

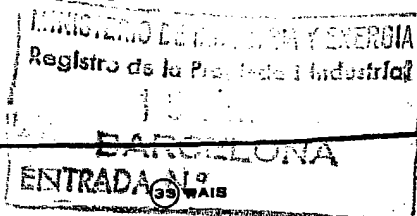
19 ES	11	NUMERO	20 Y
	21	293740	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		11 ABRIL 1986 /8	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

16 JUN. 1987



30 PRIORIDADES:	32 FECHA
31 NUMERO	

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	G05D 5/03

54 TITULO DE LA INVENCIÓN

"APARATO COMPROBADOR DE PIEDRAS PRECIOSAS, EN ESPECIAL DIAMANTES".

71 SOLICITANTE (S)

D. Antonio JEREZ SIMON y
D. Eduardo MARINE MORENO

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

BARCELONA, C. de l'Aliga, 39, 2n. 1a.

72 INVENTOR (ES)

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Ignacio PONTI GRAU

La presente invención se refiere a un aparato comprobador de piedras preciosas, en especial diamantes.

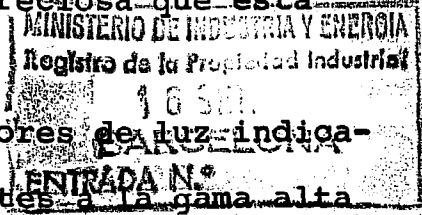
Son conocidos aparatos comprobadores de piedras preciosas que comprenden una sonda de temperatura, un circuito electrónico de amplificación y medios indicadores de la temperatura de la sonda. Dichos aparatos se basan en la elevada conductibilidad térmica de las piedras preciosas. Las piedras no preciosas tienen una conductividad térmica muy inferior.

Con los aparatos conocidos la comprobación no resulta satisfactoria debido a su baja selectividad debida a la calidad de la sonda, a la insuficiente amplificación del circuito electrónico o a dificultad de lectura de los medios indicadores.

Dichos inconvenientes son resueltos por el aparato de la invención.

El aparato comprobador de piedras preciosas objeto de la invención, se caracteriza por el hecho de que la sonda comprende un diodo Zener cuya característica varía con la temperatura, el amplificador electrónico comprende una primera etapa formada por un circuito operacional de elevada ganancia y una segunda etapa formada por una pluralidad de circuitos operacionales asociados a cada uno de los medios indicadores y unidos al primer circuito operacional a través de una pluralidad de resistencias que definen los correspondientes divisores de tensión para cada medio indicador, y los medios indicadores comprenden una pluralidad de diodos emisores de luz que se encienden a distintos valores de la tensión, correspon-

dientes a distintas temperaturas de la sonda debidas a la distinta conductividad térmica de la piedra preciosa que está en contacto con la sonda.



5 Preferentemente, los diodos emisores de luz indicadores son dos de color verde correspondientes a la gama alta de tensiones, uno rojo y otro ámbar correspondientes a tensiones menores y en sentido decreciente.

10 Ventajosamente, la punta de la sonda está compuesta de una aleación a base esencialmente de Ag, Cu y P, de elevada dureza y de elevada conductividad térmica.

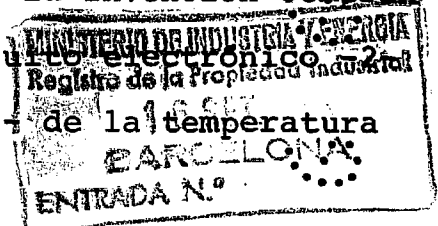
Otra característica a destacar es que el aparato de la invención comprende una caja dividida en dos compartimientos, uno mayor que aloja el circuito electrónico en su interior y los diodos emisores de luz en su tapa, y otro, menor, que aloja a la sonda de temperatura, cuya tapa sirve de soporte de la piedra preciosa a comprobar y está recubierta interiormente de una chapa de aluminio, que es, la zona de apoyo de la piedra menos en una parte de acero inoxidable refractario que sirve para el ajuste de la sonda.

20 Para mejor comprensión de cuanto queda expuesto se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo se representa un caso práctico de realización.

25 En dichos dibujos, la figura 1 es una vista en perspectiva del aparato comprobador de piedras preciosas, de la invención; la figura 2 es una vista en sección longitudinal de la caja del aparato de la figura 1; la figura 3 es un detalle de la sonda de temperatura; la figura 4 es un detalle a

mayor escala de la punta de la sonda de temperatura; la figura 5 es una vista en perspectiva de la tapa del compartimiento menor de la caja; la figura 6 muestra la disposición de la sonda y de la tapa de la figura 5 en el momento de la comprobación; y la figura 7 es un esquema del circuito electrónico del aparato de la invención.

Tal como puede verse en las figuras 1 y 2, el aparato comprobador de piedras preciosas de la invención comprende de una sonda de temperatura -1-, un circuito electrónico -2- de amplificación y medios indicadores -3- de la temperatura de la sonda.



Los medios indicadores -3- son dos diodos emisores de luz de color verde -4- y -5-, un diodo emisor de luz de color rojo -6- y un diodo emisor de luz de color ámbar -7-.

La caja -8- está dividida en dos compartimientos -9- y -10-. El mayor -9- aloja el circuito electrónico -2- en su interior y los diodos emisores de luz -4-, -5-, -6- y -7- en su tapa -11-. El compartimiento menor -10- aloja en su interior la sonda de temperatura -1-. La tapa -12- de este compartimiento está recubierta interiormente de una chapa de aluminio -13- menos en la zona de prueba de baja conductividad térmica -14-, que es de acero inoxidable refractario, tal como muestran las figuras 5 y 6.

El circuito electrónico, tal como puede verse en la figura 7, comprende esencialmente una primera etapa formada por el circuito operacional -15- de elevada ganancia, preferentemente el circuito integrado μA 741, y una segunda etapa formada por los cuatro circuitos operacionales -16-, -17-,

-18- y -19- asociados a los diodos emisores de luz -4-, -5-,
 -6- y -7-. Los cuatro circuitos operacionales citados forman
 parte preferentemente del circuito integrado LM 324 y están
 unidos al primer circuito operacional citado por medio de las
 cinco resistencias -20- que definen los correspondientes di-
 visores de tensión para cada uno de los diodos.

En el circuito, puede apreciarse también el trans-
 formador -21-, los diodos rectificadores -22-, el condensa-
 dor de filtrado -23-, el regulador de tensión -24-, el diodo
 Zener -25- estabilizador de la tensión, el potenciómetro -26-
 de ajuste de la señal, la sonda de temperatura -27-, el con-
 densador -28- para eliminar los parásitos de la sonda, el
 diodo Zener -29- estabilizador de la tensión y las resisten-
 cias de carga -30- de los diodos emisores de luz.

En la figura 4 puede verse el extremo de la sonda
 -1-, cuya punta -31- está compuesta de una aleación a base
 esencialmente de Ag, Cu y P, de elevada dureza y de elevada
 conductividad térmica.

Junto a la punta -31- se encuentra el elemento sen-
 sor -32-, que es un diodo Zener, cuya característica varía
 con la temperatura. La masa de espuma -33- sirve para prote-
 ger al elemento sensor. Dicha masa de espuma está encerrada
 en un recinto cerrado por la parte posterior por resina epo-
 xi encapsulada -34-, que, mediante los agarres -35-, se fija
 a la pared tubular exterior -36-, de acero inoxidable.

Rodeando a la punta -31- una zona de aislamiento
 térmico -37-, de teflón o similar y en los dos lados pueden
 observarse las aberturas -38- de ventilación.

Tal como puede apreciarse en las figuras 1, 2 y 3, la sonda -1- está formada por dos piezas -39- y -40- amovibles. Esta disposición permite colocar la sonda en el interior del alojamiento -10- de la caja -8-, tal como muestra la figura 2.

El funcionamiento del aparato comprobador de piedras preciosas de la invención es el siguiente:

Al conectarse el aparato, la sonda se calienta encendiéndose progresivamente los diodos emisores de luz verdes, el rojo y finalmente el ámbar.

Para realizar la comprobación, la piedra preciosa -41- y la sonda -1- se disponen tal como puede verse en la figura 6.

Pueden realizarse dos tipos de pruebas:

1) Piedra preciosa sola

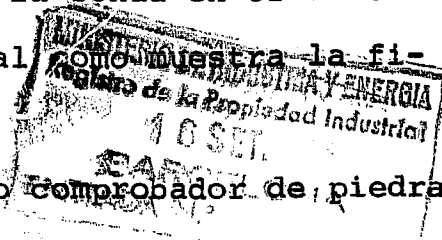
Se pone en contacto la sonda con la piedra preciosa cuando están encendidos los diodos emisores de luz ámbar y rojo.

Si la piedra es buena deben encenderse los diodos emisores de luz verdes y apagarse los diodos emisores de luz rojo y ámbar. Ello es debido al hecho de que las piedras preciosas tienen una elevada conductividad térmica que produce una caída de tensión elevada correspondiente a los diodos emisores de luz verdes citados.

2) Piedra preciosa montada

En este caso la conductividad se ve reducida por el soporte y por ello debe realizarse la prueba de modo distinto.

La sonda se calienta a temperatura menor, de modo



que el diodo emisor de luz rojo esté encendido pero el ámbar, no.

5 Si la piedra es buena, al ponerse en contacto la sonda con ella, debe encenderse el primero de los diodos emisores de luz verdes.

Como puede apreciarse, en este caso el salto térmico es menor.

10 De este modo puede determinarse con gran facilidad la calidad de las piedras preciosas, incluso en el caso de que la piedra se encuentre montada.

De lo expuesto anteriormente se desprende que con el aparato comprobador de piedras preciosas, objeto de la invención, se consiguen resolver los inconvenientes citados en el principio de la memoria. En efecto, debido a la elevada ganancia de los circuitos operacionales se consigue una gran selectividad y la disposición de los diodos emisores de luz permite una fácil lectura adaptada a los dos casos posibles de montaje de la piedra preciosa. Además, la sonda es de gran calidad y asegura un reducido desgaste y una gran conductividad térmica que aumenta la precisión.

15
20

Finalmente, es preciso destacar algunos detalles constructivos que mejoran su utilización. Por ejemplo, la utilización de la propia tapa del compartimiento menor de la caja como soporte de la piedra a comprobar, y la constitución de la sonda en dos piezas que permite su cómodo alojamiento en el interior del compartimiento menor de la caja.

25

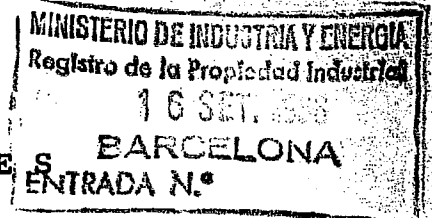
La descripción realizada más arriba corresponde a una realización concreta de la invención, pero se comprende

que ésta podría también realizarse de muchos modos diferentes, siempre según las características de la invención.

Serán, pues, independientes del objeto de la invención, los detalles constructivos y demás características no esenciales, empleadas en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

- . -





REIVINDICACIONES

1. Aparato comprobador de piedras preciosas, en especial diamantes, del tipo que comprende una sonda de temperatura, un circuito electrónico de amplificación y medios indicadores de la temperatura de la sonda, caracterizado por el hecho de que la sonda comprende un diodo Zener cuya característica varía con la temperatura, el amplificador electrónico comprende una primera etapa formada por un circuito operacional de elevada ganancia y una segunda etapa formada por una pluralidad de circuitos operacionales asociados a cada uno de los modelos indicadores y unidos al primer circuito operacional a través de una pluralidad de resistencias que definen los correspondientes divisores de tensión para cada medio indicador, y los medios indicadores comprenden una pluralidad de diodos emisores de luz que se encienden a distintos valores de la tensión, correspondientes a distintas temperaturas de la sonda debidas a la distinta conductividad térmica de la piedra preciosa que está en contacto con la sonda.

2. Aparato comprobador de piedras preciosas, en especial diamantes, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que los diodos emisores de luz indicadores son preferentemente dos de color verde correspondientes a la gama alta de tensiones, uno rojo y otro ámbar correspondientes a tensiones menores y en sentido decreciente.

3. Aparato comprobador de piedras preciosas, en especial diamantes, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la punta de la sonda está compuesta de

una aleación a base esencialmente de Ag, Cu y P, de elevada dureza y de elevada conductividad térmica.

4. Aparato comprobador de piedras preciosas, en especial diamantes, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que comprende una caja dividida en dos compartimientos, uno mayor que aloja el circuito electrónico en su interior y los diodos emisores de luz en su tapa, y otro, menor, que aloja a la sonda de temperatura, cuya tapa sirve de soporte de la piedra preciosa a comprobar y está recubierta interiormente de una chapa de aluminio, que es la zona de apoyo de la piedra, menos en una parte de acero inoxidable refractario que sirve para el ajuste de la sonda.

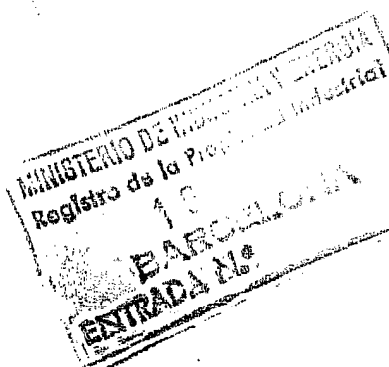
5. Aparato comprobador de piedras preciosas, en especial diamantes.

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

Barcelona, 11 de abril de 1.986.

Antonio JEREZ SIMON y
Eduardo MARINÉ MORENO

p.a. I. PONTI
P. P.



I. Ponti

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial
1850
BARCELONA
ENTRADA N.º

FIG. 1

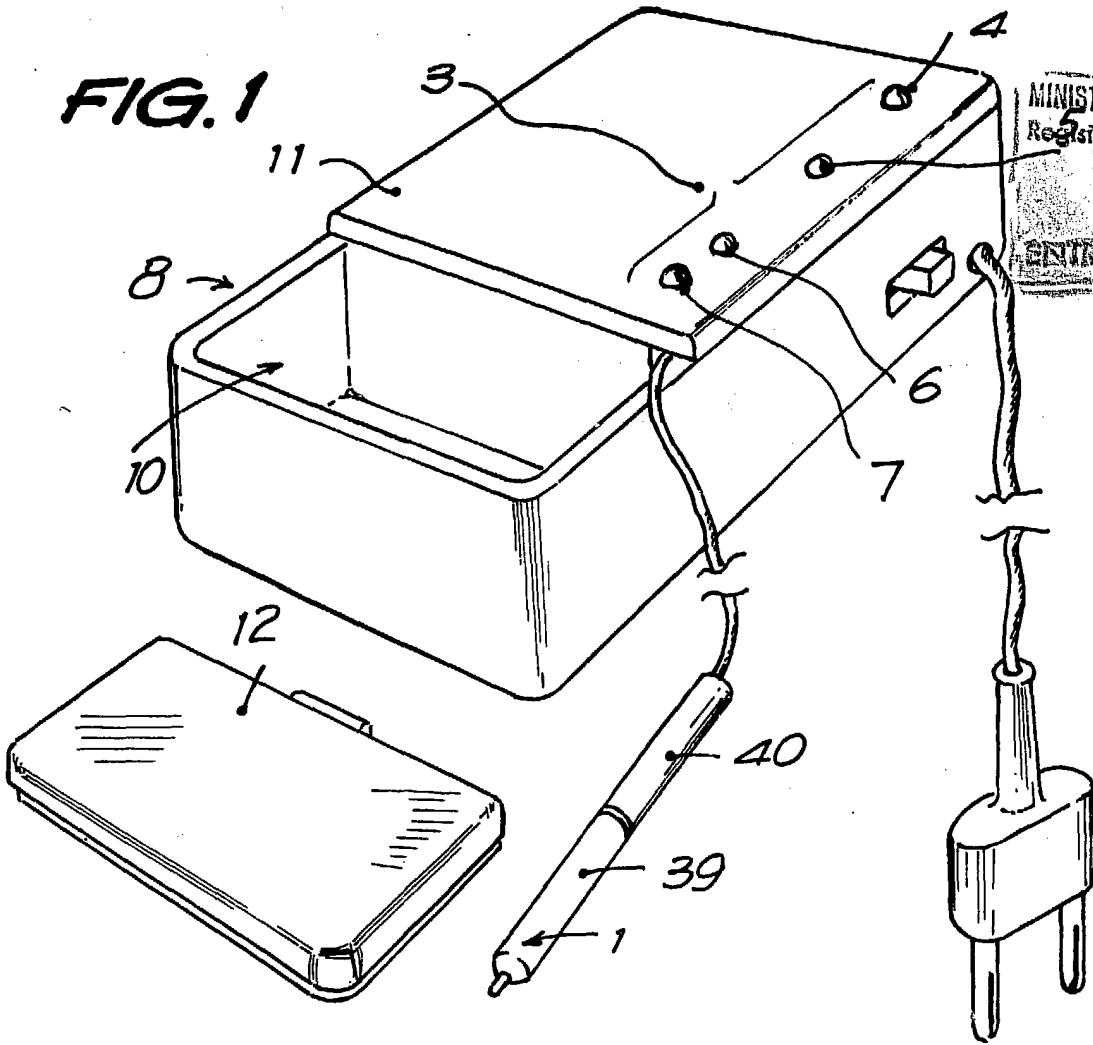


FIG. 2

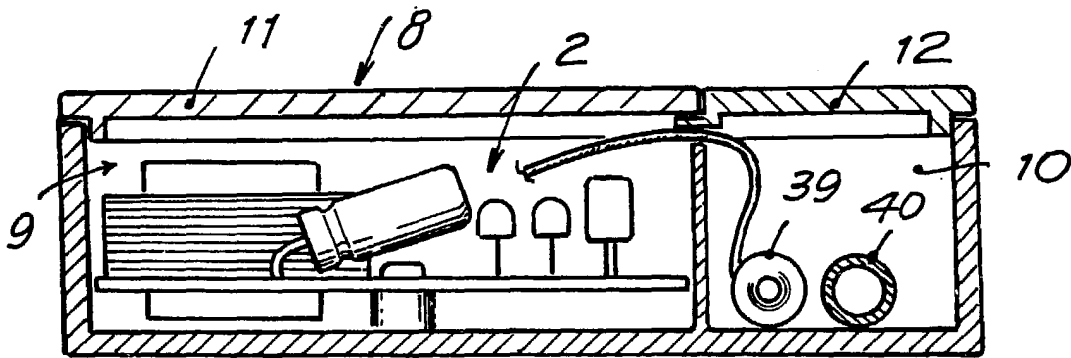
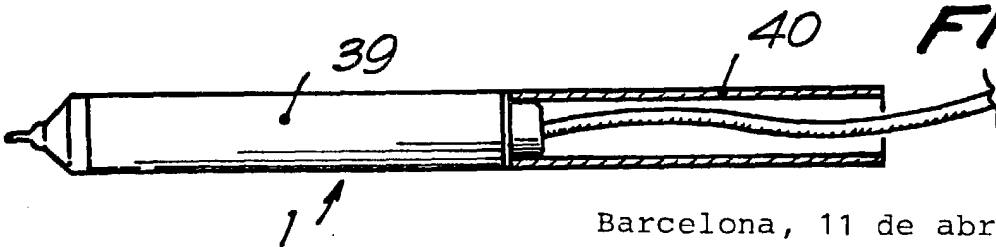


FIG. 3



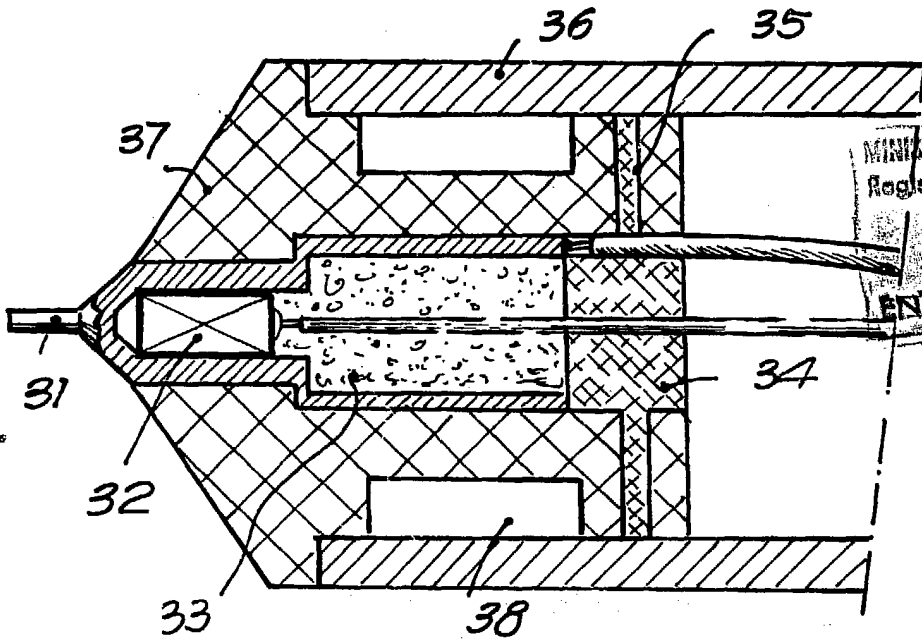
35065/3

Barcelona, 11 de abril de 1986
p.a.

I. PONTI
P. p.

I. Ponti

FIG. 4



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial
16 SET. 1933
BARCELONA
ENTRADA N.º

FIG. 5

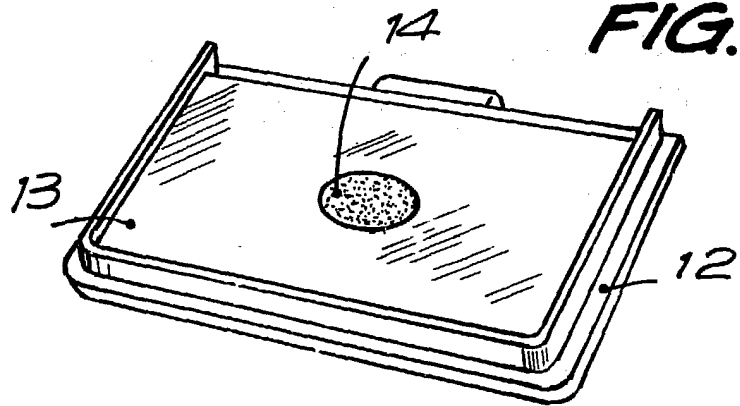
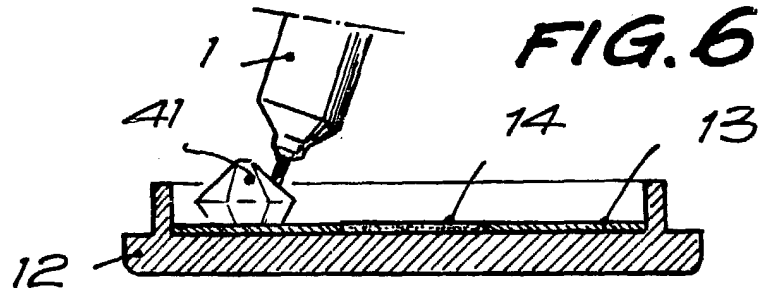


FIG. 6



Barcelona, a 11 de abril de 1986

p.a. J. PONTI

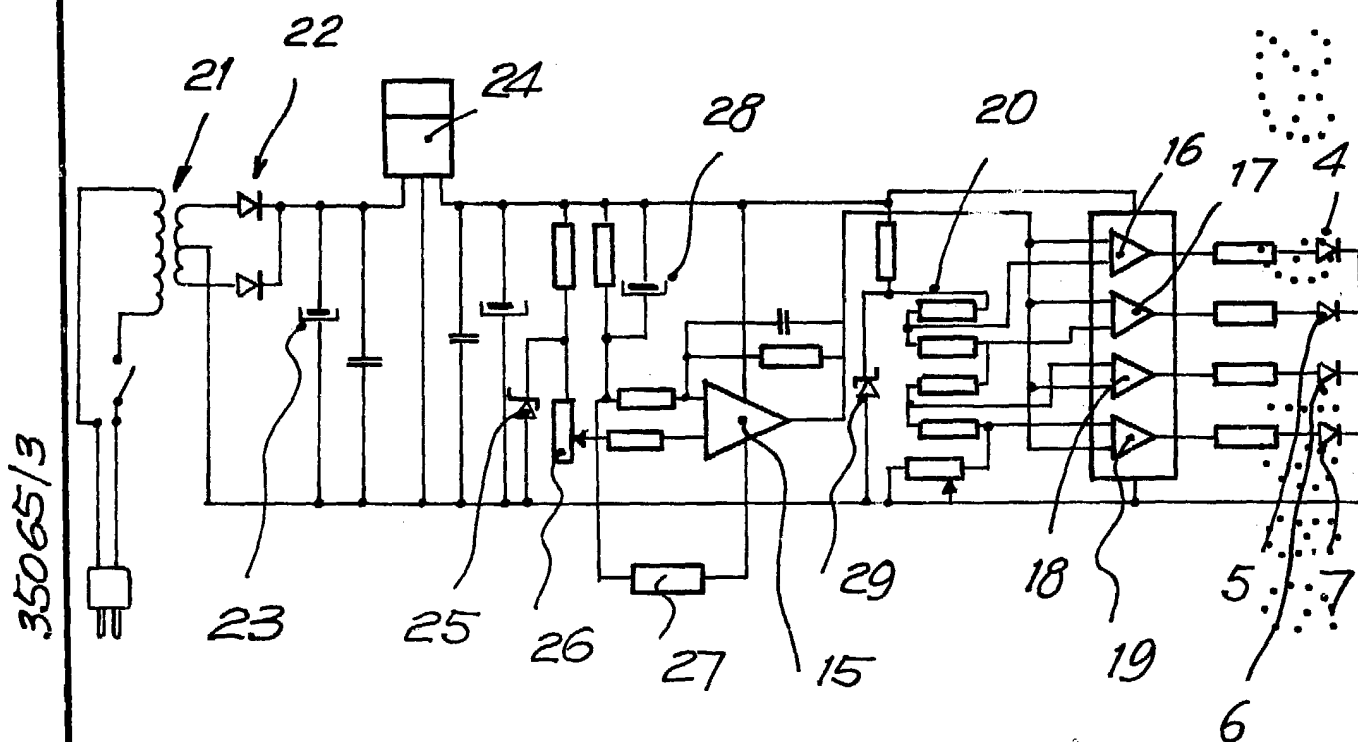
P. P.

J. Ponti

35065/3

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial
10
BARCELONA
ENTRADA Nº

FIG. 7



Barcelona, a 11 de abril de 1986
p.a.

J. PONTI

P.P.

J. Ponti