

229873



229873

P A T E N T E        D E        I N T R O D U C C I O N

por diez años,

para todo el territorio español, sus colonias y protectorado por "UN DISPOSITIVO DE ILUMINACIÓN APLICABLE PRINCIPALMENTE A SALAS DE OPERACIONES Y SIMILARES", cuyo privilegio se solicita a favor de Don MAURICIO AGI BIENVENISTE, de nacionalidad española, residente en Barcelona, calle Córcega, nº 367, pral. 2ª.

M E M O R I A        D E S C R I P T I V A

Este dispositivo se refiere, como su nombre indica, a un dispositivo iluminador principalmente aplicable a salas de operaciones y similares. La iluminación de las salas de operaciones debe asegurarse sin que se formen 5 sombras de modo que la intensidad del flujo luminoso sea elevado y alcance el interior de las cavidades más profundas. Se obtiene este resultado dirigiendo sobre el campo operatorio un cono de rayos luminosos convergentes.

Existen para ello diversos tipos de dispositivos:



229873

5 1º Un aparato con faro central y corona reflectora dispuesto encima del campo operatorio. Estos aparatos están orientados y se desplazan según las necesidades de cada caso. No obstante esta regulación del cono de rayos luminosos durante el curso de una operación es poco cómoda y además tiene el inconveniente de que puede dar lugar a que caiga polvo séptico sobre el campo operatorio.

10 2º Una fuente luminosa dispuesta fuera de la sala de modo que el cono luminoso atravesase un techo transparente (vidriera) para converger sobre la tabla de operaciones. Este dispositivo evita toda posibilidad de infección debida a la caída de polvo, pero los diversos tipos utilizados hasta la fecha presentan todos ellos sus inconvenientes.

15 Cuando las fuentes luminosas son fijas el eje medio del cono luminoso es vertical, lo que no permite las operaciones en posición inclinada. Cuando la fuente luminosa está constituida por un aparato de gran diámetro que gira alrededor de un eje horizontal y que se mueve horizontalmente en una dirección perpendicular a este eje, la inclinación del haz luminoso solo es posible en un solo plano vertical. Por otra parte estos aparatos exigen una gran superficie de emplazamiento encima de la sala de operaciones cuya altura queda reducida por esta sola causa.

20 3º Un dispositivo a base de una bóveda reflejante que constituye el techo de la sala que concentra sobre el campo operatorio los rayos luminosos emitidos por un reflector situado en la parte exterior a la sala.

25 En este caso las posibilidades de orientación del haz luminoso mediante desplazamiento del proyector quedan li-

229 873



mitadas a unos reducidos ángulos con la vertical. Además la mesa de operaciones debe estar situada cerca de una extremidad de la sala. Finalmente la sala resulta asimétrica, poco estética y presenta una escasa altura libre por encima del cirujano y sus ayudantes.

Resumiendo todo lo anterior, los dispositivos de iluminación conocidos y aplicados a las salas de operaciones presentan en su conjunto los siguientes inconvenientes:

Las posibilidades de orientación del haz luminoso son muy limitadas y su empleo conduce a la construcción de salas de operación poco estéticas y poco cómodas en cuanto a su utilización y empleo.

La presente patente tiene por objeto poner remedio a los inconvenientes anteriores.

Se refiere a un dispositivo de iluminación particularmente apto para las salas de operaciones caracterizado porque comprende unas fuentes luminosas elementales dispuestas las unas al lado de las otras, así como unos medios eléctricos que, mediante el encendido de algunas de estas fuentes elementales y la extinción de otras fuentes elementales, permiten el desplazamiento de un modo continuo y progresivo del haz luminoso proyectado por el grupo ó conjunto de las fuentes luminosas encendidas.

De acuerdo con un modo de realización de la presente patente las fuentes luminosas se hallan dispuestas según una superficie general cóncava lo que permite conseguir comodamente un haz luminoso convergente sobre el campo operatorio evitando de esta manera la aparición de som-

229873



956

bras sobre este último y permitiendo igualmente la iluminación de cavidades profundas.

5 De acuerdo con una característica de la presente patente las fuentes luminosas se encuentran montadas sobre un bastidor orientable, lo que permite conseguir, por combinación del encendido de las indicadas fuentes y el desplazamiento mecánico del bastidor en el espacio, un haz luminoso de la incidencia deseada.

10 De acuerdo con otra característica del invento la presente patente recae sobre un dispositivo cuyas fuentes luminosas están separadas de la sala de operaciones por una pared transparente lo que permite sustraer dicha sala de operaciones al calor y al polvo que proviene de otras fuentes de iluminación. El invento recae igualmente sobre un dispositivo caracterizado porque las fuentes  
15 luminosas están combinadas con proyectores cuyos ejes ópticos convergen sobre el campo operatorio de modo que el conjunto de los proyectores encendidos da lugar a un haz luminoso convergente sobre el campo operatorio, cuyo  
20 ángulo permite la supresión de las sombras así como la iluminación de las cavidades profundas, por ejemplo mediante un haz cuyo ángulo de convergencia sea de 30 grados.

25 La pared transparente puede tener la forma de una cúpula y los proyectores quedan repartidos según una banda meridiana externa a esta cúpula lo que permite la puesta en funcionamiento de tal ó cual grupo de proyectores y de conseguir con ello una gran gama de incidencias del haz luminoso en un plano meridiano vertical.



229873

Con el fin de facilitar la comprensión de la presente patente se acompaña, solo a título ilustrativo y sin carácter restrictivo, un plano que muestra en que consiste el presente dispositivo de acuerdo con un modo de realización del mismo.

5

La figura 1 representa un corte alzado vertical de la sala de operaciones.

La figura 2 es un corte horizontal de esta misma sala por la línea 2-2 de la figura 1.

10

La figura 3 es una vista en perspectiva del conjunto móvil de los proyectores.

La figura 4 es una vista esquemática de este conjunto suponiéndolo desarrollado en un mismo plano.

15

La figura 4 bis es una vista desarrollada del conjunto del dispositivo.

La figura 5 es una vista esquemática que pone de manifiesto el funcionamiento del aparato.

La figura 6 es una vista en perspectiva del conjunto móvil de los proyectores.

20

La figura 7 es un corte axial y parcial de dicho conjunto referente a los tres proyectores más cercanos al eje de rotación.

La figura 8 es una vista en perspectiva de uno de los proyectores perteneciente al conjunto anterior,

25

La figura 9 es una vista esquemática del combinador.

Las figuras 10 y 11 son vistas en corte vertical y en corte horizontal de una sala de operaciones provista de un dispositivo de este tipo.

La figura 12 es una vista en perspectiva de una por-

229873



ción de la cúpula tal como puede adaptarse según en la presente patente.

Las figuras 13 y 14 son respectivamente dos vistas en corte transversal y en planta de un elemento exagonal formando parte de dicha cúpula.

De acuerdo con lo que se indica en las figuras anexas, el presente dispositivo (figuras 1 y 2) comprende una sala de operaciones formada por una pared circular 30 encima de la cual va instalada una cúpula transparente 31 que tiene la forma de una superficie de revolución alrededor del eje XX' de la sala. Esta cúpula es semi-esférica y puede ser de vidrio, de una materia plástica transparente ó de cualquier otro material análogo. Encima de la cúpula 31 va montado el conjunto de unos proyectores 1, 28 soportado por un bastidor arqueado y móvil 32. Este bastidor 32 puede girar alrededor del eje XX'. Es por ejemplo solidario de un eje vertical y axial 33 que lleva una rueda helicoidal 34, la cual engrana con un tornillo sin fin 35 que gira impulsado por un motor ó manualmente. Este conjunto gira por otra parte sobre unos rodillos 36 que se apoyan sobre un rail circular 37 que está dispuesto sobre una consola 38 fijada a la pared circular 30 de la sala. El bastidor 32 lleva un cierto número de proyectores que por ejemplo serán reflectores elípticos a bordes circulares ó exagonales (figuras 4 bis) y cuyo número se eleva, en el ejemplo representado, a 28 que se hallan dispuestos del modo siguiente:

El proyector 1 está dispuesto en el eje de la sala, el eje de su haz luminoso se confunde con XX'; 6 proyec-



229873

tores 2,3,4,5,6,7 de unas mismas características que el proyector 1 se hallan dispuestos alrededor de este último de modo que sus bordes sean tangentes los unos con los otros y se hallan situados sobre un casquete (esférico en el presente caso) paralelo a la cúpula transparente 31. Los ejes ópticos de estos seis proyectores forman por ejemplo un ángulo de 10 grados con el eje óptico del proyector 1; completan el aparato unos grupos de tres proyectores 8,9,10,11,12,13-... 26,27,28 tangentes los unos con los otros y cuyo conjunto constituye una banda curvada paralelamente a la superficie de la cúpula. Esta banda meridiana desarrollada está representada en la figura 4. La disposición de los proyectores se hace de tal manera que el grupo superior de siete proyectores 1,2,3, 4,5,6,7, se vuelve a encontrar en una misma formación exagonal a todo lo largo de la banda con solo desplazar dicho grupo de una distancia equivalente al valor del diámetro de uno de los proyectores que lo componen.

La banda meridiana de proyectores que comprende veintiocho de los mismos, puede limitarse a un número inferior por ejemplo a 25,22,19, según los casos.

Los proyectores del 1 al 28 de la banda están alimentados con corriente eléctrica por un dispositivo combinador que permite encender simultáneamente una formación exagonal cualquier de los antes citados proyectores:

- 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7,
- 1, 5, 6, 7, 8, 9, 10,
- 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13,
- 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, etc.

229873



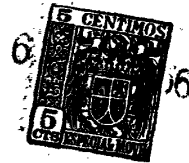
5 La sala de operaciones representada en las figuras  
1 y 2 queda completada por una galería 39 que envuelve  
la cúpula transparente 31 al mismo tiempo que deja en li-  
bertad de girar al bastidor giratorio 32. Esta galería  
a la que se puede acceder mediante, por ejemplo, una  
escalera 40, posee unos pupitres 41, y unos bancos 42  
que permiten a los alumnos ó espectadores el tomar no-  
tas al mismo tiempo que observan la operación que se es-  
tá efectuando en la sala. La mesa de operaciones 43 está  
10 dispuesta en el centro de la sala circular de modo que  
el campo operatorio quede situado en el centro de la cú-  
pula 31.

El dispositivo anteriormente descrito funciona del  
modo siguiente:

15 a) Iluminación vertical (figura 5). La formación exa-  
gonal de los siete proyectores 1,2,3,4,5,6,7, es la úni-  
ca que está en servicio. El conjunto de estos siete pro-  
yectores da lugar a un haz cónico convergente dirigido  
hacia abajo cuyo ángulo en el vértice es de unos 30 gra-  
dos aproximadamente lo que, a su vez, da lugar a una zo-  
na iluminada 44 sobre el campo operatorio cuya zona tie-  
ne aproximadamente unos 0,40 metros de diámetro. La in-  
cidencia de los rayos permite asegurar una iluminación  
sin sombras así como una iluminación efectiva de las ca-  
20 vidades profundas.

25 b) Iluminación oblicua. Algunas operaciones se efec-  
tuan en posición inclinada. En este caso se encienden  
por medio del combinador la formación exagonal de siete  
proyectores que dan un cono luminoso cuyo eje respecto

229873



al campo operatorio tiene una incidencia favorable.

5 c) Incidencias laterales. Resulta a menudo conveniente, incluso a veces en el transcurso de una misma operación, el modificar la incidencia de los rayos luminosos sin cambiar la posición del enfermo ó persona operada. En este caso se actúa sobre el eje motor del tornillo sin fin 35 cuyo giro produce la rotación del bastidor 32 alrededor del eje XX' de la sala. El haz luminoso se desplaza lateralmente al mismo tiempo que continua convergiendo sobre el campo operatorio. De este modo se puede conseguir una fuente luminosa cuyo haz cónico converge sobre el campo operatorio con cualquier ángulo de incidencia comprendido entre la vertical y la horizontal, mediante el desplazamiento mecánico del bastidor 32 que  
10 soporta los proyectores y por el encendido de una formación exagonal de proyectores convenientemente escogida de acuerdo con las necesidades de cada caso.

15 d) Dispositivo de socorro ó de emergencia. En el caso en que se rompa el filamento de una de las siete lámparas de los siete proyectores que iluminan el campo operatorio la intensidad de iluminación queda unicamente reducida en un 1/7 es decir de un 14%, lo que permite al cirujano finalizar sin ninguna dificultad la operación emprendida. La iluminación inicial podrá además restablecerse en toda  
20 su intensidad mediante un ligero aumento de voltaje a los seis restantes proyectores.

25 En caso de que se produzca algún corte de corriente un contactor especial permite alimentar automáticamente e instantaneamente las lámparas en servicio por medio

229 873



de una batería de acumuladores.

5 e) Efectos de brillo y calirífico. Debido a la gran superficie aparente de los proyectores utilizados, por ejemplo siete reflectores de 0,65 metros de diámetro es decir 2,30 metros cuadrados, el brillo del conjunto iluminador será poco elevado lo que permite eliminar el deslumbramiento del cirujano incluso en el caso de que este lleve los ojos hacia dicho conjunto en el transcurso de la operación.

10 La cúpula 31, si es de vidrio ó de materia plástica traslúcida, contribuirá a reducir este efecto de deslumbramiento. Esta misma cúpula tendrá asimismo por efecto sustraer la sala de operaciones al calor emitido por los proyectores. Para combatir esta emisión de calor se podrá además dotar cada proyector de un filtro de vidrio  
15 al óxido de hierro que se situa alrededor de la lámpara para limitar su radiación infra roja y asegurar el enfriamiento del haz luminoso.

20 La potencia luminosa de las siete lámparas es más que suficiente y por lo tanto, la reducción de la iluminación que resulta de dicho efecto filtrante no será incómoda para trabajar en buenas condiciones.

25 Este dispositivo puede aplicarse igualmente a las instalaciones existentes hoy en día en las salas de operaciones. En este caso el casquete, por ejemplo esférico y transparente, se instalará en la parte central de la sala en una posición cercana a su techo combinándose dicho casquete con un bastidor giratorio externo al casquete y provisto de una banda de proyectores. Mediante por



220873

ejemplo veintidos proyectores en vez de veintiocho podrán asegurarse todos los ángulos de incidencia del eje del haz luminoso comprendido entre 45 grados y la vertical, lo que en muchos casos es más suficiente.

5            En las figuras 6, 7 y 8 el conjunto está constituido por una serie de reflectores 45, 46 . . . 54 en forma de canales de sección transversal elíptica y cuyas generatrices están curvadas paralelamente a la superficie de la cúpula 31.

10           Este conjunto está montado, como en el caso precedente, giratorio alrededor del eje vertical XX' de la sala y su giro está mandado con un eje helicoidal que está en contacto con un tornillo sin fin 35. En los focos de los reflectores elípticos 45, 46, 47 van montadas unas lámparas 58 ó tubos luminiscentes.

15           Cada reflector elíptico 45, 46, 47 . . . puede quedar subdividido por unas paredes ó tabiques transversales 59 que tienen por objeto evitar la reflexión de los rayos en la dirección longitudinal del reflector y de concentrar el flujo luminoso sobre el campo operatorio. Los  
20           ejes de proyección de dos reflectores cercanos forman entre sí un ángulo A, B igual a unos 10 grados, de modo que el haz luminoso proyectado por el conjunto de los tres proyectores tiene una abertura de unos 30 grados  
25           como en el caso precedente. El combinador permite encender a voluntad tres reflectores sucesivos y de este modo hacer variar la incidencia del haz luminoso proyectado sobre el campo operatorio desde la vertical a la horizontal.



228873

5 El combinador utilizado con el dispositivo de las figuras 1, 2, 3, (figura 9) tiene un cierto número de plots  $p^1 - p^2$ ,  $p^4 - p^3 - p^5$ ,  $p^7 - p^6 . . .$ , montados sobre un disco aislante 60 y conectados cada uno a un polo de la lámpara de un proyector 1 - 2 - 3 . . . . Los dos polos de un mismo signo de los proyectores 2 y 4 están conectados entre sí y lo mismo sucede con los polos de un mismo signo de los proyectores 5 y 7; así, los cinco plots  $p^1 - p^2$ ,  $p^4 - p^5$ ,  $p^7 - p^6$  corresponden a los siete proyectores del uno al siete. Los otros polos de esos proyectores están conectados a un polo 61 de la corriente.

10 Un brazo conductor 62 articulado sobre el eje del disco 60 y accionado mediante un mango aislante 63, lleva una placa de contacto 64 susceptible de cubrir los cinco plots  $p^1 - p^2$ ,  $p^4 - p^3 - p^5$ ,  $p^7 - p^6$  ocupando la posición representada en la figura 9. Mediante el desplazamiento del brazo 62 en el sentido de la flecha fl, esta plaqueta 64, como consecuencia de sus dimensiones, recubre primeramente los dos plots siguientes  $p^9 - p^8$ ,  $p^{10}$  antes de abandonar los plots  $p^2$ ,  $p^4$  y  $p^3 . . . .$  Dicho brazo conductor 62 está eléctricamente conectado al polo 65 de la corriente.

15 Este combinador permite desplazar la fuente luminosa constituida por los siete proyectores utilizados mediante la sencilla maniobra manual de la palanca aislante 63. Cuando este desplazamiento se efectúa por ejemplo partiendo del conjunto de los proyectores del 1 al 7, los tres proyectores 8 - 9 - 10 se encienden antes de que se apaguen los proyectores 2 - 3 y 4. De este modo el des-



229873

plazamiento de la fuente luminosa se efectúa gradualmen-  
te sin discontinuidad en los ángulos de incidencia de los  
diferentes rayos luminosos y la potencia de dicho haz no  
es nunca inferior a la que corresponde a siete proyector-  
5 res con lo cual la intensidad de iluminación del campo  
operatorio queda asegurada de un modo permanente y correc-  
ta incluso durante el tiempo necesario para lograr el  
desplazamiento de dicho haz. Según lo indican las figu-  
ras 10 y 11, encima del techo transparente 31 se puede  
10 disponer un casquete fijo 66 de una mayor ó menor exten-  
sión provisto de unos proyectores 67 en toda su superfi-  
cie. Con un combinador semejante al que se ha descrito  
resulta posible el encendido de un conjunto de proyector-  
res adyacentes agrupados para obtener un haz luminoso  
15 que tiene un ángulo de incidencia adecuado con respecto  
al campo operatorio y la deseada convergencia de unos  
30° que favorece la supresión de las sombras y la ilumi-  
nación de las cavidades profundas.

Los espectadores pueden en este caso observar las ope-  
20 raciones por los espacios libres existentes entre el cas-  
quete 66 y el suelo del piso superior ó por una banda  
transparente existente entre los proyectores.

De acuerdo con esta patente la cúpula transparente  
puede estar constituida por unas placas concentradoras  
25 70 de vidrio prismático (lentes de Fresnel escalonadas)  
circulares ó exagonales y yuxtapuestas (figuras 12 - 13  
y 14).

Cada una de estas placas asociadas a una fuente lumi-  
nosa 71 dispuesta sobre su eje y debajo de la cúpula,



229 873

5 constituye un proyector elemental análogo a los proyectores 67 anteriormente descritos. Cada placa 70 da lugar a un haz luminoso de un ángulo  $B$  de, por ejemplo,  $10^\circ$  y el conjunto de las siete placas 70 constituye (figura 12) el conjunto con el que se obtiene el haz luminoso de unos  $30^\circ$  de convergencia.

10 Como en los casos precedentes el combinador permite modificar los agrupamientos de las siete fuentes luminosas asociadas de modo que el haz luminoso se desplace de una forma puramente eléctrica a fin de hacer variar el grado de incidencia de dicho haz con respecto al campo operatorio. Los proyectores pueden estar dispuestos directamente ó no sobre el techo de la sala abovedada a condición que lo estén en un número suficiente para permitir los agrupamientos múltiples de proyectores adyacentes por medio de un combinador, para regular la incidencia del haz luminoso sobre el campo operatorio. De esta forma se puede desplazar dicho haz luminoso en todas las direcciones, valiéndose de medios puramente eléctricos es decir de un modo sencillo y económico.

20 El dispositivo descrito permite conseguir numerosas ventajas técnicas principalmente las que se citan a continuación:

25 1º El cono luminoso proyectado sobre el campo operatorio puede estar orientado en un plano vertical desde su incidencia vertical hasta la incidencia horizontal valiéndose de la sencilla manipulación de un combinador.

2º El cono luminoso proyectado puede estar orientado en todas las direcciones del espacio mediante la acción

229 873



1956

combinada ejercida sobre un combinador que modifica el encendido de los proyectores así como la acción ejercida sobre el dispositivo motor 34, 35 que da lugar al giro de estos proyectores (figura 1 y 2) ó la maniobra de un combinador eléctrico (figuras 10 y 11).

5

3º El conjunto móvil de los proyectores está situado fuera de la sala de operaciones. Esta última no se calienta debido al calor emitido por las fuentes luminosas. Además no existe el peligro de que reciba el polvo séptico producido por el desplazamiento del conjunto móvil.

10

4º La instalación permite que, encima del techo transparente, puedan situarse numerosos observadores completamente aislados de la sala de operaciones aún cuando permanezcan a escasa distancia de la mesa, quedando todos ellos situados a igual distancia y encima mismo del campo operatorio. Estos observadores no son molestados por el conjunto móvil de los proyectores que solo cubre una parte de la superficie de la cúpula.

15

5º La sala de operación construida cilíndricamente y rematada por una cúpula transparente tiene un aspecto estético y existe una gran altura encima de la mesa de operaciones y un volumen de aire suficiente.

20

6º La mesa de operaciones puede situarse en medio de la sala con lo cual el servicio resulta cómodo y la sala bien aprovechada.

25

7º El dispositivo de iluminación tiene una eficacia suficiente en caso de ruptura del filamento de una de las lámparas.

8º El dispositivo de iluminación puede adaptarse a

229873



toda clase de salas de operaciones ya existentes sea cualquiera su forma siempre y cuando tenga una altura suficiente.

5 Descrito suficientemente en que consiste el presente dispositivo en correspondencia con los dibujos que se acompañan a la presente memoria, los cuales se refiere a un modo de realización del indicado dispositivo y sus detalles, se comprende que podrá introducirse en la presente patente cualesquiera modificaciones de detalle se  
10 estimen convenientes, siempre que no alteren su esencialidad a cuyo fin se declaran no divulgadas, practicadas ni puestas en ejecución en España las siguientes reivindicaciones que constituyen la

NOTA REIVINDICATORIA

15 1ª - UN DISPOSITIVO DE ILUMINACION APLICABLE PRINCIPALMENTE A SALAS DE OPERACIONES Y SIMILARES, caracterizado porque comprende unas fuentes luminosas elementales dispuestas las unas al lado de las otras así como unos  
20 medios eléctricos que permiten el encendido de algunas de dichas fuentes elementales y la extinción de otras fuentes elementales para el desplazamiento continuo y progresivo del haz luminoso proyectado por el conjunto de un cierto número de dichas fuentes elementales.

25 2ª - Un dispositivo, según la anterior reivindicación, en el que las fuentes luminosas están dispuestas según una superficie general cóncava para conseguir un haz luminoso convergente sobre el campo operatorio.

3ª - Un dispositivo, según la anterior reivindicación, en el que las fuentes luminosas están montadas sobre un



229 873

bastidor orientable susceptible de desplazarse mecánicamente en el espacio al propio tiempo que algunas de las fuentes luminosas se encienden y otras se apagan debido a los medios eléctricos antes citados.

5           4ª - Un dispositivo, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que las fuentes luminosas están separadas de la sala de operaciones por una pared transparente para aislar esta última del calor y del polvo que provienen de dichas fuentes luminosas.

10           5ª - Un dispositivo, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que las fuentes luminosas están combinadas con proyectores cuyos ejes ópticos convergen sobre el campo operatorio, de modo que el conjunto de los proyectores encendidos da lugar a un haz luminoso convergente sobre el campo operatorio, cuyo ángulo de convergencia tiene un valor para el que se suprimen las sombras y se facilita la iluminación de las cavidades profundas.

20           6ª - Un dispositivo, según la 4ª reivindicación, en el que la pared transparente consiste en una cúpula y los proyectores se hallan repartidos según una banda meridiana externa a dicha cúpula.

25           7ª - Un dispositivo, según la anterior reivindicación, en el que el conjunto de los proyectores es susceptible de girar alrededor del eje vertical de la cúpula para la localización del haz luminoso en el lugar y con la incidencia deseada, en todas direcciones.

8ª - Un dispositivo, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que encima del campo operatorio

229 873



rio existen multiples fuentes elementales fijas situadas las unas al lado de las otras así como unos medios eléctricos para el encendido combinado de algunas de dichas fuentes luminosas adyacentes de modo que varias de ellas formando grupo den lugar a un haz luminoso convergente sobre el campo operatorio cuyo haz luminoso tiene la incidencia deseada en todas direcciones de acuerdo con el grupo de fuentes luminosas encendidas que viene determinado por la posición de los medios eléctricos antes mencionados.

9ª - Un dispositivo, según la anterior reivindicación, en el que los medios eléctricos consisten en un combinador cuyos plots, ó contactos fijos, están conectados eléctricamente a las fuentes luminosas existiendo una plaquita de contacto móvil que está igualmente conectada a la fuente de corriente eléctrica de modo que la plaquita, al ocupar una determinada posición sobre los plots, conecta un cierto número de estos últimos a la fuente de energía eléctrica lo que determina el encendido de las correspondientes fuentes luminosas unidas a los plots.

10ª - Un dispositivo, según las anteriores reivindicaciones, en el que las dimensiones de la plaquita de contacto son suficientes para que, en su desplazamiento, establezca contacto con otros plots antes de interrumpir el contacto con los plots que va a abandonar, evitando toda discontinuidad en la incidencia de los rayos luminosos a pesar del desplazamiento del haz luminoso.

11ª - UN DISPOSITIVO DE ILUMINACION APLICABLE PRINCIPALMENTE A SALAS DE OPERACIONES Y SIMILARES.



1956

229873

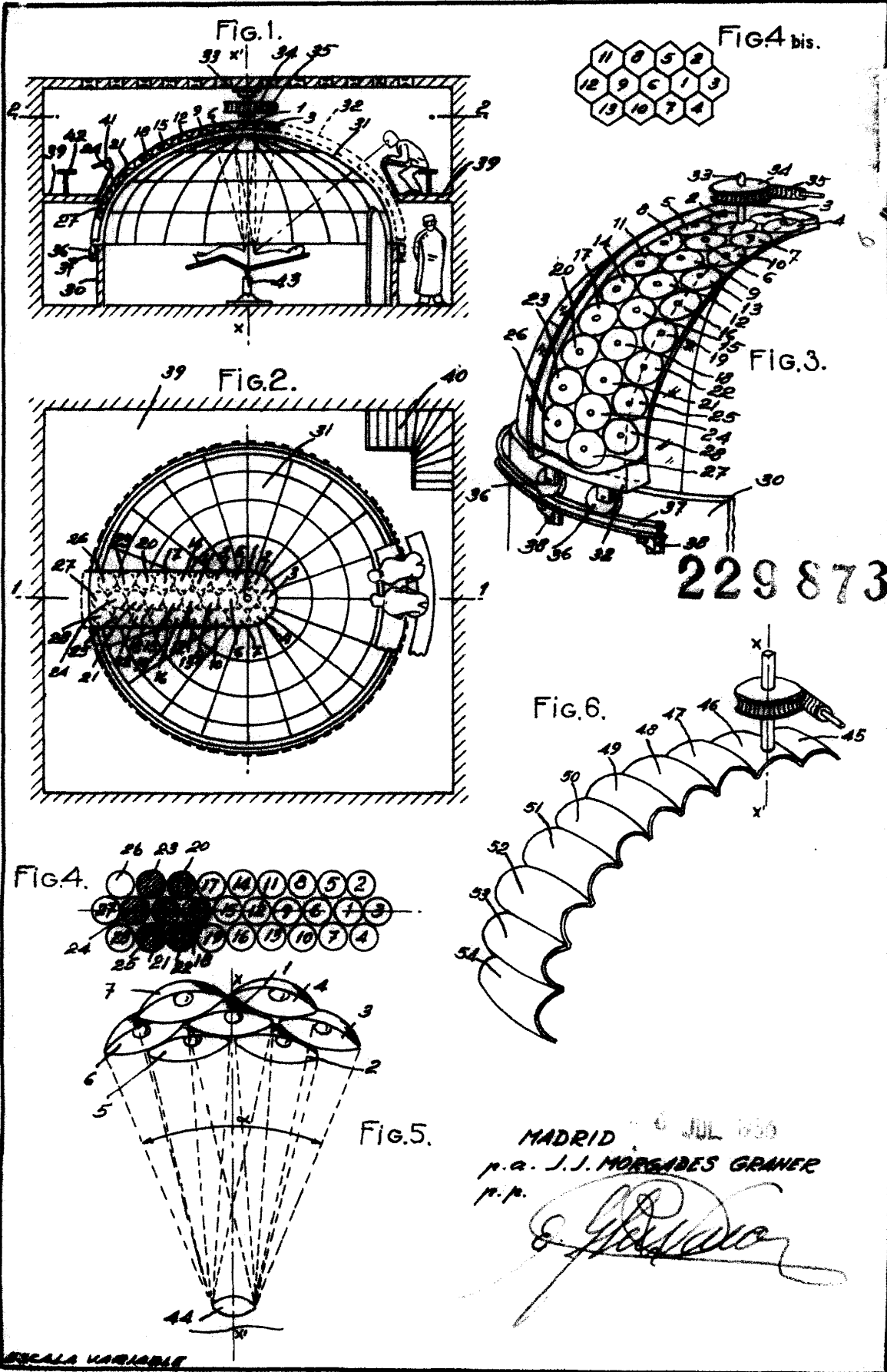
Todo tal y conforme queda descrito y reivindicado en la memoria descriptiva que antecede y que consta de diez y nueve hojas escritas a máquina por una sola cara y dos planos que la ilustran.

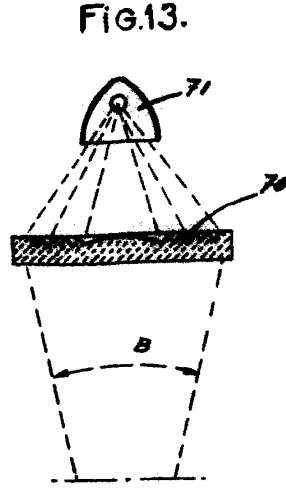
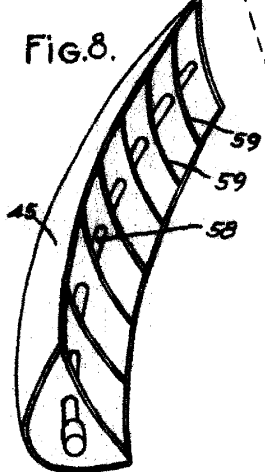
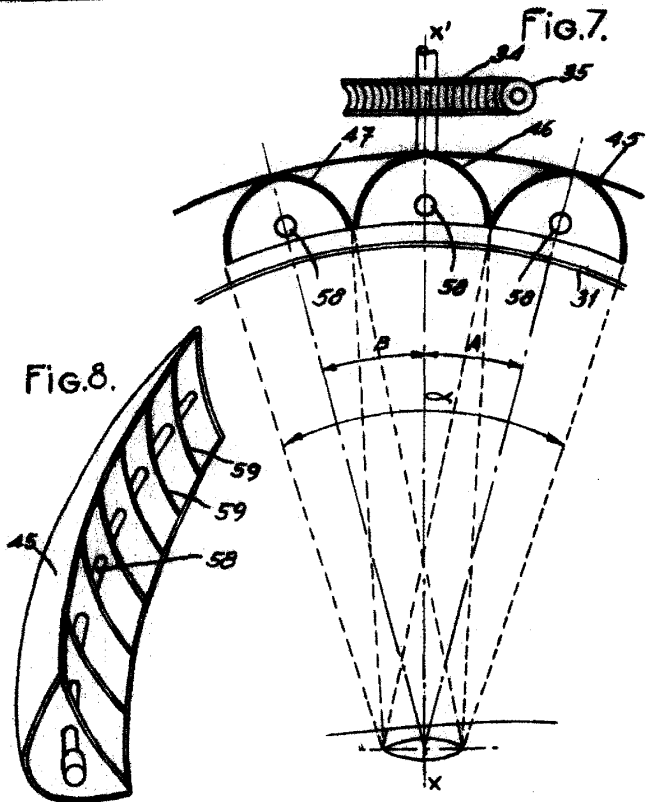
MADRID, 6 julio 1956

MAURICIO AGI BENVENISTE

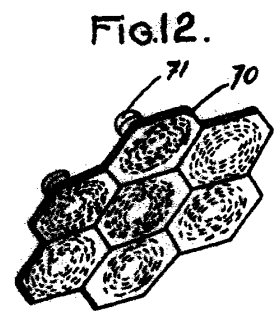
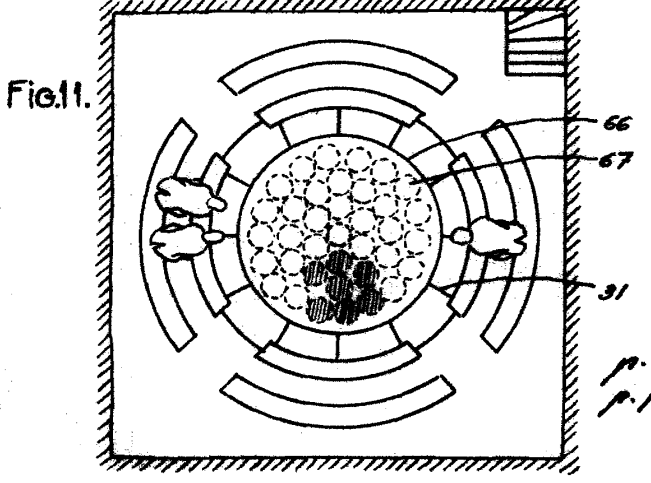
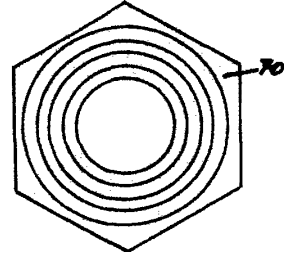
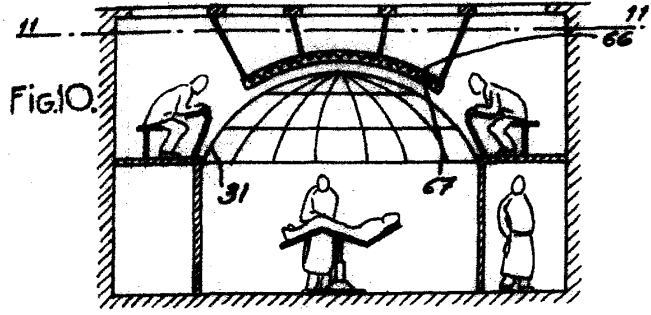
P.A.

*Morgades*





229873  
Fig.14.



MADRID = 6 JUL 1916  
 P. A. J. J. MORRADES GONER  
 P. P.  
*[Handwritten signature]*