

(19) ES (11) (21) (22)	NUMERO 290207 (10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 28 OCTUBRE 1985



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 - ABR. 1986

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
84-16881	6.11.84	FRANCIA

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	Int. Cl. ⁴ H01F23/00, B62D1/10...

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
APARATO PARA LA TRANSMISION DE INFORMACIONES DIMANANTES DE ORGANOS DE MANDO MONTADOS EN UN VOLANTE DE DIRECCION, A UN ORGANO FIJO DE UN VEHICULO.

(71) SOLICITANTE (S)
ACIERS ET OUTILLAGE PEUGEOT

CONSEJO DEL SOLICITANTE
25400 AUDINCOURT (Francia)

(72) INVENTOR (S)

(73) REPRESENTANTE

(74) REPRESENTANTE
Don Ignacio PONTI GRAU

574/85

La presente invención se refiere a aparatos para la transmisión de informaciones, dimanantes de un volante de dirección, a un órgano fijo de un vehículo, y especialmente la transmisión de órdenes dadas por el conductor del vehículo, traducidas por acciones sobre órganos de mando que forman parte del volante, a un sistema para la identificación o reconocimiento de estas informaciones, que forma parte fija del vehículo.

En el estado de la técnica existen aparatos para la transmisión de informaciones que utilizan contactos rozantes giratorios para realizar un enlace eléctrico entre los órganos de mando llevados por el volante movible, y el sistema de identificación de estas informaciones, que forma una parte fija del vehículo. Estos dispositivos presentan inconvenientes relacionados con el empleo de los contactos rozantes giratorios, ya que éstos se deterioran con el uso, comprometiendo así la calidad de la información.

Por otra parte, también es conocido por la patente JP-A-58 115 945, un aparato para la transmisión de potencia entre una parte fija de una columna de dirección de vehículo y el correspondiente volante de dirección. Este aparato comprende un transformador giratorio cuyos núcleos magnéticos están unidos: uno al volante, y el otro a la parte fija de la columna de dirección. Unas bobinas fijas a los núcleos magnéticos aseguran un acoplamiento electromagnético que permite la transmisión de informaciones y de potencia entre la parte fija de la columna de dirección y el volante.

El documento EP-A-0 087 138 describe un sistema de

alimentación que comprende un par de bobinas circulares dis-
puestas mutuamente enfrentadas alrededor del árbol giratorio
del rotor de una máquina. Una de las bobinas está fijada al
lado del rotor, y la otra al lado del estator de la máquina,
5 formando así un convertidor continua-continua.

El documento DE-A-2 732 626 describe un aparato de
enlace para la transmisión de señales lógicas, que comprende
igualmente una bobina de emisión dispuesta enfrente de una
bobina receptora a fin de asegurar un acoplamiento entre las
10 dos partes del aparato.

.....

Los aparatos descritos en estos documentos presen-
tan, no obstante, cierto número de inconvenientes, especial-
mente por el hecho de que el entrehierro de entre las dos par-
tes de los aparatos no es mantenido rigurosamente constante,
15 lo que perjudica la precisión del acoplamiento magnético y,
por tanto, la calidad de la transmisión de informaciones en-
tre estas dos partes.

Es así que el objeto de la invención es proponer un
aparato para la transmisión de las informaciones procedentes
20 de varios órganos de mando montados en un volante, a un sis-
tema de identificación o reconocimiento de estas informacio-
nes que forma parte fija del vehículo, suprimiendo todo enla-
ce eléctrico entre el volante movible y el sistema de iden-
tificación fijo, de manera que la calidad de la transmisión
25 hace posible un reconocimiento preciso de estas informacio-
nes.

A este efecto la invención tiene por objeto un apa-
rato para la transmisión de informaciones, dimanantes de va-

rios órganos de mando montados en un volante de dirección lle-
vado por la columna de dirección de un vehículo automóvil, a
un sistema de identificación o reconocimiento de estas infor-
maciones que forma parte fija del vehículo, caracterizado por
5 el hecho de que comprende un transformador cuyos devanados
primario y secundario están montados giratorios el uno res-
pecto del otro y cada uno de ellos es llevado por una porción
del circuito magnético, estando una de estas porciones fija
al volante de dirección, y la otra al vehículo, siendo la su-
10 perfcies mutuamente enfrentadas de las porciones de circui-
to magnético circulares y definiendo entre ellas un entrehie-
rro constante en el curso del desplazamiento relativo en rota-
ción de una de estas porciones respecto a la otra, y medios
destinados a mantener constante el entrehierro de entre las
15 porciones de circuito magnético del transformador durante el
desplazamiento angular relativo de dichas porciones.

La invención será comprendida mejor con ayuda de la
descripción que sigue, dada únicamente a título de ejemplo y
hecha con referencia a los dibujos anexos, en los cuales: la
20 figura 1 representa una sección parcial de un volante de di-
rección provisto de un transformador que forma parte de la
constitución de un aparato de transmisión según la invención;
las figuras 2 y 3 representan diferentes medios que permiten
mantener constante el entrehierro de entre las porciones de
25 circuito magnético del transformador; la figura 4 representa
un esquema sinóptico de un aparato de transmisión según la
invención, y la figura 5 muestra un esquema de una realiza-
ción de un aparato de transmisión según la invención.

En la figura 1 se ha representado un volante -1- de vehículo automóvil, en el que se halla montada una caja -2- que sostiene órganos de mando -3-, estando el volante fijo a un árbol de dirección -4-.

5 Una porción -5- del circuito magnético de un transformador -6- está atravesada centralmente por el árbol de dirección -4- al que se halla fijada, y esta porción -5- del circuito magnético presenta un vaciado anular -5a- dispuesto entre un cubo -5b- y rebordes periféricos -5c-, coaxial con el árbol de dirección -4-. Dentro de este vaciado anular -5a- se encuentra alojado un devanado secundario -7-.

Una pieza tubular fija -8-, que constituye con el árbol de dirección -4- una columna de dirección C, atraviesa una porción -9- de circuito magnético del transformador -6- que se halla fija a la pieza tubular -8- y presenta igualmente un vaciado anular -9a- dispuesto entre un cubo -9b- y rebordes periféricos -9c-, coaxial con el árbol de dirección -4-. Dentro de este vaciado -9a- se encuentra alojado un devanado primario -10-. Las porciones del circuito magnético -5- y -9- están constituidas por culatas cilíndricas.

Las superficies mutuamente enfrentadas de las porciones -9- y -5- de circuito magnético son circulares y definen entre ellas un entrehierro e que es mantenido constante, tal como se representa en la figura 2, por bolas -11- montadas dentro de una jaula -12-, destinada ésta a mantener las bolas en posiciones relativas determinadas. En las porciones de circuito magnético -8- y -9- se ha previsto alojamientos -13- y -14-, más particularmente en los rebordes -5c-

y -9c-, respectivamente, a fin de constituir pistas de rodadura para las bolas. El entrehierro e también puede ser mantenido constante interponiendo entre las porciones de circuito magnético -5- y -9-, tal como se representa en la figura 3, un grueso o una arandela antifricción -15-, por ejemplo de bronce o cualquier otro metal apropiado.

En la figura 4 se encuentra un dispositivo de mando -3a- que tiene órganos de mando unidos al devanado secundario -7- del transformador -6- cuyo devanado primario -10- está unido, por una parte a un dispositivo de alimentación -16-, y por la otra a un dispositivo -17- detector de las informaciones, cuya salida está unida a un dispositivo -18- de identificación de dichas informaciones. Las diferentes salidas de este dispositivo -18- están unidas a un dispositivo -19- de mando de cargas tales como un avisador, faros y otros.

Tal como se ha descrito, la caja -2- dentro de la que se halla montado el dispositivo -3a-, y la porción -5- del circuito magnético del transformador -6- están fijas al volante, y por tanto son giratorias respecto a la porción -9- del circuito magnético del propio transformador y a los elementos conectados a él.

Este aparato será descrito más detalladamente ahora con referencia a la figura 5.

El borne positivo de la batería del vehículo está unido al ánodo de un diodo -20- cuyo cátodo está conectado con el borne de entrada de un dispositivo regulador de tensión -21-, y a la masa a través de un varistor -22- y un condensador -23- en paralelo. El borne de salida del dispositi-

vo -21-, que suministra una tensión regulada VDD, también está puesto a masa a través de dos condensadores -24- y -25- en paralelo. Este borne de salida está unido igualmente a un borne de un resistor -26- cuyo extremo opuesto está conectado a la base de un transistor uniunión -27-, también conectada a masa a través de un condensador -28-. El drenaje de este transistor -27- está unido a un borne de un resistor -29- cuyo extremo opuesto está conectado con el borne de salida del dispositivo -21-, y la fuente del mismo está unida a masa a través de un resistor -30-.

La base del transistor -27- está igualmente conectada con la entrada no inversora de un amplificador operacional -31-, cuya entrada inversora está conectada al punto medio de un divisor compuesto por dos resistores en serie -32- y -33- y que tiene uno de sus extremos unido al borne de salida del dispositivo -21- que suministra la tensión regulada VDD, y el otro conectado a masa. La salida de este amplificador -31- está conectada a un borne de un resistor -34- cuyo extremo opuesto está unido a la tensión regulada VDD, y también a la base de un transistor PNP -35- cuyo emisor está conectado con el borne de salida del dispositivo -21-.

El colector del transistor -35- está unido al cátodo de un diodo -36- y a uno de los bornes del devanado primario -10- del transformador -6-. Esta parte del esquema corresponde, por tanto, al dispositivo de alimentación -16- (figura 4). El otro borne del devanado primario -10- está conectado con el ánodo del diodo -36- y con un borne de un resistor -37- cuyo extremo opuesto está conectado a masa.

En el presente ejemplo, el dispositivo de mando -3a- (figura 4), que lleva los órganos de mando, está representado por seis ramas compuestas por resistores -52- a -57- en serie con conmutadores -58- a -63- respectivamente, y conectadas en paralelo con los bornes del devanado secundario -7- del transformador -6-.

El ánodo del diodo volante -36- está unido igualmente con el ánodo de un diodo -38- cuyo cátodo está conectado, por una parte a masa a través de un condensador -39-, y por la otra a un borne de un resistor -40- cuyo extremo opuesto está conectado a la entrada no inversora de un amplificador operacional -41-, a su vez unida a masa a través de un resistor -42-. La entrada inversora del amplificador operacional está conectada a un borne de un resistor -43- cuyo extremo opuesto está unido al punto medio de un divisor compuesto por dos resistores en serie -44- y -45-, uno de cuyos extremos está conectado a la tensión regulada VDD, y el otro puesto a masa. La salida del amplificador -41- está conectada por una parte a un borne de entrada de un dispositivo selector de nivel de tensión, y por la otra a la entrada inversora de dicho amplificador -41- a través de un resistor -47-.

Los bornes de salida -S1- a -S6- del dispositivo selector de nivel -46- están conectados, todos de la misma manera, a un dispositivo de utilización -48-, por lo que sólo se describirá la conexión del borne de salida -S1-. Este borne está unido a un extremo de un resistor -49- puesto a masa por el extremo opuesto a través de un condensador -50-, conectado a la tensión regulada VDD a través de un resistor -51-

y, finalmente a un borne de entrada del dispositivo de utilización -48-. Esta parte de la descripción corresponde, pues, al dispositivo -17- detector de las informaciones y al dispositivo -18- de identificación de las mismas (figura 4).

5 El dispositivo de utilización -48- gobierna, en lo que a él se refiere, las diversas cargas (avisador, faros...) a las que está conectada a través de una interface de potencia no representada.

El funcionamiento del aparato es el siguiente:

10 El dispositivo regulador de tensión -21- suministra una tensión regulada VDD lo bastante baja para que el funcionamiento del dispositivo no sea afectado por las variaciones de tensión de la instalación eléctrica del vehículo, que es, por ejemplo de 7 a 8 Volt para una instalación de 12 Volt. Esta tensión regulada es aplicada, además, a los bornes de la rama compuesta por el resistor -26- en serie con el condensador -28- que se carga a través de este resistor. Cuando la tensión entre bornes de este condensador es suficientemente elevada, el transistor uniunión -27- se desbloquea y el condensador -28- se descarga a través del resistor -30- y del transistor -27-, lo que provoca una caída de tensión entre los bornes del condensador -28-. el transistor -27- se vuelve a bloquear, el condensador -28- puede cargarse nuevamente y el proceso descrito se reproduce.

25 Se encuentra, pues, entre los bornes del condensador -28- una señal en diente de sierra que es conformada por el amplificador operacional -31-, transformándola en una señal periódica formada por dientes cuadrados o rectangulares

guiente, variar entre dos valores: uno mínimo V_{\min} , que representa el caso en que ninguno de los órganos de mando es accionado, y para el cual la corriente que atraviesa el resistor -37- es la corriente consumida en vacío por el transformador, y un valor V_{\max} que representa el caso en que todos los órganos de mando que pueden ser accionados al mismo tiempo, lo han sido. A continuación esta señal es alisada y rectificadora por el diodo -38- y el condensador -39- a fin de obtener una señal de tensión continua.

10 El amplificador -41- y los elementos con él asociados permiten llevar la tensión V_{\min} a 0 y la tensión V_{\max} a un valor correspondiente. Esta tensión es aplicada a la entrada del dispositivo selector de nivel -46- que interroga sucesivamente las salidas S1 a S6, con un intervalo de tiempo t , haciéndolas pasar brevemente al nivel alto. estas salidas se caracterizan por un determinado nivel de tensión y no estarán en el nivel alto más que si la tensión correspondiente, o la suma de las tensiones cuando, por ejemplo dos o varios órganos de mando están accionados, es igual a la tensión de entrada del dispositivo -46-.

25 Cada una de las salidas S1 a S6 de este dispositivo está asociada con un circuito retardador constituido por los resistores -49- y -51- y el condensador -50-, de modo que el retardo t_1 aportado es superior al periodo de interrogación t . De esta manera sólo las salidas correspondientes a la orden dada se mantendrán en el nivel alto, ya que el tiempo de mantenimiento del accionamiento de uno de los órganos de mando -58- a -63- es siempre mayor que t_1 , es decir, que el re-









tardo aportado. Las salidas de los circuitos retardadores son aplicadas luego a las entradas del dispositivo de utilización -48- al que se halla conectada la interface de potencia (no representada).

5 Los resistores -52- a -57- son elegidos de modo que la variación de la intensidad resultante en el devanado primario -10- del transformador -6-, sea suficientemente sensible para que las variaciones de la tensión URM entre los bornes del resistor -37-, sean fácilmente reconocibles por el
 10 dispositivo -46-.

La tabla que sigue da los valores de los distintos elementos que entran en un ejemplo de realización de un aparato de transmisión según la invención:

- Número de órdenes: 6
- 15 - Transformador: carcasa de acero extradulce.
 bobinas semejantes de 1 200 espiras.
 hilo de 0,355 mm de diámetro.
 relación de transformación : 1.
 entrehierro e calibrado : 0,2 mm.
- 20 - Carga variable en el secundario (resistencias):
 resistor 52 : 560 Ohm.
 " 53 : 135 "
 " 54 : 82 "
 " 55 ; 37 "
 25 " 56 : 33 "
 " 51 : 10 "

- Señal en impulsos de tensión de alimentación del devanado primario, de frecuencia 70 Hz y relación cíclica 14 %.

- Condensadores : 23 y 24 : 0,2 μ F
- 28, 29, 50 : 1 μ F
- 25 : 2 200 μ F
- 5 - Resistores : 26 : 12 KOhm
- 29 : 390 KOhm
- 30, 32, 33 : 15 "
- 36, 43, 44, 45, 47 : 68 KOhm. 
- 10 style="padding-left: 100px;">40, 42 : 1 MOhm.
- 49 : 150 KOhm. 
- 51 : 470 KOhm. 
- 37 : 22 Ohm.
- Diodos : 20 : 1N4004. 
- 15 style="padding-left: 100px;">36 : BYW29. 
- 38 : 1N4148. 
- transistores : 35 : BD442. 
- 27 : 2N2646. 
- Amplificadores 31 y 41 : LM2903.
- 20 - Dispositivo selector de nivel de tensión 48 : LM3914.
- Dispositivo de utilización 48 : CD20106.
- t_1 : 250 ms.

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

1. Aparato para la transmisión de informaciones, dimanantes de órganos de mando montados en un volante de dirección, a un órgano fijo de un vehículo, volante que es llevado por la columna de dirección de dicho vehículo, comportando el órgano fijo un sistema de identificación o reconocimiento de las informaciones, caracterizado por el hecho de que comprende un transformador cuyos devanados primario y secundario están montados giratorios el uno respecto del otro y llevados cada uno de ellos por una porción de circuito magnético, una de las cuales está fija al volante de dirección, y la otra al vehículo, siendo las superficies mutuamente enfrentadas de las porciones de circuito magnético circulares y definiendo entre ellas un entrehierro constante en el curso del desplazamiento relativo en rotación de una de dichas porciones respecto a la otra, y medios destinados a mantener constante el entrehierro de entre las referidas porciones de circuito magnético del transformador durante el desplazamiento angular relativo de dichas porciones de circuito magnético.

2. Aparato para la transmisión de informaciones, dimanantes de órganos de mando montados en un volante de dirección, a un órgano fijo de un vehículo, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que, estando la columna de dirección del vehículo constituida por un árbol de dirección y una pieza tubular fija, la porción de circuito magnético que lleva el devanado secundario está fijada al árbol de dirección, y la porción de circuito magnético que lle-

va el devanado primario está fijada a la pieza tubular.

3. Aparato para la transmisión de informaciones, dimanantes de órganos de mando montados en un volante de dirección, a un órgano fijo de un vehículo, según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por el hecho de que los medios destinados a mantener constante el entrehierro están constituidos por bolas alojadas entre las porciones de circuito magnético y que vienen a apoyarse en alojamientos previstos a este efecto en las referidas porciones de circuito magnético.

.....

4. Aparato para la transmisión de informaciones, dimanantes de órganos de mando montados en un volante de dirección, a un órgano fijo de un vehículo, según las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado por el hecho de que los medios destinados a mantener constante el entrehierro están constituidos por un anillo antifricción interpuesto entre las porciones de circuito magnético del transformador.

5. Aparato para la transmisión de informaciones, dimanantes de órganos de mando montados en un volante de dirección, a un órgano fijo de un vehículo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que las porciones de circuito magnético están constituidas por culatas cilíndricas que comportan vaciados anulares en los que se hallan alojados los devanados secundario y primario, respectivamente, estando el entrehierro definido por rebordes anulares que delimitan los vaciados.

6. Aparato para la transmisión de informaciones, dimanantes de órganos de mando montados en un volante de di-

rección, a un órgano fijo de un vehículo, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por el hecho de que comprende medios para aplicar una señal periódica a los bornes del devanado primario del transformador, 5 medios conectados a los bornes del devanado secundario del mismo para modificar la intensidad de la señal periódica, medios detectores de la señal periódica, medios de identificación o reconocimiento de las modificaciones de intensidad, y medios comandados por los medios de identificación para ac- 10 cionar las cargas correspondientes a las informaciones transmitidas.

7. Aparato para la transmisión de informaciones, dimanantes de órganos de mando montados en un volante de dirección, a un órgano fijo de un vehículo, según la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que los medios destinados a aplicar una señal periódica a los bornes del devanado primario del transformador están constituidos por un generador de señal en diente de sierra al que está conectado un amplificador operacional destinado a transformar esta señal 15 en diente de sierra en una señal periódica, comprendiendo además el aparato medios para la regulación de la relación cíclica de dicha señal periódica, asociados con el amplificador operacional. 20

8. Aparato para la transmisión de informaciones, 25 dimanantes de órganos de mando montados en un volante de dirección, a un órgano fijo de un vehículo, según la reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que los medios para modificar la intensidad de la señal periódica que atraviesa

el devanado primario están constituidos por resistores conectados por intermedio de conmutadores correspondientes a los bornes del devanado secundario.

5 9. Aparato para la transmisión de informaciones, dimanantes de órganos de mando montados en un volante de dirección, a un órgano fijo de un vehículo, según la reivindicación 8, caracterizado por el hecho de que los medios de identificación o reconocimiento de las modificaciones de intensidad de la corriente que atraviesa el devanado primario del transformador comprenden un dispositivo selector de nivel de tensión cuyas salidas están conectadas al dispositivo de utilización que comanda las diferentes cargas.

10 10. Aparato para la transmisión de informaciones, dimanantes de órganos de mando montados en un volante de dirección, a un órgano fijo de un vehículo.

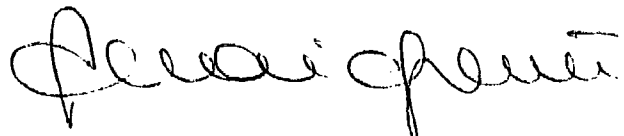
La presente memoria descriptiva consta de diecisiete hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 28 de octubre de 1985

ACIERS ET OUTILLAGE PEUGEOT

p.a. I. PONTI

p.p.



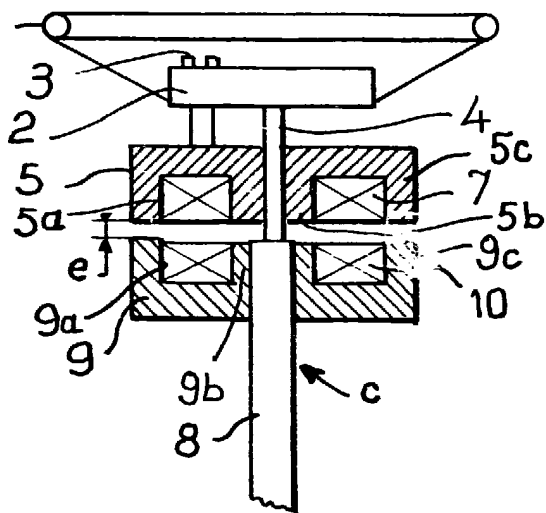


FIG. 1

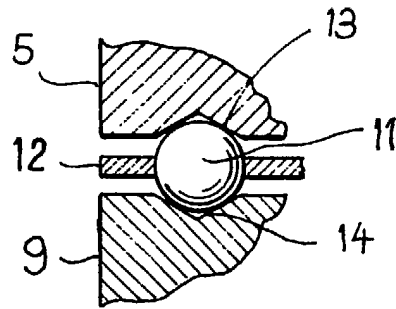


FIG. 2

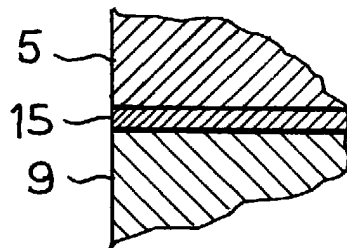


FIG. 3

Barcelona, a 28 de octubre de 1985
P.a. I. PONTI

P. P.

16 *I. Ponti*

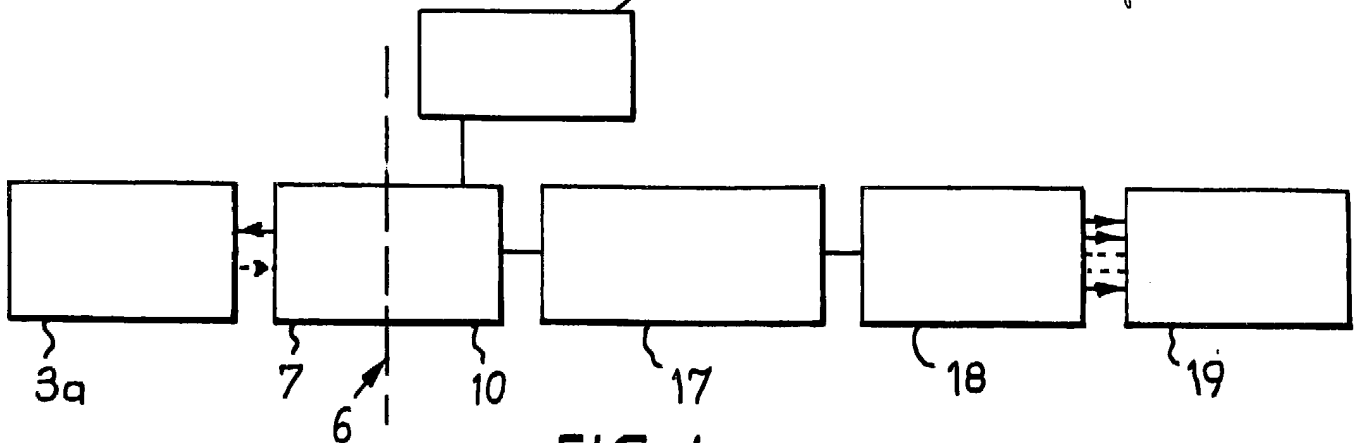


FIG. 4

34655/2

34655/2

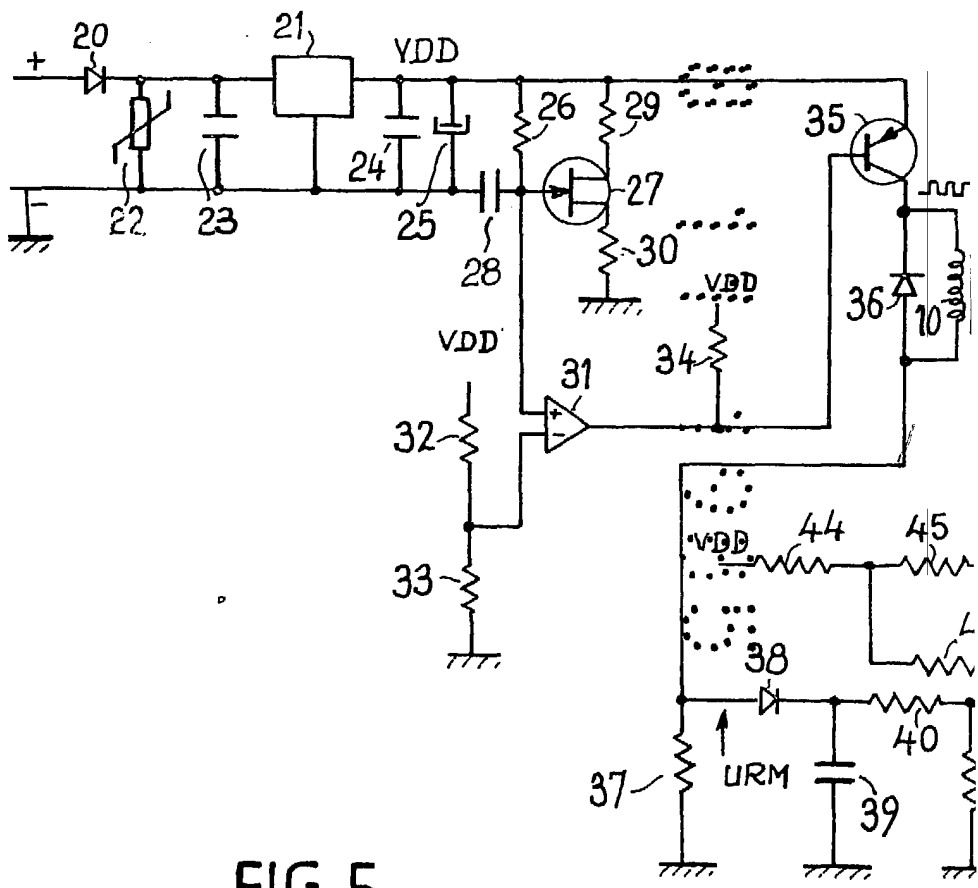
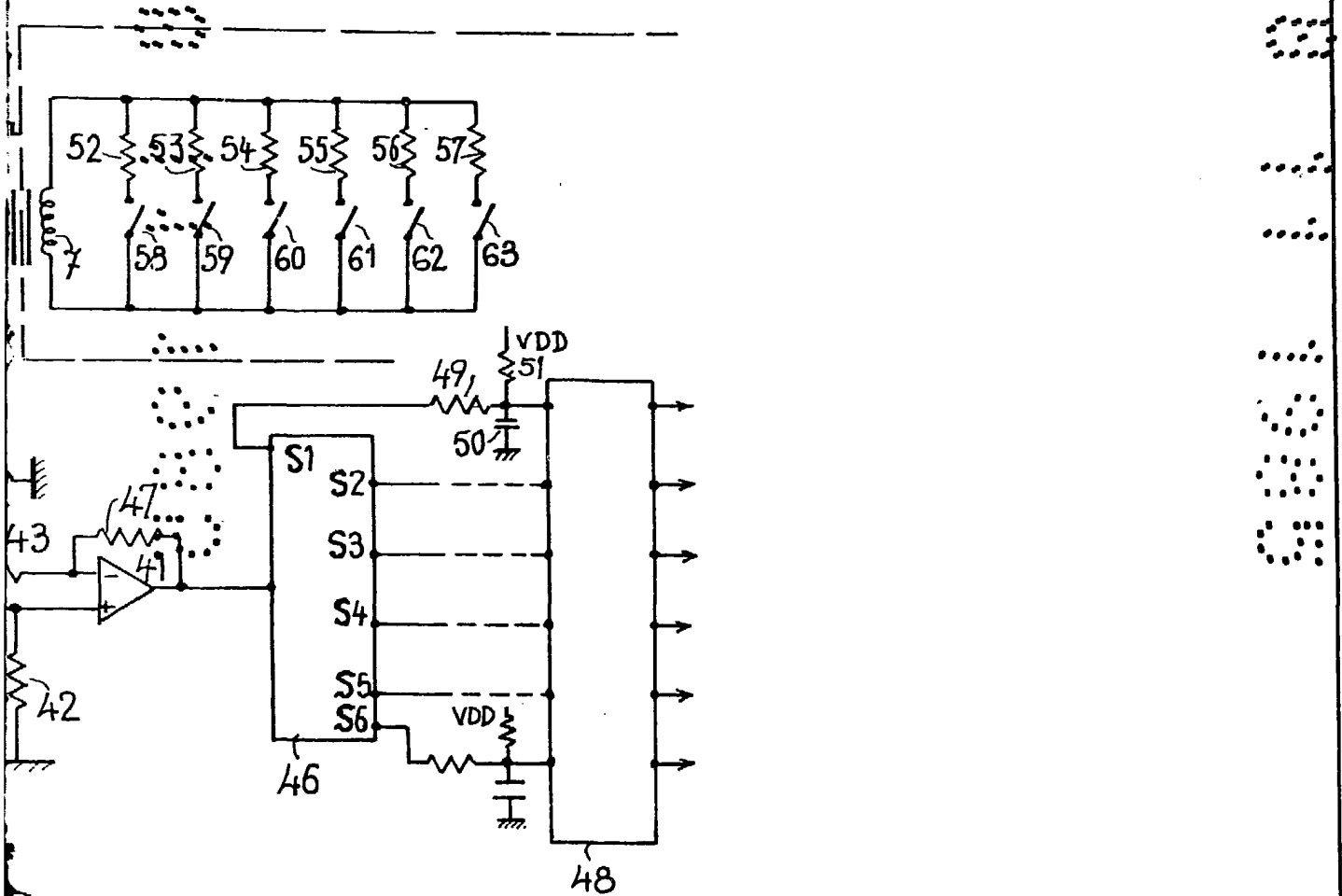


FIG. 5



Barcelona, a 28 de octubre de 1985
p.a.

I. PONTI
P.P.