

~~310294~~
310294

P. - 28.784

PE.GB 5 - SBM 1989-1177
Prop.3369/Th.Auto

18 AGO 1965



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

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

formulada el 9 de marzo de 1965, con el núm. 310.294

e n

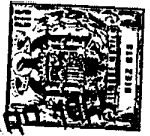
E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de THOMSON AUTOMATISMES, entidad francesa, establecida en 51, Boulevard de la République, Chatou (Seine & Oise), Francia, por:

"UNA DISPOSICION DE CONJUNTO LOGICO PARA MAQUINAS DE TRATAMIENTO DE DATOS".-

El presente invento se refiere a perfeccionamientos introducidos en los conjuntos lógicos y en particular en aquellos que pueden constituir unidades autónomas compactas. Los sistemas de lógica realizados según disposiciones conocidas con ayuda de elementos lógicos agrupados en forma de módulos presentan un cierto número de inconvenientes. Estos módulos no pueden incluir, en efecto, más que dos pasos, en cascada de circuitos que presentan las funciones "Y" y "O" seguidas



de un elemento regenerador que restablece la amplitud de la señal a un nivel conveniente. Para elaborar una ecuación lógica bastante compleja es necesario, por consiguiente, o bien utilizar varios módulos semejantes, o bien utilizar un solo módulo en el cual el número de diodos llega a ser entonces muy importante y por lo tanto, prohibitivo. Además, en tales conjuntos lógicos, la seguridad de funcionamiento no está asegurada ya totalmente en caso de corte de hilos de alimentación o de información, traduciendo tal corte casi siempre en una señal de información que no corresponde precisamente a la presencia de tal información en las señales incidentes. El presente invento tiene por objeto un sistema de lógica que palia los defectos anteriormente mencionados de los sistemas conocidos.

Un objeto importante del invento consiste en realizar un elemento lógico con transistores, denominado elemento regenerador, que tiene por efecto amplificar una señal de información lógica igual a "1" constituida por una tensión de signo dado con relación a una tensión de referencia y proporcionar siempre una señal de salida "0" si se presenta una por lo menos de las situaciones siguientes: 1ª) señal de información en la entrada de valor lógico "0", 2ª) uno de los hilos de alimentación cortado.

Otro objeto del invento consiste en formar conjuntos lógicos con emisión de corriente, que incluyen varios pasos alternados de circuitos "Y" y "O" compuestos unicamente de diodos y de resistencias, atacando el último de estos pasos un elemento regenerador cuya señal de salida produce el resultado de la ecuación lógica así elaborada.

Otro objeto del invento consiste en introducir una



reacción entre la salida y la entrada del elemento regenerador para que la variación progresiva en un sentido o en el otro de la señal de información en la entrada se traduzca por el paso brusco de la señal de salida del valor "0" al valor "1" o viceversa.

El sistema lógico así constituido por circuitos lógicos "Y" y "O" que se incluyen más que diodos y resistencias y que termina en el elemento regenerador descrito más arriba, presenta la ventaja de no necesitar más que un pequeño número de diodos de unión, de no incluir más que un regenerador, de poder ser realizado sobre un circuito impreso de pequeñas dimensiones, y de proporcionar siempre una señal de salida "0" en caso de corte de hilos de alimentación. Otras ventajas y características del presente invento aparecerán en el curso de la descripción que sigue y con ayuda de los dibujos anejos, estando dados esta descripción y estos dibujos a título de ejemplo en modo alguno limitativo.

- La figura 1 reproduce el esquema de un elemento regenerador simple.

- La figura 2 ilustra el fenómeno de transición del estado "0" al estado "1" de un regenerador.

- La figura 3 representa un esquema simplificado del montaje.

- La figura 4 reproduce el esquema de un elemento regenerador con función "Y" de entrada.

- Las figuras 5a y 5b muestran la asociación de varios elementos regeneradores a través de un circuito "O".

- Las figuras 6a y 6b muestran la asociación de varios elementos regeneradores a través de un circuito "Y".

- La figura 7 ofrece el esquema de un sistema de lógica



que incluye los circuitos "Y" y "O" precedentes montados en cascada.

- La figura 8 ofrece un ejemplo de lógica realizado de acuerdo con el invento.

5 - La figura 9 muestra una realización particular de lógica.

- La figura 10 ofrece el esquema de principio de mando de un accionador con ayuda de los circuitos lógicos del invento.

10 El elemento esquematizado en la figura 1, que asegura la función regeneradora, incluye dos transistores. T1 del tipo NPN y T2 del tipo PNP. La entrada del circuito está en E, la salida en S. En el punto E aparece la señal de información denominada también señal de control, señal positiva en el

15 ejemplo elegido. Las fuentes de tensiones positivas y negativas son unidas respectivamente a los bornes P y M. Una sola fuente puede ser utilizada para dar las tensiones de alimentación positiva y negativa. Al borne P está unido por su ánodo un diodo Zener D2 que define en su ánodo, o sea en e2, un potencial de polarización positivo, fijo e inferior al potencial

20 de P. Este diodo Zener puede ser sustituido, por ejemplo, por un diodo corriente cuyo ánodo está unido a P y el cátodo a e2. En ausencia de la señal de información en E, el diodo D1 es conductor. El puente RL D1 R2 colocado entre los bornes M y e2

25 fija el potencial de b1, borne unido al ánodo del diodo D1 y a la base del transistor T1. El emisor del transistor T1 está unido al borne el. Su potencial está fijado por el puente R3 R4 colocado entre los bornes M y e2. Los valores respectivos de las resistencias R1 R2 y R3 R4 se eligen de manera que

30 el potencial de el sea, en este caso, superior al potencial

310294



de bl. El transistor T1 está, pues, bloqueado. El colector del transistor T1 está unido, por las resistencias R5 y R6 a la alimentación positiva P. La base del transistor T2 está conectada en el punto b2 entre R5 y R6. Estando bloqueado

5 T1, su corriente de colector es muy débil. El borne b2 tiene un potencial muy poco inferior al potencial de P. Estando el emisor de T2 unido a e2, la base de T2 es positiva con relación al emisor. El transistor T2 está, pues, igualmente bloqueado. La caída de tensión en la resistencia R8 conectada entre los bornes M y S es entonces prácticamente nula. El elemento regenerador está en el estado "0".

10

Por el contrario, cuando el punto E recibe una información en forma de una señal positiva, el diodo D1 está bloqueado. La base de T1 está polarizada por medio de R2, positivamente con relación al emisor e1. El transistor T1 pasa

15 entonces al estado saturado. La caída de tensión en R6 creada por la corriente de colector de T1 aumenta y polariza la base de T2, b2, negativamente con relación a su emisor. T2 pasa igualmente al estado saturado. El potencial de S llega a ser prácticamente igual al potencial de e2. La caída de

20 tensión en R8 es máxima y el elemento regenerador está en posición "1".

Si la señal aplicada en E varía lentamente por ejemplo, de 0 a 1 valor positivo, el cambio de estado del elemento regenerador es a su vez mucho más rápido, puesto que está

25 mandado directamente por el bloqueo del diodo D1. El fenómeno de transición obtenido se ilustra en la figura 2.

La tensión en E. V E se supone que varía de cero al valor V, linealmente entre los instantes 0 y T. El diodo D1 permanece en primer lugar pasante y la tensión VE se vuelve

30p

310294



a encontrar en b_1 que ve así aumentado su potencial. Cuando el potencial de b_1 llega a ser igual al de e_1 , el transistor T1 comienza a suministrar, en el instante t_1 en que la tensión V_E alcanza el valor V_1 . Luego, al seguir aumentando la tensión V_E , en el instante t_2 en que alcanza el valor V_2 , el diodo D1 se bloquea y el transistor T1 pasa entonces al estado saturado. El cambio de estado del elemento regenerador se hace, pues, durante el corto intervalo de t_1 a t_2 , representando este intervalo la duración de variación de la tensión de salida V_S , en los bornes de R8, entre el valor "0" y el valor "1".

La conexión (representada en punteado en la figura 1) de una resistencia R7 entre los bornes S y b_1 , introduce una reacción entre la entrada y la salida del montaje y transforma el elemento regenerador en báscula, es decir, en elemento que funciona para todo o nada y que por lo tanto no puede permanecer de manera durable entre los estados "0" y "1".

En efecto, cuando no existe señal de información en la entrada del circuito, existe en R2 una corriente que es la suma de la corriente a través de R1 y de la corriente que pasa por la rama de las resistencias en serie R7 y R8 puesto que entonces el transistor T2 está bloqueado. La figura 3 muestra el esquema simplificado del circuito que crea la corriente en R2 en este caso. La base B1 está entonces a un potencial negativo con relación al emisor e_1 . Cuando se aplica en la entrada E una señal, positiva que aumenta progresivamente, el diodo D1 permanece pasante en tanto que la señal en E es suficientemente débil y el potencial de b_1 aumenta. Para un cierto valor de la variación del potencial de b_1 , la



base del transistor T1 es positiva con relación a su emisor. Aparece entonces una corriente de colector en el transistor T1, corriente que polariza la base de T2 y origina la aparición de una corriente de colector del transistor T2. Esta corriente de colector de T2 provoca un aumento de la corriente en R8 y por consiguiente el potencial del punto S aumenta. Por lo tanto, la caída de tensión en los bornes de la resistencia de reacción R7 disminuye originando la disminución de la corriente que atraviesa esta resistencia y, por vía de consecuencia, la disminución de la corriente en la resistencia R2 y un nuevo aumento del potencial en B1. Este aumento del potencial de B1 provoca un nuevo aumento de la corriente de colector suministrada por T1 y, por consiguiente, de la corriente de colector suministrada por T2, de donde se deriva un nuevo aumento del potencial en el punto S y el fenómeno se prosigue hasta que T1 y T2 pasan a la saturación. Llegado un momento en que, en el curso de la basculación del elemento regenerador, la corriente en R7 se invierte dirigiéndose desde S hacia B1, viniendo así a reforzar la corriente suministrada por la rama R2 sobre B1. Por consiguiente, la reacción introducida por la resistencia R7, convenientemente calculada, crea un efecto de avalancha que provoca, en un tiempo muy breve independiente de la señal en la entrada, el paso del elemento regenerador al estado "1" tan pronto como se aparta de la posición "0".

El fenómeno de basculación inversa se produce de la misma manera cuando la señal en la entrada disminuye hasta que el diodo D1 vuelve a ser pasante. En efecto, una vez que el diodo D1 vuelve a ser pasante, la disminución de la tensión en E repercute sobre el potencial del punto B1. Para un



cierto valor de la disminución del potencial de la base b_1 , el transistor T_1 se desatura, originando la desaturación del transistor T_2 . Por lo tanto, el potencial de S disminuye, originando la disminución de la corriente en R_7 (dirigida entonces de S hacia b_1) y por consiguiente la disminución de la corriente de polarización sobre la base b_1 . Por consiguiente la corriente de colector del transistor T_1 disminuye de nuevo y por un ciclo análogo al descrito anteriormente, al acumularse los efectos, el sistema vuelve a pasar al estado "0" en un tiempo muy breve a partir del comienzo de la desaturación de los dos transistores.

Otra ventaja de la regeneratriz esquematizada por la figura 1, consiste en el hecho de que su señal de salida es siempre "0", esté controlada o no, si accidentalmente una de las polaridades llega a desaparecer.

En efecto, si la tensión de alimentación negativa llega a faltar, esté controlada o no la regeneratriz, el emisor de T_1 está al potencial de e_2 . Por consiguiente, la base del transistor T_1 no puede ya ser polarizada positivamente con relación a su emisor y toda salida de T_1 es imposible. La base b_2 de T_2 no puede, pues, recibir ya corriente de polarización y el transistor T_2 está igualmente bloqueado. La regeneratriz está siempre en el estado "0". En el caso en que la tensión positiva en P llegue a desaparecer, el colector de T_1 está unido a su emisor por la resistencia R_4 , el diodo Zener D_2 que no está ya polarizado a la inversa, y el puente $R_5 R_6$. Habiendo desaparecido la tensión de alimentación positiva, la tensión colector-emisor de T_1 es siempre negativa. El transistor T_1 está, pues, bloqueado, esté controlado o no. La corriente de colector de T_1 es nula. Por lo tanto,



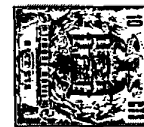
la base de T2 está al mismo potencial que el emisor e2. El transistor T2 esta igualmente bloqueado. La señal de salida es todavia "0", haya o no señal de información en la entrada. El elemento regenerador dá, pues siempre una señal de salida "0" si una de las tensiones de alimentación desaparece, incluso cuando está controlado.

El elemento regenerador presenta todavia la ventaja de estar eficazmente protegido contra las variaciones parasitas de la tensión de control. En efecto, su estado permanece fijo en tanto que la tensión de control varia fuera de la zona de basculación, es decir, practicamente en tanto que no puede modificar el estado del diodo D1.

Finalmente, el coeficiente de amplificación de este elemento es importante puesto que está dado por dos transistores en cascada y la señal de salida obtenida podrá, pues atacar un gran número de puertas o barreras lógicas.

Una regeneración tal como la que acaba de ser descrita puede estar asociada a circuitos lógicos "Y" y "O" compuestos de diodos y de resistencias.

El montaje de la figura 4 muestra la asociación de una regeneratriz con un circuito "Y", constituyendo la entrada de la regeneratriz a su vez una entrada del circuito "Y". El circuito "Y" representado por el bloque Z en la figura 4, incluye, a título de ejemplo, dos entradas E1, E2. Está constituido por dos ramas de circuitos idénticos a la rama R1 D1 de la regeneratriz, o sea R11 D11 y R21 D21 unidos en paralelo sobre esta rama R1 D1. Las tres ramas R1, D1, R11 D11, R21 D21 constituyen así una función "Y" con tres bornes de entrada E, E1 y E2. En efecto, para que la señal de salida en S sea "1", es necesario que los tres diodos D1, D11, D21



estén simultáneamente bloqueados, es decir, que una señal de información aparezca simultáneamente en E, E1 y E2. Esta disposición permite disminuir el número de diodos incluidos en el circuito "Y" a realizar.

5 Las figuras 5a y 5b muestran la asociación de varias regeneratrices a través de un circuito "O" constituido por diodos y resistencias. El circuito "O" esquematizado por la figura 5a incluye, a título de ejemplo, tres diodos D3, D4 D5 unidos por su cátodo al borne de salida S1, encontrándose
10 los bornes de entrada E13, E23, E33, respectivamente, sobre los ánodos de D3, D4, D5. El circuito lógico de la figura 5b incluye tres regeneratrices FR1, FR2, FR3 cuyos bornes de salida están reunidos a las entradas E13, E23, E33 del circuito 5a y una regeneratriz FR4 reunida por su borne de entrada
15 a la salida S1 del circuito 5a. Si uno por lo menos de los elementos FR1, FR2 o FR3 suministra una señal de salida positiva, esta señal es transmitida por el diodo correspondiente D3 o D4 o D5, a la entrada del elemento FR4 que suministra entonces a su vez una señal "1" positiva.

20 Igualmente, varias regeneratrices pueden estar asociadas a través de los circuitos "Y" compuestos de resistencias y de diodos. La figura 6a representa tal circuito "Y" constituido, a título de ejemplo, por tres puentes que incluyen una resistencia común R12 conectada, por un lado, a la alimentación
25 positiva, por el otro, al punto S2 común a tres ramas de circuitos idénticos. Cada rama incluye una resistencia y un diodo en serie, o sea R13 y D6, R14 y D7, R15 y D8. Los diodos están reunidos por sus ánodos al punto S2. Las resistencias conducen al punto M de la alimentación negativa. Las
30 tres entradas se efectúan en los puntos E14, E24, E34 entre



cada par diod-resistencia. S2 es el borne de salida. Un puente tal como R13 D6 R12 determina, en ausencia de la señal positiva en E14, un potencial en S2 negativo con relación al punto de control de un elemento regenerador. Para
5 que la señal de salida en S2 sea positiva, es necesario que las tres señales en E14, E24, E34, sean simultáneamente positivas con relación al punto de control de un elemento regenerador.

Al unir, según el esquema de la figura 6b, los bornes
10 E14, E24 y E34, respectivamente, a las regeneratrices FR1, FR2, FR3 y el borne S2 a la regeneratriz FR4, se ve inmediatamente que para FR4 esté en la posición "1", es necesario que FR1, FR2 y FR3 estén simultáneamente en la posición "1".

Finalmente, estas diversas asociaciones de circuitos
15 lógicos pueden hacerse en cascada y constituir un conjunto lógico tal como el de la figura 7 donde las funciones en cascada son sucesivamente "O", "Y", "O".

La figura 8 representa un ejemplo de lógica más complejo conforme al invento. El número de las funciones y de las
20 entradas no está evidentemente limitado. Esta lógica incluye cuatro pasos de circuitos "Y" y "O", estando seguido un paso de circuitos "Y" de un paso de circuitos "O" y viceversa. En el paso de entrada los circuitos "O" son semejantes al de la figura 52. El paso siguiente está constituido por circuitos
25 "Y" semejantes al de la figura 62. Los circuitos "O" del tercer paso son igualmente conformes a la figura 5a. El circuito "Y" final es idéntico al bloque A representado en la figura 4. Está integrado pues, en la entrada del elemento regenerador FR de salida según la disposición de la figura 4. La
30 ecuación lógica así elaborada está escrita debajo del esquema.



El sistema de lógica representado aquí esquemáticamente puede ser adaptado sobre una carta universal o un circuito impreso. La seguridad de funcionamiento de tal sistema está garantizada en caso de corte de unión sobre la carta entre
5 dos pasos consecutivos, dada la constitución únicamente por diodos y por resistencias de los circuitos lógicos utilizados (tal sistema de lógica se denomina también de emisión positiva de corriente). Además, el elemento regenerador final proporciona siempre una señal de salida "0" si uno de los ni-
lo los de alimentación está cortado.

La figura 9 que representa un ejemplo de conjunto lógico en el cual las resistencias tienen valores numéricos particulares y permite mostrar claramente las propiedades de los conjuntos lógicos conforme al invento. La tensión de ali-
15 mentación es tomada con relación a la referencia y su amplitud es igual a U . Una señal de información "1" en los bornes A, B, C, D, H, y J se traduce en una tensión igual o superior a U . Se pone de manifiesto que, cuando los dos circuitos "Y" X e Y no reciben señales en sus bornes de entrada respectivos E, F
20 e I, J, sus bornes de salida respectivos G y K están al potencial $U/7$. Dan, pues, una señal "0". El último circuito está seguido de la función regeneratriz FR cuyo transistor de entrada T1 es el único representado. El emisor de T1, cuando este transistor está en reposo, está llevado al potencial
25 $U/2$. Es preciso por consiguiente que en la salida K aparezca una señal de tensión superior a $U/2$ para que la regeneratriz dé una señal de salida "1". Para el primer circuito "Y" se ve que si una sola entrada E o F recibe una señal de tensión U , el diodo correspondiente D6 o D7 está bloqueado. La ten-
30 sión sobre el borne de salida G es entonces igual a $U/4$; la



señal en G es igual a "0". Suponiendo que la señal en el punto H es "0", que la señal en el punto J sea "0" o "1", el segundo circuito "Y" Y dá una tensión practicamente igual a $U/4$ en su borne K. Por lo tanto la señal de salida es igualmente "0". Si la señal en H es igual a "1", es preciso y suficiente que la señal en J sea también igual a "1" para que los dos diodos D6o y D7o del segundo circuito "Y" Y estén bloqueados y, que, por consiguiente, la señal en K sea igual a la tensión U y que la señal de salida sea igual a "1". Suponiendo ahora que el primer circuito "Y"X reciba señales "1" y E y F, sus dos diodos D6, D7 estan bloqueados. Si siendo H igual a "0", primeramente, la señal en J es igual a "0", la señal de tensión llevada por el primer circuito "Y" sobre el borne I es igual a $3 U/4$. El diodo correspondiente D6o del segundo circuito "Y" está bloqueado y la tensión de K es igual a $U/4$. La señal de salida será, pues, "0". Por el contrario, si en segundo lugar, la señal en J es igual a "1" el diodo correspondiente D7o está bloqueado la tensión en K es entonces practicamente igual a $3 U/4$ y la señal de salida será igual a "1". Esta demostración muestra bien que el conjunto realizado resuelve la ecuación lógica escrita debajo del esquema. Por otra parte, se pone de manifiesto que si, en un lugar cualquiera del montaje, un hilo de transmisión que va de una barrera "0" hacia una barrera "Y" es cortado, estando caracterizada siempre una señal "1" por una transmisión de corriente, la señal de salida del circuito "Y" será siempre "0". Si el corte de hilo se presenta entre dos pasos consecutivos cualesquiera ("Y" hacia "0") el conjunto lógico no dará nunca la señal "1" si el resultado de la ecuación ha de ser en este momento "0". Por lo tanto, si



este conjunto se utiliza para mandar un accionador, este no será disparado en ningun caso si los datos lógicos prohiben su acción, incluso si tienen lugar cortes de hilos o defectos de contacto en el conjunto lógico.

5 El dispositivo conforme al invento presenta además la ventaja de permitir elaborar una ecuación lógica compleja sin efectuar ninguna transformación en esta ecuación, realizando los circuitos "Y" y "O" utilizados de esta manera, de modo directo, las operaciones sucesivas descritas en la ecuación. Dicho dispositivo es aplicable en particular en auto-
10 matismo donde el mando del dispositivo accionador se hace a partir de una ecuación lógica muy compleja que reúne un gran número de datos. La figura 10 muestra el diagrama del conjunto de mando de un accionador 1, que hace intervenir a la vez
15 las órdenes a ejecutar 3, pudiendo estar sustituidas por las informaciones puestas en memoria 4, y las condiciones de seguridad 2. Una sola regeneratriz FR conforme al invento basta para transmitir al accionador el resultado de la ecuación lógica elaborada.

20 Naturalmente, los ejemplos de realización y de montaje dados anteriormente pueden sufrir numerosas modificaciones de detalle. Las variantes del sistema conforme al invento que no han sido más especialmente citadas aquí pero que se deducen de las características expuestas más arriba, forman parte
25 igualmente del ámbito del invento.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia el 18 de marzo de 1.964, con el número PV 967850 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

310294



N O T A

5 Los puntos de invención propia y nueva que se presen-
tan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de In-
vención, en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1ª. - Una disposición de conjunto lógico para máqui--
nas de tratamiento de datos, realizada a partir de circui--
tos lógicos de coincidencia o Y y disyuntivo u O combinados
con circuitos lógicos de un género nuevo llamados "elemen--
tos regeneradores que tienen por efecto amplificar una se--
ñal de información lógica de valor lógico 1 representada --
por una tensión de un signo dado con relación a una tensión
15 de referencia, y de suministrar siempre una señal de salida
que tiene el valor lógico 0 en el caso de que la señal apli-
cada a la entrada de dicho elemento regenerador tenga el --
valor lógico 0 y/o si un hilo de alimentación y/o un hilo -
de transporte de la información de dicho elemento está cor-
20 tado, caracterizada por el hecho de que dicho elemento rege-
nerador comprende al menos dos transistores de tipos comple-
mentarios, constituyendo la base y el emisor de un primer -
transistor la rama mediana de un puente cuyas tres ramas --
laterales son únicamente resistivas y cuya cuarta rama com-
25 prende una resistencia y un diodo montados en serie y tales
que el punto de conexión del cátodo de dicho diodo y de uno
de los bornes de dicha resistencia está conectado a la entra-
da de dicho elemento regenerador, estando conectado el co--
lector de dicho primer transistor, a través de una resisten-
30 cia, a la base del segundo transistor de tipo complementario



del primer transistor, estando conectado el emisor del segundo transistor a un diodo y a la base del primer transistor, así como a su emisor por medio de dos ramas resistivas del puente, estando conectado el punto común así definido a un borne positivo de la alimentación por medio de un diodo Zener, estando prevista otra resistencia que conecta facultativamente el borne de salida del elemento regenerador a su entrada de manera que dicho elemento regenerador funcione como una báscula.

20 2ª.- Una disposición de conjunto lógico según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el elemento regenerador comprende un diodo conectado por una parte al borne de entrada de dicho elemento y por otra parte a la base de un primer transistor, estando este diodo conectado en un sentido tal y polarizado de manera que su estado de conducción o de no conducción esté determinado por la ausencia o la presencia de una señal a la entrada de dicho elemento, definiendo este estado el estado de bloqueo de saturación de dichos transistores de tipos complementarios que definen el estado final lógico de dicho elemento regenerador, siendo controlado además el estado de dichos transistores por el estado físico de los hilos de alimentación y/o de transporte de las informaciones que en caso de corte impone al elemento regenerador el estado final correspondiente a la ausencia de señal de información a su entrada.

25 3ª.- Una disposición de conjunto lógico según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que en el elemento regenerador, el estado de conducción de dicho diodo determina el estado de bloqueo de los transistores y porque el estado de no conducción de dicho diodo determina el esta-

310294



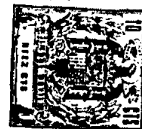
do de saturación de los transistores, provocando la presencia de una información a la entrada de dicho elemento regenerador el bloqueo de dicho diodo.

5 4^a.- Una disposición de conjunto lógico según las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizada por el hecho de que el elemento regenerador comprende un elemento direccional o diodo Zener que fija la tensión de polarización de los componentes del elemento y que garantiza la seguridad de funcionamiento del elemento en el caso de un corte de un hilo
10 de alimentación, siendo suficiente una sola fuente de alimentación para el conjunto.

5^a.- Una disposición de conjunto lógico según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los circuitos Y y O que se combinan con el elemento regenerador de base de dichos conjuntos lógicos son tales que la presencia de
15 una información sobre su salida está siempre representada por una corriente.

6^a.- Una disposición de conjunto lógico según las reivindicaciones 1 y 5, caracterizada por el hecho de que está
20 constituida por la combinación de un cierto número de pasos alternados de circuitos Y y O compuestos únicamente de diodos y de resistencias, terminandose en conjunto lógico así formado por un elemento regenerador.

7^a.- Una disposición de conjunto lógico según las reivindicaciones 1, 5, 6 combinación de un elemento regenerador
25 y un circuito Y, realizada de manera tal que una función de coincidencia Y es elaborada directamente a la entrada de dicho elemento regenerador, caracterizada por el hecho de que el circuito Y propiamente dicho está constituido por al menos
30 dos ramas en paralelas que tienen cada una una resisten-



cia y un diodo en serie, estando conectadas las entradas de diodo circuito Y a los puntos medios de dichas ramas, estando conectadas estas últimas en paralelo sobre una rama de constitución idéntica, de un elemento regenerador cuyo punto
5 medio es la entrada de dicho elemento, y constituyendo las dos entradas de circuito Y y la entrada del elemento regenerador las entradas del conjunto lógico.

8ª.- Una disposición de conjunto lógico según las reivindicaciones 1, 5, 6, caracterizada por la combinación de
10 varios elementos regeneradores por medio de un circuito O que no comprende más que diodos y resistencias, no suministrando el elemento regenerador de salida de dicho conjunto una información de valor lógico 1 más que si uno al menos de los elementos regeneradores conectados a las entradas del circuito O
15 suministra una información de valor lógico 1.

9ª.- Una disposición de conjunto lógico según las reivindicaciones 1, 5, 6, 7 caracterizada por la combinación de
20 varios elementos regeneradores por medio de un circuito Y que no comprende más que diodos y resistencias, teniendo dicho circuito Y un cierto número de ramas en paralelo formadas respectivamente por una resistencia y un diodo, y una resistencia de carga común, estando conectadas las entradas de dicho
25 circuito Y a los puntos medios de dichas ramas, no suministrando el elemento regenerador de salida del conjunto una señal de información de valor lógico 1 más que si los elementos regeneradores conectados a las entradas de dicho circuito Y suministran a su vez simultánea y respectivamente una señal de información de valor lógico 1.

10ª.- Una disposición de conjunto lógico según las reivindicaciones 1, 6, 8, 9, combinación de varios elementos re-
30 vindicaciones 1, 6, 8, 9, combinación de varios elementos re-



generadores y de circuitos Y y O, caracterizada por el hecho de que dos elementos regeneradores no pueden estar conectados más que a través de un circuito Y u O y porque dos circuitos sucesivos en dicho conjunto son siempre de naturaleza diferente.

112. - Una disposición de conjunto lógico complejo según las reivindicaciones 1 a 10 que realiza una ecuación lógica compleja, caracterizada por el hecho de que comprende una pluralidad de entradas conectadas a un primer paso constituido por circuitos O, estando conectadas las salidas de este paso a un segundo paso constituido por circuitos Y, estando conectadas las salidas de este paso a un tercer paso constituido por circuitos O, estando conectadas las salidas de este paso a un cuarto paso constituido por un elemento regenerador que incorpora una función Y a su entrada, ejecutando cada uno de dichos elementos de dicho conjunto directamente y sin transformaciones una función definida por los diferentes términos de la ecuación lógica.

122. - Una disposición de conjunto lógico según la reivindicación 11, caracterizada por el hecho de que ciertas instrucciones aplicadas a las entradas del conjunto son órdenes, directas, otras son órdenes previamente puestas en memoria, otras incluso instrucciones de seguridad, aplicándose las órdenes cualesquiera que sea su origen a un circuito O, conectado a su vez a un circuito Y que recibe por lo demás las instrucciones de seguridad, estando conectado el circuito Y a un elemento regenerador cuya salida controla un accionador.

132. - Una disposición de conjunto lógico para máquinas de tratamiento de datos.

310294



18 AGO. 1965

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y para los fi nes que se han especificado.

Esta Memoria consta de veinte hojas escritas a máqui na por una sola cara.

Madrid,

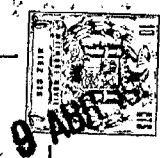
18 AGO. 1965

P.A.

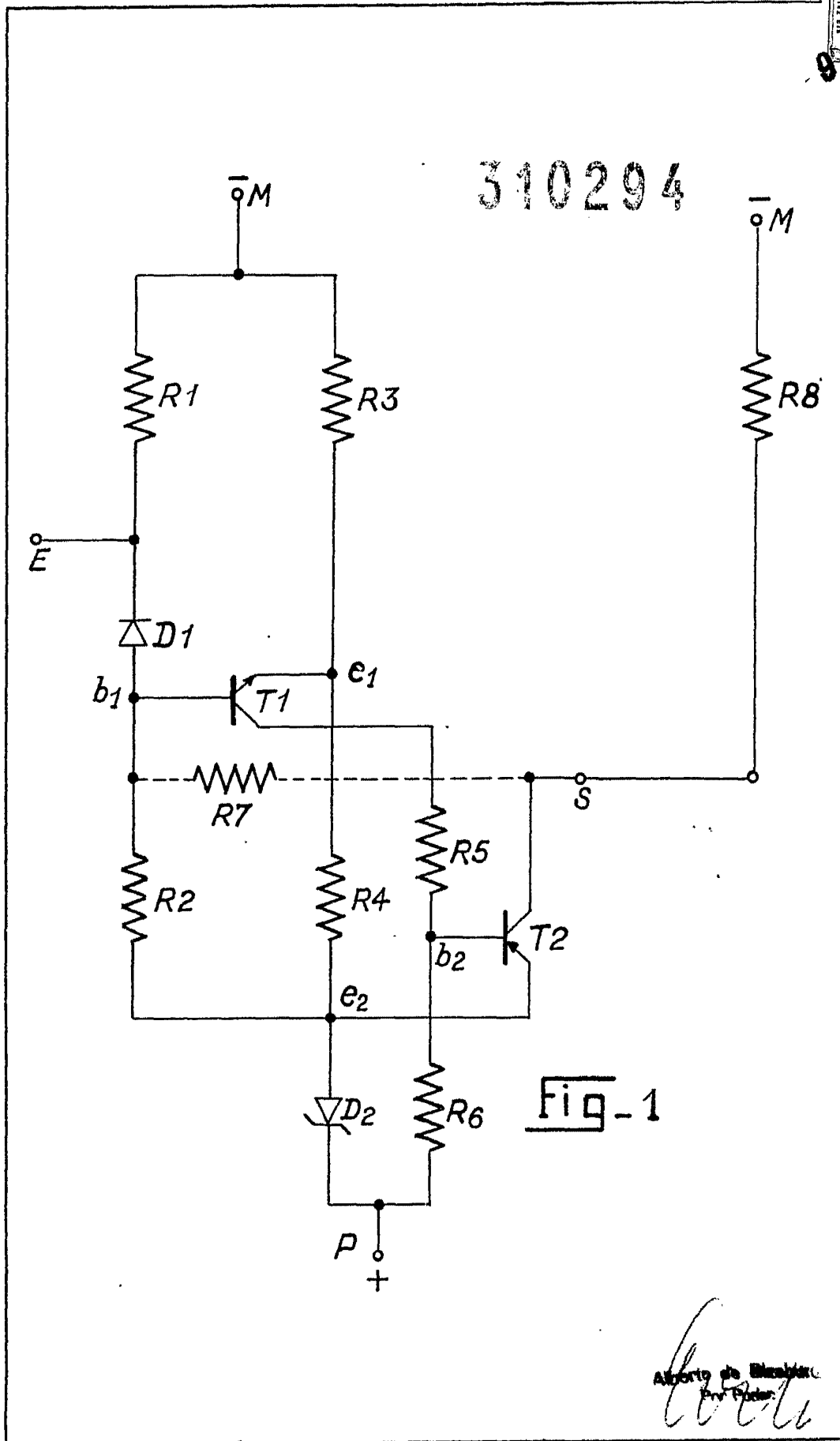
Alberto de Eizaburu
Por Fidei

310294

MCR/. *m em*



310294



Alberto de Blazquez
Ingeniero

310204



Fig - 2

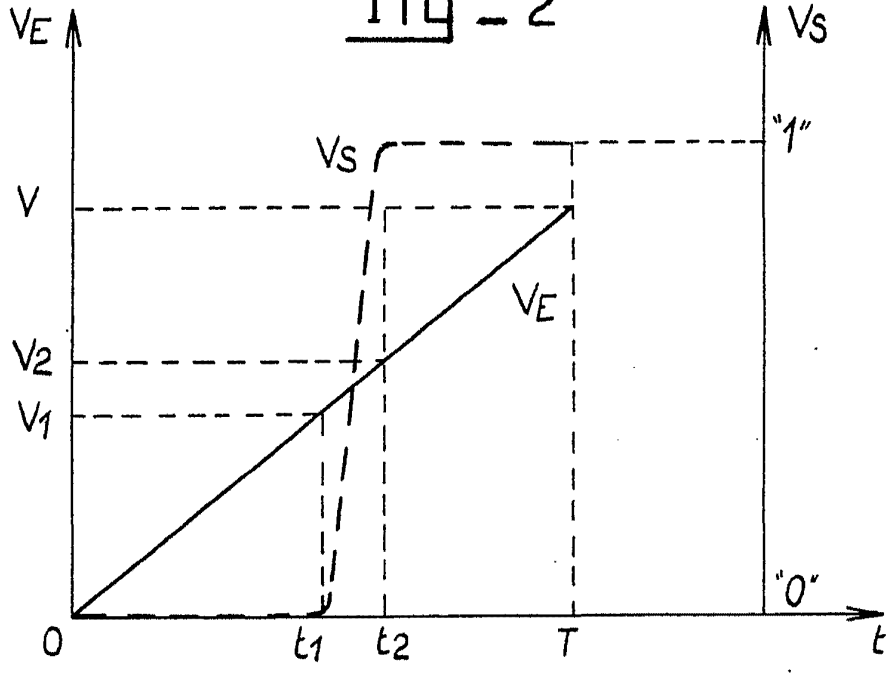
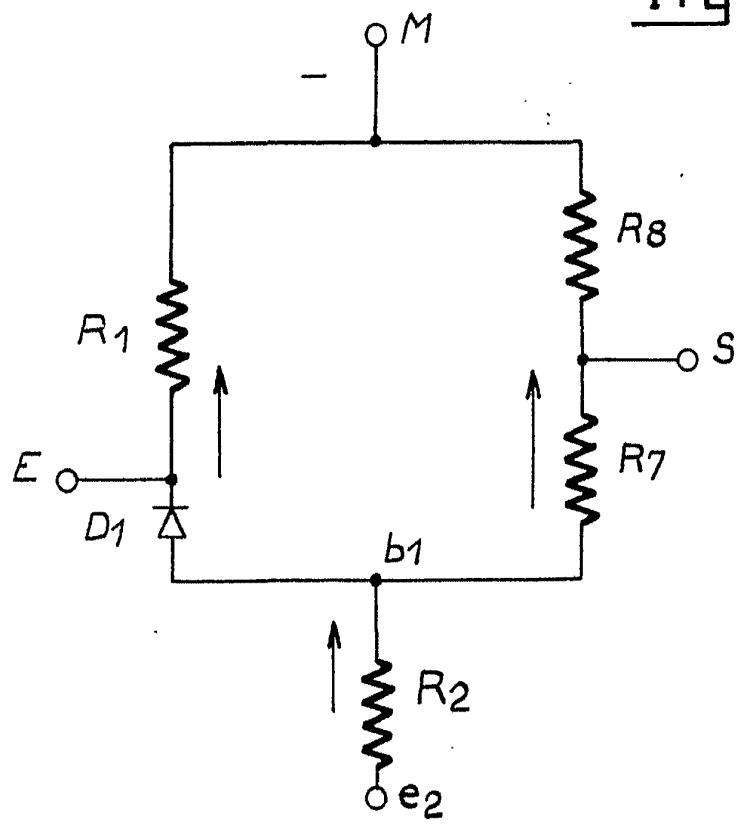


Fig - 3



Alfred de Blauw
Por Por



310204

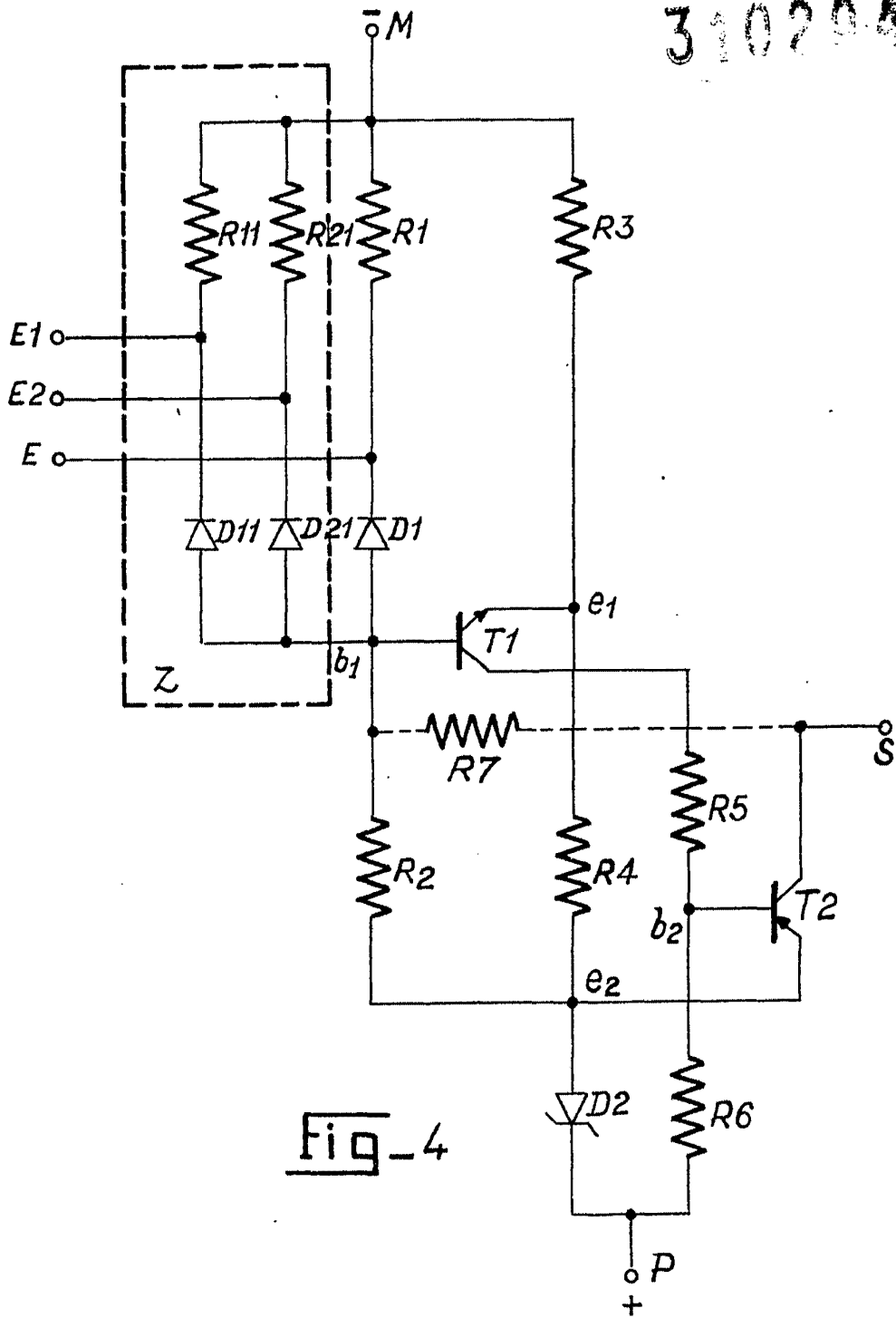


Fig-4

Ateliers des Automatisme
E. P. P. P.

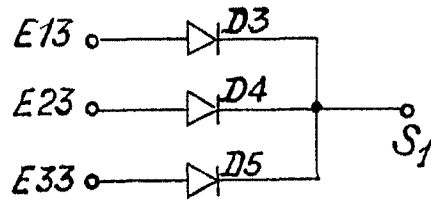


Fig-5a

310294

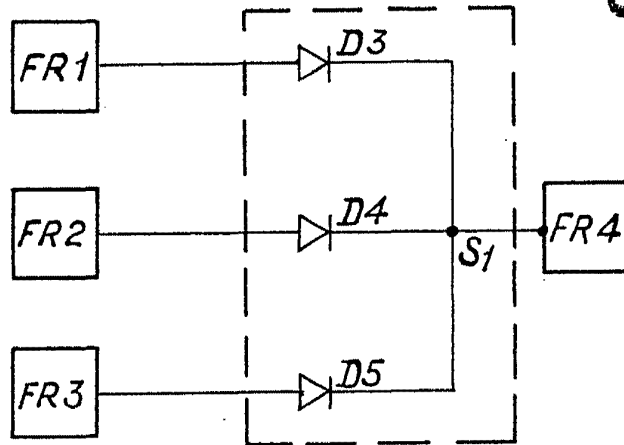


Fig-5b

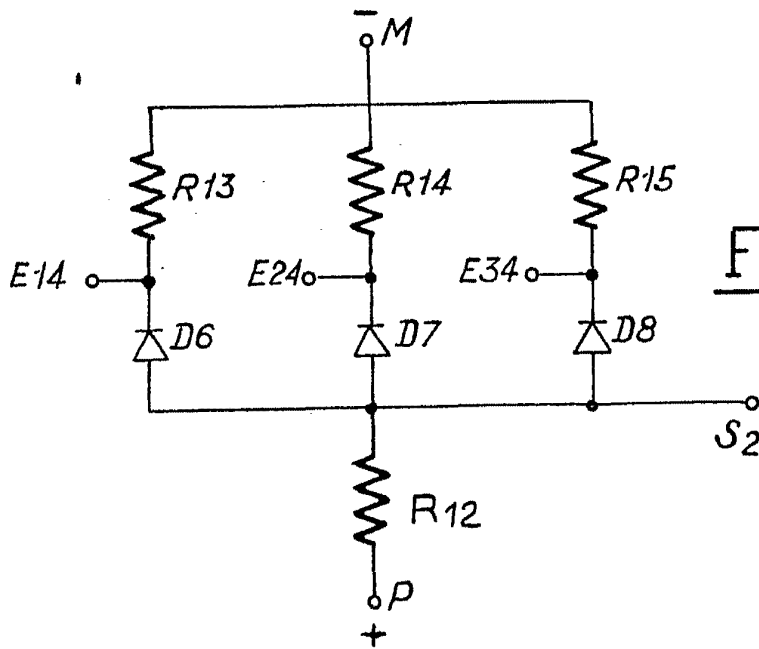
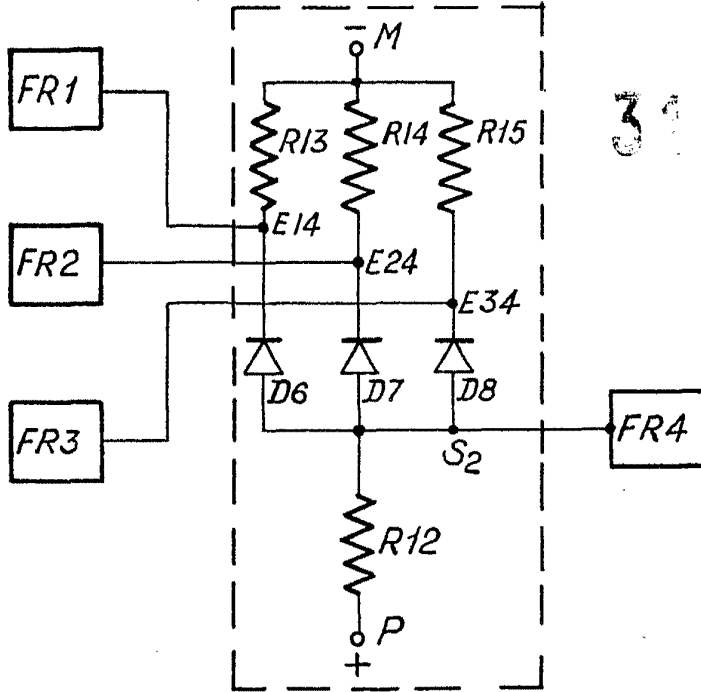
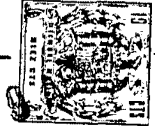


Fig-6a

Alberto de Estrabur
Por Poder



310204

Fig-6b

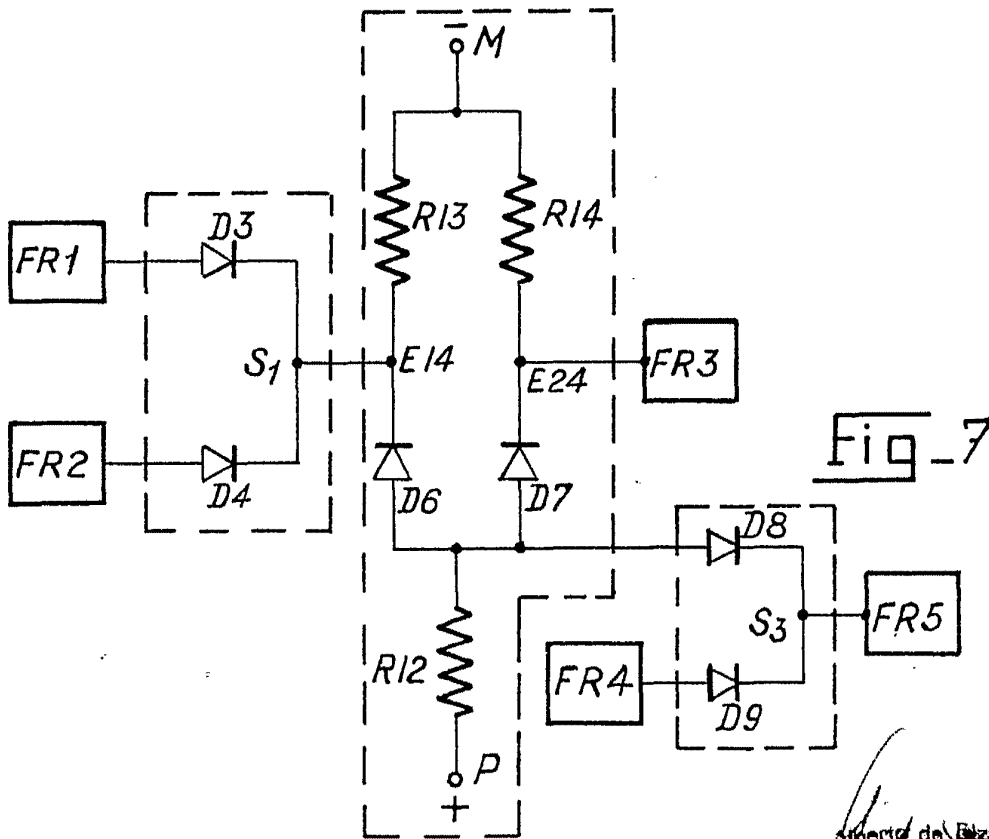


Fig-7

Alberto de Biazos
Par. Por. Por.



310294

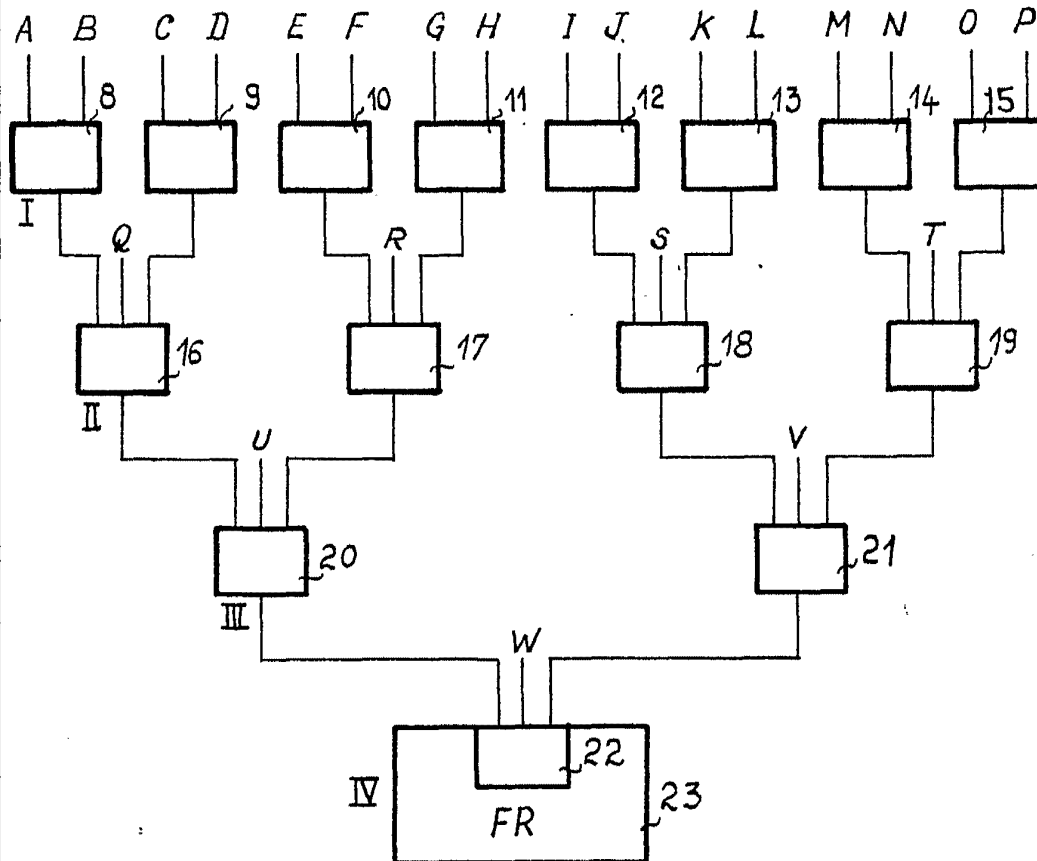


Fig - 8

$$\left[\left[(A \vee B) \cdot (C \vee D) \cdot Q \right] \vee U \vee \left[(E \vee F) \cdot (G \vee H) \cdot R \right] \right] \cdot W \left[\left[(I \vee J) \cdot S \cdot (K \vee L) \right] \vee V \vee \left[(M \vee N) \cdot T \cdot (O \vee P) \right] \right]$$

Ateliers de l'Etat
de l'Etat

Fig - 9 310294

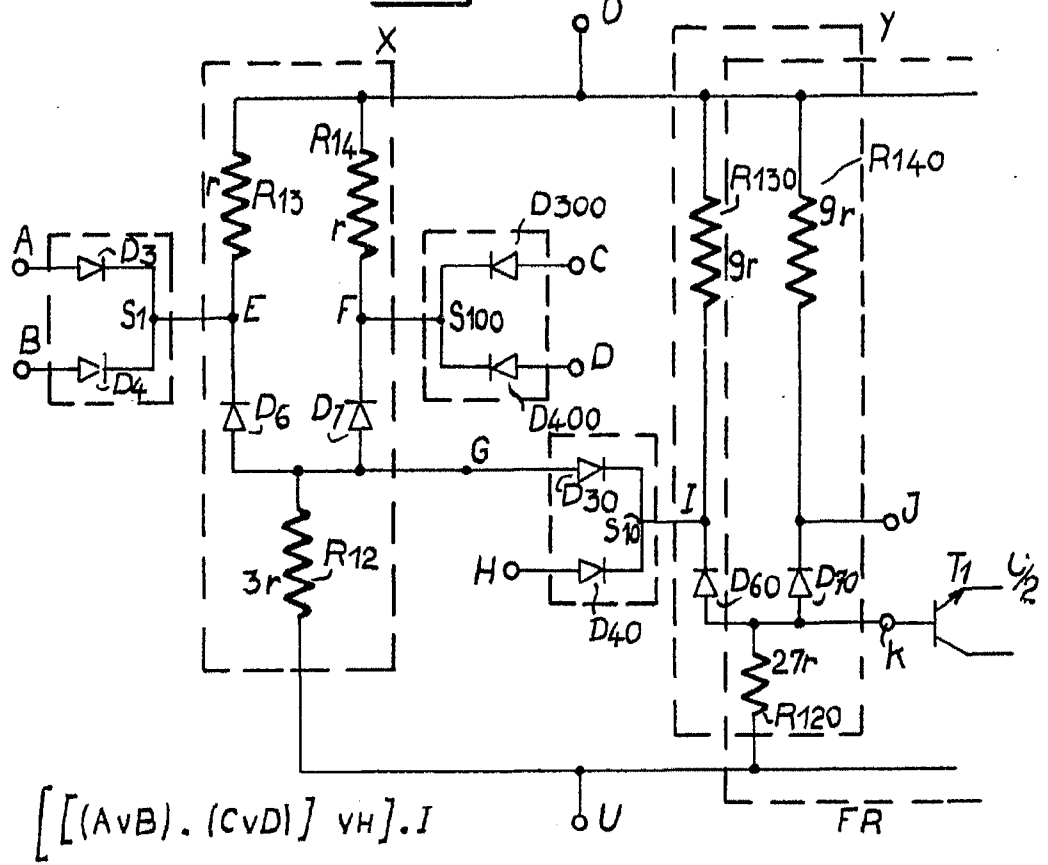
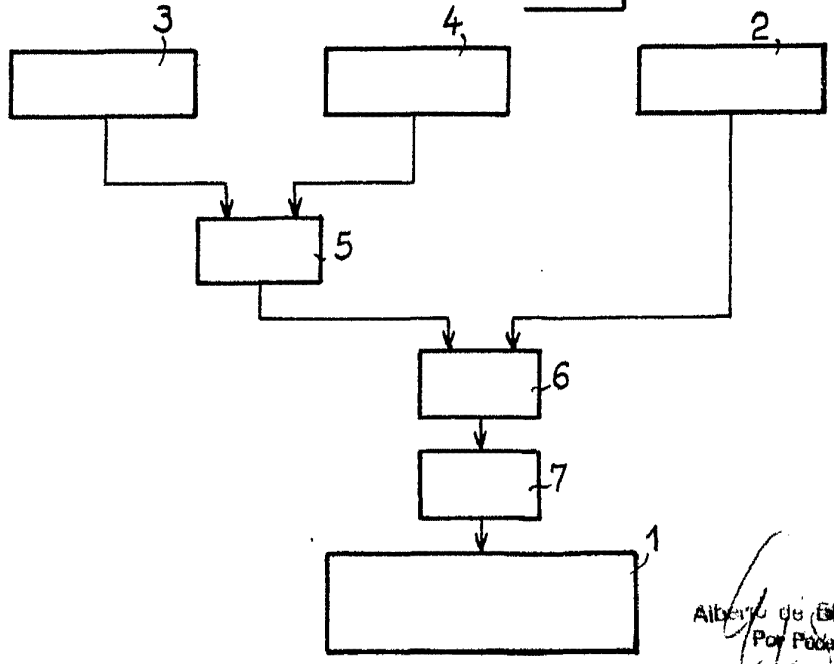


Fig - 10



Alberto de Elzabur
Por Poble