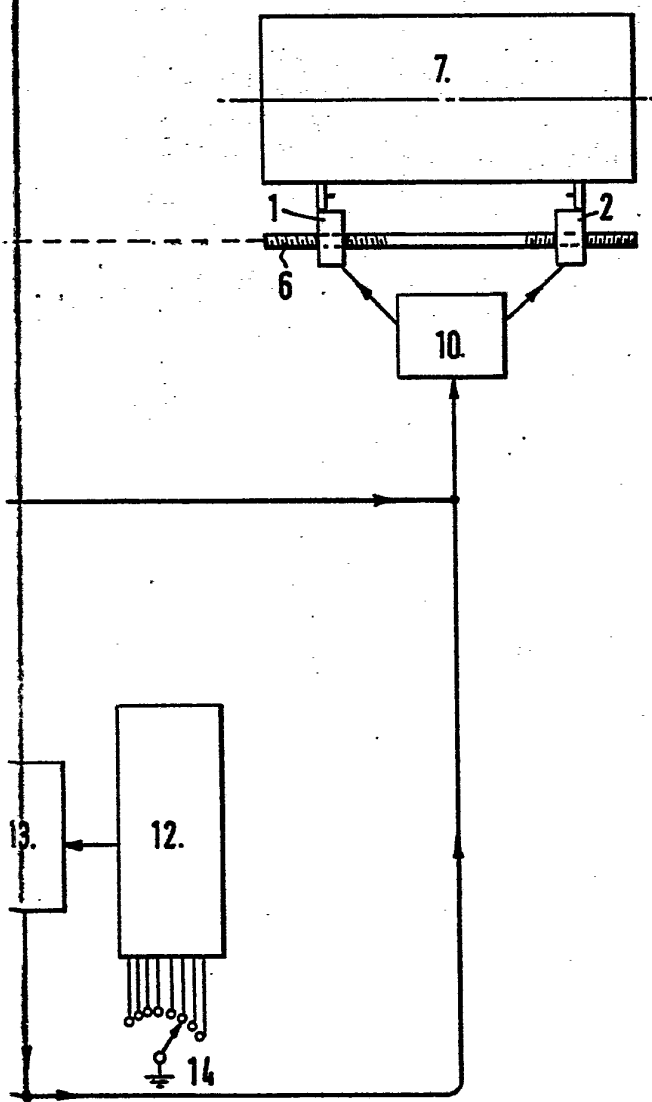


FIG. 2

POOR QUALITY

FIG. 2





Handwritten signature or text at the bottom right of the page.

FIG. 3

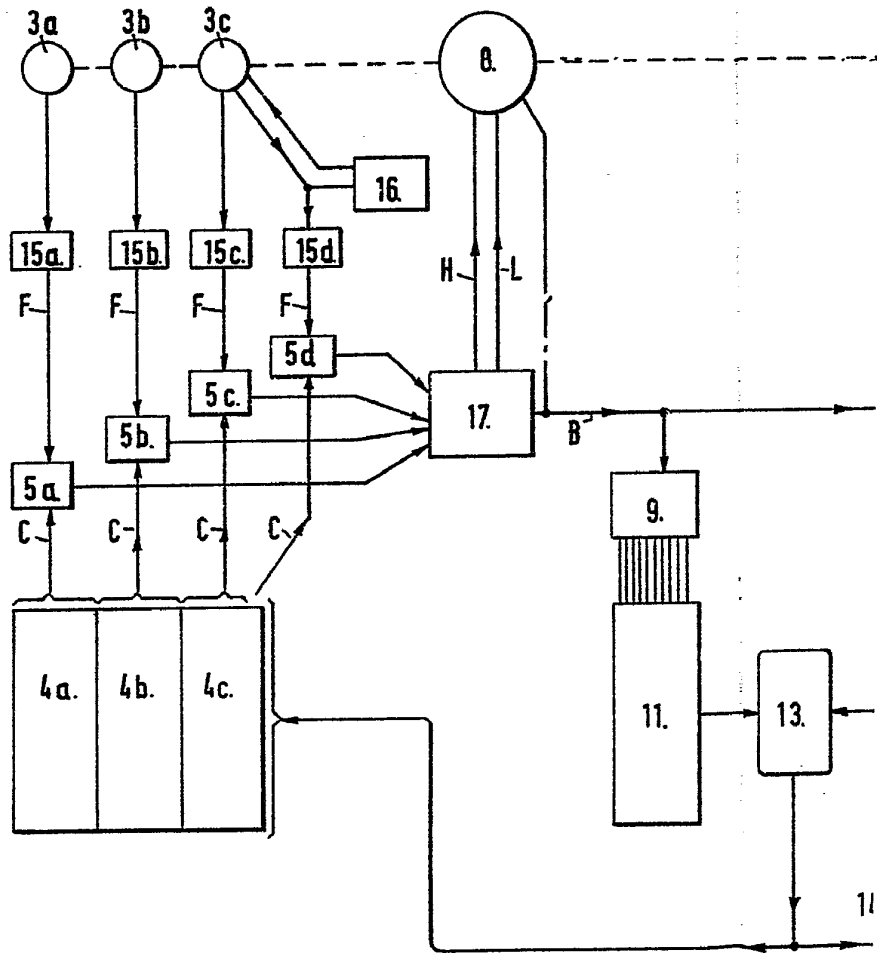
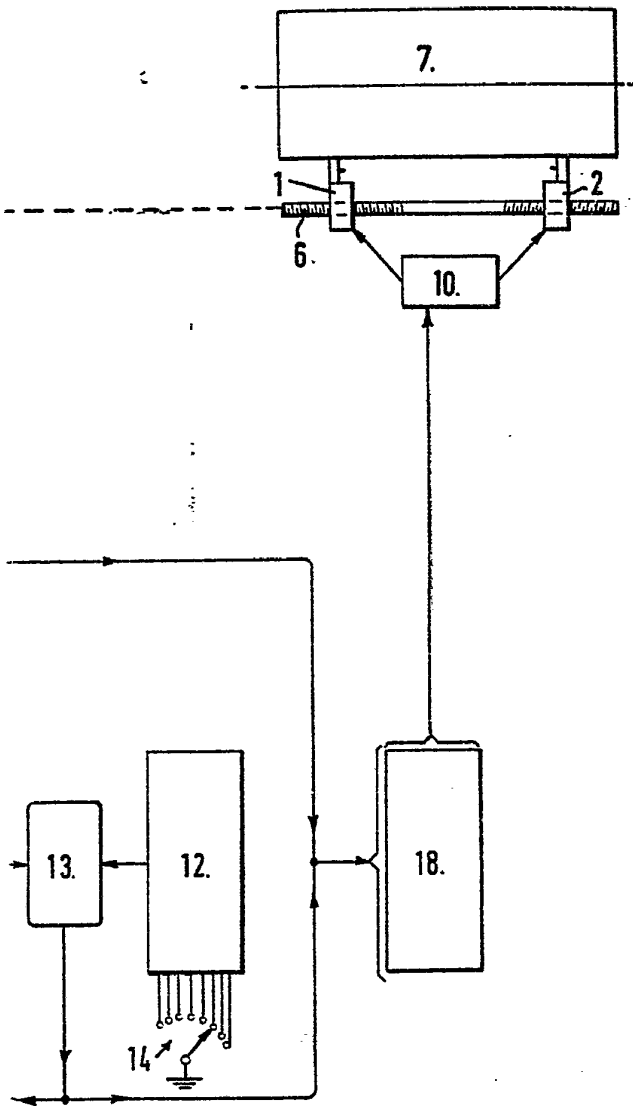


ABB
D 24
11 5 01



Handwritten signature or mark