

25 MAY 1972

401752

P.- 50.727  
MSS/BB/2086- Spain

401752

MEMORIA DESCRIPTIVA

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
CLASE _____

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de TAB SYSTEMS LIMITED

entidad británica

Int. Cl. <sup>2</sup> : B 60q

con domicilio en 31, Haymarket, Londres, S.W. 1.,  
Inglaterra.

por "UN DISPOSITIVO AVISADOR PARA VEHICULO DE  
CARRETERA"

(Clase Internacional B60q)



# 401752

El invento se refiere a un dispositivo de aviso o alerta para vehículos, de los que se utilizan en vehículos de carretera, pesados o largos, para dar aviso de la aproximación de un vehículo desde atrás que intenta pasar. Tal dispositivo puede comprender un micrófono en la parte trasera del vehículo y una unidad de aviso o alerta para dar al conductor una señal audible o visual cuando el vehículo que le sigue hace sonar su bocina, siendo la unidad de alerta accionada o disparada por un circuito báscula o de disparo en respuesta a la salida del micrófono. Con el fin de evitar en tal sistema respuestas espurias o falsas debidas a otros ruidos de la carretera es importante que el circuito báscula sea capaz de seleccionar, de la salida del micrófono, señales características solamente de una bocina de automóvil en la posición adecuada. Ha resultado muy difícil desarrollar un circuito báscula satisfactorio para este objeto y el presente invento trata de proporcionar un dispositivo de alerta con un circuito báscula satisfactorio.

Según el invento, se proporciona un dispositivo de alerta para vehículos de carretera que comprende una unidad de alerta para dar al conductor del vehículo una señal visual y/o audible cuando un vehículo que le sigue hace sonar la bocina, estando previsto un micrófono para unirlo a la parte trasera del vehículo, y un circuito báscula selectivo en cuanto a respuesta a señales características en

25  
22.5.72

401752



la salida del micrófono y efectivo en la detección de tales señales para accionar o disparar la alerta, comprendiendo el circuito báscula un primer amplificador de amplia gama dinámica que recibe señales del micrófono; un filtro activo de paso múltiple, conectado a la salida del primer amplificador y dispuesto para rechazar señales no deseadas de baja frecuencia; un segundo amplificador conectado para amplificar la salida del filtro y un circuito detector dispuesto para detectar las señales de salida del segundo amplificador y disparar la alerta de conformidad. Preferiblemente, el circuito báscula incluye un circuito de retardo para proporcionar un pequeño retraso antes de dar la señal de alerta.

En la práctica, se ha comprobado que los sonidos más difíciles de distinguir o discriminar son los sonidos de baja frecuencia, particularmente de gran amplitud. Las señales de micrófono correspondientes a éstos deben ser rechazadas por el circuito báscula, y, por consiguiente, el filtro puede ser simplemente un filtro de paso alto. Alternativamente, el filtro puede ser un filtro de pasa-banda. Las frecuencias de bocinas de automóvil típicas difieren de un país a otro y las características del filtro deben establecerse de acuerdo con las frecuencias características de los sonidos de bocina que se van a experimentar. Así, para usar en el continente de Europa sería adecuado un

22.5.72

401752



filtro con una banda de paso de 2.400 a 3.500 Hz. Para utilizar en Gran Bretaña o en Estados Unidos sería necesario prever un límite más bajo de corte, quizás tan bajo como 1.500 Hz.

5                   Una de las principales dificultades experimentadas al idear el circuito báscula de acuerdo con el invento consistió en los ruidos espurios fuertes, particularmente de baja frecuencia, tales como los procedentes de taladras neumáticas, por ejemplo, los cuales fueron difíciles de rechazar. Se descubrió que esto era debido a que existía una tendencia del circuito a saturarse en respuesta a tales ruidos y producir así señales armónicas de frecuencia más elevada que no podían ser fácilmente distinguidas de las señales de bocina de automóvil. Se verá que el circuito de acuerdo con el presente invento separa la amplificación de una manera efectiva disponiendo un primer amplificador a la entrada del filtro y un segundo amplificador a la salida de él. Así, el primer amplificador puede tener una importante realimentación negativa, dando así buena estabilidad y relativamente baja ganancia, de manera que el filtro no está en peligro de quedar saturado. La amplificación adecuada para controlar la unidad de alarma se puede obtener del segundo amplificador. Preferiblemente, el segundo amplificador tiene también una amplia gama dinámica, y, por consiguiente, no se satura ni siquiera con entradas de

10

15

20

25

22.5.72

25 MAY 1972



401752

señal excepcionalmente fuertes. Así, el rechazo de señales espurias es esencialmente una función del filtro activo.

El filtro es preferiblemente del tipo activo de fuente controlada, de manera que las características de frecuencia y ganancia del mismo son virtualmente independientes del voltaje de alimentación y de la temperatura.

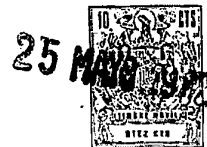
El invento se describirá además con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que la figura 1 es un diagrama de circuito de un dispositivo de alerta de acuerdo con el invento; y

la figura 2 es un diagrama de circuito de otra realización del invento, que es el equivalente de la figura 1, pero que utiliza amplificadores funcionales de circuito integrado en lugar de amplificadores individuales de transistores.

Con referencia a la figura 1 de los dibujos, el dispositivo comprende un micrófono direccional T1, que está fijado normalmente a la parte trasera del vehículo. Las señales de salida del micrófono son aplicadas al amplificador de transistores de tres pasos, de amplia gama dinámica, que comprende transistores TR1, TR2 y TR3. Una resistencia R7 proporciona realimentación negativa para el amplificador y la ganancia del amplificador está determinada esencialmente por la relación de los valores de las resistencias R7 y R3. Estas son resistencias de óxido metálico.

22.5.72

401752



co de gran estabilidad y exactitud. En este ejemplo, la relación de R7 a R3 está dispuesta para dar una ganancia de 27 para el primer amplificador.

5 La salida del primer amplificador es aplicada a través de un condensador C5 a la entrada de un filtro activo de cuatro pasos que comprende los transistores TR4, TR5, TR6 y TR7. Este filtro es del tipo activo de fuente controlada y es muy estable debido a la realimentación que se le proporciona y al uso de transistores complementarios. El filtro es un filtro de paso alto que atenúa en sumo grado las señales de baja frecuencia por debajo de la frecuencia de corte de 2.400 Hz. La atenuación de corte es del orden de 70 a 80 dB.

10

La salida del filtro es aplicada a un segundo amplificador de tres pasos que comprende los transistores TR8, TR9 y TR10. Este también tiene realimentación negativa dada por la resistencia R23, de manera que el amplificador es estable. La salida del segundo amplificador es aplicada a un detector de voltaje de doble pico constituido por los diodos D1 y D2, cuya salida es retardada en aproximadamente 0,75 segundos por el circuito de retardo R24 y C15.

15

20

Si una señal de salida de suficiente amplitud está presente en el condensador C15, entonces el conmutador de corriente complementario TR11 y TR12 funciona para activar

25

22.5.72

401752

25



var una lámpara de alerta B1 visible para conductor y un generador de tono T2 que da una señal audible.

El voltaje de alimentación para el circuito es estabilizado por un diodo zener Z1 y un condensador C16.

5 El circuito de la figura 2 comprende dos circuitos idénticos conectados en serie, A y B, cada uno de los cuales es una combinación de un amplificador y un filtro activo de fuente controlada. Solamente se describirá en detalle el circuito A.

10 El circuito A comprende una mitad H de un par de amplificadores funcionales de circuito integrado del tipo vendido por Texas Instruments bajo la designación 2N 72558P; el circuito H tiene una salida 1, una entrada inversora 2 y una entrada no inversora 3. Está previsto un amplificador  
15 de realimentación, de ganancia dependiente de la relación de las resistencias exteriores 2R5 y 2R6, por los conectores mostrados desde la salida 1 a la entrada 2. Las características de filtro del circuito son dadas por los condensadores 2C2, 2C3 y las resistencias 2R3, 2R4. La entrada  
20 desde el micrófono T1 es aplicada al condensador 2C2 a través de un transistor seguidor de emisor VT1. La salida desde el condensador 2C3 es aplicada a la entrada no inversora 3, de manera que el circuito del filtro está incluido en la realimentación del amplificador.

25 El circuito A es equivalente al circuito filtro/

22.5.72

25 MAR 1972

401752

5           amplificador C8 a TR10 de la figura 1, y el circuito B es  
equivalente al circuito filtro/amplificador TR1 a TR5 de  
la figura 1. Las respectivas características de transferen-  
cia son idénticas. Se verá que la señal de entrada al cir-  
cuito A es aplicada a través de los componentes del filtro  
10           en parte a la entrada inversora (realimentación negativa)  
y en parte a la entrada no inversora (realimentación po-  
sitiva) del circuito H. Esto significa que se pueden obte-  
ner las mismas características de no saturación, filtraje  
activo y adecuada ganancia de la realización de la figura 1.

15           La presente solicitud, que corresponde a la pre-  
sentada en Gran Bretaña, el 14 de Abril de 1971, bajo el  
Nº 9430/71 se acoge a los beneficios del Artículo 51 del  
vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES  
=====

20

Los puntos de invención propia y nueva, que se  
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten-  
te de Invención en España, por VEINTE años, son los siguien-  
tes:

25

22.5.72

1. Un dispositivo avisador para vehículos de ca-  
rretera que comprende una unidad de alerta o aviso para dar

401752

25



5 al conductor del vehículo una señal de alerta visual y/o  
audible cuando un vehículo que le sigue hace sonar su bocina,  
estando previsto un micrófono para fijarlo a la parte  
posterior del vehículo y un circuito activador o báscula  
que responde selectivamente a señales características en  
la salida del micrófono y efectivo en la detección de tales  
señales para accionar o disparar la alarma, caracterizado  
porque el circuito báscula comprende una primera  
combinación amplificador/filtro activo que recibe señales  
10 del micrófono; una segunda combinación amplificador/filtro  
activo conectada para recibir la salida de la primera combinación  
amplificador/filtro activo, y un circuito detector  
dispuesto para detectar las señales de salida de la segunda  
combinación amplificador/filtro activo y accionar o  
15 disparar la alarma de conformidad.

2. Un dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado además  
porque el filtro es un filtro de paso alto del tipo activo de  
fuente controlada que emplea realimentación y que tiene pares  
de transistores tipos complementarios.  
20

3. Un dispositivo avisador para vehículo de carretera.

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.  
25

22.5.72

401752

25



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

Madrid, 25 MAYO 1972

P.A.

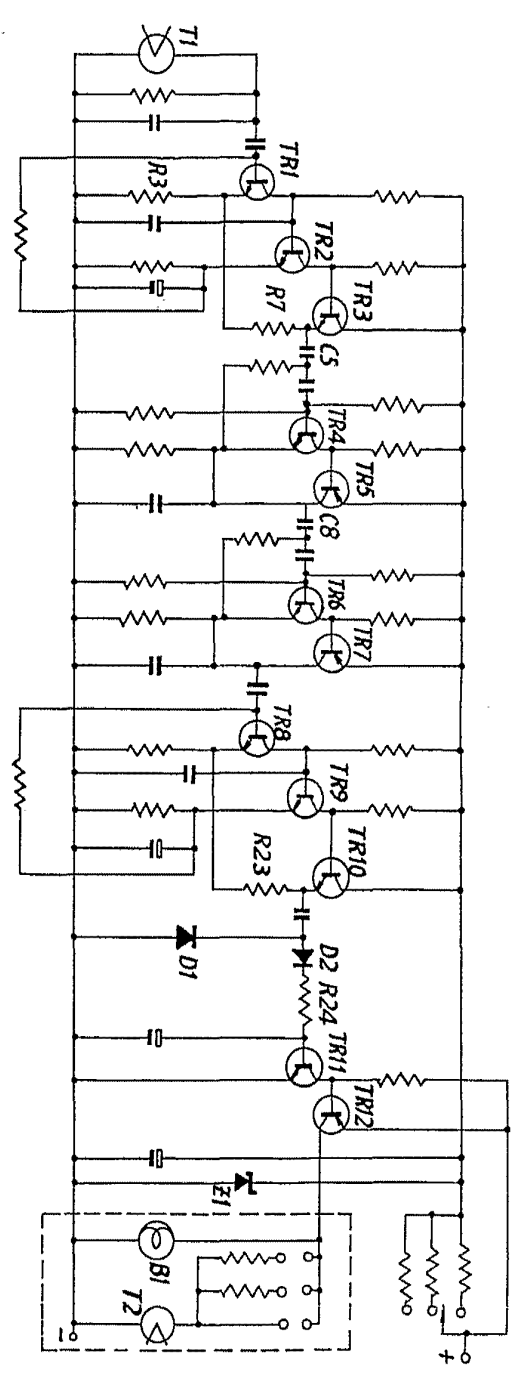
Alberto de Eizaburu  
Por Poderes

22.5.72  
MSG

- 10 -

401752

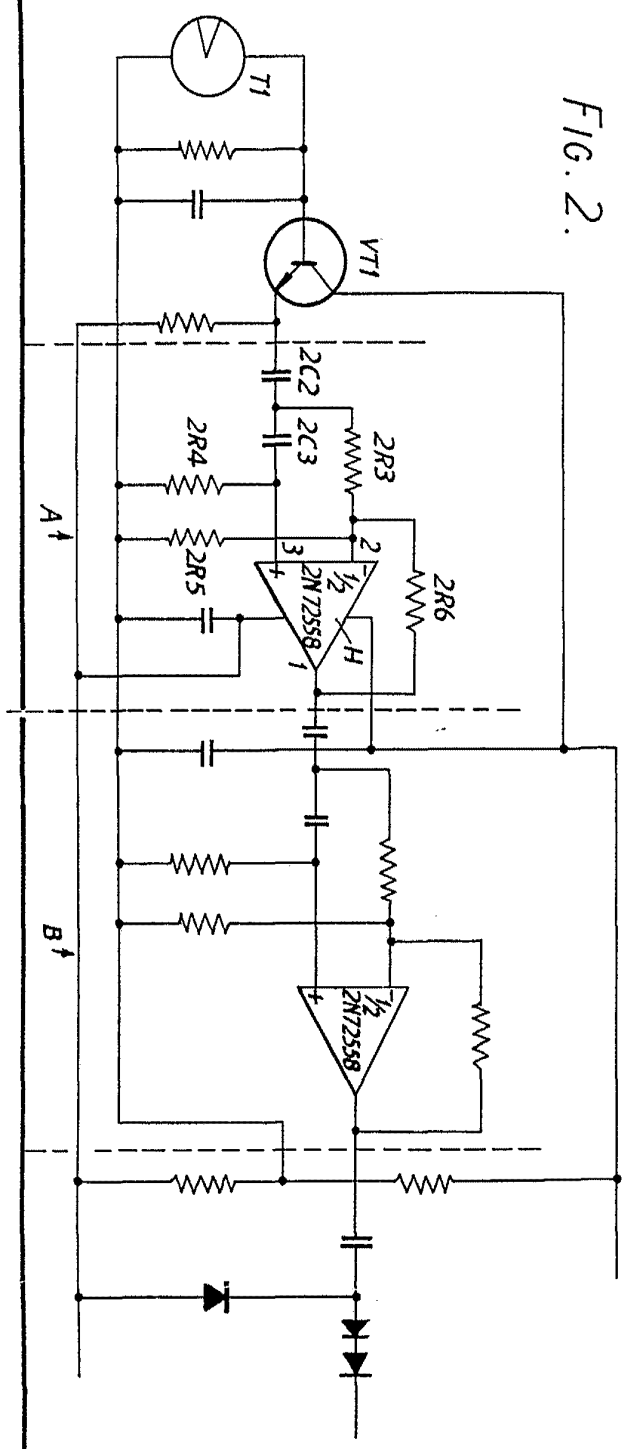
FIG. 1.



401752



FIG. 2.



Alfredo da Encarnação  
Per Poders

401752

FIG. 1.

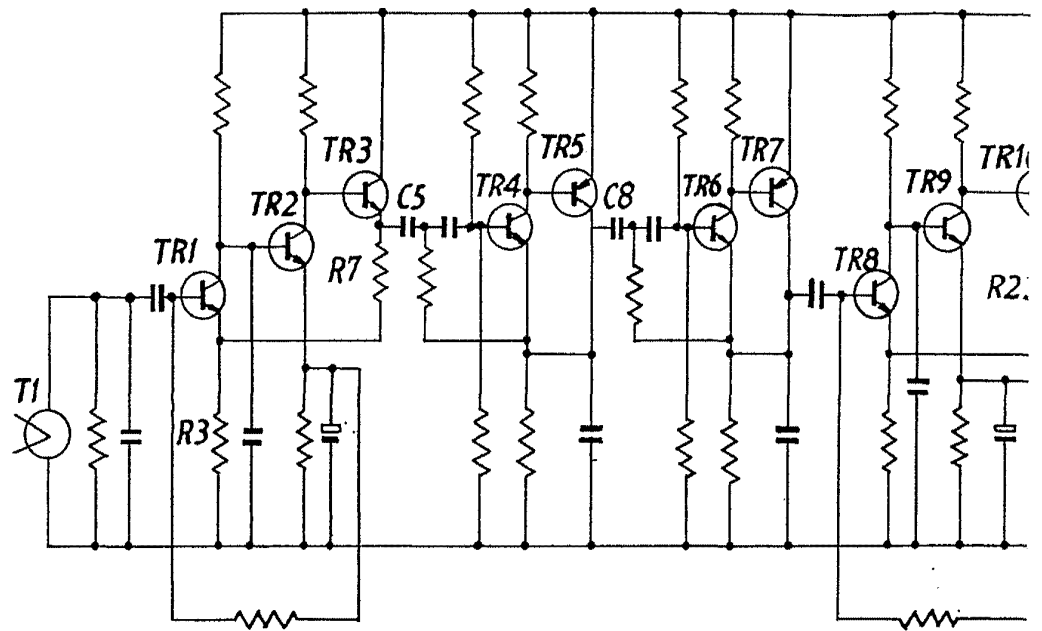
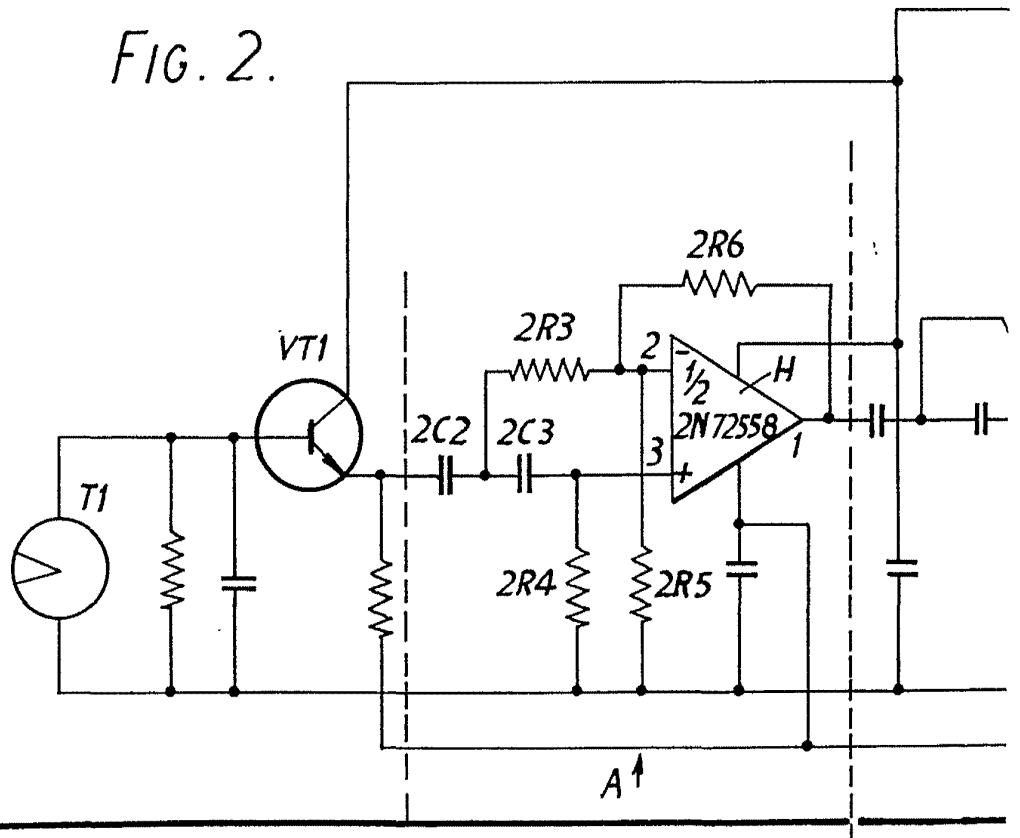


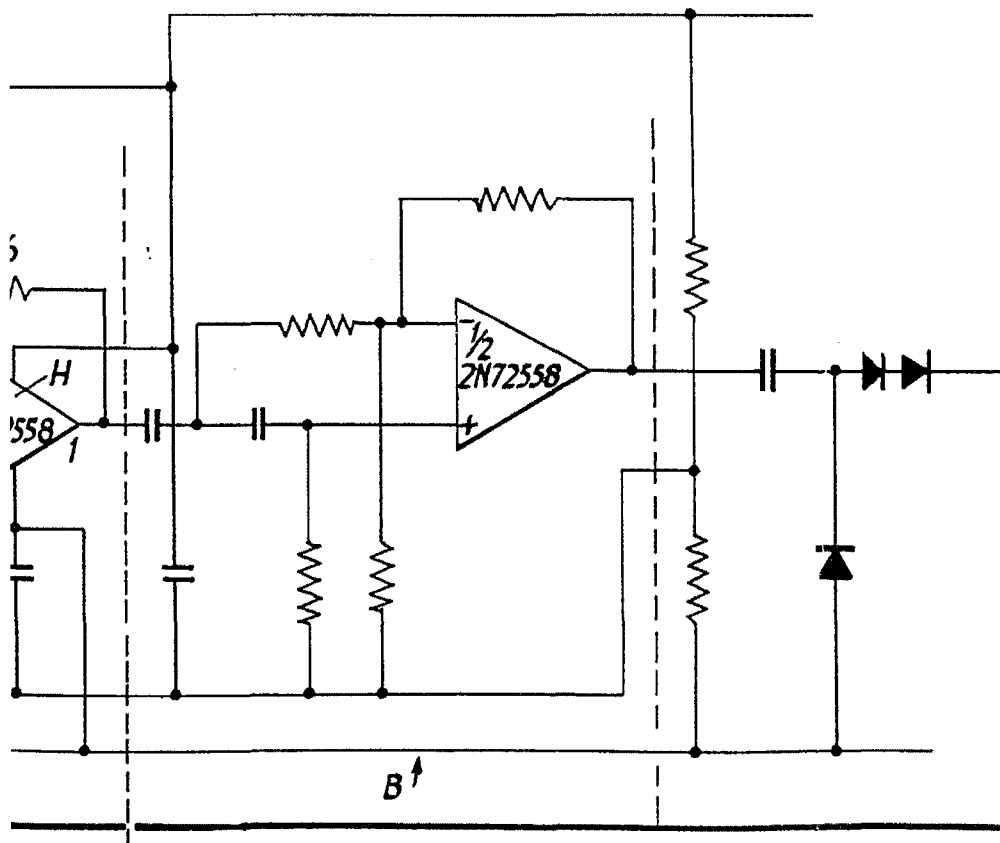
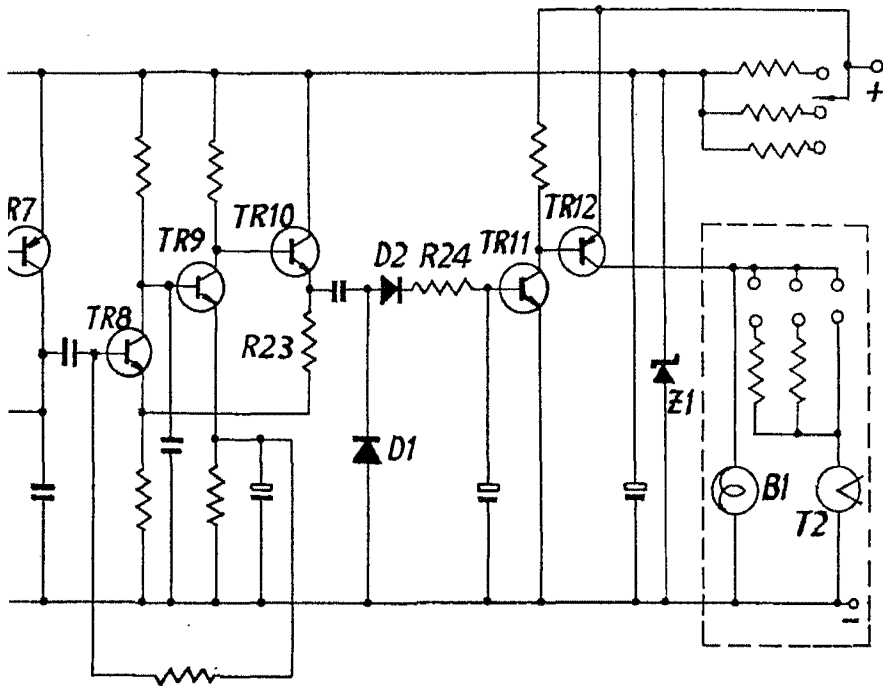
FIG. 2.



401752

401752

25 MAYO 1962



Alberto de Elzauro  
Per Peder