



ESPAÑA

19	ES	21	NUMERO	447145	10	A1
		22	FECHA DE PRESENTACION			



PATENTE DE INVENCION

50	PRIORIDADES:	52	FECHA	53	PAIS
31	NUMERO				
	16262/75		19-4-75		Inglaterra.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	61	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			GOLF		3 MAR. 1977

54 TITULO DE LA INVENCION

"CIRCUITO DETECTOR DEL NIVEL DE LIQUIDO DE ACEITE EN LOS MOTORES DE VEHICULOS AUTOMOVILES".

71 SOLICITANTE (S)

LUCAS ELECTRICAL LIMITED

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Well Street - BIRMINGHAM (Inglaterra).

72 INVENTOR (ES)

1º.- D. William Frank Hill, británico,
2º.- D. Thomas Nicol, británico.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Francisco GARCIA CABRERIZO



S/Ref.: 5594P

H/Ref.: O.G. 31.362/AV

5. "CIRCUITO DETECTOR DEL NIVEL DE LIQUIDO DE ACEITE EN LOS MOTORES DE VEHICULOS AUTOMOVILES".

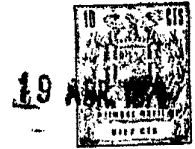
10. Esta invención se refiere a los circuitos detectores del nivel de líquido destinados principalmente a ser usados en la comprobación del nivel de aceite de los motores de vehículos para carretera.

Es un objeto de la invención proporcionar un circuito detector del nivel de líquido bajo una forma conveniente.

15. Un circuito detector del nivel de líquido de acuerdo con la invención comprende una sonda capacitiva y un condensador de referencia cada uno de los cuales tiene un terminal conectado a un carril de potencial fijo en el circuito, medios para conectar los otros terminales de dicha sonda y dicho condensador de referencia a medios interruptores que funcionan cuando son conectados para inter-conectar dichos otros terminales y -
20. cuando están desconectados para imponer dos potenciales diferentes sobre los otros terminales citados, y un circuito avisador acoplado con los otros terminales citados y sensible al sentido de desplazamiento del potencial medio en dichos terminales cuando es conectado dicho medio interruptor.

25. El medio interruptor se presenta preferentemente bajo la forma de un par de transistores conectados a la sonda y al condensador de referencia para actuar como oscilador.

30. El circuito avisador está acoplado preferentemente con los otros terminales citados de la sonda y el condensador de referencia por un par de condensadores que forman efectivamente un puente capacitivo.



Se ha representado un ejemplo de la invención en -
el dibujo que se acompaña que es un diagrama del circuito de
tector.

En el circuito mostrado se ha previsto una sonda -
5. capacitiva 10 que está montada en un depósito de líquido 11
de manera que se halle horizontalmente en el depósito al ni-
vel deseado más bajo de líquido contenido en el mismo. Se ha
previsto también un condensador de referencia 12 que tiene -
una capacitancia que está comprendida entre la capacitancia
10. de la sonda 10 cuando está sumergida y la capacitancia de la
sonda 10 cuando existe un espacio de aire entre la sonda 10
y el nivel de líquido del depósito 11. La sonda 10 y la capa
citancia 12 y otras capacitancias son externas al resto del
circuito que está diseñado de tal modo que pueda ser fabrica-
15. do fácilmente como un micro-circuito integrado de "lasca" sen-
cilla.

El circuito incluye un oscilador que incorpora un
transistor p-n-p 13 y un transistor n-p-n 14. La base de ca-
da transistor está conectada con el colector del otro y los
20. emisores de los transistores 13, 14 están conectados con un
carril de alimentación positiva 15 y un carril de alimenta-
ción negativa 16 respectivamente a través de los resistores
17, 18. Dos resistores 19, 20 forman un reductor de potencial
entre los carriles 15, 16 y su punto común está conectado con
25. la base del transistor 13 para polarizarlo a un voltaje fijo.
Un par de resistores 21, 22 está conectado de manera similar
como un reductor de potencial entre los carriles 15, 16 con
su punto común conectado a la base del transistor 14.

Los emisores de los dos transistores 13, 14 están
30. inter-conectados por un par de condensadores 23, 24 en serie.



5. El emisor del transistor 14 está conectado por un condensador 25 con la sonda 10, estando conectado el depósito 11 con el carril 16. El emisor del transistor 13 está conectado a través de un condensador 26 con un lado del condensador de referencia 12 cuyo otro lado está conectado con el carril 16.

Los transistores 13, 14 son conectados y desconectados simultáneamente.

10. Los reductores de potencial 19, 20 y 21, 22 extraen cada uno más corriente cuando están conectados los transistores 13, 14 que cuando son alimentados por los resistores 17 y 18. Por consiguiente los transistores 13, 14 sólo conducen mientras se produce la descarga de la capacitancia en el circuito y está asegurada la oscilación.

15. Durante los períodos de desconexión, los potenciales de los extremos exteriores de los condensadores 23 y 24 divergen lentamente, siendo el diseño tal que toda corriente neta de sus extremos comunes sea demasiado pequeña para afectar a la etapa siguiente del circuito (que se describirá más adelante). Tal corriente neta puede ser producida por un ligero desequilibrio de los resistores 17, 18, de los condensadores 23, 24 o de los condensadores 10 y 12.

20. Al ser conectados los transistores 13 y 14, los condensadores 23 y 24 se descargan muy rápidamente produciendo un cambio brusco en el potencial sobre sus extremos comunes, si las capacitancias de los condensadores 10 y 12 no son iguales.

25. En condiciones normales la capacitancia de la sonda 10 (estando sumergida en el líquido a detectar) es mayor que la del condensador 12. En este caso se producirá un desplazamiento negativo del punto común de los condensadores 23, 24

30.



cuando son conectados los transistores 13, 14. Inversamente cuando el nivel de liquido es bajo se producirá un desplazamiento positivo del potencial en el punto común de los condensadores 23 y 24.

5. El carril 15 es alimentado a partir de un terminal de alimentación positiva 27 por medio de un resistor 28 y un diodo zener 29 está conectado entre el carril 15 y el carril 16 para estabilizar el voltaje del carril 15. El carril 16 está conectado directamente a un terminal negativo 30.
10. El punto común de los condensadores 23 y 24 está conectado con la base de un transistor 31 cuyo emisor está conectado con el carril 16 y su colector está conectado a través de un resistor 32 con el terminal 27. La base del transistor 31 está conectada también con el carril 27 por medio de un resistor 33 de manera que el transistor 31 sea polarizado en conducción. El colector del transistor 31 está conectado con la base de un transistor 34 cuyo colector está conectado con el terminal 27 por medio de un resistor 35 y su emisor está conectado con el carril 16 por medio de un resistor 36. Un condensador 37 está conectado entre el colector y el emisor del transistor 34 y el colector del transistor 34 está conectado a la base de un transistor 38 cuyo emisor está conectado por medio de un resistor 39 con el carril 16. El colector del transistor 38 está conectado con el colector de un transistor de potencia 40 cuya base está conectada con el emisor del transistor 38 y cuyo emisor está conectado con el emisor del transistor 34. Los colectores de los transistores 38 y 40 están conectados por medio de una lámpara avisadora 41 con el terminal 27.
- 20.
- 25.
30. Cuando la señal del punto común de los condensadores



- 23 y 24 tiene un desplazamiento negativo el transistor 31 es desconectado una vez en cada ciclo del oscilador. Ello hace que el transistor 34 sea conectado una vez en cada ciclo del oscilador manteniendo así descargado el condensador 37 para impedir que conduzcan los transistores 38 y 40. La lámpara 41 por consiguiente no se enciende. Cuando, por otra parte, hay un desplazamiento positivo en el punto común de los condensadores 23 y 24 el transistor 31 no será desconectado sino que permanecerá en conducción. Ello quiere decir que el transistor 34 será desconectado permanentemente y el condensador 37 podrá cargarse a un nivel tal que ambos transistores 38 y 40 sean conductores y la lámpara 41 sea iluminada. El resistor 36 introduce una pequeña cantidad de retroalimentación regenerativa en la acción de conmutación para minimizar la disipación en el transistor 40.

- Se observará que el circuito descrito no incluye bobinas y es por consiguiente, como se ha mencionado más arriba, de fácil adaptación para su producción como un micro-circuito integrado. El circuito puede ser diseñado fácilmente para funcionar con baja impedancia y puede ser accionado con un voltaje de alimentación relativamente bajo.

- Finalmente se observará que el circuito avisador es tal que si se interrumpe la conexión entre el oscilador y el circuito avisador avanzará la luz avisadora y ocurrirá también esto mismo si se desprende la sonda 10.

- Los condensadores 25 y 26 aseguran simplemente que no pueda ser retirada corriente continua de los terminales con los que está conectada la sonda 10 y el condensador de referencia 12. Los mismos son nominalmente de igual valor y no tienen, por consiguiente, ningún otro efecto sobre el cir



cuito. Los condensadores 23, 24, 25 y 26 son todos de gran ca-
pacitancia en comparación con la de la sonda 10 y el condensa-
dor de referencia 12.

5. Se comprenderá que aunque se ha descrito el ejemplo
que precede usando condensadores 23, 24 de valor idéntico, -
puede emplearse valores diferentes. En este caso el puente -
capacitivo constituido por los condensadores 23, 24 la sonda
10 y el condensador de referencia 12 estará en equilibrio -
cuando la relación de las capacitancias de la sonda 10 y el
10. condensador de referencia 12 es igual a la relación de las -
capacitancias de los condensadores 23, 24.

N O T A

15. La Patente de Invención que se solicita por veinte
años para España, de acuerdo con la vigente legislación, de-
berá recaer sobre: "CIRCUITO DETECTOR DEL NIVEL DE LIQUIDO DE
ACEITE EN LOS MOTORES DE VEHICULOS AUTOMOVILES", con Priori-
dad de la solicitud de Patente en Inglaterra nº 16262/75, de
fecha 19 de Abril de 1975, según las características esencia-
les de las siguientes:

20. R E I V I N D I C A C I O N E S

- 1º.- Circuito detector del nivel de líquido de acei-
te en los motores de vehiculos automoviles, que comprende una
sonda capacitiva y un condensador de referencia cada uno de
los cuales tiene un terminal conectado a un carril de poten-
25. cial fijo en el circuito, medios para conectar los otros ter-
minales de dicha sonda y dicho condensador de referencia --
a medios interruptores que funcionan cuando son conectados -
para interconectar dichos otros terminales y cuando estan --
desconectados para imponer dos potenciales diferentes so- -
30. bre los otros terminales citados, y un circuito avisador - -



acoplado con los otros terminales citados y sensible al sen
tido de desplazamiento del potencial medio. en dichos termi
nales cuando es conectado dicho medio interruptor.

5. 2ª.- Circuito detector del nivel de líquido de acei
te en los motores de vehiculos automoviles, según la reivin-
dicación 1, en el que el medio interruptor comprende un par
de transistores conectados con la sonda y el condensador de
referencia para actuar como un interruptor.

10. 3ª.- Circuito detector del nivel de líquido de acei
te en los motores de vehiculos automoviles, según la reivin-
dicación 2, en el que dichos transistores son complementarios,
teniendo cada uno su base conectada con el colector del otro
y con un punto de su correspondiente reductor de potencial re
sistivo del par de reductores de potencial, estando conectados
15. los emisores de los dos transistores por los correspondientes
resistores de un par de resistores con dicho carril de poten-
cial fijo y con otro carril de potencial fijo diferente, estan-
do conectados también dichos emisores con el condensador de
referencia y la sonda respectivamente.

20. 4ª.- Circuito detector del nivel de líquido de acei
te en los motores de vehiculos automoviles, según cualquier
reivindicación precedente que comprende además otro par de -
condensadores conectados en serie entre los otros terminales
del condensador de referencia y la sonda, estando conectado
25. el terminal común de los otros condensadores citados en el cir-
cuito avisador.

30. 5ª.- Circuito detector del nivel de líquido de acei
te en los motores de vehiculos automoviles, según cualquier
reivindicación precedente en el que el circuito avisador in-
cluye un primer transistor polarizado normalmente en conduc-



ción, un segundo transistor conectado para ser controlado por el primer transistor, un condensador conectado a través del colector-emisor del segundo transistor en un circuito de carga del condensador, dispuesto de tal modo que se descargue - el condensador siempre que sea desconectado el primer transistor y una etapa de salida controlada por dichos condensadores para conectar un dispositivo avisador cuando es cargado dicho condensador a más de un voltaje predeterminado.

5.
10. 6a.- Circuito detector del nivel de líquido de aceite en los motores de vehículos automoviles, según la reivindicación 5, en el que la etapa de salida incluye un resistor en dicho circuito de carga del condensador dispuesto para proporcionar retroalimentación regenerativa cuando es conectada y desconectada la etapa de salida.

15. 7a.- "CIRCUITO DETECTOR DEL NIVEL DE LIQUIDO DE ACEITE EN LOS MOTORES DE VEHICULOS AUTOMOVILES".

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria que consta de nueve hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

20. Madrid, 19 ABR. 1976

LUCAS ELECTRICAL LIMITED.

P.F.

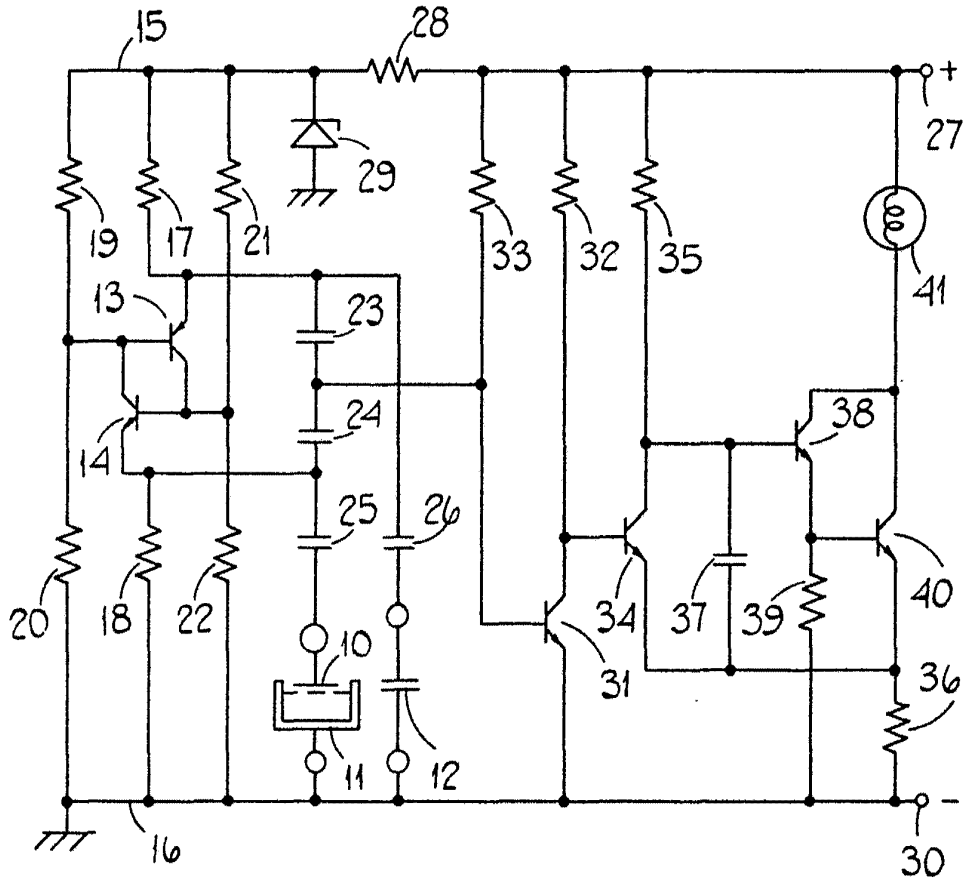
447145

LUCAS ELECTRICAL LIMITED

Hoja única



1976



Madrid. 14 MAY. 1976

P.P.

Esca/a variable