

4 1 3 8 2 3

26
P-55.333



WE Case No. 43535

Int. Cl.: <u>G08c, G01D</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION

entidad norteamericana

establecida en Westinghouse Building, Gateway Center, Pittsburgh, Pensilvania 15222, Estados Unidos de América.

por: "UNA DISPOSICION DE CIRCUITO PARA PROPORCIONAR UNA SEÑAL DE CONTROL DE VEHICULO"

(Clase Internacional G08c, B611)



Este invento se refiere a aparatos para proporcionar una señal de control retardada, y en particular expone un circuito de captación lenta y caída rápida para aplicaciones tales como en el control de vehículos.

Se hace referencia aquí a la Patente Norteamericana 3.562.712, titulada "Remote Transmission of Control Signal".

En cualquier sistema de control, por ejemplo un sistema de control de vehículo, debe verificarse que una señal de entrada es una señal válida de tal modo que las señales de control resultantes no se produzcan en respuesta al ruido del sistema o señales de entrada incorrectas. Debe manifestarse una señal de entrada, por consiguiente, preferiblemente durante una cantidad de tiempo predeterminada antes de que se genere una señal de control, para asegurar que una señal de ruido no inicia el funcionamiento del sistema. También, existe la necesidad de asegurar que las señales resultantes finalizan sustancialmente al mismo tiempo que finaliza la señal de entrada de control de tal modo que no sean proporcionadas señales de control subsiguientes después del cese de la señal de entrada.

De acuerdo con las enseñanzas del presen-



te invento, se expone un circuito en donde es proporcionada una señal de control de vehículo libre de fallos que tiene un flanco anterior que tiene lugar una cantidad predeterminada de tiempo después del flanco anterior de una señal de entrada suministrada, y cuyo flanco posterior se produce sustancialmente al mismo tiempo que el flanco posterior de la señal de entrada suministrada.

El invento reside en un circuito para proporcionar una señal de control de vehículo que comprende un terminal de entrada de circuito al cual se aplica una señal periódica, siendo proporcionada una señal detectada en respuesta a la aplicación al terminal de entrada del circuito de la señal periódica, medios dispuestos para producir una señal retardada en respuesta a la disposición de la última señal detectada, medios que responden a la disposición concurrente de la señal detectada y la señal retardada para proporcionar una señal de habilitación, medios de puerta para proporcionar una señal de salida de puerta en respuesta a la aplicación concurrente de la señal periódica de entrada y la señal de habilitación a los respectivos terminales de entrada de los medios de puerta, medios que responden a la disposición de la señal de salida de puerta para proporcionar una



26

5 señal de control de vehículo, y medios para acoplar
la señal de control de vehículo a una de las entra-
das de los medios de puerta para mantener los medios
de puerta habilitados mientras es proporcionada la se-
ñal periódica.

10 En el circuito de acuerdo con el invento,
es detectada una señal periódica de entrada y es en-
tonces retardada en un período de tiempo predetermi-
nado. La señal retardada es utilizada entonces para
15 cerrar un conmutador que proporciona entonces una se-
ñal de habilitación para permitir a una puerta que de-
je pasar la señal periódica de entrada. La señal pe-
riódica de entrada proporcionada en la salida de la
puerta es detectada entonces y utilizada como señal
20 de control de vehículo.

 Se describirá ahora el invento, a modo
de ejemplo, con referencia a una realización preferi-
da y los dibujos asociados, en los cuales:

20 La figura 1 es una representación de dia-
grama de bloques de un circuito de control de vehí-
culo que incorpora las enseñanzas del presente in-
vento.

25 La figura 2 es una representación de
diagrama esquemático de un circuito de control de
vehículo que incorpora las enseñanzas del presente



20

da E de la figura 3) es suministrada al segundo terminal 13 de entrada de la puerta 6. La señal retardada de corriente continua permite entonces que la puerta 6 deje pasar la señal periódica de entrada que es suministrada al terminal 5 de entrada (véase la forma de onda F de la figura 3) cuya señal periódica de entrada se manifiesta entonces en el terminal 14 de salida de la puerta 6 (véase la forma de onda G de la figura 3) y la cual es suministrada entonces al terminal de entrada de un amplificador 15 inversor que proporciona una señal periódica invertida en su terminal 16 de salida que está acoplado a un terminal 17 de salida de circuito y a un terminal 18 de entrada de un detector 19. La señal detectada proporcionada en el terminal 20 de salida del detector 19 (véase la forma de onda E de la figura 3) es acoplada al terminal 13 de entrada de la puerta 6 para mantener la última puerta habilitada mientras es proporcionada la señal periódica de entrada al terminal 5 de entrada de puerta. La última señal detectada es también acoplada a un terminal 21 de salida de circuito como señal de corriente continua de control de vehículo y al terminal 22 de entrada de una puerta 23 que tiene un mensaje codificado suministrado a un segundo terminal 24 de entrada por un codificador 25 digital.



El codificador 25 digital puede tomar la forma de un codificador de velocidad como se expone en la Patente Norteamericana 3.562.712 a que se ha hecho referencia anteriormente. En respuesta a la aplicación concurrente de la señal detectada al terminal 22 de entrada y el mensaje codificado, tal como la orden de velocidad, al terminal 24 de entrada de la puerta 23, es proporcionada entonces una orden de velocidad de vehículo en un terminal 26 de salida de circuito.

Hagamos referencia ahora a la figura 2 en donde las letras A-H son indicativas de los puntos de circuito en los cuales se manifiestan las formas de onda A-H de la figura 3 en el circuito de la figura 2. La fuente 2 de señal está acoplada al terminal 3 de entrada del detector 4 que se compone de medios unidireccionales de corriente, tales como el diodo 27, y medios de almacenamiento de carga tales como el condensador 28. El condensador 28 está escogido de modo que tiene una capacidad suficientemente baja para reducir el rizado en la banda de frecuencias de interés. Por ejemplo, si la frecuencia de señal de entrada es de 10 KHz, el condensador 28 tendrá un valor del orden de 5,0 microfaradios. La conexión común del diodo 27 y el condensador 28 constituye el terminal 8 de entrada del integrador 9 que se compone de



una resistencia 29 y un dispositivo de almacenamiento
de carga tal como el condensador 30. La constante de
tiempo del integrador 9 está escogida de tal modo que
el tiempo de retardo para el circuito es correcto pa-
5 ra un rechazo adecuado de ruido. La conexión común
de la resistencia 29 y el condensador 30 está conec-
tada al electrodo 31 de emisor de un transistor 32
que forma parte del circuito 11 de puerta junto con
un transistor 33. Está conectada una resistencia 34
10 al electrodo 35 de colector del transistor 32 y el
extremo opuesto de la misma está conectado a la masa
del circuito. La resistencia 34 funciona como retor-
no a masa para el transistor 32. Está conectada una
resistencia 36 al terminal 10 de entrada de la puerta
15 11 y las resistencias 12 y 36 funcionan como divisor
de tensión que determina el punto en el cual son pue-
tos en conducción los transistores 32 y 33. Los tran-
sistores 32 y 33 funcionan como paso de conmutación o
circuito de puerta, como se explicará en breve. El
20 electrodo 37 de emisor del transistor 33 está conec-
tado al terminal 13 de entrada de la puerta 6 y también
a una resistencia 38 que tiene su otro extremo conec-
tado a una resistencia 39 que está conectada a la masa
del circuito. Las resistencias 38 y 39 funcionan co-
25 mo divisor de tensión para proporcionar polarización



al transistor 40 que funciona como puerta 6. El electrodo 41 de base del transistor 40 está acoplado al terminal 5 de entrada de puerta por medio de una resistencia 42. La resistencia 42 está escogida de modo que tiene un valor de impedancia suficientemente grande para mantener el flujo de corriente al electrodo 41 de base en un valor suficientemente bajo tal que el transistor 40 no entre en conducción antes de que su nivel de tensión de colector esté en un nivel positivo de funcionamiento correcto. El electrodo 43 de emisor del transistor 40 está conectado a la masa del circuito por medio de una resistencia 44 y a la entrada del amplificador 15 inversor por medio de un condensador 45 de acoplo. La resistencia 44 funciona como resistencia de carga para el transistor 40. El amplificador 15 está conectado a una fuente de potencial negativo de funcionamiento $-V$ que puede ser, por ejemplo, de un nivel de -15 voltios. La salida del amplificador 15 está conectada entonces al terminal 18 de entrada del detector 19 y al terminal 17 de salida de circuito.

En un instante t_0 la fuente 2 de señal proporciona una señal periódica de entrada al terminal 3 de entrada del detector 4 y al terminal 5 de entrada de la puerta 6 por medio del condensador 7 de acoplo (véase la forma de onda A de la figura 3). El detector 4 detecta entonces la porción positiva de la señal de entrada



5 suministrada y la señal detectada es proporcionada al terminal 8 de entrada del integrador 9 (véase la forma de onda B de la figura 3) y al terminal 10 de entrada de la puerta 11 por medio de la resistencia 12 (véase la forma de onda C de la figura 3). La señal suministrada al terminal 10 de entrada es de un nivel algo más bajo que el nivel de la señal detectada ya que está determinado por el divisor de tensión compuesto por las resistencias 12 y 36. En la presente realización, los valores de resistencia están escogidos de tal modo que la señal que aparece en el terminal 10 es del orden de la mitad de la tensión que aparece en el terminal 8. Como se ha explicado anteriormente, estas resistencias determinan el potencial de conducción para la puerta 11.

10 En respuesta a la señal detectada que aparece en el terminal 8, el integrador 9 comienza a integrar, es decir, el condensador 30 comienza a cargarse hacia el nivel de la señal detectada aplicada. Cuando la carga presente sobre el condensador 30 alcanza sustancialmente el nivel de la señal en el terminal 10, los transistores 32 y 33 entran en conducción. Cuando los transistores 32 y 33 conducen inicialmente, fluye corriente a través del camino emisor colector del transistor 32 hacia el camino base emisor del transistor 33 y el terminal 13

20 de entrada del circuito que es el electrodo de colector del transistor 40. La tensión resultante en el terminal

25



13 está esencialmente al mismo potencial que la carga del condensador 30 menos la pequeña caída de tensión a través de los transistores. En la realización expuesta, esta tensión es esencialmente de 2,5 voltios. Como se ha explicado anteriormente, la señal periódica de entrada está aplicada en este instante al terminal 5 de entrada de la puerta 6. El transistor 40 entra, por consiguiente, en conducción y fluye corriente a través del último transistor y la señal periódica resultante que aparece en el electrodo 43 de emisor es acoplada a la entrada del amplificador 15 inversor por medio de un condensador 45 de acoplo. La señal invertida que aparece en la salida del amplificador 15 (véase la forma de onda H de la figura 3) es acoplada al terminal 17 de salida de circuito y al terminal 18 de entrada del detector 19. La tensión positiva que aparece en el terminal 20 de salida del detector 19 es acoplada entonces al terminal 13 de entrada para proporcionar potencial ininterrumpido de funcionamiento para el transistor 40. Esta señal de corriente continua sube entonces bruscamente a un nivel positivo del orden de +8,0 voltios (véase la forma de onda E de la Figura 3, t₁). En el instante t₁, cuando los transistores 32, 33 y 40 entran en conducción, la señal periódica aplicada al terminal 5 de entrada de la puerta 6 sube bruscamente desde un nivel

26



de tensión continua de cero voltios hasta un nivel de referencia de tensión continua de +4 voltios y permanece en este nivel hasta que los últimos transistores son puestos al corte debido al cese de la señal de entrada, que se produce en el instante t_2 .

5 La señal de salida de corriente continua está también acoplada al terminal 21 de salida de circuito y al terminal 22 de entrada de la puerta 23, habilitando la puerta 23 para dejar pasar el mensaje codificado aplicado a su terminal 24 de entrada desde el
10 codificador 25 digital. La señal de salida manifestada en el terminal 26 puede ser, como se ha explicado anteriormente, una orden de velocidad de vehículo para vehículos que funcionan en el sistema. Esta orden de velocidad de vehículo está retardada en una cantidad
15 de tiempo predefinida respecto a la aplicación original de la señal periódica procedente de la fuente 2 de señal como fue determinada por la constante de tiempo del integrador 9.

20 El circuito creado está libre de fallos en su funcionamiento y evita la generación de una señal debida a ruido y asegura también la caída de la señal de salida esencialmente en el mismo instante en que cesa la señal de entrada. Se ve que la señal de salida cesa debido a cualquier mal funcionamiento del
25 circuito puesto que si, por ejemplo, la fuente de señal

26 OCT



ya no proporciona una señal periódica de entrada, no hay señal periódica de entrada proporcionada al transistor 40 y en conformidad no es proporcionado potencial de funcionamiento para el transistor 40 puesto que los transistores 32 y 33 están al corte. También, se ve que ningún cortocircuito posible de la fuente de alimentación interna podría mantener una señal de salida, puesto que la fuente de alimentación de funcionamiento interna está en un nivel negativo, es decir, -V voltios aplicados al amplificador 15, mientras que el transistor 40 es mantenido en conducción por un potencial positivo aplicado indistintamente por el detector 19 o el circuito 11 de puerta. Cualquier cortocircuito del amplificador 15 no proporcionaría potencial de funcionamiento digno de tenerse en cuenta para el transistor 40. Claramente el circuito creado no proporciona alimentación antes del tiempo de retardo determinado por el condensador 30. Si el condensador 30 hubiera de quedar en cortocircuito, la señal periódica de entrada sería puesta en cortocircuito a masa y, por consiguiente, no se podría suministrar ninguna señal de salida. La resistencia 29 está escogida de modo que es de un valor tal que si el condensador 30 queda abierto o la puerta 11 queda en cortocircuito, no hay bastante potencia suministrada por medio de la resistencia



29 para hacer entrar en conducción al transistor 40.
Es decir, los valores óhmicos de la resistencia 29
así como de la resistencia 42 son grandes con relación
a los requerimientos de corriente para el circuito de
base del transistor 40.

5
10
En resumen, se ha expuesto un circuito de control de vehículo en el cual una señal periódica aplicada a la entrada del circuito no se manifiesta en la salida del circuito hasta que ha transcurrido una cantidad predeterminada de tiempo después de la aplicación de la señal de entrada, y la señal de salida cesa sustancialmente al mismo tiempo que se produce el cese de la señal de entrada.

15
Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 18 de Septiembre de 1972, bajo el nº 290.051, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



5

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10
15
20
25

1ª.- Una disposición de circuito para proporcionar una señal de control de vehículo, que comprende un terminal de entrada de circuito al cual puede ser aplicada una señal periódica, medios para proporcionar una señal detectada en respuesta a la aplicación de la señal periódica a dicho terminal de entrada de circuito, medios para proporcionar una señal retardada en respuesta al suministro de dicha señal detectada, medios que responden al suministro concurrente de dicha señal detectada y dicha señal retardada para proporcionar una señal de habilitación, medios de puerta que tienen un primer y un segundo terminales de entrada y un terminal de salida en el cual es proporcionada una señal de salida de puerta en respuesta a la aplicación concurrente de señales respectivas



5 al primer y segundo terminales de entrada, estando conectado el primer terminal de entrada a dicho terminal de entrada de circuito, y estando acoplado dicho segundo terminal de entrada para recibir dicha señal de habilitación, medios que responden a dicha señal de salida de puerta para proporcionar dicha señal de control de vehículo, e incluyendo medios para acoplar dicha señal de control de vehículo al segundo terminal de entrada de dichos medios de puerta.

10 2ª.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 1ª, en donde dichos medios para proporcionar una señal retardada comprenden un integrador.

15 3ª.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 2ª, en donde dichos medios que responden a dicha señal de control de salida de puerta comprenden un detector.

20 4ª.- Una disposición de acuerdo con la reivindicación 3ª, que incluye: un codificador digital para proporcionar un mensaje codificado, y medios que responden al suministro concurrente de dicha señal de control de vehículo y dicho mensaje codificado para proporcionar una orden de velocidad de vehículo.

25 5ª.- Una disposición de circuito de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1ª-4ª, en



5 donde dichos medios para proporcionar una señal de
 habilitación comprenden un primer y un segundo tran-
 sistores, cada uno de los cuales tiene electrodos de
 base, emisor y colector estando conectado el electro-
 do de base del primero al electrodo de colector del
 10 segundo y estando conectado para recibir dicha señal
 detectada, estando conectado el electrodo de colector
 del primero al electrodo de base del segundo, estando
 conectado el electrodo de emisor del primero para re-
 15 cibir dicha señal integrada, y siendo el electrodo de
 emisor del segundo el punto de circuito en el cual se
 manifiesta dicha señal de habilitación.

6ª.- Una disposición de circuito de acuer-
 do con cualquiera de las reivindicaciones precedentes,
 15 en donde dichos medios de puerta comprenden un tercer
 transistor que tiene electrodos de base, emisor y co-
 lector, estando conectado su electrodo de base al ter-
 minal de entrada de circuito y estando conectado in-
 distintamente el electrodo de emisor o el electrodo
 20 de colector al electrodo de emisor de dicho segundo
 transistor y a la salida de dichos medios detectores,
 estando conectado el restante de los electrodos de
 colector y de emisor a la entrada de dichos medios
 detectores.

25 7ª.- "Una disposición de circuito para

A



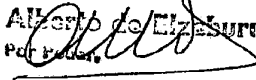
proporcionar una señal de control de vehículo".

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

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

Madrid, 26 OCT. 1973

P.A.

Alberto de Elzaburu
P. A. 

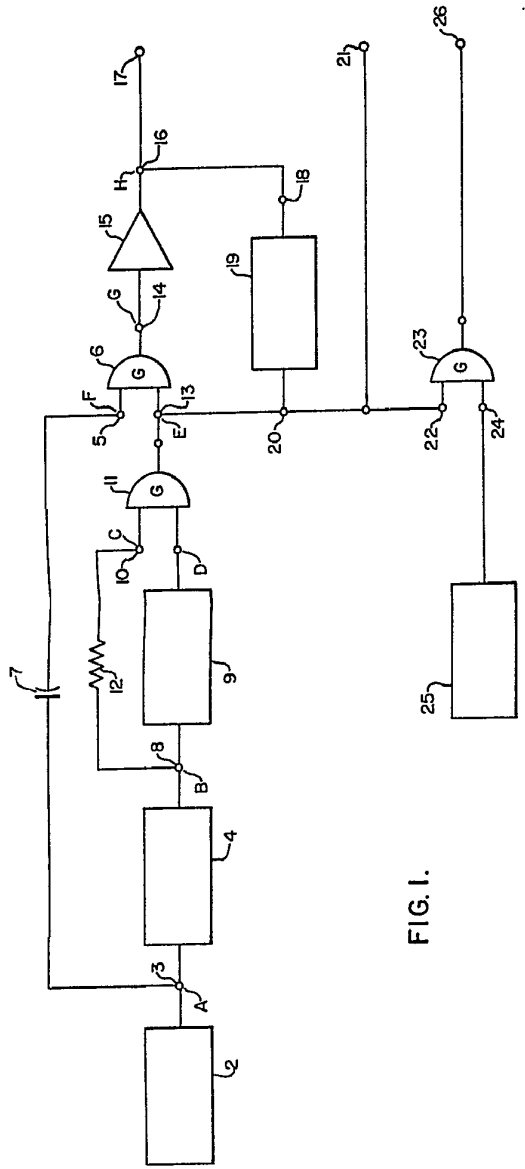


FIG. 1.

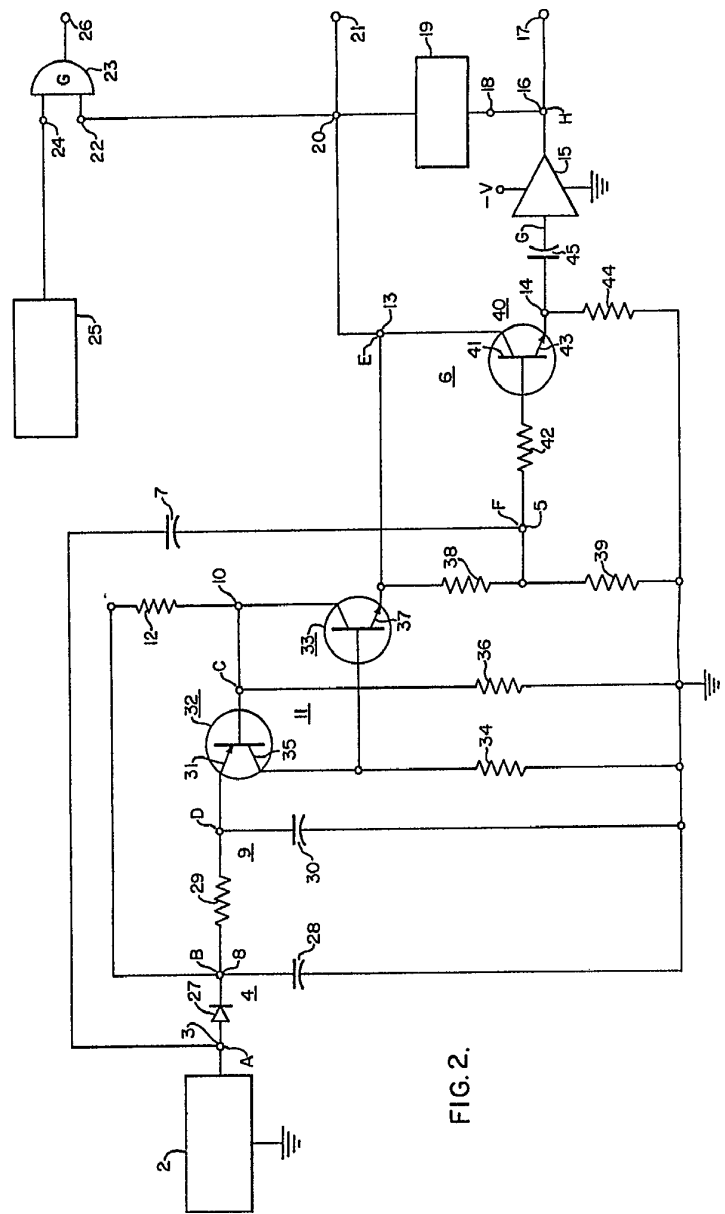


FIG. 2.

Handwritten signature or initials in the bottom right corner.

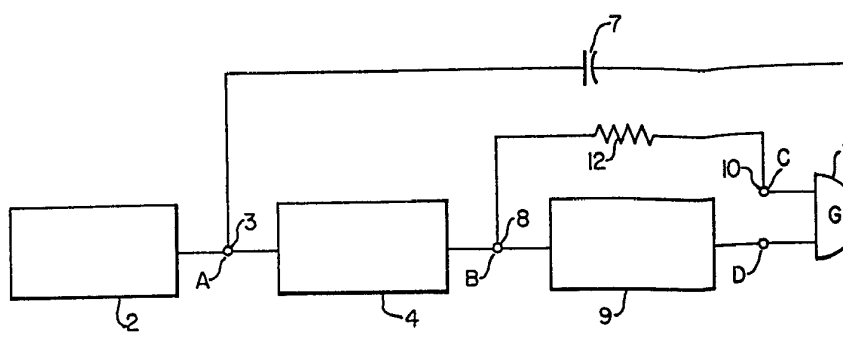


FIG. 1.

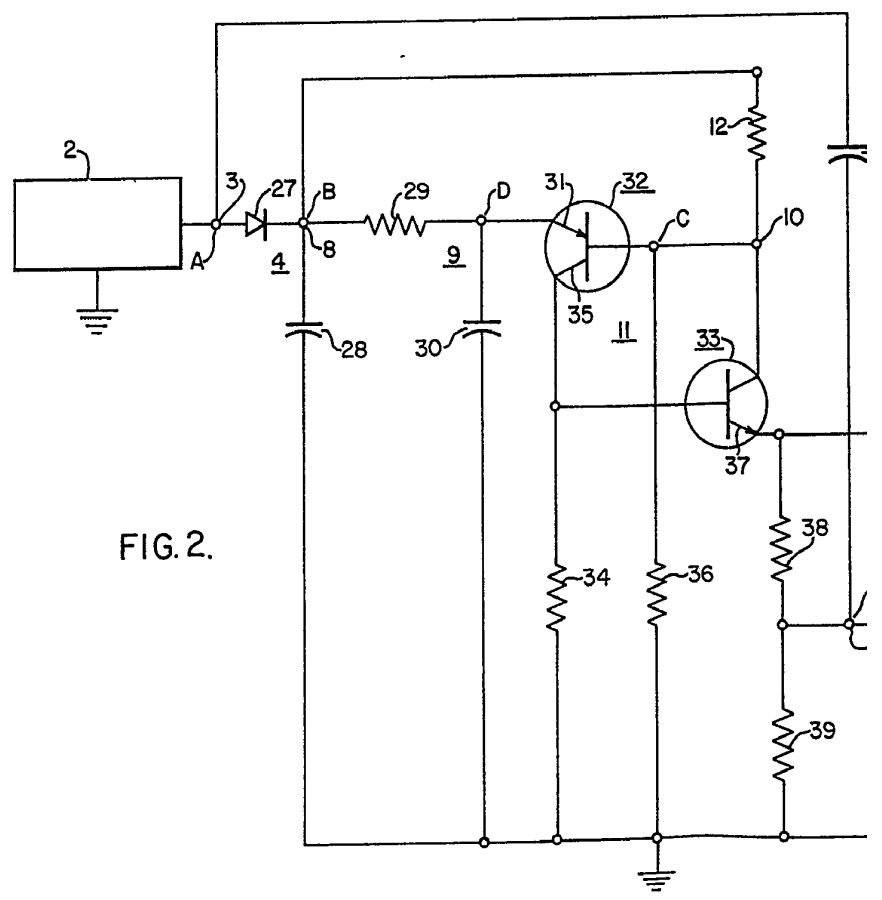
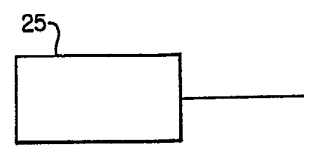
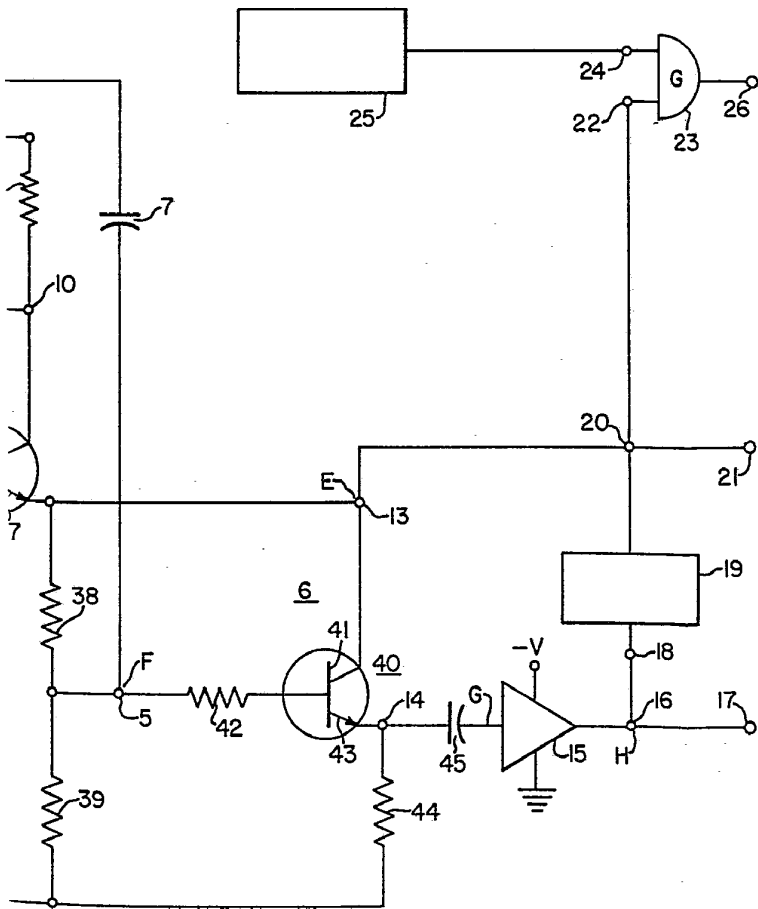
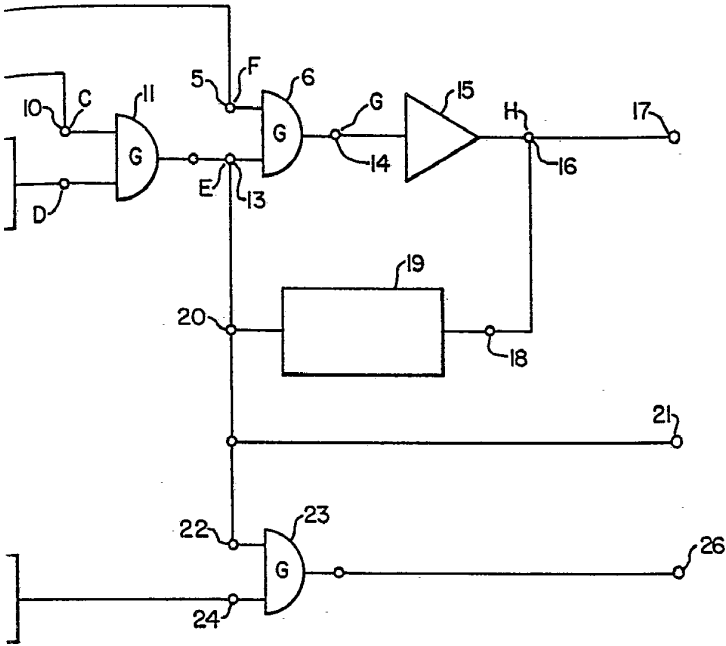


FIG. 2.



Handwritten signature or initials.

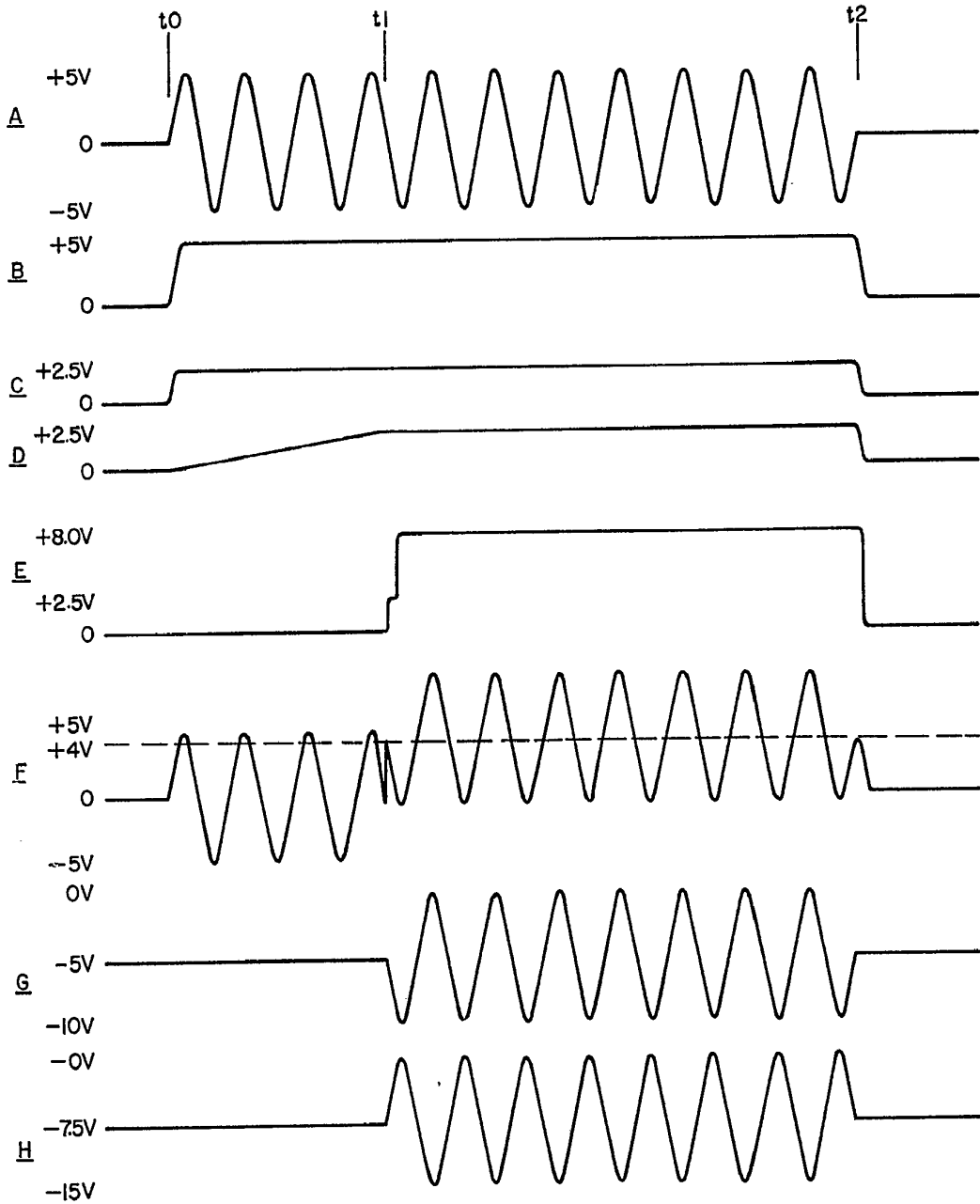


FIG. 3.

[Handwritten signature]
WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION
PITTSBURGH, PA.