

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



10 ES	11 NUMERO	15
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
	4 MAR. 1977	

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
3486/76	19 Marzo 1.976	Suiza

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--------------------------------	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION

**\* APARATO PARA LA GENERACION DE UNA RADIACION CONTENIENDO LUZ UL TRAVIOLETA \*.**

71 SOLICITANTE (S)

**Weber AG, Fabrik elektrotechnischer Artikel und Apparate**

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

**6020-Emmenbrücke (Suiza), Seelstrasse, 2**

72 INVENTOR (ES)

**Mr. Carlo Alberto Buzzi y Mr. Claude Borer.**

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

**Don Pedro Feliu Mañá**

El presente invento se refiere a un aparato para la generación de una radiación conteniendo luz ultravioleta, con medios para la irradiación de un campo limitado sobre un material, especialmente un material pastoso, que res--  
5 ponda a luz ultravioleta para su endurecimiento.

En la ciencia dentista especialmente para la obturación, reparación y revestimiento de dientes, se conocen materiales pastosos, por ejemplo, resina, que se endure--  
cen muy rápidamente bajo la acción de luz ultravioleta.

10 Para poder endurecer tal material, en la boca del paciente, con el que se había tratado el diente, es necesario limitar la luz ultravioleta a una superficie muy pequeña para poder irradiar algún lugar en la boca.

Es conocido hacer salir la luz de una lámpara ultravioleta en la cara frontal del conductor de luz, bien sea desde un aparato manual, que contiene la luz ultravioleta y además un cierre, dispuesto en la marcha de los rayos, a través de un conducto de luz relativamente corto, fijo y curvado en su extremo delantero o a partir de un aparato estacionario, a través de un conductor de luz más largo, flexible, que está provisto de una pieza de cabeza fija y llevar esta cara frontal, para el endurecimiento de material de relleno o revestimiento, a la proximidad inmediata del diente, que deba tratarse.

25 En los aparatos conocidos se utiliza como fuente de radiación una lámpara de vapor de mercurio, que se encuentra constantemente en estado de combustión. Resulta inconveniente en ello, al lado del considerable gasto para la

lámpara, un aparato interconectado, una instalación refri-  
geradora, así como otras instalaciones de alimentación y  
regulación, siendo la circunstancia inconveniente el que  
la lámpara tiene que encenderse por lo menos 10 minutos  
5 antes de su utilización para que la misma, en el uso, pre-  
sente el estado caliente para poder funcionar. Algunos mi-  
nutos de tiempo de espera también se necesitan entonces,  
cuando la lámpara ya está caliente y tiene que volverse a  
conectar. Resulta además inconveniente, que solo es utili-  
zable una lámpara de encendido permanente, de modo que en  
10 la manipulación de los conocidos conductores de luz son -  
ineludibles daños sanitarios por quemadura de lugares del  
cuerpo irradiados erróneamente, en la boca o en otros lu-  
gares de la cara (los ojos) que no pueden evitarse en to-  
15 dos casos cuando entre la lámpara y el extremo de salida  
de la luz del conductor de luz, exista un obturador accio-  
nable.

El objeto del presente invento es la creación de un  
aparato del tipo mencionado inicialmente, cuya fuente de  
20 radiación ultravioleta está inmediatamente lista para fun-  
cionar sin periodo alguno de calefacción previa en caso -  
necesario, que emite dosificadamente radiación conteni-  
do luz ultravioleta y que además puede fabricarse de modo  
sencillo y con costes comparativamente bajos.

25 Según el invento, el aparato se caracteriza porque -  
como fuente de radiación contiene una lámpara o tubo de --  
luz relámpago.

Se ha encontrado que la luz de tubos o lámparas de -

luz relámpago, conocidas en sí, de la fototécnica, presenta una proporción ultravioleta suficiente para el endurecimiento momentáneo de los mencionados materiales pag-  
5 tosos. Esto hace posible constituir el aparato según el invento en numerosas formas de ejecución ventajosas, de las que a continuación se explicarán algunos ejemplos -- por medio del dibujo. Muestran:

Las figuras 1A hasta 1C, una varilla relámpago ultravioleta desechable, es decir,

10 En la figura 1A en una sección longitudinal,

En la figura 1B en una vista desde arriba,

En la figura 1C en una vista desde abajo;

La figura 2, una varilla relámpago ultravioleta, con lámparas relámpago desechables, en una sección longitudinal;  
15

La figura 3, una parte de la varilla relámpago de la figura 2, en la recepción de una nueva lámpara relámpago, desde un embalaje;

La figura 4, una varilla relámpago ultravioleta con un tubo de fotorelámpago en una sección longitudinal;  
20

La figura 5, otra varilla relámpago ultravioleta -- con un tubo relámpago de fotografía, en una sección longitudinal;

La figura 6, un aparato con un conductor de luz para relámpagos ultravioleta en vista ganeral;  
25

La figura 7, un aparato en forma de pistola con un cubo relámpago desechable en una sección longitudinal.

El aparato, ilustrado en las figuras 1A hasta 1C, -

está concebido como así llamado aparato desechable, es -  
decir, como aparato que, después del uso de una vez, ya  
no puede ponerse en estado de funcionamiento y por ello  
tiene que ser de una construcción sencilla de costes fa-  
5 vorables. El aparato ilustrado contiene una lámpara re--  
relámpago -1-, frecuentemente utilizada en la fototécnica,  
de aquél tipo que pueda inflamarse por un golpe mecánico  
sin conducción de corriente, respectivamente de tensión,  
es decir, sin batería. La lámpara relámpago -1- está fi-  
10 jamente apoyada en una carcasa -2- alargada, en forma de  
varilla, que tiene aproximadamente el tamaño máximo de -  
la vaina de una barra para los labios. La carcasa -2- --  
consiste ventajosamente en material plástico y en su ca-  
ra interna, para aumentar el rendimiento de luz, está --  
15 revestida de modo reflectante. En uno de los extremos la  
carcasa -2- muestra un saliente lateral -3- con una aber-  
tura de salida de luz, en la que está inserto un disco de  
filtro -4-, permeable para luz ultravioleta, respectiva-  
mente para una zona parcial del espectro ultravioleta, pa-  
20 ra adaptar el alcance de onda de la luz saliente al al--  
cance de ondas del material a tratar, para el máximo efec-  
to de endurecimiento. La lámpara relámpago usual en el -  
mercado, por ejemplo, del tipo "Magicube" de la casa Syl-  
vania presentan un apéndice de mango -5-, al que para en-  
25 cender la lámpara relámpago debe darse un golpe. Para --  
ello, en una sujeción -6- para el apéndice -5- de mango,  
está dispuesta oscilablemente una tecla -7- en forma de  
palanca, que sobresale de la carcasa -2- y en uno de cu-  
yos extremos está apoyado un alambre percutor tensado --

-8- (alambre de resorte). Al pulsar la tecla -7-, el alambre -8- se desengancha de la tecla -7- y golpea sobre el apéndice de mango -5-, de modo que se enciende la lámpara relámpago -1-. Es evidente que la varilla relámpago -  
5 ilustrada puede fabricarse, por una parte, con costes -- muy reducidos y, por otra parte, puede llevarse inmediatamente a la proximidad del diente, con su abertura de salida de luz en la boca del paciente, sin dificultad, cuyo diente ha sido provisto de la pasta, que debe endure-  
10 cerse. Daños sanitarios, por ejemplo, iluminación indeseada en un ojo, están prácticamente excluidas.

El ejemplo de ejecución, ilustrado en la figura 2, - del aparato según el invento, hace uso de lámparas relámpago, para cuyo encendido, de manera conocida, se requiere una baja tensión, preferentemente una tensión situada en un condensador, cuyas lámparas sólo son utilizables -  
15 una vez. Una carcasa -10-, esencialmente cilíndrica, rodea una batería -11-, un condensador -12- y una resistencia -13-. En la pared de la carcasa está dispuesta una -  
20 tecla de presión -14-. La carcasa presenta una cabeza -- -15- acodada, que se estrecha, en la que está inserta la lámpara relámpago -16- y en la que la misma está fijada por resortes sujetadores y de contacto -17-. En la cara frontal de la parte cilíndrica de la carcasa -10-, está  
25 dispuesta una lámpara de control -18-. La lámpara relámpago -16- presenta al lado de contactos -19- una capa -- -20- permeable a los rayos, que en su cara interna puede estar revestida con materia reflectante o puede ser reflec

tante. En la capa -20- está prevista una ventanilla --  
-21-, permeable a los rayos, que además puede contener -  
un filtro espectral.

5 Al condensador -12- está conectada, por una parte,  
la batería -11- para que esta cargue el condensador. En  
el condensador -12- está adosado además, por otra parte,  
un circuito de corriente, que contiene la tecla de pre--  
sión -14-, la resistencia -13- y la lámpara relámpago --  
-16-, de modo que al pulsar la tecla de presión -14- se -  
10 enciende la lámpara relámpago y el condensador -12- se -  
descarga a través de la resistencia -13- limitadora de -  
corriente y de la lámpara relámpago -16-. La lámpara de  
control está conectada en paralelo a la batería -11-, --  
respectivamente al condensador -12- y sirve para el con-  
15 trol de la tensión de carga en el condensador -12-.

También aquí puede observarse que el aparato ilus--  
trado puede fabricarse de un modo sencillo y sin grandes  
gastos y que además es muy manejable y permite irradiar,  
con radiación ultravioleta de modo fuertemente localiza-  
do, sólo un único diente tratado por una pasta endureci-  
20 ble.

Múltiples irradiaciones, por ejemplo, para el endu-  
recimiento de una cantidad mayor de material endurecible,  
pueden efectuarse sin esfuerzo, con ayuda del paquete de  
25 reserva -22-, ilustrado en la figura 3, para lámparas re  
lámpago -16-. Después de expulsar o alejar la lámpara re  
lámpago -16- quemada, fuera de la carcasa -10- (figura -  
2), puede abarcarse directamente con la cabeza -15- de la

carcasa -10-, una nueva lámpara relámpago, tomándose des  
de el paquete de reserva -22- y puede enchufarse.

En el caso de frecuente utilización del aparato pre  
sente puede ser ventajoso proveer, en lugar de una lámpa  
5 ra relámpago utilizable sólo una vez (lámpara relámpago  
desechable), un tubo relámpago relleno de gas, que pre--  
presenta, en el caso de superior tensión de electrodo y pre  
sencia de un impulso de encendido, una descarga de gas.  
En ello, la parte de alimentación del aparato puede ser  
10 una conexión de red con rectificador de carga o una bate  
ria con rectificador alterno, así como puede estar dis--  
puesta la parte de regulación para la maniobra de la su-  
cesión de relámpagos, fuera de la carcasa, que contiene  
el tubo relámpago o puede alojarse en la misma carcasa -  
15 con el tubo relámpago.

En el ejemplo de ejecución de la figura 4, está uni  
da a una carcasa -25- a través de un cuello de cisne --  
-26- flexible, una parte de cabeza -27-, que contiene un  
tubo relámpago -28-. La parte de cabeza -27- presenta --  
20 una cubierta protectora -29- impermeable a la luz, que -  
está provista de una abertura -30- para la salida de la  
radiación generada por el tubo relámpago -28-, contenien  
do luz ultravioleta. En la abertura -30-, además puede -  
estar montado un filtro espectral. Desde el tubo relámpa  
25 go -28- se conducen dos conductores de enlace -32-, -33-,  
conectados a sus electrodos -31-, así como otro conductor  
de enlace -35-, conectado a un alambre de encendido -34-  
hacia la carcasa -25-.

En la pared de la carcasa está dispuesta una tecla

de presión -36-, a cuyos dos contactos de trabajo -37- es  
tán conectados los conductores de enlace -33- y -35-. Des  
de la carcasa -25- conduce un cable de tres hilos -38- --  
preferentemente un cable espiral, uno de cuyos hilos es -  
5 la prolongación del conductor de enlace -32- y cuyos otros  
dos hilos están conectados a las otras bornas de los con-  
tactos de trabajo -37-, hacia un aparato de maniobra -39-,  
que está comunicado con un aparato cargador -41-, que pre-  
senta una conexión -40- a la red. El aparato de maniobra  
10 -39- puede llevarse, por ejemplo, en un bolsillo del den-  
tista, que hace el tratamiento, en lo que unas baterías -  
en el aparato de maniobra hacen posible un funcionamiento  
independiente de la red o bien, conjuntamente con el apa-  
rato cargador -41-, puede estar constituido como una uni-  
15 dad de construcción introducible en la caja de enchufe o  
bien, junto con el aparato cargador -41-, también puede -  
estar alojado en la columna de trabajo del dentista.

El aparato ilustrado se utiliza de tal modo que, la  
parte de cabeza -27-, fijada flexiblemente en la carcasa  
20 -25-, se lleva, en la boca del paciente, a la posición de  
seada, después de lo cual se pulsa la tecla de presión --  
-36- brevemente, lo que ocasiona el disparo de un relámpa-  
go. Si para el endurecimiento total del material aplicado  
al diente se requieren varios relámpagos, entonces se pul-  
25 sará la tecla de presión -36- durante un tiempo prolonga-  
do, lo que ocasionará el disparo de varios relámpagos su-  
cesivos por medio del aparato de maniobra -39-.

Un ejemplo de ejecución, en el que el tubo relámpago,

conjuntamente con el aparato de maniobra y el aparato --  
cargador, que debe conectarse a la red, están reunidos  
en una unidad constructiva cerrada, se ilustra en la fi-  
gura 5. Una carcasa -46- provista de un cable de cone-  
5 xión a la red -45-, está provista de la parte de cabeza  
-27- de la figura 4, que de nuevo, está unida a través  
del cuello de cisne flexible -26- con la carcasa -46-,  
que contiene el tubo de imagen -28- y presenta la aber-  
tura -30-. La carcasa -46-, que contiene un aparato de  
10 maniobra -47- para el tubo relámpago -28-, así como un  
aparato cargador -48-, está provista de un conmutador -  
de corredera -49- corredizo en dirección axial. Mediante  
un movimiento del conmutador corredizo -49- se dispara  
en el tubo relámpago -28- un relámpago, para lo que en  
15 el conmutador corredizo -49- y en la pared de la carca-  
sa -46-, está prevista una disposición -52- de contac-  
to. El conmutador corredizo puede presentar varias posi-  
ciones retenibles, en las que, en cada caso, se dispa-  
ran varios relámpagos sucesivos. En lugar de un conmuta-  
20 dor corredizo puede existir también un órgano conmuta-  
dor, constituido de otro modo, que permita la elección  
de un número determinado de relámpagos y su disparo.

Como ya se ha mencionado inicialmente, es conocido  
conducir luz ultravioleta hacia el lugar de tratamiento  
25 con el material endurecible en la boca del paciente, a  
través de un conductor de luz flexible. Tal conductor -  
de luz también puede estar previsto en el aparato pre-  
sente, lo que se ilustra en la figura 6. A un aparato -

relámpago -54-, que especialmente contiene un tubo relám  
pago y un aparato de maniobra para el tubo relámpago y -  
que está unido a un aparato cargador -55-, conectado a -  
la red, está conectado un conductor de luz -56- para luz  
5 ultravioleta. Al conductor de luz -56-, en la zona de su  
extremo abierto, irradiante -57-, está fijado un interrup  
tor -58- que, a través de un cable flexible -59-, está -  
unido con el aparato relámpago -54-. El aparato relámpa  
go -54-, puede estar dispuesto, conjuntamente con el apa  
10 rato cargador, por ejemplo, en la columna de trabajo del  
dentista. Por breve pulsación del interruptor -58-, de -  
nuevo puede dispararse un relámpago, mientras que por --  
pulsación prolongada se dispara una sucesión de relámpa  
gos, por lo que se hace posible una irradiación dosifica  
15 da del material endurecible con luz ultravioleta. La dis  
posición, ilustrada del interruptor de disparo -58- en -  
el extremo -57- del lado de salida de luz del conductor  
de luz -58-, permite efectuar con una mano la irradia--  
ción deseada y el endurecimiento del material situado so  
20 bre el diente.

En la figura 7 se ilustra un ejemplo de ejecución -  
del presente aparato, en que está prevista una carcasa -  
-61- a modo de pistola. La carcasa -61- presenta en ella  
una parte de mango -62-, con un dispositivo accionador -  
25 -63- y una parte -64- de "cañón" con una abertura -65-.  
En la carcasa -61- está dispuesto un tubo relámpago -66-,  
conocido en sí, con varias lámparas relámpago -67- y re  
flectores respectivos -68-, en lo que en la figura 7 só-

lo es visible una lámpara relámpago con reflector. Para la rotación del tubo relámpago -66- y el encendido de la lámpara relámpago -67- en cada caso, puesta en posición de trabajo, está previsto un dispositivo de rotación --  
5 -69- y un dispositivo de disparo -70-, tales como son - conocidos en los aparatos de luz relámpago para fotografía, usuales en el mercado y, por lo tanto, no necesitan describirse en detalle. En especial, el dispositivo disparador puede ser puramente mecánico para obtener --  
10 por un golpe que una correspondiente lámpara relámpago, por ejemplo, del tipo "Magicube" de la casa Sylvania, - se encienda.

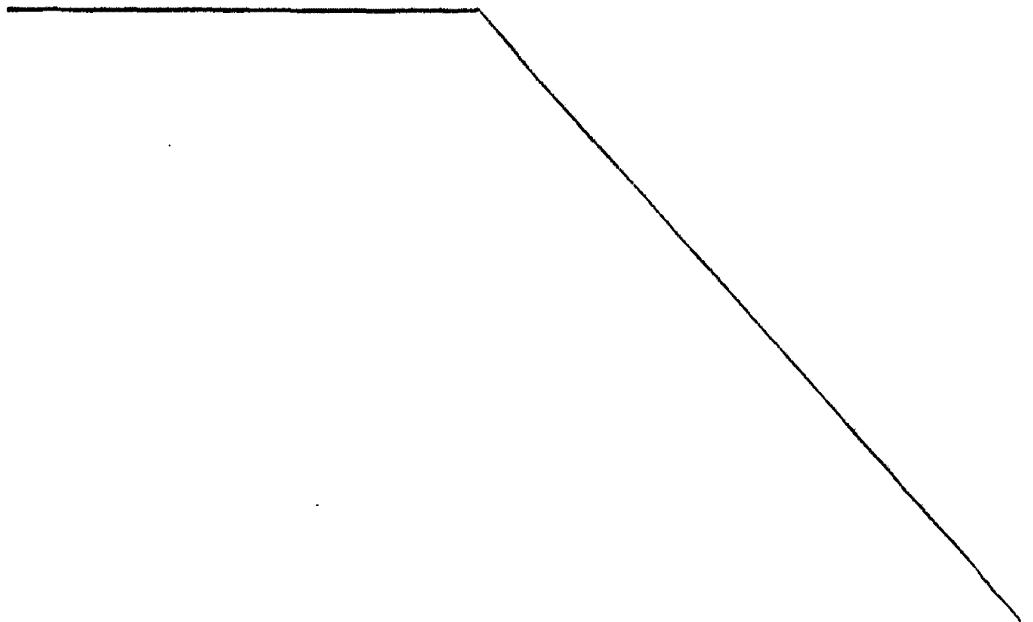
La luz de la lámpara relámpago -67- recorre la parte -64- de "cañón" constituida como oquedad, ventajosamente como oquedad revestida de material reflectante e  
15 incide sobre un reflector -71-, que lanza la luz en la abertura -65-. Para la reunión en haz de los rayos luminosos, el reflector -71- puede ser un espejo curvo. En la abertura -65- de nuevo puede estar inserto un filtro  
20 espectral -72-.

Para insertar el cubo-relámpago -66- en la carcasa -61-, respectivamente para poder extraerle de ésta, la carcasa -61- está provista de una tapa basculante -73-.

Se entenderá que pueden utilizarse numerosas variantes por correspondiente combinación de algunas de -  
25 las partes constructivas descritas. Por ejemplo, en el ejemplo de ejecución de la figura 7, en lugar del cubo-relámpago -66-, puede estar previsto un tubo relámpago

de acuerdo con los ejemplos de ejecución de las figuras 4 y 5. Además, como ya se ha mencionado, al utilizar un tubo relámpago, el aparato de maniobra correspondiente y su órgano de maniobra para el disparo de un relámpago pueden estar constituidos de modo que, por accionamiento de una vez del órgano de maniobra, se dispare una sucesión de varios relámpagos, tal como es el caso en un estroboscopio, conocido en sí. El aparato de maniobra, además, puede contener un conmutador de tiempo ajustable.

Ejemplos de ejecución del objeto del invento han sido descritos en lo que precede en conjunción con el endurecimiento de materiales pastosos, que se utilizan en la ciencia de los dentistas. Se comprende que tales aparatos, en la forma descrita o en una correspondientemente adaptada, también pueden utilizarse para endurecimiento total rápido de otros materiales, que respondan a luz ultravioleta, especialmente de pegamentos, que se endurecen bajo la acción de luz ultravioleta.



REIVINDICACIONES

1ª.- Aparato para la generación de una radiación -  
conteniendo luz ultravioleta, con medios para la irra--  
diación de un campo limitado sobre un material, espe--  
5 cialmente sobre un material pastoso, por ejemplo, una -  
pasta para relleno, reparación o revestimiento de dien--  
tes en la boca de un paciente, que responda a luz ultra  
violeta para su endurecimiento, caracterizado porque el  
aparato contiene como fuente de radiación una lámpara o  
10 un tubo de luz relámpago.

2ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, caracteri--  
zado porque una lámpara de luz relámpago disparable por  
efecto de percusión, está dispuesta en una carcasa pre--  
ferentemente compuesta de material plástico, en forma -  
15 de vaina, destinada para uso de una sola vez, mostrando  
la carcasa una abertura de salida de luz y un órgano --  
percutor, accionable a mano para la lámpara de luz re--  
lámpago.

3ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, caracteri--  
20 zado porque para el alojamiento de una lámpara de luz -  
relámpago disparable con baja tensión, una carcasa en -  
forma de varilla, preferentemente consistente en mate--  
rial plástico, presenta un dispositivo de contacto de en--  
chufe, dispuesto en el extremo frontal de la carcasa, un  
25 condensador de descarga, así como medios para la inser--  
ción de una batería y está provista de un conmutador de  
tecla para el disparo de la lámpara de luz relámpago.

4ª.- Aparato según la reivindicación 3ª, caracteri

zado porque el extremo de la carcasa, provisto de dispositivo de contacto de enchufe, está acodado.

5 5ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, caracterizado porque para el alojamiento de un cubo de luz relámpago, conteniendo varias lámparas de luz relámpago está prevista una carcasa en forma de pistola con un mango y con una parte a modo de cañón, en lo que el extremo del lado del mango, de la parte a modo de cañón, está provisto de un dispositivo de contacto de enchufe para el cubo de luz relámpago y el extremo libre, de la parte a modo de cañón, está provisto de una abertura para la luz relámpago y en que en el mango está dispuesto un dispositivo de disparo en cada caso para una de las lámparas de luz relámpago del cubo de luz relámpago después del disparo de la lámpara de luz relámpago.

10

15

6ª.- Aparato según la reivindicación 5ª, caracterizado porque la abertura en el extremo abierto, de la parte a modo de cañón, se encuentra en su cara inferior y porque la cara frontal de la parte a modo de cañón está provista de un espejo para la desviación de la luz de la lámpara de luz relámpago hacia la abertura mencionada.

20

7ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, caracterizado porque está dispuesto un tubo de luz relámpago en la parte de cabeza de una carcasa, esencialmente en forma de varilla, provista de un conmutador de disparo y porque un aparato de maniobra y de alimentación, por ejemplo un aparato de conexión a la red, está unido con el tubo de luz relámpago y con el interruptor de disparo.

25

8ª.- Aparato según la reivindicación 7ª, caracterizado porque el aparato de maniobra y de alimentación está unido con la carcasa, que contiene el tubo de luz relámpago por medio de un cable, por ejemplo, de un cable en espiral extensible.

9ª.- Aparato según la reivindicación 7ª, caracterizado porque el aparato de maniobra y alimentación está alojado en la carcasa, que contiene el tubo de luz relámpago.

10ª.- Aparato según la reivindicación 7ª, caracterizado porque la parte de cabeza de la carcasa está unida con el resto de la carcasa por medio de un cuello de cisne.

11ª.- Aparato según la reivindicación 1ª, caracterizado porque a un tubo de luz relámpago, montado conjuntamente con el aparato de maniobra y de alimentación, está conectado un conductor de luz ultravioleta flexible con un extremo abierto, estando dispuesto, en el conductor de luz, un conmutador unido al aparato de maniobra para el disparo del tubo de luz relámpago.

12ª.- Aparato según la reivindicación 1ª ó una de las reivindicaciones 2ª hasta 11ª, caracterizado porque, en el lugar de salida de la luz del aparato, está dispuesto un filtro espectral.

13ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que por veinte años se solicita registrar para España, --

" APARATO PARA LA GENERACION DE UNA RADIACION CONTENIENDO  
LUZ ULTRAVIOLETA "

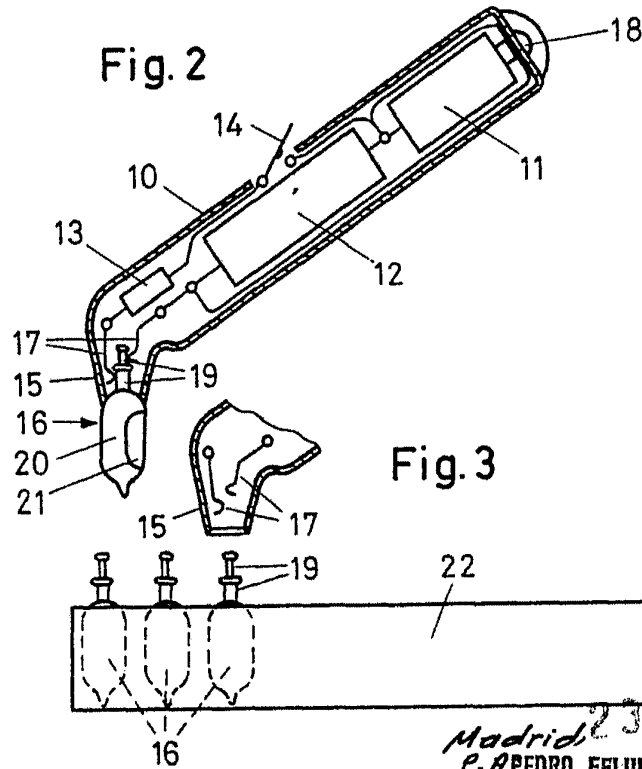
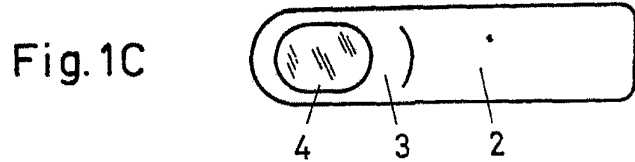
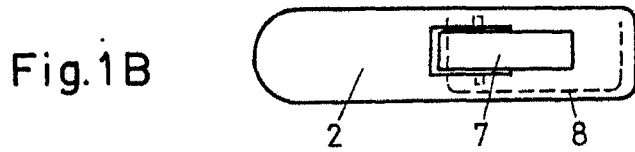
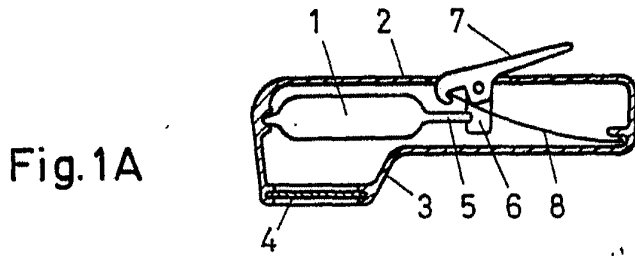
5 Todo conforme queda expresado en la presente Memoria  
Descriptiva que consta de diecisiete hojas foliadas y es-  
critas a máquina por una sola cara y planos que se acompa-  
ñan.

Madrid, 14 MAR. 1977

P.A.,

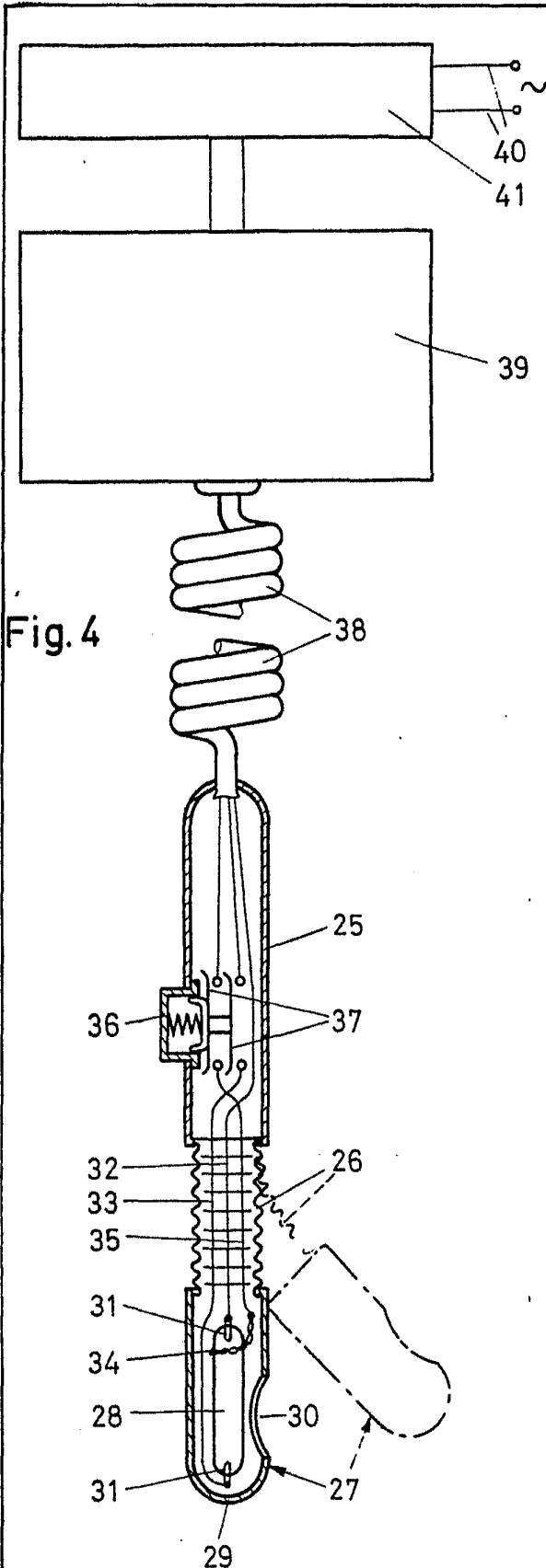
PEDRO FELIX ALBA  
L. E.



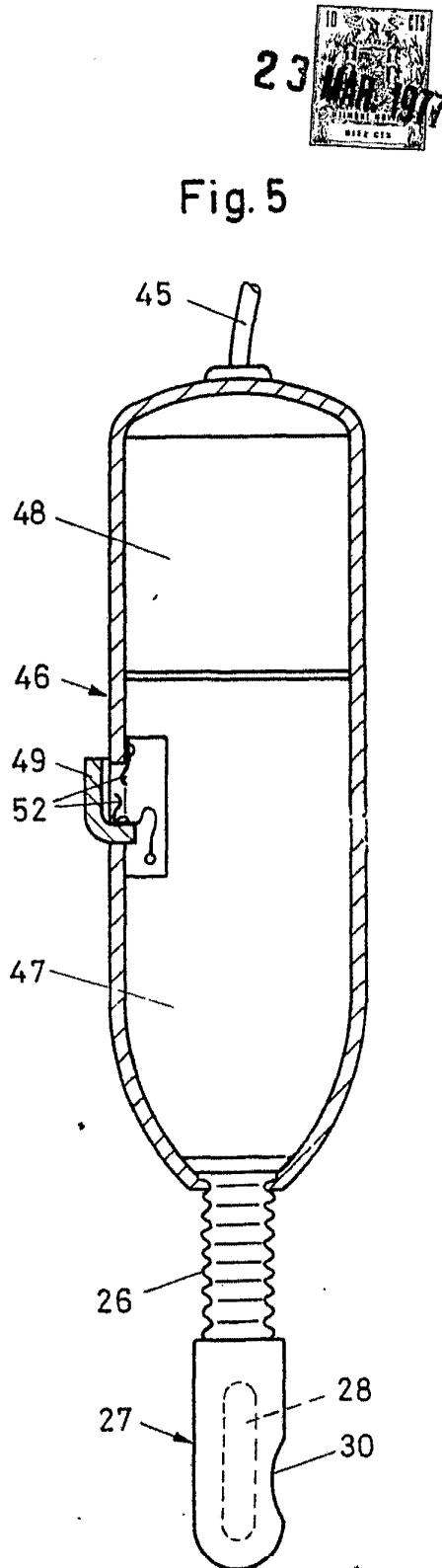


Escala variable

Madrid 23 MAR. 1977  
P. PEDRO FELIU MAÑA  
D. P.



Escala variable



Madrid, 23 MAR. 1977  
P.A. PEDRO FELIU MAÑA  
D. P.



Fig.6

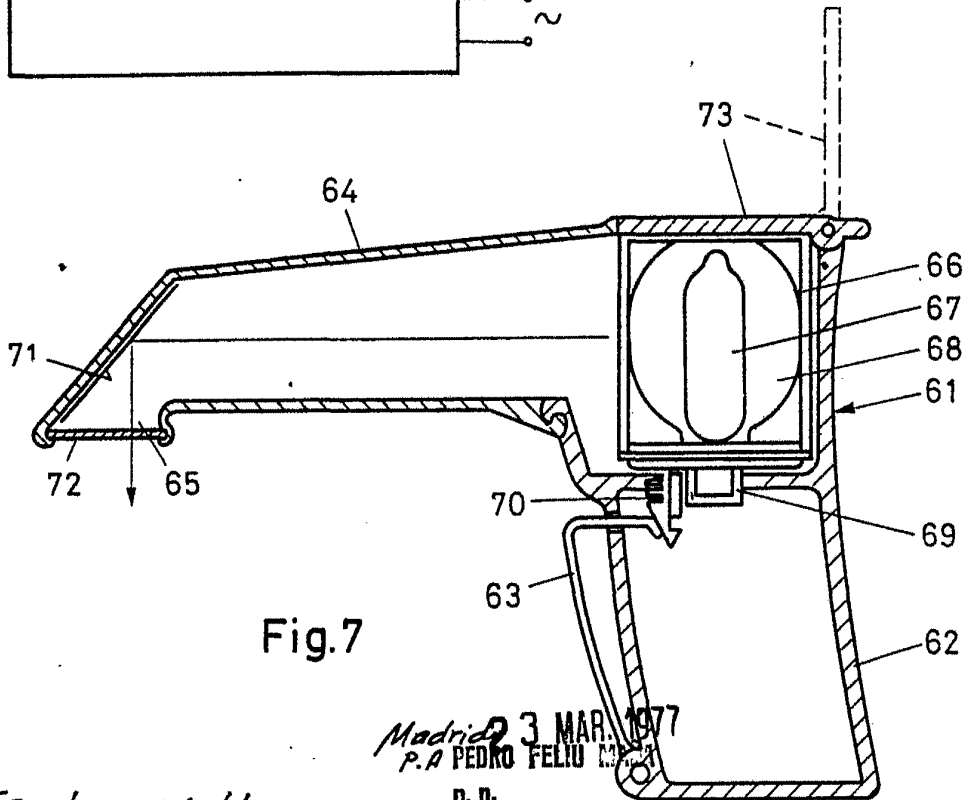
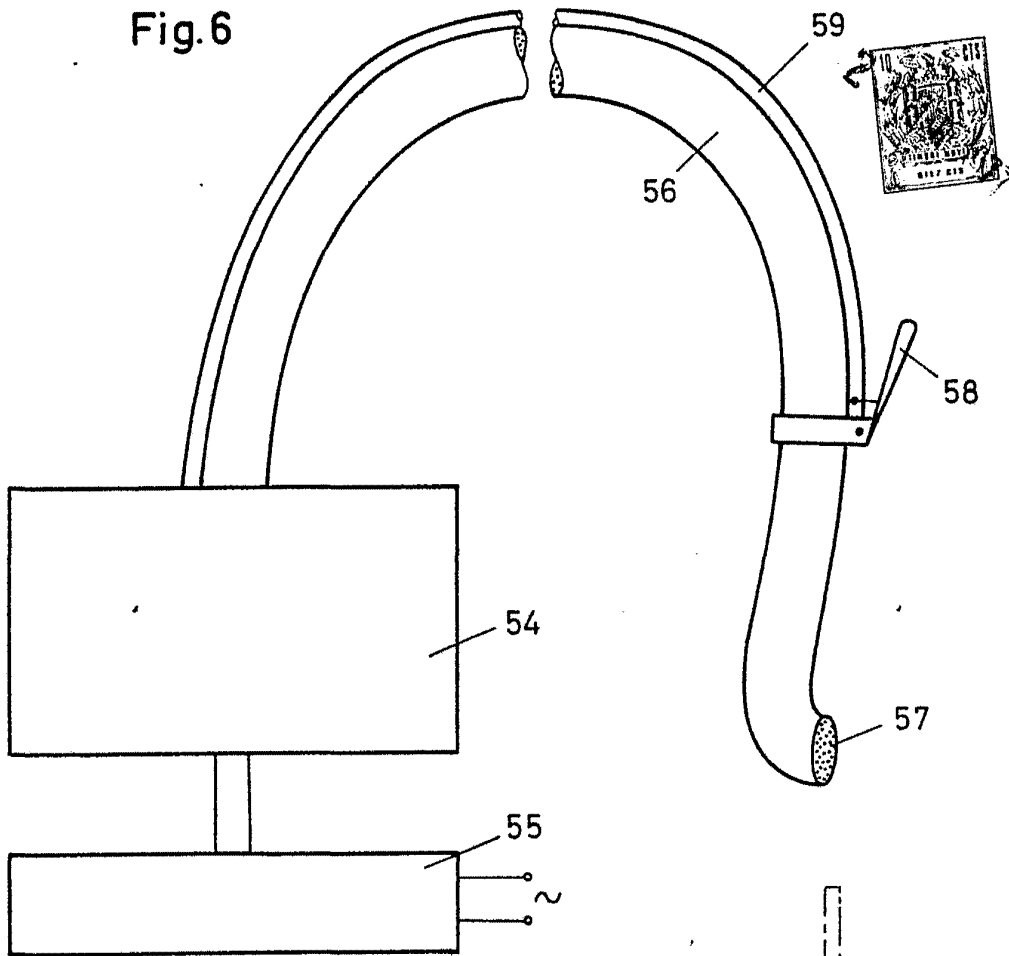


Fig.7

Madrid 3 MAR 1977  
P.A PEDRO FELIO  
P. P.

Escala variable