



ESPAÑA

21 FEB. 1977

CONCEDIDA

PATENTE DE INVENCION

11	NUMERO	10	A1
21	FECHA DE PRESENTACION		
	745292		

30	PRIORIDADES							
31	NUMERO	P. 25.06.762.3	32	FECHA	18. Febrero. 75	33	PAIS	Alemania

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			H01B		

54 TITULO DE LA INVENCION

"UN EQUIPO MEJORADO PARA EL MARCADO DE LA MEDIDA LONGITUDINAL DE LOS CABLES ELECTRICOS CON CUBIERTA DE PLASTICO".

71 SOLICITANTE (S)

STANDARD ELECTRICA, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Madrid, calle de Ramirez de Prado, N° 5.

72 INVENTOR (ES)

Chris Ansberg, Técnico alemán, domicilio: 7143 Vaihingen/Enz
Andreaestr. 6, Germany.
Klaus Maisel, Técnico alemán, domicilio: 7141 Aurich, Industri-
estr., Germany.

73 TITULAR (ES)

STANDARD ELECTRICA, S.A.

74 REPRESENTANTE

D. Manuel Gómez Santamaría.



C. Ansberg - K. Maisel, 1-1

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE IN-
VENCION EN ESPAÑA POR: "UN EQUIPO MEJORADO PARA EL
MARCADO DE LA MEDIDA LONGITUDINAL DE LOS CABLES
ELECTRICOS CON CUBIERTA DE PLASTICO" A NOMBRE DE
STANDARD ELECTRICA, S.A., CON DOMICILIO EN MADRID
CALLE DE RAMIREZ DE PRADO, Nº 5.

El presente invento se refiere a un equipo para el marcado de la medida longitudinal, sobre la cubierta exterior de plástico, de un cable eléctrico, valiéndose para ello de un dispositivo de marcar situado inmediatamente detrás del extrusor que enfunda al núcleo del cable con la cubierta exterior y de un dispositivo medidor de la longitud de cable situado a cierta distancia del dispositivo anterior de marcar, estando eléctricamente acoplado al mismo y siendo controlado por el cable.

5

En la aplicación de marcas a la cubierta exterior

10



de plástico de un cable eléctrico se ha visto que es ven-
tajoso que el marcado se haga en un lugar en el que la cu-
bierta no haya curado todavía. Este lugar es inmediatamente
detrás del extrusor. No obstante, si en la cubierta de un
5 cable han de ser hechas de este modo varias marcas consecuti-
vas de su medida longitudinal, es necesario que esta longi-
tud sea medida dónde la cubierta está ya endurecida y que
se transmita la información así obtenida al dispositivo
de marcado, para el control de éste.

10 Por la solicitud de patente alemana Nº 1.465.840
son ya conocidos un método y un dispositivo para el marcado
de la medida longitudinal en la cubierta de plástico que
recubre los cables eléctricos, con el cual la medida de
la longitud del cable se obtiene en la parte anterior del
15 extrusor por medio de dos ruedas medidoras que están en
contacto con el núcleo del cable y que giran movidas por
el mismo y siendo el resultado de la medición transmitido
mecánica o eléctricamente al dispositivo de marcado.

Este equipo ya conocido presenta principalmente
20 dos inconvenientes en cuanto se refiere al marcado de las
medidas longitudinales. Uno de ellos es que los resultados
de la medición se obtienen delante del extrusor y así, al
final del cable, cuando ya no hay núcleo del mismo entre las
ruedas medidoras, no se obtienen resultados de medición ni,
25 por tanto, hay transmisión de éstos y, consiguientemente
no se producen ya marcas. Otro inconveniente es el de que la
longitud es medida en el núcleo del cable el cual, en la
mayoría de los casos, no tiene la suficiente uniformidad
y, por consiguiente, no proporciona unos resultados exactos
30 de medición que son requisito previo para el marcado de la



3.

longitud exacta.

Es el bojetivo del invento la obtención de un equipo para el marcado del número de metros de un cable eléctrico que pasan por el mismo, marcado que se hace sobre la cubierta exterior de plástico con una gran precisión en el control del dispositivo de marcado y con un funcionamiento exento de sacudidas.

El invento se caracteriza porque a lo largo del cable hay separados, y selectivamente conectables, por lo menos dos dispositivos de medición de la longitud, los cuales están conectados al dispositivo de marcado por intermedio de un dispositivo de conmutación que determina automáticamente el instante más favorable para la conmutación y efectúa la conmutación preseleccionada.

En las reivindicaciones 2 y 3 se contienen otros detalles ventajosos del invento, los cuales son explicados a continuación con un mayor detalle haciendo referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

- la fig. 1 muestra una instalación para producir la cubierta exterior de plástico de un cable eléctrico, incluyéndose el dispositivo de marcado así como los dispositivos de medición de la longitud que controlan el dispositivo de marcado, y
- la fig. 2 es un diagrama eléctrico de bloqueo del dispositivo de conmutación.

Refiriéndonos a la fig. 1 vemos en ella que en la instalación para la producción de la cubierta exterior de plástico de un cable eléctrico hay dispuestas, del modo conocido, las siguientes unidades, que se citan siguiendo el mismo sentido del movimiento del cable que se recubre:



la devanadera 1, de la que se extrae el cable, el extrusor
2, en el que el núcleo del cable es recubierto exteriormente
de plástico; el dispositivo de marcado 3, que hace las
5 marcas de longitud sobre la cubierta aún caliente y, por lo
tanto, blanda. del cable; el tubo de refrigeración 4, en el
que la cubierta del cable es enfriada hasta la temperatura
ambiente; el dispositivo de medición 5, el cual consiste
esencialmente en dos ruedas medidoras que, en cuanto se
puede, son conducidas por el cable, sin deslizamiento, y las
10 cuales generan una señal que se corresponde con la longitud
real del cable y que controla los dispositivos de marcado,
la unidad de tracción 6, que tiene dos correas sin fin en
movimiento que tiran del cable ya recubierto, que es cogido
entre dichas correas, y el carrete 7, en el que es arrollado
15 el cable.

Partiendo de la experiencia de que únicamente se
puede tener una medición exacta del cable si el dispositivo
de medición se halla en íntimo contacto con el cable y es
llevado por éste sin deslizamiento alguno, en sincronismo
20 con el movimiento longitudinal del cable, este nuevo equipo
comprende por lo menos dos dispositivos de medición de la;
longitud, de los cuales, aquel que cumple mejor las condicio
nes apuntadas, es el que siempre estará selectivamente conec
tado al dispositivo de marcado.

25 En la realización que se muestra en las figuras
se dispone de dos dispositivos de medición de la longitud
que son independientes uno de otro,, uno de los cuales es el
dispositivo de medición 5 y estando el otro en la unidad
de tracción 6. En la realización, ambos dispositivos de me
30 dición de la lontanitud consisten en un sincrogenerador in-



5.

cremental, estando respectivamente acoplados al eje de una de las ruedas del dispositivo de medición 5 y al eje de una de las ruedas que mueven a las correas sin fin de la unidad de tracción 6. Un sincrogenerador incremental es un sincrogenerador fotoeléctrico con aguzador de impulsos incorporado el cual genera un determinado número de impulsos eléctricos por revolución. Dichos sincrogeneradores se encuentran en el comercio (cf. el sincrogenerador incremental ROD 500 de Dr. Johanes Heidenhain GmbH, 8225 Traunrent, W. Alemania).

En el equipo que ha sido descrito, a una unidad de longitud dada, p.e. a un metro, le corresponde un determinado número de impulsos eléctricos generados por el sincrogenerador incremental, de tal modo que se pueden contar los impulsos y, al cabo de un número de ellos que correspondan, por ejemplo, a un metro, se puede hacer que el dispositivo de marcar reciba del contador un impulso de control que haga avanzar al mecanismo contador del dispositivo de marcado en un número y que la cubierta del cable sea marcada con ese número.

Con los impulsos eléctricos generados por el sincrogenerador incremental, de los que un número dado corresponde a una longitud unidad dada, p.e. a un metro, es posible controlar igualmente un motor de marcha paso a paso que conduzca a un dispositivo de marcado que tenga a modo de un tambor de arrollamiento del cable. Si el tambor tiene una circunferencia de p.e., un metro, el motor de marcha paso a paso puede ser controlado por el número de impulsos que corresponden a un metro del cable al efectuar el dispositivo de marcado una revolución. También es posible, en este caso, emplear algún otro medio para que el mecanismo de me-



dición avance en un número durante una revolución.

El invento es aquí descrito con el uso de sincro-
generadores incrementales como dispositivos de medición de
la longitud. No obstante, los sincrogeneradores incrementa-
5 les pueden también ser reemplazados, sin cambio fundamental
alguno, por sincrogeneradores análogos.

Cuando fue llevado a la práctica el nuevo equipo
para marcar las cubiertas de ciertos cables se vió lo ven-
tajoso que era al comienzo de la operación de recubrimiento
10 medir la longitud de cable con el dispositivo de medición
de la unidad de tracción 6, esto es, cuando en el disposi-
tivo de medición 5 no hay aún cable recubierto, pero con el
comienzo del cable siendo sacado de la devanadera y pasado
por el tubo de refrigeración 4 por medio de un cabo de
15 tracción; y controlar los dispositivos de marcado con los
valores medidos. Tan solo cuando en el dispositivo de me-
dición 5 se tenga ya un cable recubierto se hará el cambio
al dispositivo de medición allí existente. Con otro tipo
de cable, como p.e. con un cable con armadura, puede tener
20 ventajas la medición constante de la longitud del cable
por medio del dispositivo de medición instalado en la unidad
de tracción 6. En otra aplicación puede ser ventajoso dis-
poner uno o dos dispositivos de medición entre la devanadera
1 y el extrusor 2.

25 En todo caso es, no obstante, imposible efectuar e
cambio de un dispositivo de medir a otro con la inversión de u
simple conmutador sin que se produzca una señal transitoria
de control, dado que los dispositivos de medición no mar-
chan con un sincronismo tal que sus impulsos de salida depen-
dientes de la longitud del cable sean congruentes. Con un
30



cambio simple puede ocurrir que se interfiera la marcha del dispositivo de marcado y que se melle el recubrimiento aún blando del cable.

5 Sin embargo, se puede tener una conmutación sin sacudidas haciendo uso del dispositivo de conmutación que se muestra esquemáticamente en la Fig. 2 el cual determina cual es el instante más favorable para hacer el cambio y le produce automáticamente cuando ha llegado el momento.

10 El dispositivo de conmutación es un circuito electrónico que tiene las entradas A y B y la salida C. Los impulsos generados por el sincrogenerador acoplado, p.e. al dispositivo de medición 5, unos impulsos de onda rectangular, son aplicados, p.e., a la entrada A, mientras que la entrada B recibe los impulsos generados por el sincrogenerador acoplado a la unidad de tracción 6. La salida C proporciona
15 los impulsos que sincronizan a los dispositivos de marcado con la velocidad de salida del cable.

20 Como puede verse en la Fig. 2, la disposición del circuito se compone esencialmente de los circuitos integrados (CIs) 8, 9 y 10, pórticos NAND 11, 12, 13 y 14 y los inversores 15, 16 y 17. Para el control del circuito se ha dispuesto un conmutador de cambio formado por los interruptores acoplados S1 y S2.

25 Los circuitos integrados 8 y 9 son monoflops mientras que el circuito integrado 10 es una red controlable de almacenamiento del tipo denominado flip-flop master-slave.

A continuación se describe el funcionamiento del circuito para las siguientes condiciones iniciales:

30 1. Los impulsos de onda rectangular generados por el sin-

18 FEB.
8.



1. sincrogenerador del dispositivo de medición 5 son aplicados a la entrada A.
2. Los impulsos de onda rectangular generados por el sincrogenerador de la unidad de tracción 6 son aplicados a la entrada B.
3. La posición con que se muestra en el dibujo (S1 abierto, S2 cerrado) corresponde a la instrucción siguiente: los impulsos de control en sincronismo con los impulsos generados por el sincrogenerador del dispositivo de medición 5 han de aparecer en la salida C.
4. El cambio del pórtico NAND 14 al pórtico NAND 13 aún no se ha hecho.

En los circuitos integrados (CIs) 8 y 9 son generados unos trenes de impulsos con una anchura de impulso de aproximadamente $1 \mu s$, que son suministrados por los sincrogeneradores del dispositivo de medición de la longitud 5 (A) y de la unidad de tracción 6 (B), respectivamente. Cuando ambos trenes de impulsos están en sincronismo, el pórtico NAND 11 se abre. Los impulsos que aparecen a la salida del pórtico NAND 11 son invertidos en el inversor 16 y aplicados a la entrada T del CI 10. La entrada C del CI 10 es inhibida, ya que una entrada del pórtico NAND 12 se encuentra puesta a tierra a través de S2.

En ese caso, la salida 18 del CI 10 es "alta" y la salida 19 es "baja". Como resultado de ello, el pórtico NAND 14 es cerrado y el pórtico NAND 13 es abierto. La instrucción introducida por la posición del conmutador (S1, S2) ha sido ejecutada y ello en un instante en que ambas entradas A y B estaban en sincronismo.

Si cerrando S1 y abriendo S2 se da una instrucción

18 FEB 1975
9.

diferente, el circuito funcionará de un modo análogo, haciendo la conmutación del pórtico NAND 13 al pórtico NAND 14 en el instante apropiado.

5 Las salidas 18 y 19 del CI 10 van seguidas por los inversores 20 y 21 que actúan como amplificadores indicadores y cuyas salidas tienen conectados unos medios indicadores visuales como, p.e., los diodos emisores de luz 22, 23 que se muestran en la Fig. 2. Dichos medios indican de cual de las señales de entrada se está generando la señal
10 de salida.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Alemania el día 18 de Febrero de 1975, señalada con el Nº P 25 06 762.3 y se acoge, por tanto, a lo
15 beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

-----NOTA-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

20 1.- Un equipo mejorado para el marcado de la medida longitudinal de los cables eléctricos con cubierta de plástico, valiéndose para ello de un dispositivo de marcar situado inmediatamente detrás del extrusor que enfunda al núcleo del cable con la cubierta exterior y de un dispositi-
25 vo medidor de la longitud de cable situado a cierta distancia del dispositivo anterior de marcar, estando eléctricamente acoplado al mismo y siendo controlado por el cable caracterizado porque a lo largo del cable hay separados
30 de medición de la longitud los cuales están conectados al dispositivo de marcado por intermedio de un dispositivo



de conmutación que determina automáticamente el instante más favorable para la conmutación y efectúa la conmutación preselectiva.

5 2.- Un equipo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque cada uno de los dispositivos de medición está constituido por un sincrogenerador incremental que se encuentra acoplado a un dispositivo conducido por el cable sin deslizamiento, como puede ser la unidad de tracción (6) o un dispositivo de medición (5).

10 3.- Un equipo de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el dispositivo de conmutación es un circuito electrónico de varias etapas, cuya primera etapa genera unas señales partiendo de las señales de salida de los dispositivos de medición de la longitud y las
15 compara, y cuya segunda etapa genera una señal como función de las señales preseleccionadas y de las condiciones de la primera etapa, cuya señal, junto con una de las señales de salida, abre uno de los pórticos eléctricos dispuestos en una tercera etapa.

20 5.- Un equipo mejorado para el marcado de la medida longitudinal de los cables eléctricos con cubierta de plástico.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

11.



Esta Memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 18 FEB. 1976



M. G. SANTAMARÍA
VICE-SECRETARIO GENERAL



CANDARD ELECTRICA, S. A.

SF.

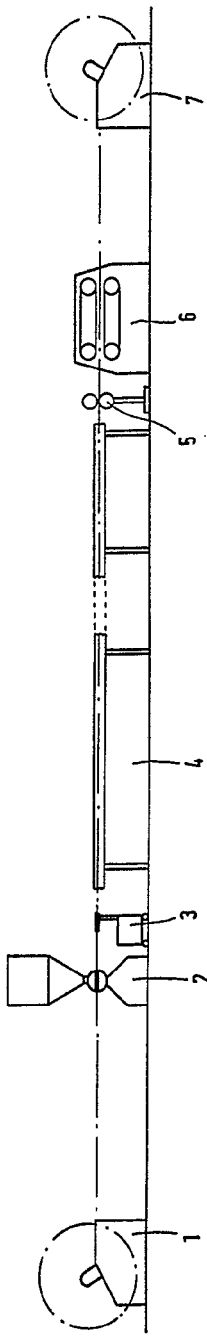
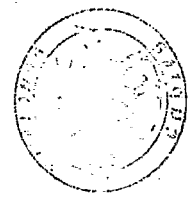
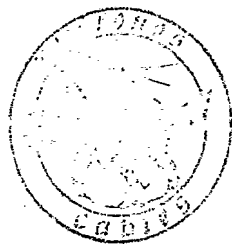
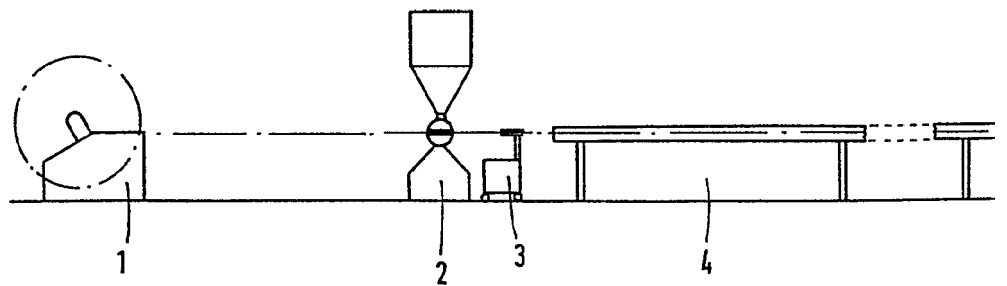


Fig. 1

18 FEB. 1976



Handwritten signature or name in the bottom right corner.



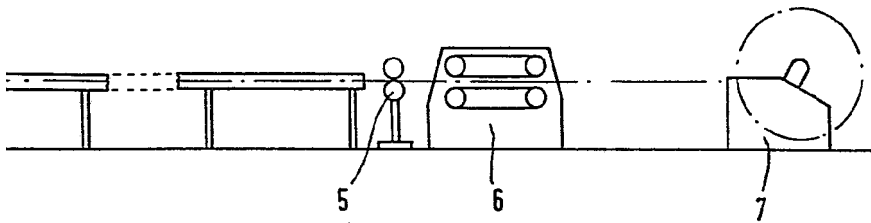


Fig. 1

18 FEB. 1976

[Handwritten signature]

STANDARD ELECTRICA, S. A.



9 FEB. 1976

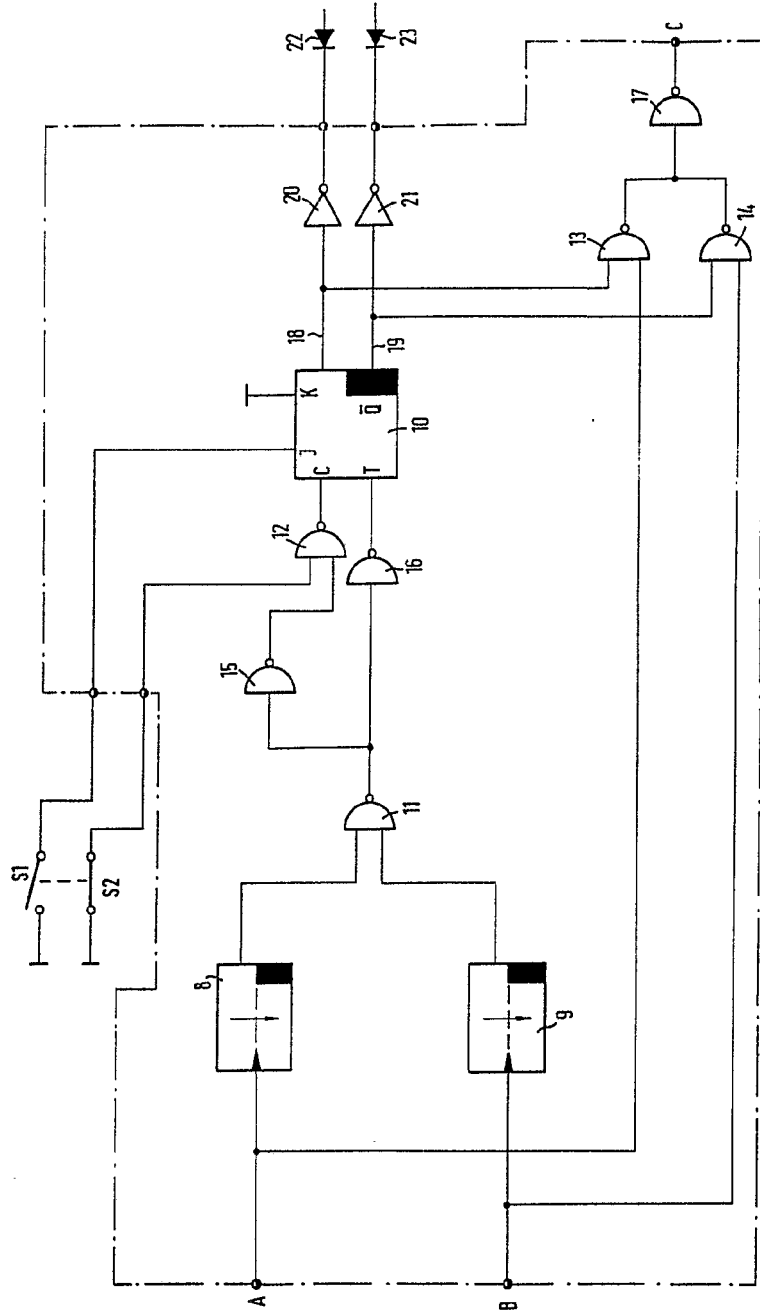
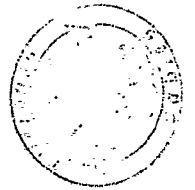
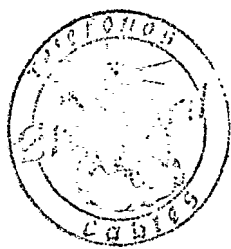
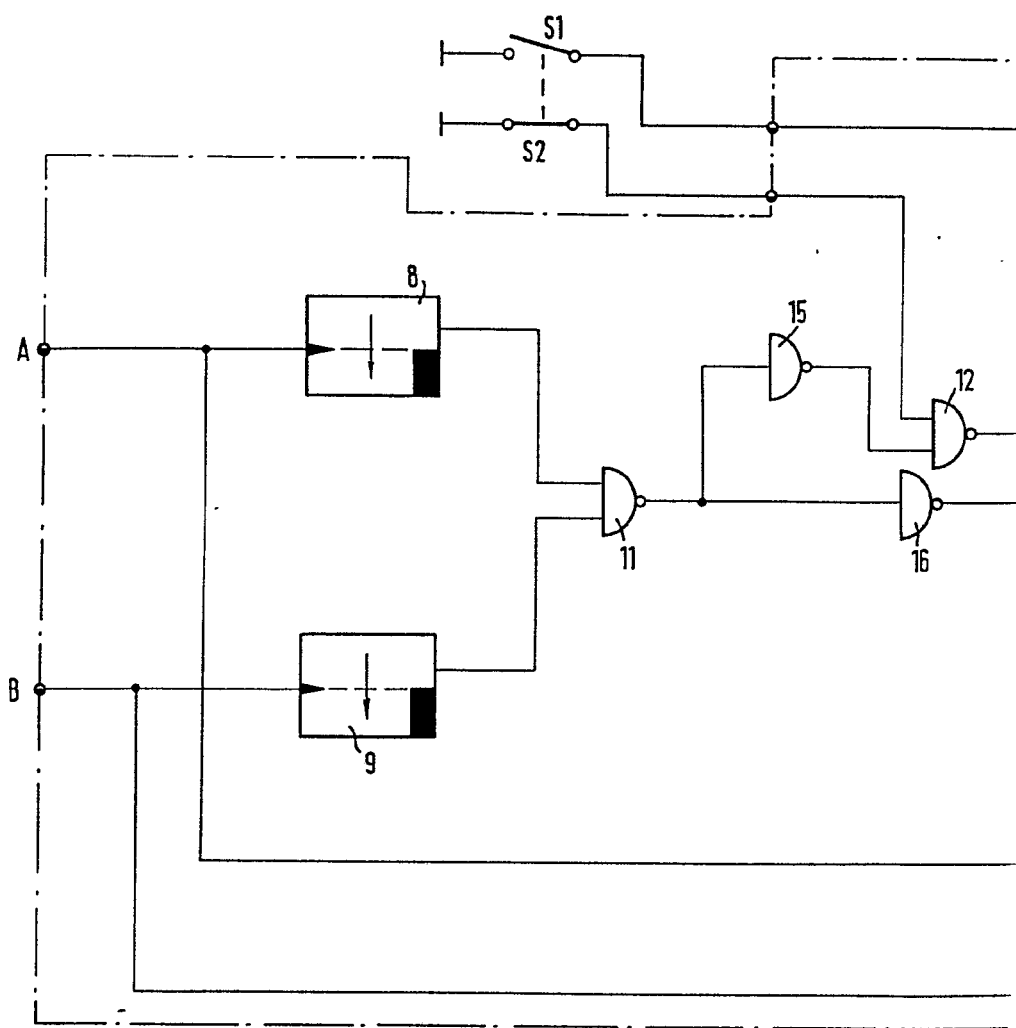
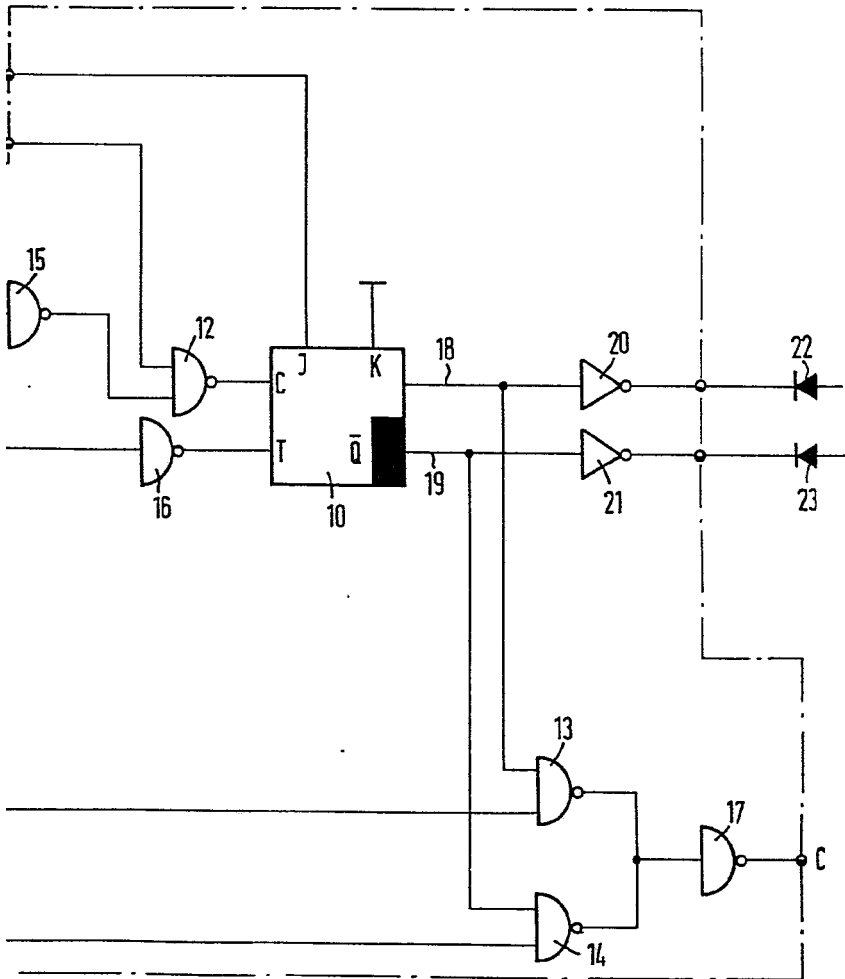
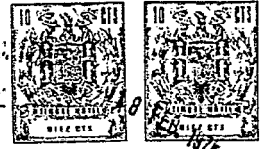


Fig. 2



M. G. SANTANA
VICE-SERETARIO GENERAL





18 FEB. 1976

Fig.2

M. G. SANTAM
VICE-SECRETARIO GENERAL