

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

1 JUN. 1983

ES

11

21

22

NUMERO

264794

FECHA DE PRESENTACION

2-3-81

Y

MODELO DE UTILIDAD

Concedida el Registro de acuerdo con los estatutos de la propiedad industrial de España.

50 PRIORIDADES	52 FECHA	53 PAIS
51 NUMERO		

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	DO6 F 35/00

54 TITULO DE LA INVENCION

DISPOSITIVO PARA LIMPIAR OBJETOS, ESPECIALMENTE LENTES DE CONTACTO.

71 SOLICITANTE (S)

1) Laborgeräte & Medizintechnik Weber GmbH
2) Helmut Weber.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Waltherstrasse 10, D-8000 München 2. Alemania Federal

72 INVENTOR (ES)

Helmut Weber, de nacionalidad alemana

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

1 El invento se refiere a un dispositivo para la
limpieza de objetos de uso, especialmente de lentes de
contacto, por medio de un baño de solución sometido a vi-
braciones por ultrasonido.

5 El invento se basa en el hecho de que un lí-
quido en solución, con ayuda de fuentes de ultrasonido,
puede someterse a vibraciones, con lo que los objetos con-
tenidos en dicho líquido, merced a los esfuerzos de roza-
miento mecánico entre el líquido y los objetos, son libe-
10 rados de la suciedad depositada en los mismos. La venta-
ja de este procedimiento estriba en el hecho de que pueden
liberarse de impurezas, en muy poco tiempo, aparatos y ele-
mentos constructivos muy pequeños, lo que no sería posi-
ble con cepillos mecánicos o elementos similares. Así, por
15 ejemplo, el dispositivo limpiador según el invento resul-
ta perfectamente indicado para uso en laboratorios para la
limpieza de objetos de vidrio de laboratorio, aparatos e
instrumentos de laboratorio, tamices de micro-precisión,
cubetas, gafas, joyas, monedas, relojes, aparatos auditi-
20 vos, pinzas, instrumentos en general, sondas, semi-conduc-
tores, cabezales magnéticos, relés, sistemas ópticos, etc.
En determinados casos de aplicaciones, como por ejemplo,
para la limpieza de cristales de gafas y lentes de contac-
to, sería conveniente disponer de un dispositivo limpiador
25 que el usuario pudiera llevar consigo para poder utilizarlo
inmediatamente en caso de necesidad, sin menoscabo de la
comodidad y sin disminución de la seguridad contra la sa-
lida de líquido en solución.

30 En consecuencia, el invento tiene por finali-

1
dad crear un dispositivo limpiador del tipo indicado anteriormente que ocupe poco espacio, sea cómodo de manejar y seguro en cuanto a funcionamiento y esté en todo momento a disposición del usuario para su utilización inmediata.

5
De acuerdo con el invento, se propone un dispositivo limpiador del tipo que se describe en el preámbulo de la reivindicación principal, que presenta una fuente de energía, por ejemplo, dependiente de la red, para la alimentación de la instalación generadora de las vibraciones del baño de disolución y en el que el baño, la fuente de energía y el dispositivo vibratorio, van dispuestos en un pequeño recipiente estanco a líquidos.

10
En las sub-reivindicaciones pueden verse otras configuraciones ventajosas del objeto del invento. ∴

15
De acuerdo con el invento, se propone un pequeño dispositivo limpiador manejable que el usuario puede llevar consigo, por ejemplo, en la chaqueta, en el que un sistema de cierre idóneo permite que el baño se mantenga en una cubeta estanca a líquidos, de forma que el aparato
20
pueda conectarse durante el transporte y llevar a cabo el proceso de limpieza sin que se produzca riesgo alguno para el portador del aparato. El transmisor de vibraciones se desconecta automáticamente después de un tiempo determinado de limpiezám pudiendo preseleccionarse este tiempo
25
en función del número de objetos a limpiar. También cabría la posibilidad de que el tiempo de limpieza se ajustara en función del nivel del líquido, el cual a su vez puede ser más alto o más bajo en función del número de
30
objetos a limpiar.

1 Los transmisores de vibraciones son, ventajosa-
mente, osciladores de oscilación rectangular, en los que
las oscilaciones se generan de forma tal que se presen-
5 *
tan muchas oscilaciones armónicas. Para ello, los trans-
misores de oscilaciones están sincronizados a la frecuen-
cia de resonancia de la cubeta limpiadora.

 Como portadores de energía se utilizan prefe-
rentemente elementos primarios o secundarios.

10 Además, el invento tiene por finalidad configu-
rar la parte de baño de disolución del dispositivo limpia-
dor, de forma tal que las lentes de contacto colocadas
en el baño no se vean expuestas durante el tratamiento,
en un dispositivo llevado junto al cuerpo en una posición
15 discrecional en estado de funcionamiento, a influencias
perjudiciales, como por ejemplo, a causa de un contacto
directo con la cubeta vibratoria, que pudieran dar lugar
a una destrucción o dañado de las lentes de contacto.

20 El dispositivo según el invento consta de un
pequeño depósito en forma de bolsa, en el que va dispues-
ta, de forma estanca a líquidos, la cubeta limpiadora des-
tinada a recibir el baño de la solución y que se puede so-
meter a vibraciones por medio de un transmisor de vibra-
ciones. La hermetización de la cubeta frente a líquidos
25 se efectúa por medio de un elemento de inserción a modo de
cesta que lleva un engrosamiento de borde, con el que el
elemento de inserción se apoya sobre el borde doblado de
la cubeta limpiadora y contra el cual se aplica a presión
una tapa desplegable del pequeño depósito, cuando se cierra.
30 Este elemento de inserción lleva dos cestas que penden

1

libremente en el interior de la cubeta limpiadora y que son bañados por el baño de la solución. Para reducir la masa, el citado elemento de inserción, lleva unas ranuras y unos orificios que, simultáneamente, permiten el paso del baño de la solución. Las cestas, están dimensionadas de forma tal que cada una de ellas puede recibir una lente de contacto. En la parte del fondo, cada una de las cestas adopta ventajosamente una forma cónica, de manera que al estar colocada la lente de contacto se consigue un apoyo circular estable.

5

10

Otras características, detalles y ventajas del invento se desprenden de la descripción que se hace a continuación de uno de los ejemplos preferidos de ejecución, sobre la base de los dibujos que se acompañan. En éstos, representan:

15

La figura 1a, una vista sobre el dispositivo de limpieza por ultrasonido, según el invento;

la figura 1b, una vista sobre el aparato con la tapa abierta;

20

la figura 1c, una vista de la parte de conexión y maniobra;

la figura 2, es una vista en corte parcial del dispositivo inventado, a lo largo de la línea I-I, según la figura 3;

25

la figura 3, es una vista en planta de una parte del dispositivo;

la figura 4, es una vista esquemática en corte parcial, a lo largo de la línea III-III, según la figura

30

2 y

1 la figura 5, es un esquema de bloques de la
conexión electrónica de la instalación generadora de vi-
braciones del baño de la solución.

5 Sobre la base de la figura 1, vamos a aclarar
la puesta en servicio del aparato.

1. Acóplense el aparato de la red a la caja de enchufes y el casquillo en el cable de baja tensión de dos conductores, en la clavija del aparato detrás de éste. Entonces, se encenderá el diodo amarillo 47, indicando que el aparato está listo para prestar servicio.
2. Abrase la tapa plegable 26 y llénese de líquido las cubetas 4-7. El depósito izquierdo 4, 5 existente debajo del interruptor 6, es el depósito de limpieza por ultrasonido 27. El depósito 4, 5 se llena con unos 5 a 6 cc de líquido de limpieza, lo que representa aproximadamente las dos terceras partes del depósito.
3. El depósito derecho 6, 7 existente debajo del interruptor 6, es el depósito de esterilización 37. Este depósito 6, 7 se llena también hasta sus dos tercios con un líquido de limpieza-lavado y conservación.
4. Colóquense las lentes de contacto en la cesta sumergible, que va indicada con las letras R y L, que indican las lentes de contacto derecha e izquierda. Colóquese la cesta con las lentes de contacto en el depósito izquierdo 4,5 (cubeta de vibraciones por ultrasonido).
5. Gírese el interruptor 2 del aparato hacia la tecla T1, con lo que se levantará el seguro mecánico de dicha tecla. Apretando la tecla T1, se conectará el ultrasonido, encendiéndose el diodo rojo 45, existente sobre el pul-

1

5

10

15

20

25

30

1

sador, y apagándose el diodo amarillo 47. Luego, por medio de un circuito temporizador electrónicamente regulado, se desconecta automáticamente el ultrasonido al cabo de 10 minutos, se vuelve a encender el diodo amarillo 47 y se apaga el diodo rojo 45.

5

6. En el caso de lentes de contacto duras, con esta operación se termina el proceso de limpieza. Las lentes se tratan además con el líquido de aclarado y conservación y vuelven a los depósitos de conservación.

10

7. Las lentes de contacto blandas se someten a un tratamiento más: una esterilización por calor. Para ello, se saca la cesta sumergida que contiene las lentes, del depósito de ultrasonido 4,5 y se coloca en el depósito derecho lleno 6,7 (cubeta de esterilización). Luego, el botón del interruptor 2 del aparato se gira hacia la derecha hasta la tecla T2, suprimiéndose el enclavamiento mecánico del pulsador. Después, se conecta la calefacción apretando la tecla T2.

15

El diodo rojo 46 existente sobre el pulsador y el diodo amarillo 47 se encienden conjuntamente. El diodo amarillo 47, se mantiene encendido hasta que se ha alcanzado la temperatura del baño, después se conecta el circuito temporizador electrónico que mantiene constante durante 10 minutos la temperatura del baño, y, acto seguido, desconecta nuevamente la calefacción. Entonces se apaga el diodo rojo 46 y se enciende intermitentemente el diodo amarillo 47. La intermitencia se mantiene hasta que el líquido se ha enfriado a una temperatura de 35 a 40° C. La cesta con las lentes se queda hasta su utilización en el depósito 6, 7 lleno de líquido de limpieza, aclara-

20

25

30

1 rado y conservación. Sin embargo, la cesta, con las
lentes puede sacarse también del depósito 6, 7, direc-
tamente cuando se ha apagado el diodo rojo 46, con mu-
cha precaución, a causa del peligro de escaldadura.

5 IMPORTANTE : Al esterilizar ciérrense los depósitos
con la tapa 3.

8. Las soluciones ya utilizadas, pueden extraerse de los
depósitos por aspiración con la esponja que se facili-
ta. Esta ha de humedecerse antes de su uso e introdu-
cirse lentamente a presión y de canto en el depósito.
10 Acto seguido, se aclarará perfectamente con agua co-
rriente.

El dispositivo limpiador por ultrasonido 1 re-
presentado en la figura 1, consta esencialmente de una
15 caja 8, que tiene aproximadamente formato de bolsillo
y en la que se alojan el generador de vibraciones del baño
de la solución, así como la fuente de energía de la ins-
talación vibratoria.

20 En el ejemplo representado, la fuente energé-
tica está formada por cuatro elementos electroquímicos in-
dependientes de la red, a saber, por acumuladores NC re-
cargables, de modo que el aparato puede ser llevado con-
sigo y puesto en servicio con independencia de la corrien-
te de la red. Cabe imaginarse prever una conexión a la
25 red que permita la carga de los acumuladores NC existentes
en la caja, de forma que dichos acumuladores no tuvieran
que sacarse de la misma para efectuar la carga.

30 Estas pilas pueden servir también de acumula-
dores de energía para pilas solares que pueden ir dispues

1 tas en el lado superior de la caja, por ejemplo, entre la
tapa 26 de las cubetas de limpieza 4-7. Estas pilas sola-
res no aparecen representadas en el dibujo.

5 Los elementos de maniobra son las teclas T1 y
T2 que, al hacer contacto, conectan el aparato y que luego
de un nuevo contacto, hacen que el elemento temporizador
automático se reajuste al valor inicial cero. Si no se
lleva a cabo el segundo contacto, el temporizador automáti-
co desconecta al dispositivo al cabo de un tiempo de lim-
10 pieza determinado.

15 La cubeta de limpieza 27, que sirve para reco-
ger el baño de la solución, es de acero V2A o de acero al
cromo-níquel 18/8. En la cubeta de limpieza, se encuentra
un recipiente 28 que aparece representado por rayas en la
figura 3 y cuya altura es tal que oprime una lente de con-
tacto 36, representada por puntos y rayas, con su borde 9,
contra la cara inferior de la tapa 26. De esta manera, la
lente de contacto 36 se fija en su posición en el interior
del baño, pero quedando completamente cubierta por el ba-
20 ño 17. Por consiguiente el dispositivo limpiador por ul-
trasonido 1 según el invento trabaja con toda seguridad,
con independencia de la posición en que se use.

25 En las figuras 2 y 3, puede verse que la tapa
26 rodea el borde de la caja 8 y encaja en una cavidad de
la caja, por medio de una lengüeta de retención no repre-
sentada, con lo que se garantiza que la tapa no se pueda
abrir inopinadamente, cosa que es importante, ya que el
aparato debe estar en condiciones de servicio en todas las
30 posiciones imaginables y además debe garantizarse que no

1 puedan producirse fugas del líquido limpiador en estas po-
siciones.

5 En las figuras 2 y 3 se representa, esencial-
mente sólo la parte de la cubeta limpiadora del disposi-
tivo limpiador 1 según el invento. La cubeta 27, recibe
un elemento de inserción 28 que se apoya, por medio de un
reborde 29, sobre un borde doblado 30 de la cubeta lim-
piadora.

10 La parte marginal 29 del elemento de inser-
ción 28, lleva un engrosamiento de borde 31, contra el que
se puede apoyar a presión la tapa 26 del dispositivo lim-
piador por ultrasonido, de forma que el elemento de inser-
ción 28 queda sujeto y la cubeta de limpieza 27 queda es-
tanca al líquido.

15 El elemento de inserción 28, lleva dos cestas
32, 33 que sirven para recibir las lentes de contacto.
Las paredes de estas cestas y la pared del elemento de in-
serción, llevan unas ranuras 34 y unas perforaciones 35,
20 respectivamente, de modo que el baño puede penetrar en la
cesta y, simultáneamente, se reduce el peso del elemento
de inserción y, en consecuencia, la masa vibratoria.
El elemento de inserción y las cestas están formados por
una pieza de plástico enteriza y pueden presentarse, por
25 ejemplo, en forma de rejilla. Como quiera que el contacto
entre la cubeta vibratoria 28 y las cestas 32, 33 únicamen-
te se efectúa a través del engrosamiento de borde 31, las
cestas se encuentran esencialmente en reposo, con lo que
las vibraciones de la cubeta, esencialmente sólo se trans-
miten al baño.

30

1 En la figura 4, puede verse que las cestas
 tienen forma cónica en la zona del fondo, de manera que
 una lente de contacto 36 puede apoyarse esencialmente a lo
 largo de una línea circular, sobre el fondo de una cesta.

5 El mando electrónico consta, en principio, de
 tres partes que se combinan entre sí y que se describen a
 continuación.

 Estas partes son:

- 10 1. Un transmisor de tiempo que al cabo de 10 minutos emite
 una señal positiva;
2. Una conexión de enclavamiento unida a las teclas de pue-
 ta en marcha, que garantiza que una nueva presión sobre
 la misma tecla o incluso después de suprimir el enclava-
 miento mecánico sobre la otra tecla, no provoque inte-
15 rrupción del programa en curso.
3. Un regulador de temperatura de dos puntos, merced al
 cual el lapso de tiempo de 10 minutos empieza sólo quan-
 do la temperatura de la cubeta ha alcanzado los 80°C
 durante la esterilización térmica y, después del desarro-
20 llo del programa, acciona a una conexión intermitente
 hasta que se ha alcanzado una temperatura de la cubeta
 inferior a 40°C durante el proceso de refrigeración.

 La Figura 5 muestra la disposición para la co-
25 nexión del mando electrónico, en la que pueden verse carac-
 terísticas esenciales adicionales del invento.

 Como transmisor de tiempo 10 se emplea un des-
 multiplicador binario de 23 escalones que se activa por me-
 dio del generador R-C. En el módulo, por ejemplo el MC 14521
30 están integrandos, tanto los elementos activos del generador,

1 como del desmultiplicador. Sus conexiones por clavijas 6
y 4, se conectan de forma conocida con los elementos deter-
minantes de la frecuencia C_1 y R_1 , de forma que la frecuen-
5 cia de activación es de unos 7 KHz. El semiperiodo captable
en la clavija 15, después de una reducción de 23 veces,
adquiere, al cabo de 10 minutos, el potencial H. El tiem-
po de funcionamiento se calcula a partir del valor inver-
so del cociente de la frecuencia, por medio de escalones
divisores. La entrada de retroceso, clavija 2, está en
10 comunicación con la salida de la puerta NAND 12, que con
su entrada "a" se conecta a través de la resistencia R_2 y
el diodo D_1 , a las salidas de la conexión de enclavamiento
13. En el punto 13, se encuentra el potencial H de salida,
cuya entrada se dispara por medio del interruptor 2, con
15 las disposiciones de conexión T_1 (ultrasonido) o T_2 (bale-
facción). La entrada "b" de la puerta 12, va conectada a
la resistencia 19, al circuito regulador de temperatura y,
por medio del diodo D_5 , a la salida de la clavija 3 de
20 la conexión de enclavamiento 13, de forma que la puerta 12,
en la conexión indicada, desarrolla la función NOR, nece-
saria para el funcionamiento adecuado al potencial de la
entrada de retroceso del contacto 2, 10.

Como módulo para la conexión de enclavamiento
25 13, se utiliza una conexión de transmisor de tiempo doble,
por ejemplo, LM 556 que contiene dos circuitos de mando
iguales separados. A diferencia de las aplicaciones cono-
cidas, ambos circuitos de mando se utilizan sin condensa-
dor de carga, conectándose las entradas de los comparado-
res, clavijas 2 y 12, a través de las resistencias de aco-
30

1 plamiento R_3 y R_4 , a las salidas, clavijas 3 y 9, de forma
tal que el comparador de una parte va unido a la salida
de la otra. De esta manera, se obtiene la conexión de en-
clavamiento, porque el potencial H de la entrada del compa-
5 rador da lugar al potencial L a la salida y, además, evita
que se dispare.

Las entradas del activador, unidas con las te-
clas T_1 ó T_2 son atraídas, a través de las resistencias
 R_5 y R_6 , hacia el potencial H, con el fin de que en el mo-
10 mento de conectar la tensión de servicio, ambas mitades de
la conexión de enclavamiento se encuentren en la posición
de salida; es decir, con un potencial L en las salidas.

Las dos entradas de los comparadores se sitúan,
además, a través de los diodos D_2 y D_3 y de la resistencia
común R_7 , en la salida de la clavija 15/i, de forma que,
15 con un potencial H en la clavija 15, la parte disparada en
cada caso, de la conexión de enclavamiento 13 se vuelve a
situar en la posición de partida.

20 Ala salida de la clavija 3/3 (salida de mando
para el proceso de limpieza por ultrasonido), va conectado
el generador rectangular 14 que, por ejemplo, va acoplado
al módulo integrado LM 555, al que se conecta, en la forma co-
nocida, en las clavijas 6 y 7, los elementos determinantes
de la frecuencia R_8 , R_9 y C_2 , de forma que el generador
25 vibra con 35 KHz aproximadamente. Esta frecuencia mediana
puede variarse por medio de P_1 en una magnitud suficiente,
de forma que puede ajustarse a la resonancia mecánica de
la unidad formada por la cubeta de ultrasonido y el vibra-
dor. La salida del generador 14 se une, a través de la re-

30

1 sistencia en serie R_{10} , con la base del transistor de potencia Tr_1 que representa, con su conexión adicional, el paso final del ultrasonido.

5 El colector del transistor Tr_1 va unido a la bobina N_1 y al condensador C_3 . L_1 va sintonizado con C_3 a la frecuencia mediana del generador de mando 14, a 35 KHz, representando lo que se denomina "circuito tanque". Este circuito se lleva a cabo con un C relativamente elevado y con una poca autoinducción de L_1 , para que resulte una ancha resonancia. El arrollamiento adicional L_2 situado sobre el mismo núcleo, sirve para la adaptación del circuito de resonancia en serie formado por la bobina L_3 y de la capacidad propia del vibrador 15. El condensador indicado por líneas de rayas, representa la capacidad propia del vibrador. En el caso de una resonancia que puede ajustarse variando la autoinducción de L_3 , resulta al final de L_3 , que está unida con la conexión "caliente" del vibrador, el incremento de tensión necesario para el funcionamiento del vibrador, que es del orden de unos 400 voltios. L_3 permite, además, una regulación sin escalonamientos de la potencia, para que pueda ajustarse la intensidad del ultrasonido. La conexión de resonancia en serie, tiene además la ventaja de que, en el caso de avería del vibrador, por ejemplo, de rotura de los alambres de conexión, se deshace la resonancia en serie, con el fin de que no pueda tomarse ya potencia alguna del circuito del tanque y no pueda sobrecargarse el transistor Tr_1 .

20 permite, además, una regulación sin escalonamientos de la potencia, para que pueda ajustarse la intensidad del ultrasonido. La conexión de resonancia en serie, tiene además la ventaja de que, en el caso de avería del vibrador, por ejemplo, de rotura de los alambres de conexión, se deshace la resonancia en serie, con el fin de que no pueda tomarse ya potencia alguna del circuito del tanque y no pueda sobrecargarse el transistor Tr_1 .

25 A la clavija 9/3, que representa la salida del mando de la calefacción en el caso de la esterilización técnica y que es disparada por el mando de conexión a través de

30

1 la resistencia en serie R_{11} , el transistor de potencia Tr_2
que contiene el arrollamiento calefactor 16 en el circuito
del colector. Este transistor funciona como conmutador.
5 El arrollamiento va situado en el fondo de la cubeta de es-
terilización. En el borde de la cubeta se encuentra el
captador de temperatura 11 que, por ejemplo, va equipado
con una resistencia NTC y sirve para captar la temperatura
para la regulación en dos puntos.

10 Las puertas 12, 21, 22 y 23 son puertas Schmitt-
Trigger-Nand, de forma que pueden utilizarse como compara-
dores para la regulación de la temperatura. El módulo in-
tegrado es, por ejemplo, el MC 14093, que contiene cuatro
puertas con dos entradas cada una.

15 Las puertas 21 y 22 forman, con su conexión ex-
terior, el regulador de temperatura de dos puntos. La en-
trada a/11 se encuentra en el potencial H, de forma que la
puerta solamente se gobierna a través de la entrada b. Es-
ta última se encuentra en comunicación con la resistencia
20 R_{12} , que conduce hacia +, con la resistencia R_{13} , que va
conectada a la salida de la puerta 22, así como con el tér-
mocaptador 11, cuyo otro extremo se encuentra en el poten-
cial 0. El captador 11 forma con la resistencia R_{12} el
puente regulador, de forma que eligiendo el valor de la re-
sistencia de R_{12} , puede determinarse el umbral superior de
25 activación de 11, que se establece a 80°C . En el caso de
una temperatura inferior (momento de conexión del aparato)
se encuentran disparadas las dos entradas de 21 en H, de
forma que en la salida se dispone de un potencial L 21.
30 La salida de 21 está en comunicación, a través de la resis-

1 tencia R_{19} , con la entrada "b" de 12, de forma que el trans-
misor de tiempo 10 permanece bloqueado. En cuanto el puen-
te regulador alcanza el valor umbral superior, éste se con-
vierte en la salida del potencial H 21 y el transmisor de tiem-
5 po entra en acción. Con la salida de 21 se encuentra en
comunicación, por una parte, el generador intermitente 43,
que mantiene su actividad hasta que, después de enfriarse
la cubeta de esterilización, la salida de la puerta 21
vuelve a adquirir el potencial L.

10 A la salida de 21, está conectada además, como
inversor, la puerta 22 que, de acuerdo con la lógica L o H,
pone a la resistencia R_{13} paralela a R_{12} o a la resistencia
NTC (11). A la temperatura inicial (potencial H en las
15 entradas de 21), la salida del inversor 22 tiene también el
potencial H, y la resistencia R_{13} se conecta, como conse-
cuencia, paralela a R_{12} , de forma que la resistencia NTC
tiene que adoptar un valor menor para disparar a 11. Des-
pués de alcanzar esta temperatura, la salida del inversor
20 tiene la lógica L, de forma que la resistencia NTC tiene
que tomar un valor más elevado, es decir, que tiene que re-
frigerarse más para situar nuevamente a la conexión en el
estado de salida. La magnitud de la resistencia R_{13} deter-
mina, en consecuencia, la distancia existente entre los um-
brales de conexión y desconexión. En la conexión presente,
25 el umbral de conexión se encuentra a 80°C y el umbral de
desconexión a 40°C . En este caso, las resistencias tienen
el siguiente valor: $R_{12} = 39 \text{ K}$, $R_{13} = 120 \text{ k}$ resistencia
NTC y 100 K resistencia en frío.

30 A la salida 3 de 13, se conecta, a través de

1 la resistencia R_{15} , el diodo indicador 45, de forma que
éste indica la activación efectuada del circuito de lim-
pieza por ultrasonido. A la salida de la clavija 9 de
5 13, se conecta de la misma manera el diodo indicador 46,
que indica la activación efectuada del circuito calentador.
El diodo indicador 47, que con su resistencia en serie
 R_{17} está conectado al colector del transistor Tr_3 , se en-
ciende siempre cuando el circuito de tiempo está desconec-
tado y la salida de la puerta 2 lleva potencial positivo.
10 La resistencia de la base de Tr_3 se encuentra en esta sali-
da. Además, la base de Tr_3 está unida, a través del diodo
 D_4 , con la salida del generador intermitente 43, de forma
que con el potencial H en la puerta 12, se interrumpe la
15 activación en la base de Tr_3 con la cadencia del generador
intermitente, siempre que la temperatura de la cubeta no
haya descendido por debajo de los 40°C .

El desarrollo temporal del funcionamiento del
mando puede describirse de la forma siguiente:

20 1.- Limpieza por ultrasonido:

Después de disparar la conexión de enclavamiento
25 to 13, por medio de la tecla T_1 , la salida de la clavija
3 adquiere un potencial positivo y con este potencial se
pone en actividad el generador de frecuencia y con él el
escalón final del ultrasonido. Simultáneamente, las en-
30 tradas de puerta de 12, reciben, por un lado, a través del
diodo D_5 y después a través de la resistencia R_2 , un poten-
cial positivo, con lo que se pone en marcha el circuito de
tiempo. Simultáneamente, el diodo indicador 45 aplicado a
la clavija 3 de 13, se activa a través de R_{15} y se encien-

1 de, mientras que, conforme a las condiciones, se apaga el
diodo indicador 47, que ha indicado el estado de disposi-
ción para el servicio antes de la excitación por T_1 . Aca-
5 bado el ciclo del transmisor de tiempo 10, a través de su
salida, la clavija 15, se vuelve a poner en la posición
inicial la resistencia R_7 , y a través del diodo D_3 , la
conexión de enclavamiento 13. La salida de la clavija 3
de 13, recibe nuevamente el potencial L, con lo que se apa-
10 ga el diodo indicador 45 y el diodo indicador 47 señala
el fin del programa.

2.- Esterilización térmica:

Después de efectuar el disparo por T_2 , recibe
potencial H, la salida correspondiente de la clavija 9, en-
15 cendiéndose el correspondiente diodo 46 e indicando que se
ha iniciado el programa. El diodo indicador 47, sigue
funcionando al principio porque la entrada de la puerta de
12 conduce potencial L, a través de la salida de la puerta
21 y de R_{19} , hasta que la puerta 21 ha cambiado la coné-
20 xión, a través del circuito regulador. En este momento, en
el que se alcanza la temperatura de esterilización (80°C),
existe potencial H en la salida de la puerta 21 poniendo en
marcha el circuito de tiempo y apagándose el diodo indicador
47, como señal de que se ha alcanzado la temperatura de es-
25 terilización y que se inicia el proceso de esterilización
propiamente dicho.

Una vez terminado el ciclo el circuito de
tiempo, se sitúa nuevamente la conexión de enclavamiento en
la posición de partida, aplicándose potencial H, a través
30 de la clavija 15 (10), a saber, a través de R_7 y de D_2 , a

1 la entrada del comparador, la clavija 12 (10). Entonces,
se apaga el diodo indicador 46, señalando que se ha termi-
nado el proceso de esterilización. Simultáneamente, el
5 potencial H existente en la salida de la puerta 12, activa
el transistor Tr_3 de modo que vuelve a encenderse el diodo
indicador. Sin embargo, como quiera que la tensión de la
base de Tr_3 está conectada, a través del diodo D_4 , al gene-
rador intermitente 43, el diodo indicador transmite un
10 signo intermitente hasta que ha quedado por debajo de la
temperatura de $40^{\circ}C$ de la cubeta. Entonces, la señal inter-
mitente se transforma en una luz continua, indicando que
el aparato está listo para una limpieza ulterior por ultra-
sonido o para esterilización.

15 La conexión puede alojarse sin dificultades en
el sitio disponible, una superficie cuadrada de unos 7 cm.
de longitud de los lados, incluidas las teclas activadoras,
con un revestimiento unilateral de la placa de base, por lo
que los costos de fabricación son satisfactorios. También
20 debe valorarse favorablemente la seguridad contra los
errores de maniobra que presenta el mando electrónico.

Las ventajas para el usuario residen, princi-
palmente, en la economía de tiempo, en el ahorro de líquido
limpiador y en la esencial prolongación de la vida de las
25 lentes de contacto, que son relativamente caras.

En resumen, el Modelo de Utilidad que se
solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1

1.- Dispositivo para la limpieza de objetos, especialmente de lentes de contacto, por medio de un baño de solución sometido a vibraciones por medio de ultrasonido, caracterizado porque se ha previsto una fuente energética, por ejemplo dependiente de la red, para alimentar a la instalación generadora de vibraciones del baño y porque el baño, la fuente de energía y la instalación vibradora van dispuestos en un pequeño depósito estanco al líquido.

5

10

2.- Dispositivo para la limpieza de objetos, especialmente lentes de contacto, por medio de un baño de solución sometido a vibraciones de ultrasonido, según la reivindicación 1, caracterizado porque se ha previsto un pequeño depósito en forma de bolsa, en el que va dispuesta una cubeta de limpieza (27) que se puede someter a vibraciones, cerrar en forma estanca al líquido, y destinada a recibir el baño de solución, así como un depósito de esterilización (37) previsto para la esterilización por calor.

15

20

3.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la cubeta de limpieza (27) y el depósito de esterilización (37) pueden cerrarse por medio de una tapa plegable (26) del depósito pequeño.

25

4.- Dispositivo según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque en la cubeta de limpieza (27) va dispuesto un elemento de inserción a modo de cesta (28) que, suspendido libremente, se sumerge en el baño de solución.

30

5.- Dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la cubeta de limpieza

1

(27) presenta un borde doblado (30), y porque el elemento de inserción (28) se apoya con una parte de borde (29) sobre el borde (30) de la cubeta limpiadora (27).

5

6.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la junta existente entre la cubeta limpiadora (27) y la tapa (26) está formada por un engrosamiento de borde periférico (31) del elemento de inserción (28).

10

7.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque el elemento de inserción (28) lleva, por lo menos, dos cestas (32, 33) para recibir cada uno una lente de contacto (36), provistas de ranuras (34), orificios (35) y otros vanos similares, para permitir el paso del baño de solución.

15

8.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 7, caracterizado porque el elemento de inserción (28) con las cestas (32, 33), está formado por rejillas rígidas.

20

9.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 8, caracterizado porque el fondo de cada cesta es cónico.

25

10.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 9, caracterizado porque el elemento de inserción es de plástico de una pieza.

30

11.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la instalación generadora de las vibraciones del baño comprende un elemento de mando para el ajuste manual del transmisor de vibraciones, un dispositivo de mando temporal, un oscilador cíclico, un oscilador de ultrasonido, un peso fijo, un transmisor que sirve para

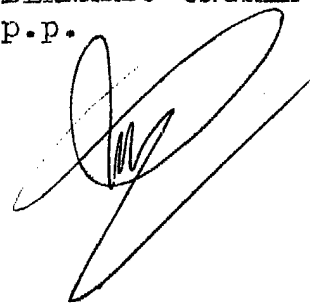
1 la adaptación, y la unidad formada por la cubeta y por el
vibrador de ultrasonido.

5 12.- Se reivindica por último como objeto
sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se
solicita: DISPOSITIVO PARA LIMPIAR OBJETOS, ESPECIALMENTE
LENTES DE CONTACTO.

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado
en la presente memoria descriptiva que consta de veintidos
páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 2 de Marzo de 1981

BERNARDO UNGRIA
p.p.



15

20

25

30



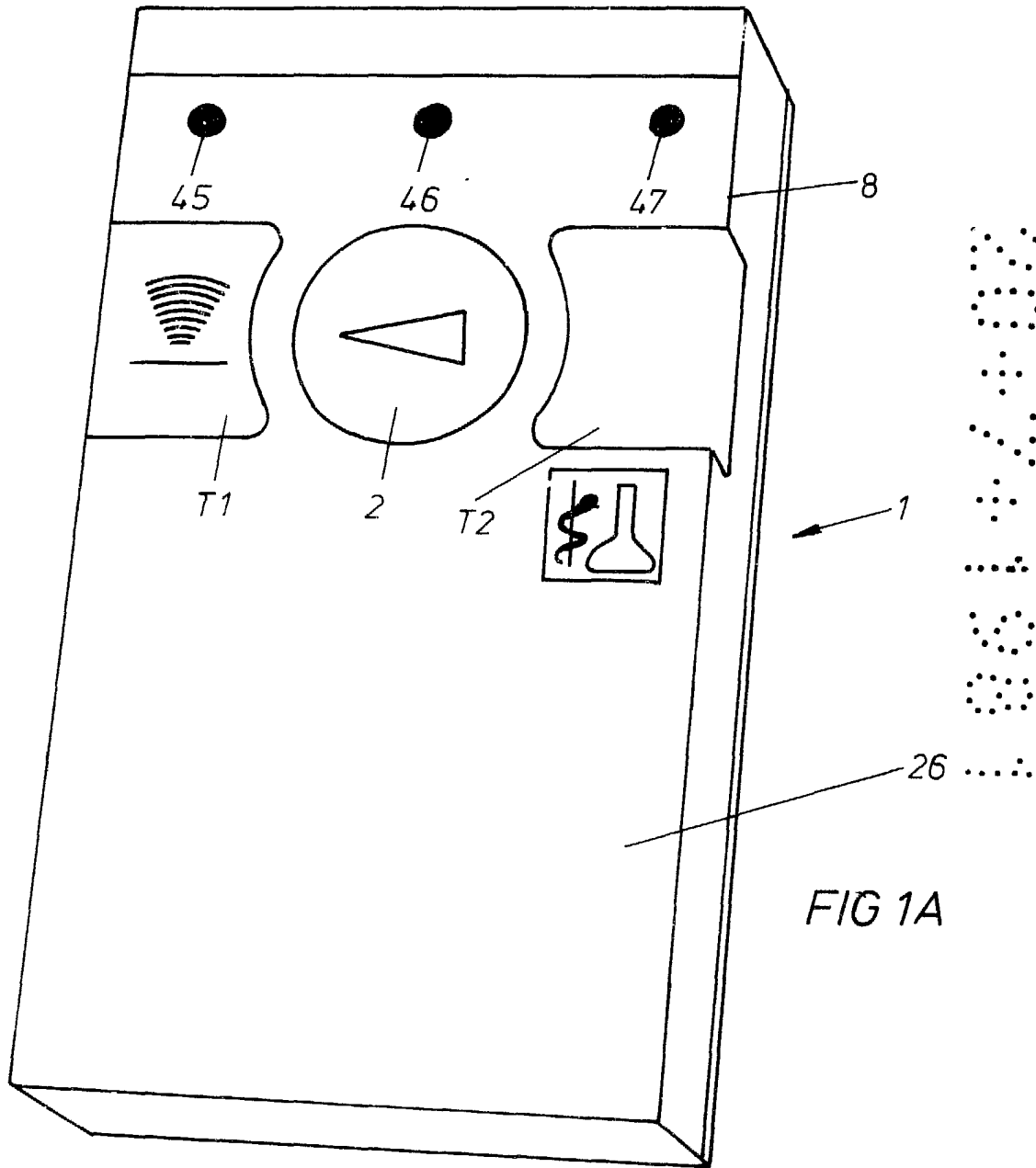


FIG 1A

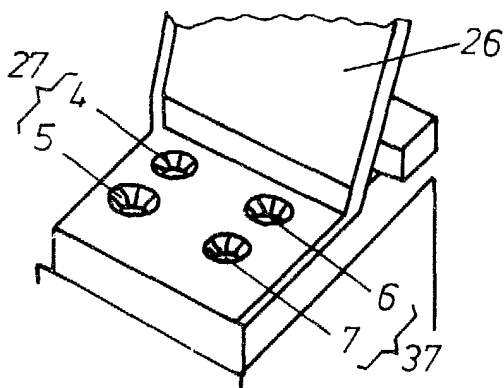
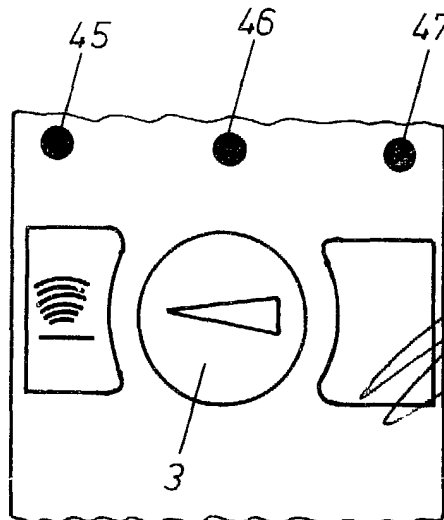
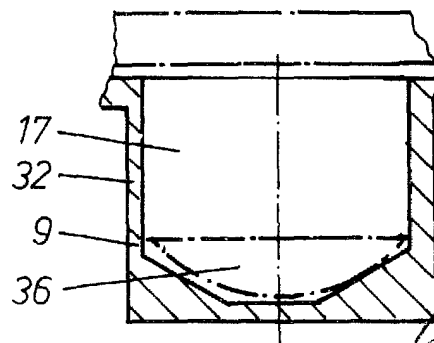
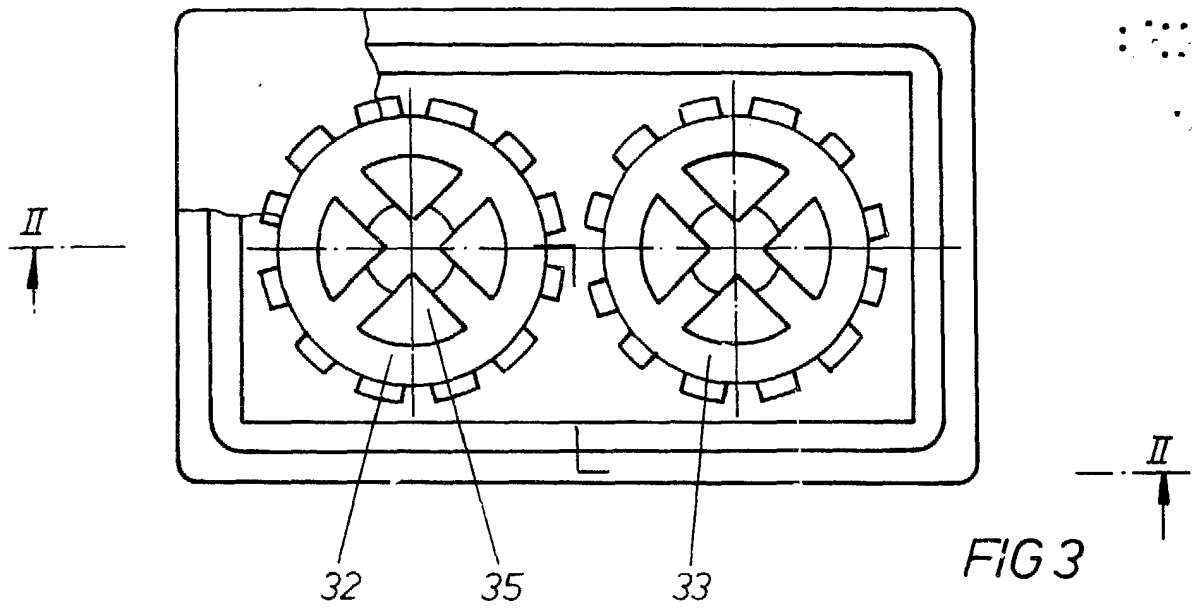
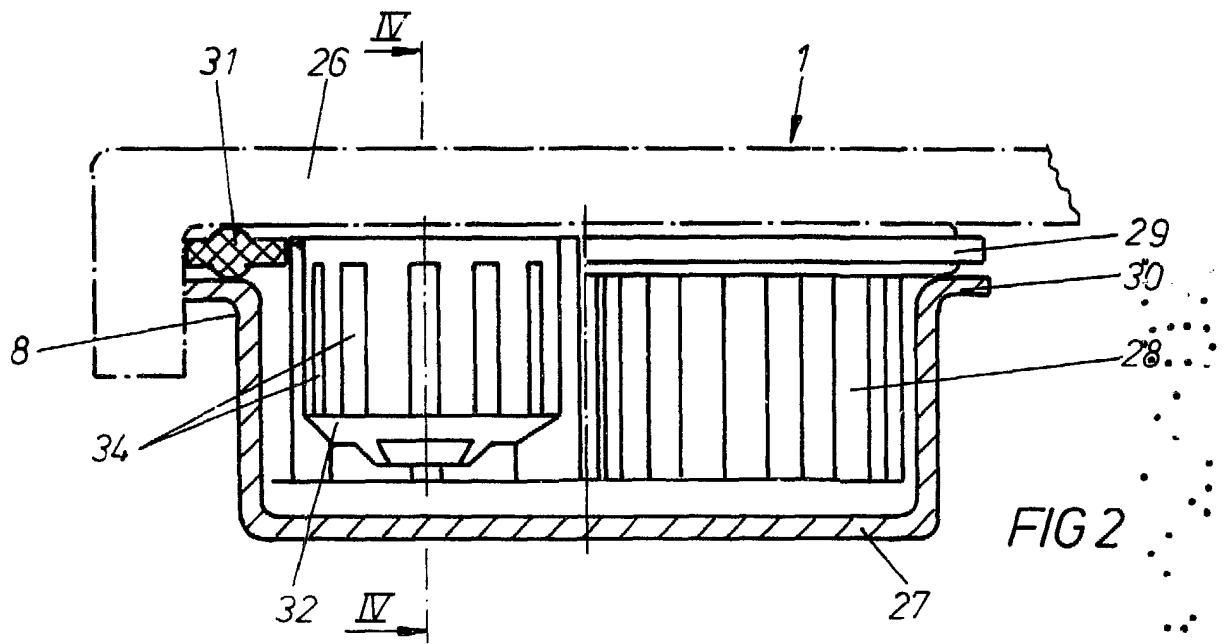


FIG 1B



ESCALA VARIABLE
Madrid, 2 Marzo 1981
BERNARDO UNGRIA
D.P.

FIG 1C



ESCALA VARIABLE
Madrid, 2 de Marzo de 1981
BERNARDO UNGRIA
•P.

FIG 4

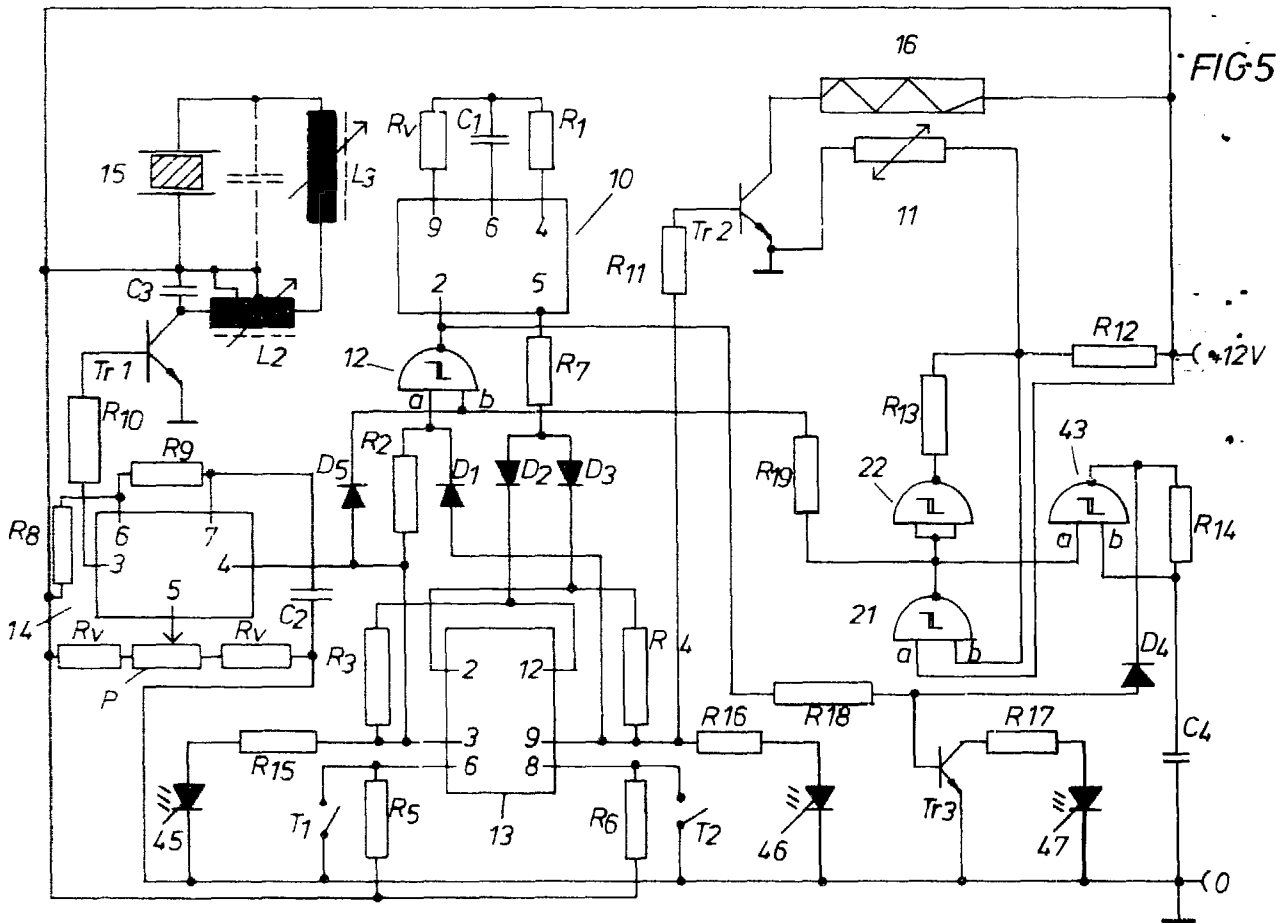


FIG 5

ESCALA VARIABLE
Madrid, 2 de Marzo de 1981
BERNARDO UNGRIA
P.P.