



ESPAÑA

10 ES	11 21	NUMERO <b>469.862</b>	10 AI
	22	FECHA DE PRESENTACION <b>13 MAYO 1978</b>	

**PATENTE DE INVENCION**

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

60 PRIORIDADES:		
61 NUMERO	62 FECHA	63 PAIS
77 14 907	16 Mayo 1977	Francia
77 23 616	1 Agosto 1977	Francia

64 FECHA DE PUBLICIDAD	65 CLASIFICACION INTERNACIONAL <i>A61N</i>	66 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA - - -
------------------------	---	---

67 TITULO DE LA INVENCION

**"Perfeccionamientos en los aparatos de tratamiento local de pacientes por medio de láser y similares"**

71 SOLICITANTE (S)

**Joseph SKOVAJSA**

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

**19, Avenue Vauquelin, 93 Coubron, Francia**

72 INVENTOR (ES)

**el propio solicitante**

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

**M. Curell Suñol**

330 043  
EX-PR-II

**POOR  
QUALITY**

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

- solicitada en España a favor de Joseph SKOVAJSA, de nacionalidad francesa, domiciliado en 19, Avenue Vauquelin, 93
5.    Coubron, Francia, por "Perfeccionamientos en los aparatos de tratamiento local de pacientes por medio de láser y similares", con prioridad de las solicitudes francesas 77 14 907 y 77 23 616 de fechas 15 mayo 1977 y 1 agosto 1977, respectivamente. - - - - -

10.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención se refiere a unos perfeccionamientos en los aparatos de tratamiento local de pacientes y se aplica más particularmente en acupuntura y en auriculoterapia. - -

15.

Se sabe que la acupuntura clásica utiliza agujas implantadas en puntos elegidos del cuerpo del paciente, a fin de cuidar y/o curar ciertos tipos de afecciones. La auriculoterapia es una variante de aquélla, en la cual las agujas se implantan en la oreja, habiéndose observado que existe una correspondencia biunívoca entre los puntos de la oreja y los

20.    órganos del conjunto del cuerpo del paciente. - - - - -

La presente invención ofrece un nuevo dispositivo o aparato de tratamiento de este tipo, en el cual se sustituye la implantación de una aguja por una aportación localizada de energía. Para ello, el aparato de tratamiento presenta en general un cabezal de tratamiento provisto de un diodo láser y conectado a un conjunto de alimentación. - - - - -

Más exactamente, el cabezal de tratamiento está dispuesto en forma de cuerpo alargado que acaba en un orificio de tratamiento y presenta un dispositivo de diodo láser cuyo extremo iluminante está montado en relación operacional con el orificio de tratamiento. El conjunto de alimentación presenta medios para alimentar de forma recurrente y mandada al dispositivo de diodo láser. - - - - -

El diodo láser emite preferentemente en una gama de longitudes de onda del campo del infrarrojo, ventajosamente alrededor de 9.000 Angströms. - - - - -

A veces es preferible, para ciertas aplicaciones, utilizar varios diodos láser. En este caso, se añade al cabezal de tratamiento una contera que queda montada por el lado del orificio de tratamiento. Esta contera soporta a su vez varios diodos láser. Los hilos de alimentación de éstos pasan a través del orificio del extremo del cabezal de tratamiento. Para alimentar convenientemente varios diodos láser es simplemente suficiente aumentar la capacidad del condensador que se descargará a través de aquéllos de forma mandada por el tiris

tor. -----

Otras características y ventajas de la invención resultarán de la lectura de la descripción detallada que seguirá, realizada con referencia a los planos anexos que ilustran, a título no limitativo, un modo de realización preferido de la invención y en los cuales: -----

5.

- la figura 1 ilustra una vista esquemática en sección del cabezal de tratamiento, con los circuitos que contiene, así como el esquema eléctrico del conjunto de alimentación de este cabezal de tratamiento; -----

10.

- la figura 2 es una serie de diagramas temporales, que ilustran el funcionamiento del dispositivo de la figura 1;

15.

- la figura 3 ilustra en aspecto exterior del cabezal de tratamiento con sus tres interruptores de mando, así como la cara delantera del conjunto de alimentación; -----

- la figura 4 ilustra una vista exterior de un cabezal de tratamiento, provisto de una contera con varios diodos láser múltiples; -----

20.

- la figura 5 ilustra una sección del cabezal de la figura 4; -----

- la figura 6 es una vista según la línea de sección A-A de la figura 5. -----

En las figuras 1 a 3, la referencia numérica 1 designa en general el cabezal de tratamiento. Está constituido por un cuerpo de forma general cilíndrica, que acaba en una parte troncocónica 3 y luego finalmente por una breve parte cilíndrica 4 de pequeño diámetro, en cuyo extremo está practicado el orificio 5 de tratamiento. En el otro extremo se halla previsto otro orificio axial 6, para el paso de un hilo múltiple 7 de conexión con el conjunto de alimentación, que por su parte se designa mediante la referencia general 9. El cabezal 1 de tratamiento está constituido por dos mitades, hallándose sacada la mitad superior en la figura 1. Estas dos mitades están unidas por tornillos 2. - - - - -

En la figura 1 se observa un diodo láser 10 que está alojado en la parte troncocónica 3 del cabezal 1 de tratamiento. El extremo iluminante del diodo láser 10 está montado en relación operacional con el orificio 5 de tratamiento. - -

El diodo láser emite en el infrarrojo, de manera preferente con una longitud de onda de 9.000 Angströms. - - - - -

En los bornes del diodo láser 10 hay montado en inverso un diodo 11 de protección. Uno de los bornes de este conjunto está conectado al conductor común 20, mientras que el otro borne está conectado al cátodo de un tiristor 12. El disparador de este tiristor 12 está conectado directamente a un conductor 24 que acaba en la conexión 7. El ánodo del tiristor 12 está conectado en primer lugar a un conjunto de tres diodos

14 montados en paralelo, en el lado catódico de estos diodos. Los ánodos de estos mismos diodos están conectados en conjunto y a un borne de un condensador 16, así como a un conductor 26 que acaba en la conexión 7. La otra armadura del condensador 16 está conectada al conductor común 20. Finalmente, el ánodo del tiristor 12 está conectado directamente a un conductor 25 que va a su vez hacia la conexión 7. - - - - -

Este conjunto forma un dispositivo de diodo láser. El condensador 16 es normalmente cargado con una tensión positiva de la manera que se definirá posteriormente. Por medio de los diodos 14, puede transmitir esta tensión al ánodo del tiristor 12. Cuando su disparador es accionado, el tiristor pone en circuito al diodo láser 10, lo que producirá una descarga brusca del condensador 16 y la aparición de un impulso luminoso láser que es transmitido a través del orificio 5. Las figuras 20 y 25 ilustran respectivamente un impulso de mando del disparador del tiristor 12 y la respuesta luminosa del diodo láser a este impulso. Se observará que, para un impulso de mando del disparador durante 5 microsegundos, la duración del impulso láser a su semiamplitud es de aproximadamente 200 nanosegundos. - - - - -

Según un aspecto particularmente ventajoso del modo de realización preferido de la invención, el cabezal 1 de tratamiento presenta tres interruptores de botón pulsador, que llevan la referencia 13, 15 y 17, respectivamente, en las figuras 1 y 3. Como se verá posteriormente, el botón pulsador 13

- permite la aplicación de impulsos de mando de una manera pre establecida al disparador del tiristor 12 y el accionamiento en consecuencia del diodo láser 10. El botón pulsador 15 realiza un mando paso a paso de frecuencia entre un juego de 8 valores preestablecidos. Y el botón pulsador 17 realiza un
5. mando paso a paso de corrección de frecuencia, pudiendo la frecuencia ser o bien exactamente el valor preestablecido o bien un valor superior en 20% a éste, o bien un valor inferior en 20%. Por su lado, el conjunto de alimentación presenta ante
10. todo un bloque 30 de alimentación continua conectado por ejemplo a la red alterna. Este bloque está provisto de un interruptor general 41 de marcha-paro. Su masa está conectada al conductor común 20 ya citado del cabezal 1 de tratamiento y, desde luego, a la masa de todos los demás elementos del conjunto
15. de alimentación. Además de la alimentación de estos mismos elementos, el bloque 30 de alimentación continua proporciona, por una parte, una tensión de + 12 voltios y, por otra parte, una tensión de + 100 voltios. Un conmutador 42 permite elegir una o la otra de estas dos tensiones para aplicarla a un
20. circuito generador 31 de corriente constante. Este circuito está realizado de forma conocida en sí a partir de dos transistores 310 y 311 dispuestos en montaje colector común doble. El funcionamiento es el siguiente: cuando el tiristor 12 del
25. cabezal de tratamiento es conductor, su ánodo está a un potencial relativamente bajo y bloquea entonces al transistor 310 y, por consiguiente al transistor 311. En los demás casos, la tensión de ánodo del tiristor 12 no es impuesta más que por la resistencia que conecta la base del transistor 310 a la

alimentación continua. Los transistores 310 y 311 son entonces conductores para cargar según una corriente sensiblemente constante al condensador 16. En resumen, en el estado normal, el condensador 16 es cargado permanentemente. Y esta descarga sólo es interrumpida en los momentos en que el tiristor es conductor, lo que viene mandado por su disparador de una forma que se verá ahora. - - - - -

10. El conductor 24 conecta este disparador del tiristor 12 a un generador 34 de tren de impulsos. Este está bajo la acción de un monoestable 33 y, para cada impulso del monoestable 33, entrega un tren de impulsos que comprende ya sea cuatro impulsos ya sea 20 impulsos, por ejemplo, de una manera mandada por un conmutador 43. Es este monoestable 33 el que está bajo la acción del botón pulsador 13 de mando del haz luminoso. El monoestable 33 está pues normalmente inhibido. Cuando el botón pulsador 13 es accionado, el monoestable 33 queda entonces libre para funcionar, actuando sobre el generador 34 de tren de impulsos y encendiendo un piloto 50 de funcionamiento del láser. - - - - -

20. El monoestable 33 está a su vez, por otra parte, bajo la acción de un oscilador 32 que constituye el corazón del conjunto de alimentación. Este oscilador 32 es del tipo mandado por una tensión y posee en este modo de realización preferido tres condensadores diferentes 401, 402 y 403 de acuerdo.

25. Se describirá primero su mando por medio de una ton

sión. Esta está controlada por el botón pulsador 15 que acciona por medio del conductor 22 a un monoestable 35. Cada presión sobre el botón pulsador 15 produce un impulso de salida del monoestable 35, lo que tiene por efecto aumentar un contador a 8, montado en anillo, designado por la referencia 36. Accionando al botón pulsador se puede pues activar sucesivamente cada una de las ocho etapas del contador en anillo. Estas ocho etapas son acopladas respectivamente a transistores 37 de mando que mandan respectivamente unas resistencias ajustables asociadas, designadas por la referencia 370. Así, a cada posición del contador 36 en anillo le corresponde la puesta en circuito de una de las resistencias 370, lo que da una tensión de mando muy particular para el oscilador y define, por consiguiente, una frecuencia para éste. Las salidas de los transistores 37 mandan igualmente una batería de pilotos luminosos 51 que indican cual de las frecuencias es mandada en cada momento. - - - - -

El último botón pulsador del cabezal 1 de tratamiento actúa, por su parte, sobre otro monoestable 38 acoplado a otro contador 39 en anillo, de tres etapas. Las tres etapas del contador en anillo están respectivamente acopladas a tres interruptores analógicos 40 que ponen en circuito, selectivamente, uno de los condensadores 401, 402 y 403, respectivamente, encendiendo al mismo tiempo uno de los pilotos 52. - - -

Finalmente, es pues una de las resistencias 370 la que define la frecuencia de base a la que funcionará el osci

lador 32. Y es aquél de los condensadores 401 a 403 que es puesto en circuito el que definirá el valor preciso de esta frecuencia, a saber la frecuencia tomada exactamente, aumentada en el 20% o disminuida en el 20%. - - - - -

5. La salida del oscilador 32 es conformada rectangularmente y posee el aspecto final representado en la figura 2A. En estas condiciones, la frecuencia del oscilador 32 es en realidad una cantidad de repetición y es la inversa del período  $T$  de la señal de salida. Se halla este período  $T$  en la figura 2 y es el intervalo de tiempo entre los inicios de dos almenas rectangulares consecutivas. La figura 2B indica la salida del monoestable 33. Esta salida está constituida por almenas de igual período  $T$  que las del oscilador 32 pero de duración algo más breve. Como ya se ha observado, esta salida del monoestable 33 existe sólo cuando se acciona el botón pulsador 13 de mando de haz. Entonces, para cada almena del monoestable 33, el generador 34 de impulsos proporciona 4 ó 20 impulsos de duración de 5 microsegundos aproximadamente, según la posición del conmutador 43 y, como lo indican las figuras 2B y 2E, a cada uno de estos impulsos le corresponde la producción de un impulso luminoso por parte del diodo láser 10.
- 10.
- 15.
- 20.

Ahora se puede describir brevemente la aplicación del dispositivo según la invención, con referencia a la figura 3. - - - - -

25. El dispositivo es puesto en marcha por el interrup

tor general 41. Se posiciona el conmutador 43 según se trate de una estimulación o de una dispersión, correspondiendo el primero a 20 impulsos por tren y el segundo a 4 impulsos. Estos conceptos de estimulación y de dispersión son bien conocidos en acupuntura y en auriculoterapia. En una primera fase, se dispone un conmutador 42 en posición de detección para aplicar una débil tensión de 12 voltios al diodo láser. Este proporcionará sólo un muy débil impulso de iluminación y permite la detección de los puntos de acupuntura. Realizada esta detección, el conmutador 42 será colocado luego en posición de tratamiento, para la aplicación de la energía total a los puntos de acupuntura o de auriculoterapia que se habrán determinado. - - - - -

En el modo de realización preferido, las frecuencias de base son las siguientes: 1Hz, 2,5Hz, 5Hz, 10Hz, 20Hz, 40Hz, 80Hz, y 160Hz. Se ha observado que estas frecuencias corresponden respectivamente a tejidos vivos particulares, precisamente asociados. La elección de frecuencia se realiza en mando paso a paso bajo la acción del botón pulsador 15. Se ha observado igualmente que ciertas afecciones precisan de una frecuencia ligeramente diferente. Una corrección de +20% o de -20% es posible bajo la acción del botón pulsador 17. La frecuencia seleccionada y su corrección, en su caso, son indicadas por los pilotos luminosos 51 y 52. - - - - -

Falta entonces accionar el botón pulsador 13 de mando de haz, lo que implica la producción de impulsos luminosos

y el encendido simultáneo del piloto 50 de haz. - - - - -

5. Como se ha indicado anteriormente, después de la utilización en diagnóstico de los puntos de acupuntura o de auriculoterapia, se puede proceder a un tratamiento en los mismos puntos, después de inversión del conmutador 42. - - - - -

10. El aparato según la invención substituye ventajosamente los tratamientos que son efectuados clásicamente en agujoterapia. Desde luego la invención no está limitada por las características del modo de realización preferido que se han dado anteriormente. - - - - -

15. Es suficiente que el conjunto de alimentación presente medios para alimentar de forma recurrente y mandada al dispositivo de diodo láser. El dispositivo de diodo láser presenta esencialmente el diodo láser, un tiristor y un condensador. Para tensiones de alimentación suficientemente elevadas, se podrá obtener un disparo láser. La constante de tiempo del circuito se elige para que un breve disparo láser se produzca después de la carga del condensador bajo una tensión continua suficientemente elevada y después del disparo del electrodo de mando del tiristor. - - - - -

20.

Por lo demás, el conjunto de alimentación presenta un primer generador que proporciona una señal de recurrencia de base de frecuencia elegida. En el modo de realización descrito, este primer generador se articula alrededor del oscila

der 32. Presenta también un segundo generador pilotado por esta frecuencia de recurrencia y que produce para cada señal de recurrencia de base un tren de impulsos. Son estos trenes de impulsos los que se aplican de forma mandada al disparador del tiristor. - - - - -

5. Se podrían hallar evidentemente de forma fácil variantes del dispositivo de la invención tanto en el aspecto eléctrico como en el aspecto mecánico. Por ejemplo, para ciertas aplicaciones, será eventualmente suficiente acoplar una corta fibra óptica en el orificio 5 de tratamiento. Ello pues de en particular para los tratamientos dentales. - - - - -

10. En una realización particular, el cabezal de tratamiento presenta varios diodos láser (aumentándose convenientemente la capacidad del condensador 16 para poder alimentar todos los diodos del cabezal). Esta realización se describe en las figuras 4 a 6. - - - - -

15. En las figuras 4 y 5 se observa que el cabezal de tratamiento está provisto de una contera 60 que presenta una amplia parte cilíndrica 61, prolongada por una parte troncocónica 62. En esta parte troncocónica 62 hay practicada una cavidad interna 63 que está abierta por un lado, para recibir de forma prieta el extremo cilíndrico 4 del cabezal de tratamiento. Esta cavidad interna 63 continua mediante una cavidad interna mayor 64 y luego mediante una cavidad interna cilíndrica 65, situada a nivel de la parte cilíndrica 61 de la contera

ra. Las paredes de la cavidad 65 presentan una escotadura t6-  
rica 66 en la que se aloja un disco conductor 67. Este disco  
presenta ante todo un tet6n 71. Presenta igualmente tres ori-  
ficios, en los cuales est6n montados tres diodos laser 68, 69  
5. y 70. Los diodos laser est6n montados de tal manera que una  
de sus conexiones de salida queda en contacto con el disco con-  
ductor 67 y, por consiguiente, con el tet6n conductor 71. - -

La figura 6 permite ver mejor que los tres diodos  
l6ser 68, 69 y 70 est6n montados en tri6ngulo y sensiblemente  
10. sim6tricos con respecto al centro del disco 67. - - - - -

En el aspecto el6ctrico, la conexi6n de masa de los  
diodos laser se realiza pues con el tet6n 71 que a su vez est6  
conectado al 6nodo del diodo 11 situado en el cabezal de tra-  
tamiento. El c6todo de este diodo 11 est6 conectado a cada uno  
15. de los otros bornes de salida de los diodos l6ser 68, 69 y 70.

En el modo de realizaci6n de las figuras 1 a 3 se ha  
indicado que el conjunto de alimentaci6n act6a, por una parte,  
para cargar el condensador 16 y, por otra parte, para aplicar  
impulsos de mando al tiristor 12. En el caso de las figuras 4  
20. a 6, a cada impulso de mando los tres diodos l6ser ser6n en-  
cendidos simult6neamente, permitiendo la mayor capacidad del  
condensador 16 un funcionamiento conveniente. - - - - -

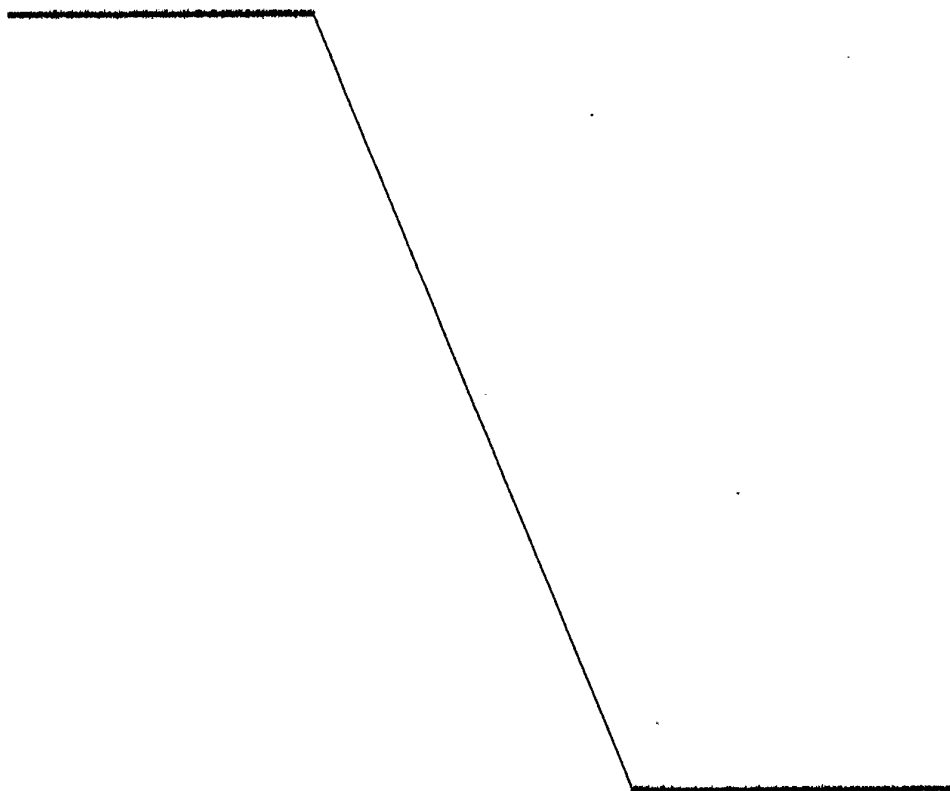
Mientras el cabezal de tratamiento de las figuras 1  
a 3 es particularmente conveniente para tratamientos puntua-

les, el cabezal de tratamiento de las figuras 4 a 6 se aplica particularmente al caso en que es deseable un tratamiento de zona. Este caso se presenta en particular con las distensiones y las luxaciones y especialmente en los tobillos y en las rodillas. Se produce también para las afecciones cutáneas y subcutáneas, las heridas o las quemaduras. El dispositivo de diodos múltiples demuestra también ser excelente para el tratamiento de las cicatrices óseas. - - - - -

5.

A los efectos consiguientes se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las reivindicaciones que siguen. - - - - -

10.



REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en los aparatos de tratamiento local de pacientes por medio de láser y similares, con acupuntura y auriculoterapia, del tipo que presenta un cabezal de tratamiento conectado a su conjunto de alimentación, caracterizados porque el cabezal de tratamiento es un cuerpo alargado que acaba en un orificio de tratamiento, que presenta un dispositivo de diodo láser cuyo extremo iluminante está montado en relación operacional con el orificio de tratamiento y porque su conjunto de alimentación presenta medios para alimentar de forma recurrente y mandada al dispositivo de diodo láser. - - - - -
- 10.

15. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el cabezal de tratamiento presenta un cuerpo de forma general cilíndrica que acaba en una parte troncocónica y luego en una breve parte cilíndrica de pequeño diámetro, en cuyo extremo hay practicado el orificio de tratamiento, mientras que el diodo láser está alojado en la parte troncocónica. - - - - -

20. 3.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados porque el dispositivo de diodo láser presenta el diodo láser propiamente dicho, un diodo de protección montado en inverso en paralelo respecto a éste, así como un tiristor cuya vía de corriente está montada por una parte en serie con estos dos diodos y, por otra parte, en serie con un condensador por medio de diodos antirretorno,
- 25.

eligiéndose la constante de tiempo del dispositivo para obtener un breve disparo láser de dicho diodo láser cuando el condensador está cargado y es accionado al electrodo de mando del tiristor. - - - - -

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el conjunto de alimentación es apto para proporcionar al dispositivo de diodo láser dos tensiones continuas diferentes, sirviendo la tensión más débil para la detección sin estimulación láser importante, mientras que la tensión más fuerte sirve para las aplicaciones de tratamiento con impulso láser. - - - - -

15. 5.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1, 3 y 4, caracterizados porque el conjunto de alimentación presenta además un primer generador que proporciona una señal de recurrencia de base de frecuencia elegida y un segundo generador acoplado al primero, apto para proporcionar para cada señal de recurrencia de base un tren de impulsos, mientras que este segundo generador está acoplado al electrodo de mando del tiristor. - - - - -

20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque la frecuencia de recurrencia de base del primer generador es conmutable entre una pluralidad de frecuencias elegidas. - - - - -

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6,

caracterizados porque el aparato presenta medios de conmutación paso a paso para realizar dicha conmutación de frecuencia de recurrencia de base. - - - - -

5. 8.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque la frecuencia de recurrencia de base es ajustable ya sea a su valor exacto, ya sea a un valor ligeramente superior a éste, ya sea a un valor ligeramente inferior a éste, y porque se prevén otros medios de mando paso a paso, para realizar esta corrección de frecuencia.

10. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque el cabezal de tratamiento comprende un botón pulsador de mando de haz que actúa sobre el segundo generador, un botón pulsador de mando de frecuencia que actúa sobre dicha selección paso a paso entre una pluralidad de frecuencias predeterminadas, así como un botón pulsador de mando de corrección de frecuencia que actúa sobre dicho otro mando paso a paso de corrección de frecuencia. - - - - -

20. 10.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque el número de impulsos de cada tren se selecciona entre por lo menos dos valores predeterminados. - - - - -

11.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizados porque el cabezal de tratamiento presenta varios diodos láser. - - - - -

5. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque el cabezal de tratamiento está provisto de una contera que se adapta en el extremo del cabezal de tratamiento y porque esta contera presenta un soporte tal como un disco, en el que hay repartidos diodos láser. - - - - -

13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 12, caracterizados porque el aparato comprende tres diodos láser montados en triángulo. - - - - -

10. 14.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS DE TRATAMIENTO LOCAL DE PACIENTES POR MEDIO DE LASER Y SIMILARES". -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de dieciocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de cuatro láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID, 13 MAYO 1978  
P.A.M. CURELL SUÑOL



mgj.

**POOR  
QUALITY**

FIG. 1

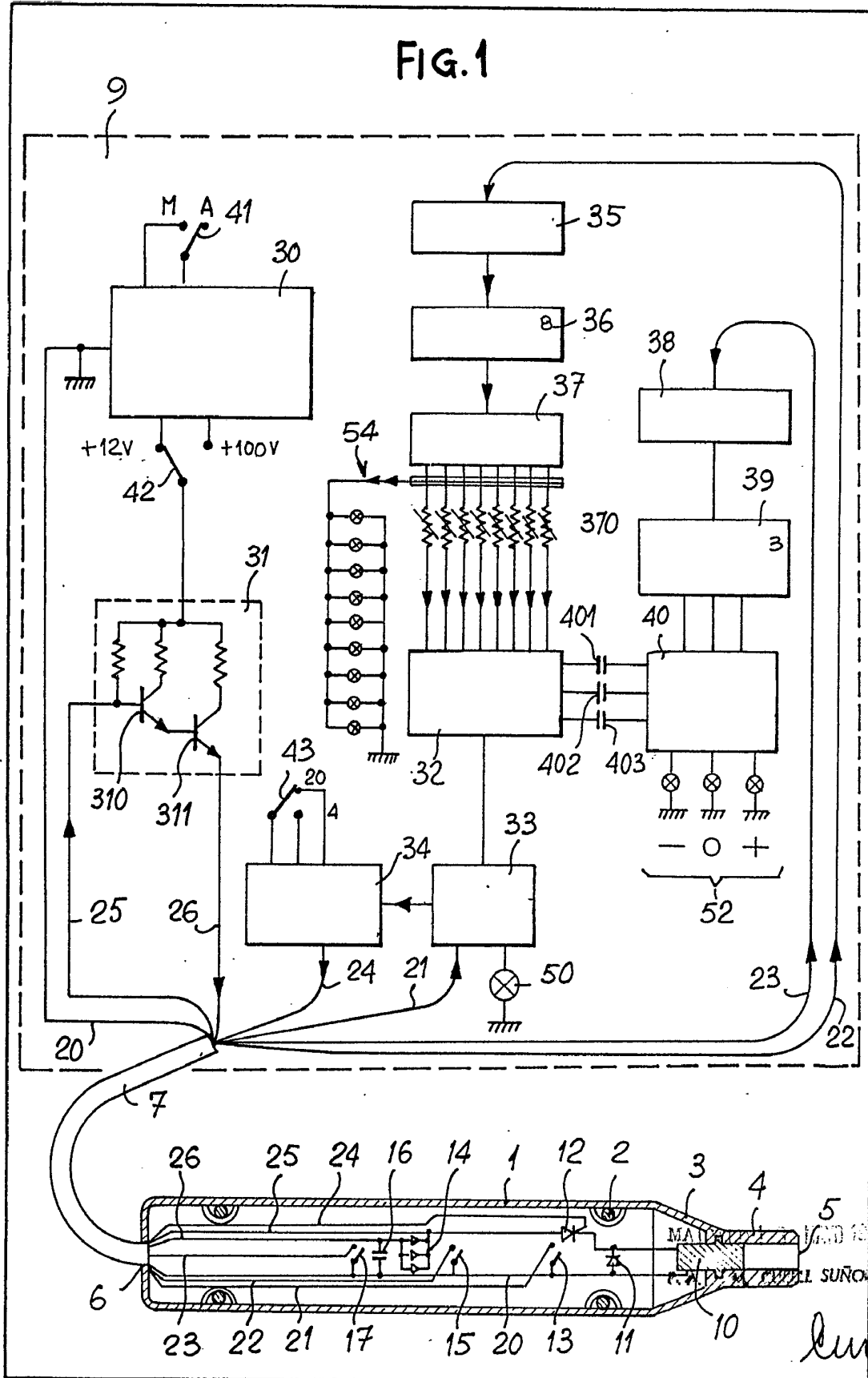
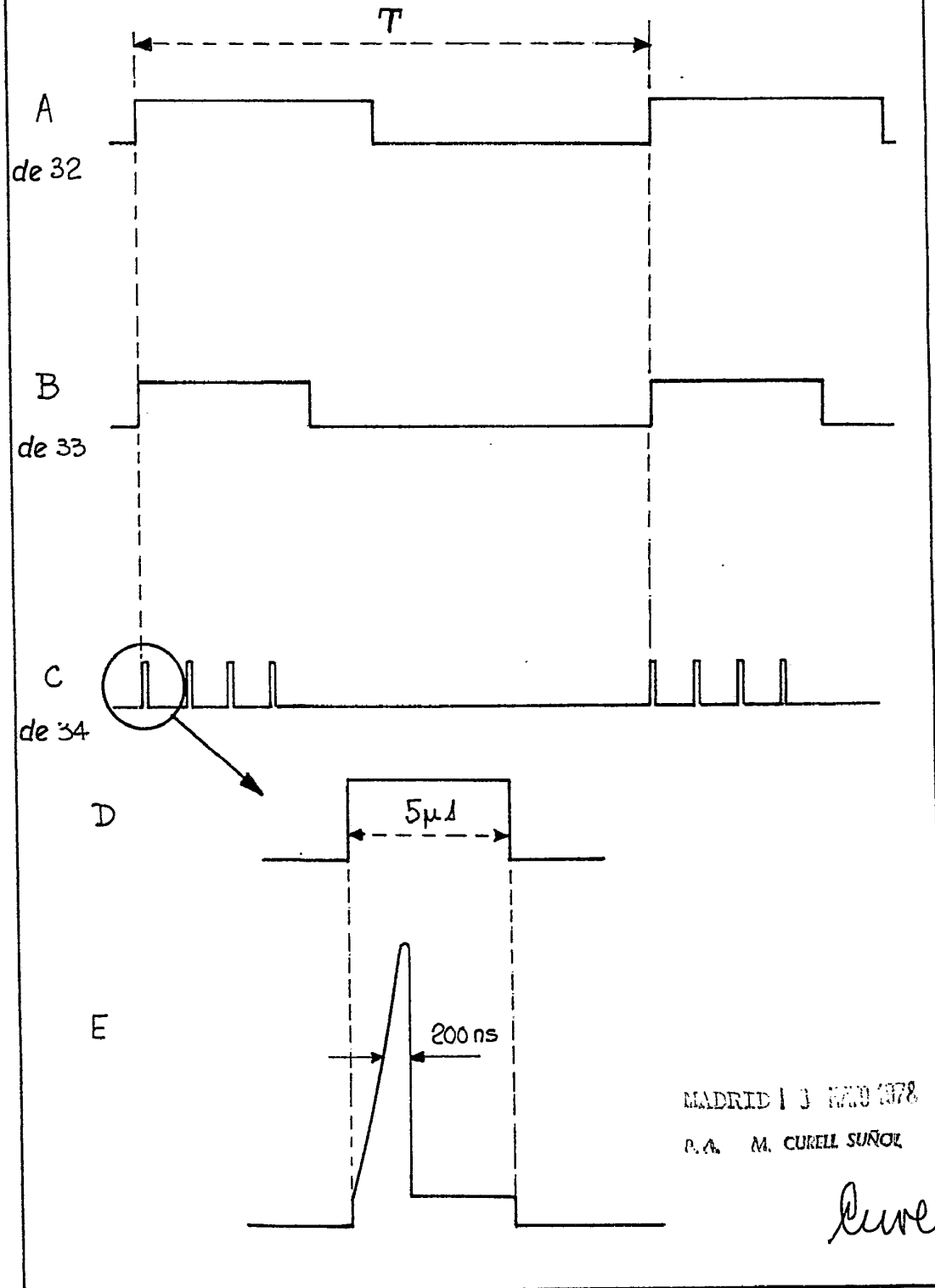


FIG.2

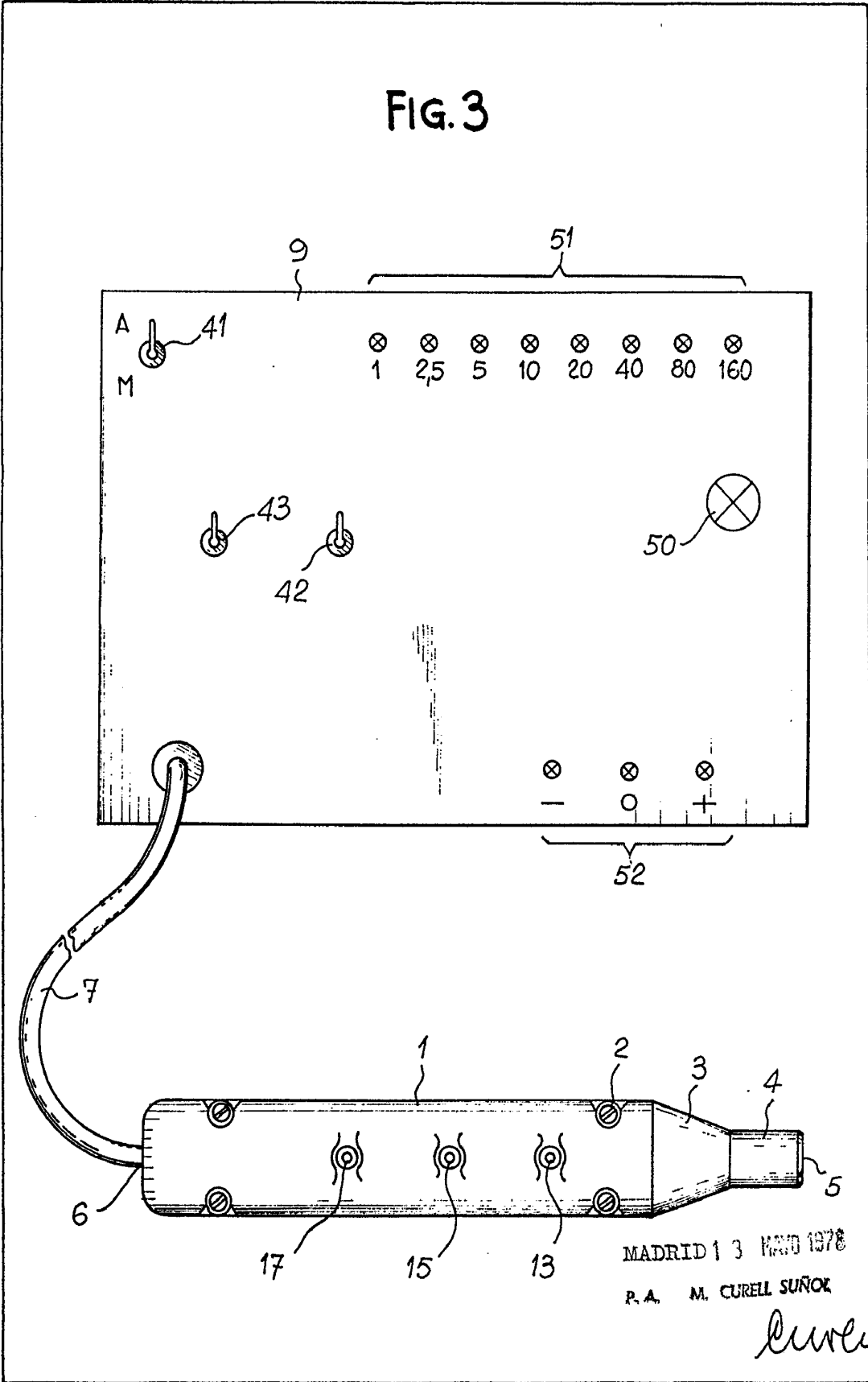


MADRID 13 MARZO 1978

P.A. M. CURELL SUÑEZ

*Curell*

FIG. 3



MADRID 13 MARZO 1978  
P.A. M. CURELL SUÑEZ

*Curell*

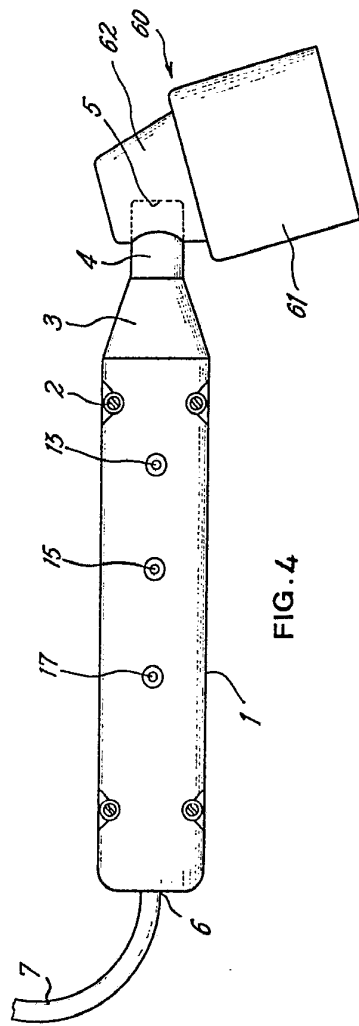


FIG. 4

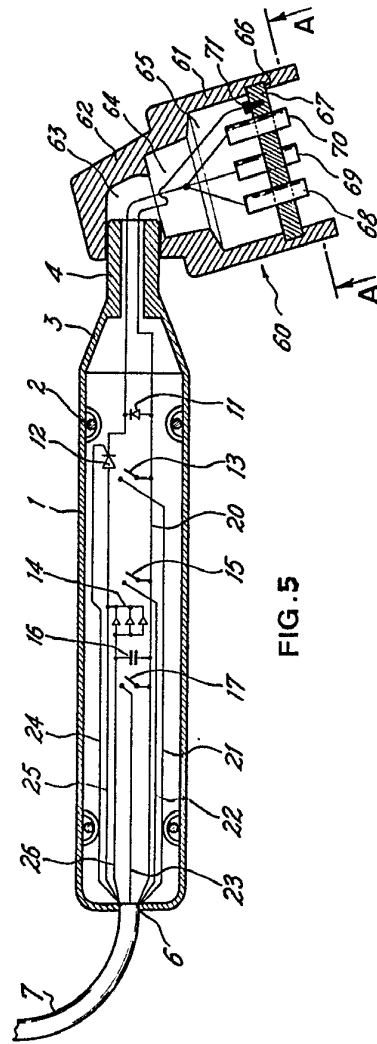


FIG. 5

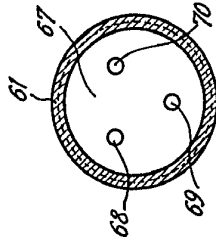


FIG. 6

ALBERTO L. LINDO MORA  
P. A. M. SANTI SUÑOL

*Duvey*

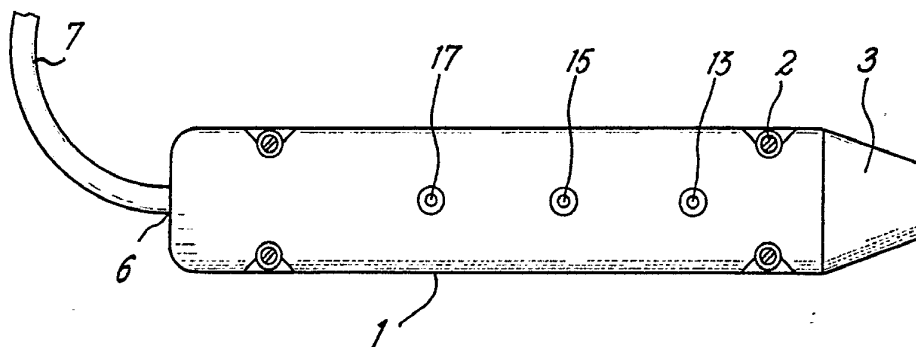


FIG. 4

61-

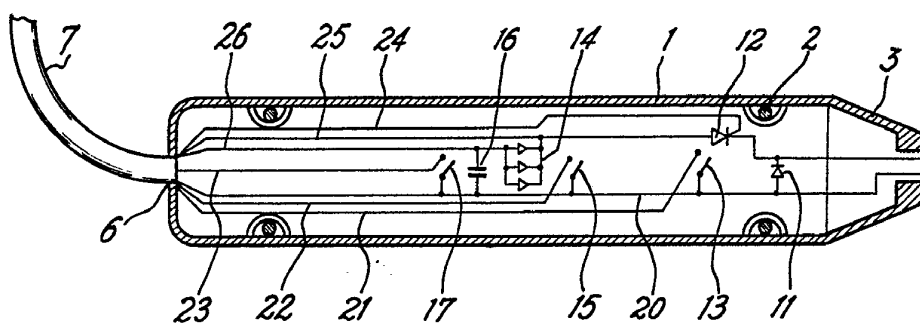


FIG. 5

60-

4

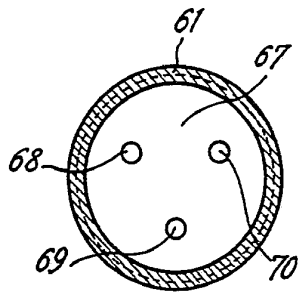
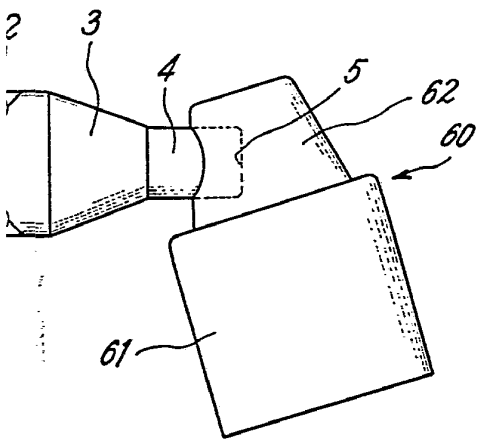
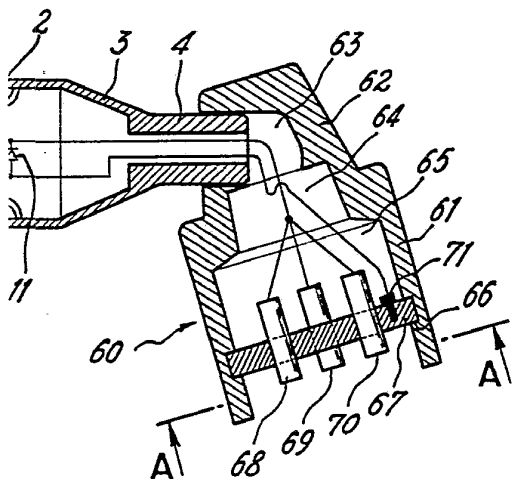


FIG. 6



MADRID 13 MAR 1978

P.A. M. CUREL SUÑOL

*Curel*