

373218

1700



H03K 19/22 G086 / 00

SECCION TECNICA
CLASIFICACION IPC
CLASE <u>G-08</u>
SUBCLASE <u>B</u>

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I O N

a favor de Don José María CABELLUD NOVELLON y don Alberto SÁNCHEZ SÁNCHEZ, de nacionalidad española, domiciliados en Sabadell (Barcelona), calle Jonch 5, 3ª, 1ª, por "CIRCUITO DISCRIMINADOR LÓGICO".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un circuito discriminador lógico mediante el cual resulta posible detectar la excitación o activación secuencial de dos órganos de mando o entrada, con la finalidad de proporcionar una salida o resultado que es función del orden según el cual han sido excitados dichos órganos.

5.

En muchas ramas de la industria existe una necesidad en cuanto a un control de esta naturaleza para determinar en todo momento las circunstancias de desplazamiento de uno o varios móviles. Una aplicación concreta, citada

10.

373218 1700



únicamente a título de ejemplo ilustrativo, podría ser el control del sentido de circulación de un vehículo automóvil dentro de una vía o carril de circulación determinados, por ejemplo para señalar cuando un vehículo invade la zona izquierda de una calzada en puntos singulares prohibitivos, tales como las proximidades de curvas de visibilidad reducida o cambios de rasanta igualmente peligrosos por este concepto.

5.

10.

15.

20.

La invención tiene por objeto proporcionar un circuito de control que responde a estas necesidades. En la siguiente exposición se hará referencia particular al caso de aplicación indicado de circulación varia por zonas prohibidas, pero se entenderá fácilmente que el mismo sistema es igualmente aplicable, con mínimas variantes de detalles, a cualquier otra circunstancia en que concurra la necesidad de controlar el sentido de paso de un móvil entre dos puntos determinados, materializados por los órganos de control en cuestión. Es igualmente evidente que la invención podrá ser llevada a la práctica empleando otros tipos de componentes o funciones lógicas convencionales y de efecto equivalente, o incluso dispositivos electrónicos o electromecánicos distintos.

25.

El circuito de acuerdo con la invención presenta la particularidad de comprender dos órganos detectores situados en la trayectoria del móvil cuyo sentido de paso se trata de controlar, de manera que son excitados secuencialmente en función del sentido de este paso, cuyos órganos se hallan unidos a las entradas de un dispositivo de conmu-

373218

1700



- tación que proporciona una salida operante cuando uno de ellos es excitado a partir de la condición de reposo, siendo dicha salida aplicada a una de las entradas de un segundo dispositivo de conmutación que proporciona la salida final cuando su otra entrada es excitada en dependencia de la detección del paso por el otro órgano.
- 5.

- Se comprende que bastará determinar, independientemente de la naturaleza de los órganos y dispositivos utilizados, cual es el sentido de paso del que se quiere tener una constancia, para definir las polaridades o sentidos de actuación del conjunto.
- 10.

- Los órganos detectores pueden ser contactos u otros dispositivos accionados en la forma conveniente por medio de transductores de la clase requerida en cada caso de aplicación.
- 15.

- En una realización preferida de la invención las dos entradas del primer dispositivo de conmutación y la segunda entrada del segundo dispositivo de conmutación, estén unidas a las salidas de sendos dispositivos de conmutación intermedios, cuyas entradas están unidas a las salidas de dos circuitos biestables, cada uno de los cuales tiene sus dos entradas mandadas por uno de los órganos detectores. Las conexiones entre los conmutadores intermedios y los biestables dependerán del sentido de movimiento que se trate de controlar.
- 20.
- 25.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención, y esquemáticamente, unas formas preferidas de puesta en

777948 1700



práctica de la misma, en su aplicación al control de infracciones de tráfico en vías discriminadas.

- En dichos dibujos: La figura 1 es un esquema de un circuito de principio de acuerdo con la invención, en su desarrollo a base de elementos lógicos; la figura 2 muestra el circuito completo a base de módulos NAND; la figura 3 muestra la realización práctica del circuito; la figura 4 ilustra la manera de aplicar el sistema en una curva de visibilidad reducida de una carretera de dos vías de circulaciones contrarias, y la figura 5 corresponde a la aplicación del propio sistema a un cambio de rasante de las mismas condiciones, en tanto que las figuras 6 y 7 son sendos diagramas que corresponden, respectivamente, a la disposición de los órganos detectores y a la secuencia de actuación de los mismos dentro del funcionamiento del sistema ilustrado anteriormente.
- 5.
- 10.
- 15.

- De acuerdo con los dibujos, circunscribiéndonos el caso típico de aplicación indicado y con referencia a las figuras 6 y 7, el problema estriba en detectar una infracción de sentido de marcha en una carretera 1, dividida en dos vías de circulación -2- y -3- de sentidos de circulación opuestos y normales X. El sentido prohibido en la vía -2- está indicado por la flecha Y; puede ser detectado mediante dos órganos detectores A y B; por ejemplo del tipo de contactos activados por impulsos de presión producidos al pisar las ruedas de los vehículos los sensores indicados esquemáticamente por las líneas -4-. Se trata, pues, de obtener una señal discriminada
- 20.
- 25.

373218

170



entre los sentidos de paso AB, considerado normal, y BA, que se trata de detectar.

- Los dos detectores A y B son instalados a una distancia longitudinal de, por ejemplo, 5cm a fin de que puedan ser excitados simultánea e independientemente de forma que el conjunto puede adoptar, teniendo en cuenta el estado de reposo inicial del sistema, los gráficos X e Y de la figura 7. De acuerdo con ellos se aprecia que son características del sentido de paso Y las secuencias de excitación correspondientes al cuadro siguiente:

<u>Combinaciones</u>	<u>Primer estado</u>	<u>Segundo estado</u>
1 a 3	$\bar{B} \cdot \bar{A}$	$B \cdot \bar{A}$ ; $B \cdot A$ o $\bar{B} \cdot A$
4 a 6	$B \cdot \bar{A}$	$B \cdot A$ , $\bar{B} \cdot A$ o $\bar{B} \cdot \bar{A}$
7 y 8	$B \cdot A$	$\bar{B} \cdot A$ o $\bar{B} \cdot \bar{A}$
15. 9	$\bar{B} \cdot A$	$\bar{B} \cdot \bar{A}$

- Es evidente que se podrá encontrar una ecuación de circuito que proporcione una salida o resultado operativo para cada una de las parejas de condiciones que comprenden un miembro de la columna del primer estado y uno de los miembros de la hilera correspondiente de la columna del segundo estado. A título de ejemplo ilustrativo y no limitativo de la presente invención se ha elegido la combinación -6-, o sea aquélla en que se presenta el estado  $B \cdot \bar{A}$  después de producirse el estado  $\bar{B} \cdot \bar{A}$  que, en realidad, es la condición de reposo del sistema.

De acuerdo con ello y haciendo referencia a la figura 1,1 es de ver que el circuito básico consiste en una función "Y", representada por el bloque -5- cuya sali-

373218

7 OCT 1968



da ataca el receptor S a través de un inversor -6-, provisto de dos entradas -7- y -8-.

- La entrada -7- procede de la salida de un circuito biestable con memoria formado por las dos funciones "Y" indicadas con la misma referencia -9-. Las dos entradas -10- y -11- están destinadas a alimentar respectivamente las señales  $\bar{B} \cdot \bar{A}$  y  $B \cdot \bar{A}$ . Es evidente que sólo se obtendrá una señal operacional en la salida -7- cuando los dos bloques -12- y -13- suministren a dichas entradas -10- y -11- las señales  $\bar{A} \cdot \bar{B}$  y  $B \cdot \bar{A}$  en la secuencia indicada, de forma que este circuito ya sería apto para proporcionar el resultado de salida. En el circuito de la figura 1, no obstante, la orden final de ejecución de la condición especificada por el dispositivo biestable descrito, viene dada por la función "Y" -5- que recibe la señal  $B \cdot A$  en su entrada -8-, a través del inversor -14- y procedente del bloque -15-.

- El circuito completo, correspondiente a este esquema de principio, en el que se ha tenido en cuenta las necesidades prácticas funcionales y de conexionado, a fin de evitar funcionamientos erráticos debidos a la presencia, de contactos mecánicos, accionamientos no pertinentes de los detectores y tensiones inducidas parásitas, es el representado en la figura 2, donde los mismos elementos presentan iguales referencias numéricas. El circuito ha sido completado, en este caso, por la adición de dos juegos de bloques -16- y -17- formando circuitos biestáticos, y los conmutadores -18- y -19-, correspon-

377218



dientes a los detectores A y B respectivamente.

La realización práctica del circuito descrito, en el caso de utilizar como funciones los circuitos integrados SN7400N, se halla representada en la figura 3.

5. Los circuitos integrados -20- se hallan montados en una platina de circuito impreso. En el circuito se ha indicado la alimentación formada por los dos conductores -21- y -22-, así como el transistor de salida -23- que alimenta el relevador -24-, cuyos contactos -24a- alimentan
10. los bornes de salida -25-.

- En las figuras 4 y 5 se han representado la aplicación del sistema a una curva y a un cambio de rasante señalizados con prohibición de adelantamiento en sus cercanías mediante la raya continua -26-. Dos detectores A/B se hallan montados a distintas distancias del centro de la curva o cambio de rasante y a la salida de cada una de sus vías. Su orden de colocación es, de acuerdo con la figura 6, el necesario para obtener una salida o resultado operacional cuando cualquiera de los detectores es excitado en el sentido prohibido Y, pero no en el X que es el normal de circulación. Los detectores están unidos mediante las líneas -27- con los centros de alimentación y control -28- y con las cámaras fotográficas -29-, accionadas desde dichos centros y que constituyen el receptor del sistema. Orientadas dichas cámaras hacia la zona de carretera controlada, serán disparadas y tomarán una fotografía de lo que ocurre a la entrada de la curva o cambio de rasante cada vez que un vehículo rebase la línea
- 15.
- 20.
- 25.

377218

17



continua -26-, permitiendo determinar, sin lugar a dudas y sin necesidad de vigilancia personal, la infracción cometida. La presencia de dos juegos de detectores a cada lado del accidente vial en cuestión, permite equilibrar la gravedad de la infracción cometida.

5.

Es evidente que tanto la forma de aplicación descrita, como el desarrollo práctico de la invención, así como la clase de elementos utilizados, tales como funciones NAND o NORBIT, circuitos lógicos convencionales a base de componentes de estado sólido, de válvulas o relevadores, podrán ser variados de acuerdo con las necesidades de cada caso, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las siguientes reivindicaciones.

10.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

15.

1. Circuito discriminador lógico, para proporcionar una salida operativa en dependencia del orden en que un móvil recorre una trayectoria, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender dos órganos detectores situados en la trayectoria del móvil de manera que son excitados en función del sentido de paso, cuyos órganos se hallan unidos a las entradas de un dispositivo de conmutación que proporciona una salida operante cuando uno de

20.



373218

ellos es excitado a partir de la posición o estado de reposo, siendo dicha salida aplicada a una de las entradas de un segundo dispositivo de conmutación que proporciona la salida final cuando su otra entrada es excitada en dependencia de la detección del paso por el otro órgano.

- 5.
2. Circuito discriminador lógico, de acuerdo, con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que las dos entradas del primer dispositivo de conmutación y la segunda entrada del segundo dispositivo de conmutación están unidas a las salidas de sendos dispositivos de conmutación intermedios, cuyas entradas están unidas a las salidas de dos circuitos biestables, cada uno de los cuales tiene sus dos entradas mandadas por uno de los órganos detectores.
- 10.
- 15.

3. Circuito discriminador lógico.

La presente memoria consta de nueve hojas foliadas escritas por una sola cara.

Barcelona, 17 de octubre 1969

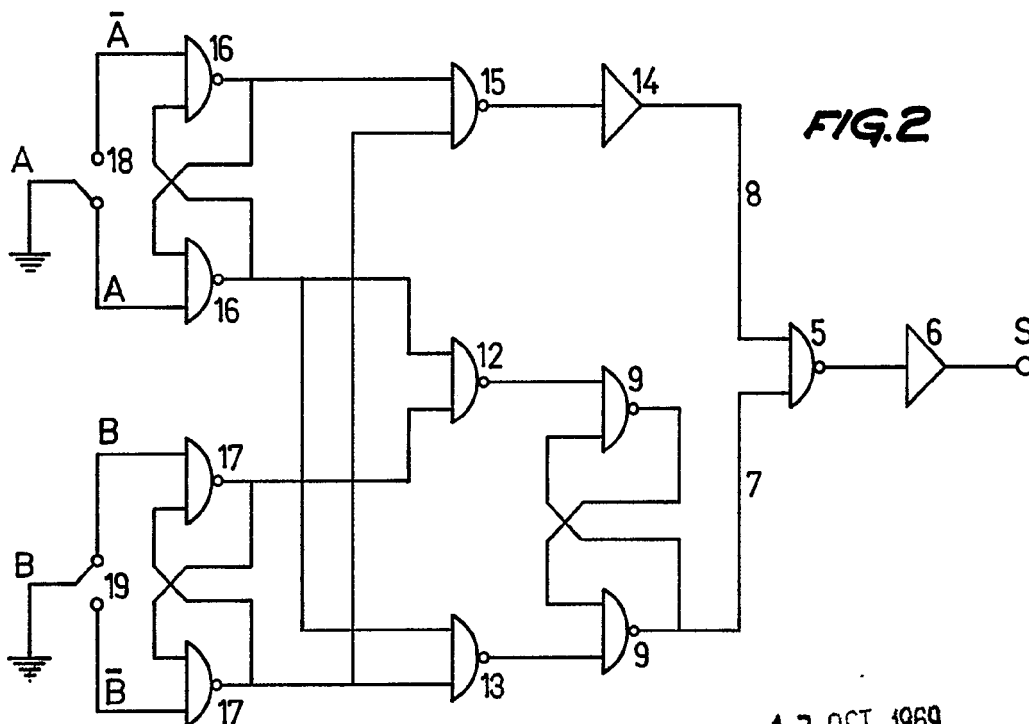
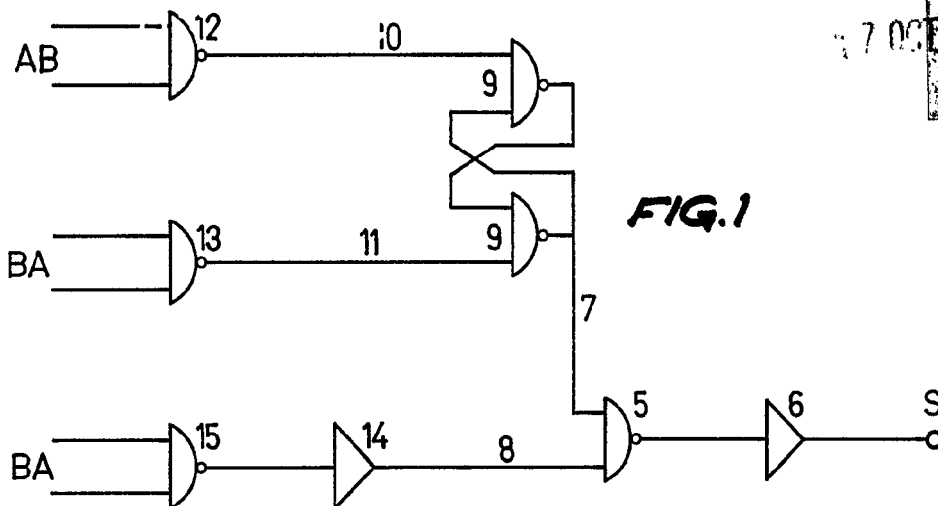
José María CABELLUD NOVELLÓN  
Alberto SANCHEZ SANCHEZ

p.a.

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the typed names and extending across the bottom of the page.

**J. JOSÉ MARÍA CABELLUD NOVELLÓN**  
**D. ALBERTO SÁNCHEZ SÁNCHEZ**

CINCO HOJAS  
HOJA N° 1



5/6609/5

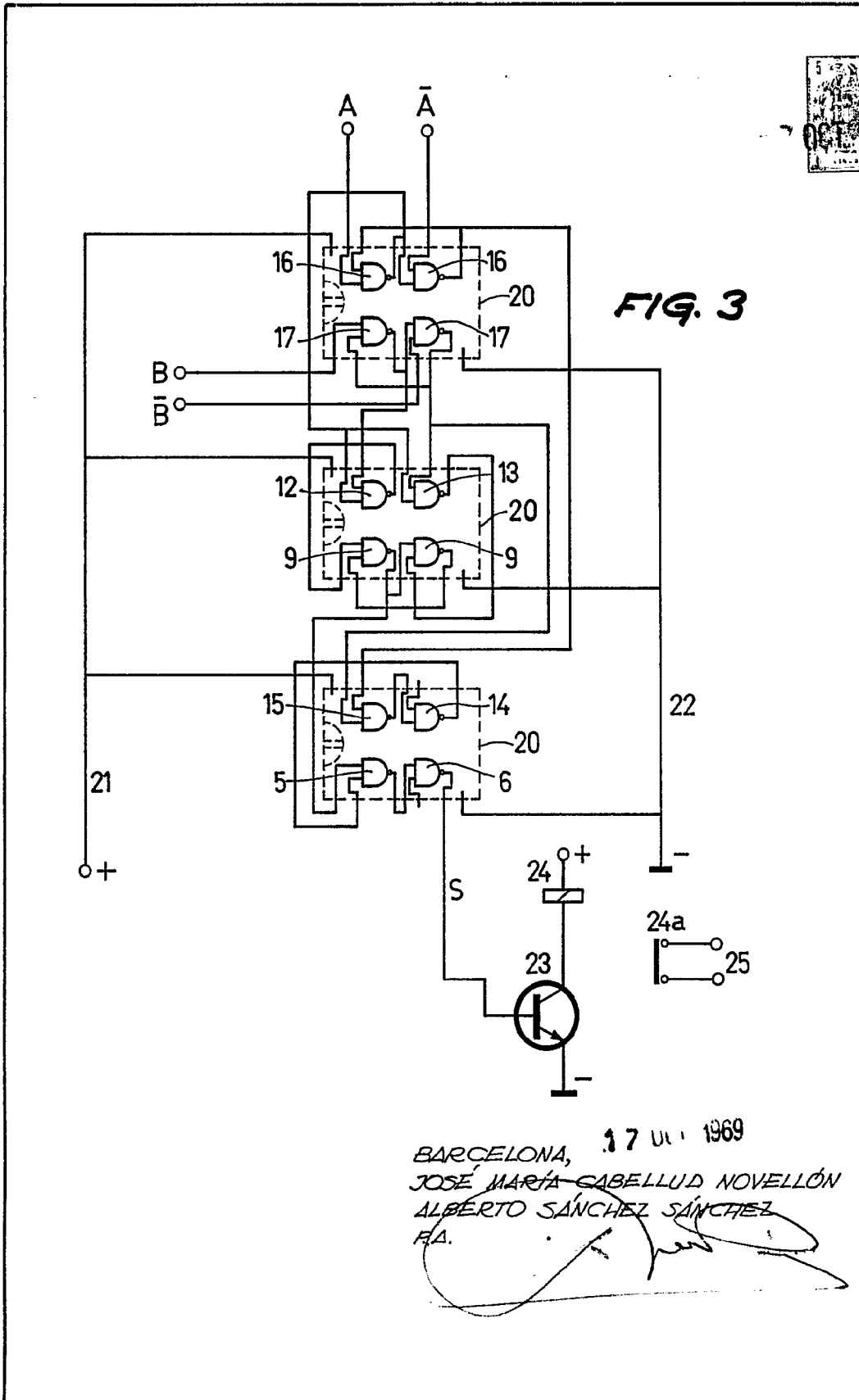
BARCELONA, 17 OCT 1969  
JOSÉ MARÍA CABELLUD NOVELLÓN  
ALBERTO SÁNCHEZ SÁNCHEZ  
P.A.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read "Alberto Sánchez Sánchez", written over the typed name and initials.

**D. JOSÉ MARÍA CABELLUD NOVELLÓN**  
**D. ALBERTO SÁNCHEZ SÁNCHEZ**

CINCO HOJAS  
 HOJA N.º 2

18099/5



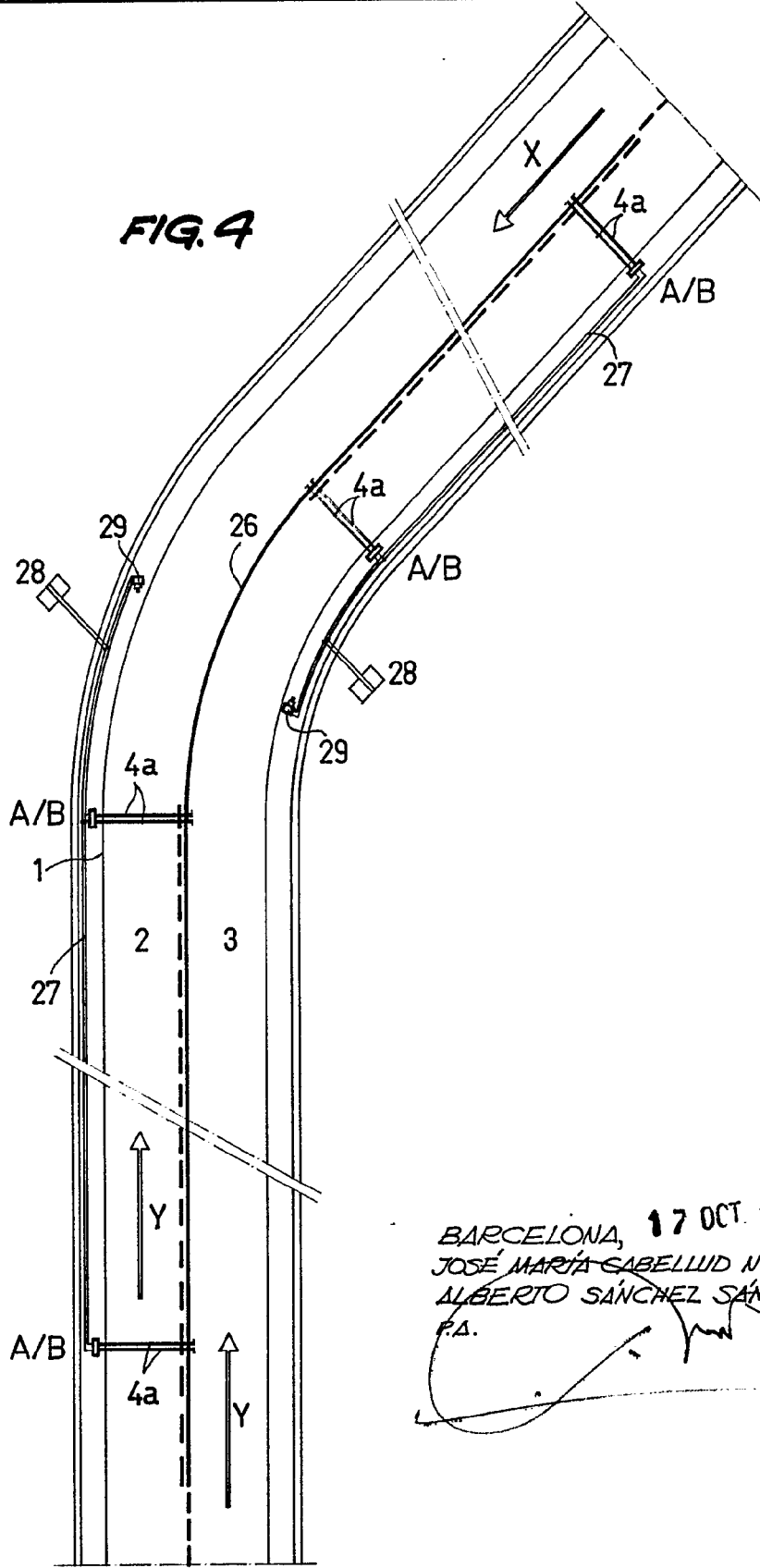
BARCELONA, 17 UL. 1969  
 JOSÉ MARÍA CABELLUD NOVELLÓN  
 ALBERTO SÁNCHEZ SÁNCHEZ  
 P.A.

**D. JOSÉ MARÍA CABELLUD NOVELLÓN**  
**D. ALBERTO SÁNCHEZ SÁNCHEZ**

CINCO HOJAS  
HOJA N° 3



**FIG. 4**



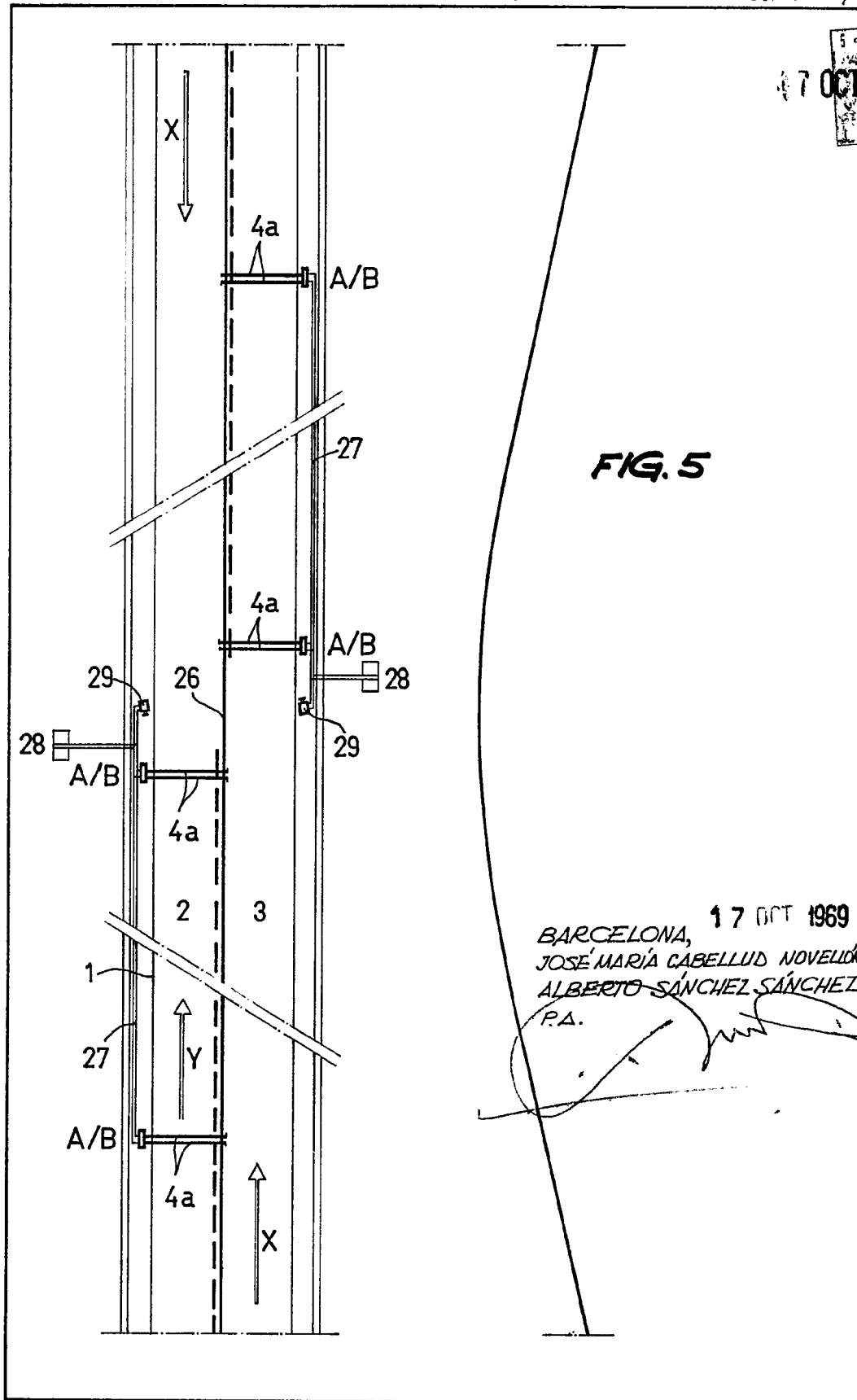
5/6099/5

BARCELONA, 17 OCT. 1969  
JOSÉ MARÍA CABELLUD NOVELLÓN  
ALBERTO SÁNCHEZ SÁNCHEZ  
P.A.

**D. JOSÉ MARÍA CABELLUD NOVELLÓN**  
**D. ALBERTO SÁNCHEZ SÁNCHEZ**

CINCO HOJAS  
HOJA N.º 4

5  
7 OCT 1969



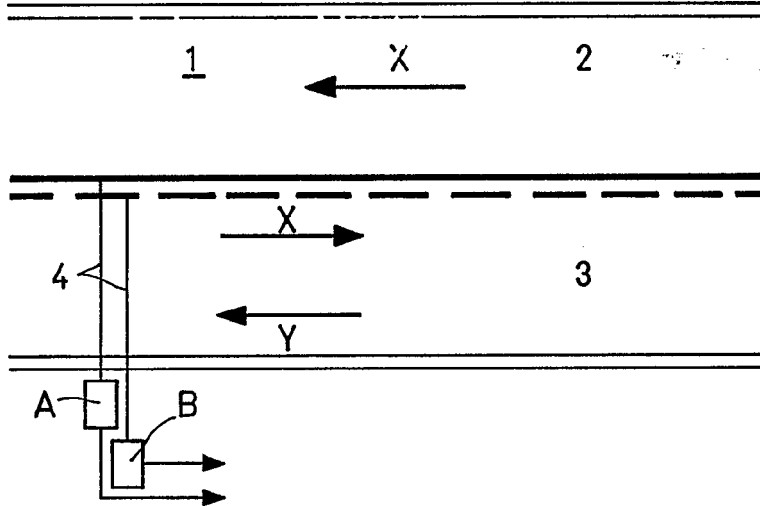
**FIG. 5**

18099/5

17 OCT 1969  
BARCELONA,  
JOSÉ MARÍA CABELLUD NOVELLÓN  
ALBERTO SÁNCHEZ SÁNCHEZ  
P.A.

**D. JOSÉ MARÍA CABELLUD NOVELLÓN  
Y ALBERTO SÁNCHEZ SÁNCHEZ**

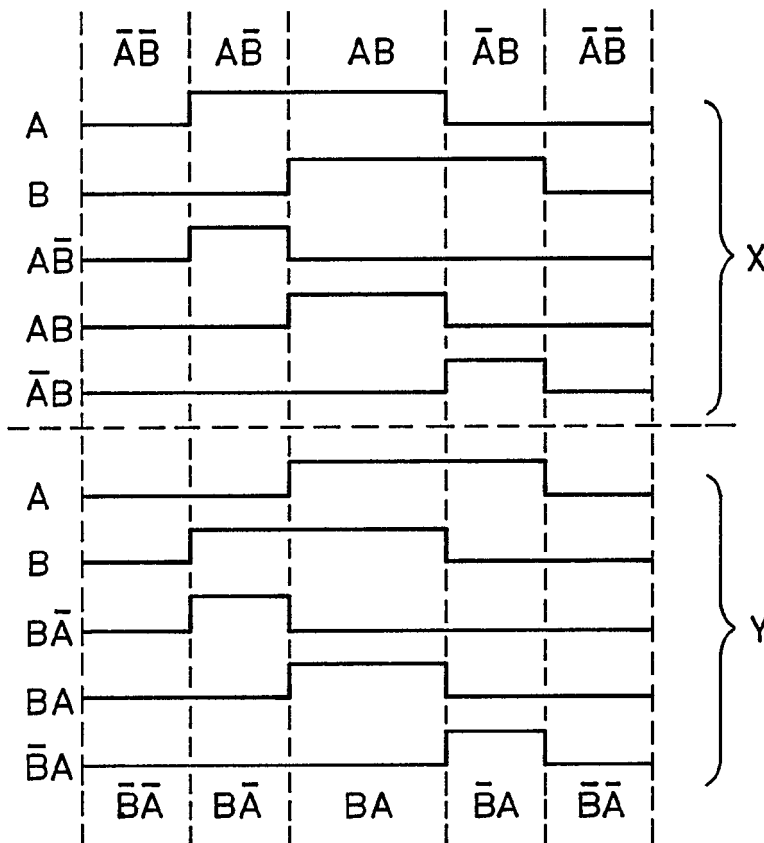
CINCO HOJAS  
HOJA N.º 5



**FIG. 6**



19099/5



**FIG. 7**

BARCELONA, 17 OCT 1969  
JOSÉ MARÍA CABELLUD NOVELLÓN  
ALBERTO SÁNCHEZ SÁNCHEZ  
P.A.