

15733



157332

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCION, por VEINTE AÑOS en España,

a favor de

Don Huberto Wiegelmann, Ingeniero, residente en Neheim-  
Hüsten (Alemania), Jahnallee 25,

por

"PROCEDIMIENTO E INSTALACION PARA EL TRATAMIENTO DEL  
INTERIOR DE CUERPOS EN SI OPACOS, HECHO VISIBLE MEDIANTE  
RADIOSCOPIA".

Inventor: Don Huberto Wiegelmann, de nacionalidad  
alemana.

—:0:—



5 El presente invento se refiere a un procedimiento y una instalación para someter a tratamiento el interior de cuerpos en sí opacos, hecho visible por aplicación de la radioscopia, y tiene por fin aprovechar la vista estereoscópica de imágenes radioscópicas, creada de modo conocido en sí o ya propuesto, para el tratamiento directo del cuerpo sometido a radioscopia y para intervenciones en el interior de dicho cuerpo.

10 La imagen radioscópica de un cuerpo se hace estereoscópicamente visible, por ejemplo, sometiendo el cuerpo a la acción de dos haces yuxtapuestos de rayos X, la cual queda alternativamente interrumpida o libre mediante la conexión de ritmo alterno de dos tubos de rayos X o de otro modo y colocando delante de los ojos del observador un dispositivo estroboscópico, que funciona sincrónicamente con el lucimiento periódico de los tubos de rayos X y comunica a  
15 ambos ojos del observador las imágenes correspondientes. Semejantes instalaciones para hacer estereoscópicamente visibles las imágenes radioscópicas, tienen la ventaja apreciable, en comparación con las instalaciones en uso hasta ahora, las cuales facilitan sólo imágenes planas, de que se percibe visualmente el interior del cuerpo sometido a radioscopia, pudiendo comprobarse rápidamente y en todos sus detalles los defectos existentes en el cuerpo y reconocerse la situación exacta de los cuerpos extraños que hubiesen penetrado en él.

25 La observación de la imagen estereoscópica se efectúa en el lado de la pantalla fluorescente opuesta al cuerpo que debe someterse a radioscopia, o también, según se ha propuesto ya, mediante un espejo dispuesto en un ángulo de  
30



157332

45 grados con relación a la pantalla , y en un ángulo recto respecto de la dirección de los rayos de los tubos X. Mientras que hasta ahora la radioscopia se limitaba a localizar la situación de los defectos o cuerpos extraños dentro del cuerpo bajo observación, efectuándose ulteriormente el tratamiento del cuerpo o la eliminación de cuerpos extraños, se propone, con arreglo al presente invento, llevar a cabo el tratamiento interior de cuerpos opacos en sí, durante el período de su visibilidad estereoscópica. Para tal fin, los movimientos que interesan al tratamiento interior - hechos visibles estereoscópicamente en la imagen radioscópica de dichos cuerpos, de un modo conocido en sí o ya propuesto por dispositivos estroboscópicos u otros -, por medio de ayudas mecánicas u ópticas, se coordinan debidamente con los movimientos de la persona que efectúa el tratamiento del cuerpo. Al efecto se prevé el reflejo de la imagen estereoscópica por medios auxiliares ópticos como p.e. espejos o prismas, de tal modo que la observación por parte de la persona que efectúa el tratamiento del cuerpo, se lleva a cabo en la misma o aproximadamente la misma dirección que los rayos radioscópicos, pero desplazada con relación a los mismos. El correspondiente dispositivo consiste en un espejo dispuesto en el lado opuesto al cuerpo a radioscopar de la pantalla fluorescente, paralelamente a cierta distancia de ésta y desplazado de tal modo con relación a dicha pantalla, que como consecuencia los rayos X caen tan oblicuamente sobre la pantalla fluorescente, o bien están regulados tan oblicuamente respecto de ella, que la dirección visual, al mirar la imagen en el espejo, se halla paralela o aproximadamente paralela a la dirección seguida

- 4 -  
157332



65 por los rayos X. El espejo o los espejos están articulados en la pantalla fluorescente y son graduables con relación a la misma. En el caso de mirarse la imagen estereoscópica en una dirección distinta de la seguida por los rayos radioscópicos p.e. bajo un ángulo recto respecto de dichos rayos, se han previsto medios de transmisión mecánica, tales como palancas, dispositivos de husillo, de articulación o similares, que aseguran la coordinación regular y lógica de los medios empleados, pudiendo estar los órganos de accionamiento de dichos dispositivos al alcance de la persona encargada del tratamiento.

75 Otra característica del invento consiste en que los dos anticátodos son graduables en sentido giratorio alrededor del eje que pasa entre los dos haces de rayos, con el fin de poder graduar dichos haces de rayos según la posición observadora de los ojos, pudiéndose provocar la regulación obligatoria por medios intercalados.

80 El invento permite el tratamiento irreprochable, exacto y absolutamente seguro, con eliminación de todo error de partes interiores de cuerpos vivos o muertos sometidos a radioscopia con observación de los movimientos del cuerpo y de los movimientos a ejecutar y necesarios para el tratamiento. Para llevar a cabo tales tratamientos se puede lo mismo colocar el cuerpo a tratar con relación a los agentes del tratamiento o acercarle a éstos, que graduar los agentes de ejecución con relación al cuerpo o llevarlos hacia el mismo.

90 De preferencia se puede aplicar el invento en la forma descrita p.e. al tratar partes de materiales, o sea, al taladrar sitios agrietados en cuerpos metálicos, en el tra-

15<sup>5</sup>7332



95 tamiento de cuerpos orgánicos, al colocar marcas de seña-  
lar, al retirar cuerpos extraños, al sondear un fragmento  
de proyectil, especialmente en su sentido longitudinal, y  
al retirarlo mediante la sonda-tenaza en dicha dirección,  
100 al efectuar uniones en fracturas de huesos, al efectuar  
la quemadura eléctrica de las llamadas cuerdas de adhesión  
del pulmón, al puntar derramamientos de sangre, al colocar  
el cuerpo con relación al punto central de los rayos diri-  
gidos según el cambio de dirección para la terapia de pro-  
fundidad sobre el foco interior de la enfermedad del cuer-  
po.

En el dibujo adjunto se ilustra el invento en dos ejem-  
plos de ejecución.

105 Según el dibujo 1 se conecta con la red de corriente  
alterna A y B el transformador de alta tensión C, por el  
cual la corriente se lleva a dos tubos de rayos X yuxta-  
puestos 1 y 2 de tal modo que alternativamente emiten ra-  
yos. Los conductores 3 y 4 que van del transformador de  
alta tensión C a los tubos de rayos X 1 y 2 están conecta-  
110 dos con estos de tal suerte que sus derivaciones 5 llegan  
a los anticátodos, mientras que sus otras derivaciones 6  
se aplican al cátodo calentado del otro tubo correspondien-  
te.

115 Los tubos de rayos X 1 y 2 están suspendidos de un so-  
porte rodante 7, de tal modo que pueden girar y graduarse  
en todas las direcciones. Son desplazables en ambos senti-  
dos sobre un brazo lateral 8 y se pueden graduar por enci-  
ma de dicho brazo, suspendido de un dispositivo de cable 9,  
de altura y en sentido circular. Además se han previsto  
120 articulaciones de rodilla 10 y 11 que permiten efectuar

157332



125 un cambio local de la posición de los tubos de rayos X 1 y  
2 en todas las direcciones, para cuyo fin se hace uso del  
mango 12. Sobre la barra vertical 7 se desplaza un soporte  
13, graduable y sujetable en sentido vertical y circular,  
que lleva un tablero 14 para la recepción del cuerpo 17  
que debe someterse a radioscopia. Por debajo de dicho ta-  
blero y unido al mismo se halla la pantalla radioscópica  
15 y a alguna distancia y paralelamente con ella un espejo  
16, que transmite la imagen estereoscópica al observador  
130 que la mira a través de un dispositivo estroboscópico en  
dirección del haz de rayos X.

135 De la red de corriente alterna A,B se han derivado los  
conductores 18 que van a un dispositivo de observación  
estroboscópico que no se representa y que en sí es conoci-  
do o ha sido ya propuesto, y a través del cual el observa-  
dor, indicado por los ojos 19 ve estereoscópicamente la  
imagen radioscópica del cuerpo 17 que aparece en el espejo  
16.

140 Con arreglo al ejemplo que se muestra en la figura 1 la  
imagen estereoscópica es reflectada por el espejo 16, de  
suerte que la observación de la persona que trata el cuer-  
po 17 - esta observación la indica la línea D - se efectúa  
en dirección, o aproximadamente, así, de los rayos radioscópicos  
- marcada por la línea E - pero desplazada con relación a  
145 dichos rayos. Puesto que los anticátodos son graduables en  
sentido de la rotación alrededor del eje entre los dos  
haces de rayos, y como también el espejo 16 está articula-  
do en la pantalla radioscópica 15 mediante un dispositivo  
de palanca adecuado 20, siendo graduable a voluntad con re-  
150 lación a aquella, los haces de rayos se pueden guiar con

157332



155 arreglo a la posición de los ojos del observador; también esta graduación se puede conseguir obligadamente por medios intercalados. De este modo se ha conseguido, que los movimientos hechos estereoscópicamente visibles, para el tratamiento interior del cuerpo radioscopiado 17 se hallen en coincidencia lógica con los movimientos de la persona que efectúa el tratamiento del cuerpo. Para que dicha persona esté al cubierto de los rayos X, queda protegido ampliamente por una mampara graduable y desplazable 21. Puede, para 160 el tratamiento, usar guantes de protección o suplementos para alargar los instrumentos, de modo de quedar fuera del alcance de los rayos.

La figura 2 representa esquemáticamente el caso en que la imagen estereoscópica se mira en una dirección distinta de la de los rayos radioscópicos, p.e. en un ángulo recto con relación a dichos rayos. Este caso se presenta si a la 165 pantalla radioscópica 15 se ha añadido un espejo 22 dispuesto a 45 grados. El observador 19, equipado de un dispositivo de observación estroboscópico ve la imagen radioscópica hecha visible estereoscópicamente, en el espejo 22, 170 en la posición indicada por líneas de trazos, que se halla desplazada de 90 grados con relación al cuerpo radioscopiado 23. Suponiendo que dicho cuerpo es una pieza de fundición 23 cuya parte agrietada 24 debe ser perforada por el dispositivo de taladrar 25, los movimientos efectuados por 175 el taladro 25 hacia la parte agrietada se varían estereoscópicamente en la imagen radioscópica hecha visible estereoscópicamente, pero sin posibilidad de llevarlos a cabo debidamente en caso de acción directa del dispositivo de taladrar. Con el fin de coordinar en este caso los movi- 180



157332

185 mientos efectuados con arreglo a la imagen, de los medios  
25 para el tratamiento del cuerpo 23, se han previsto dis-  
positivos de palanca, husillo, articulación o similares,  
indicados por líneas de trazos y puntos en 26, cuyos órga-  
nos de accionamiento están al alcance en 27 de la persona  
19 encargada del tratamiento. Intercalando dichos medios  
26 los movimientos del medio de tratamiento 25 al ser  
puesto en funciones por el observador 19 aparecerán en el  
sentido exacto de su acción en la imagen radioscópica  
190 hecha visible estereoscópicamente, de modo que el observa-  
dor y operador del medio de tratamiento 25 introduce el  
taladro debidamente en el sitio agrietado 24.

N O T A

195 En resumen: la PATENTE DE INVENCION, cuyo registro se  
solicita, recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

200 1) Procedimiento para el tratamiento del interior de  
cuerpos en sí opacos, hecho visible mediante radioscopia,  
caracterizado por el hecho de que los movimientos hechos  
visibles estereoscópicamente en las imágenes radioscópi-  
cas de dichos cuerpos, hechas visibles estereoscópicamen-  
te de modo en sí conocido o propuesto por medio de dispo-  
sitivos estroboscópicos o similares, se ponen en debida  
coordinación, para el tratamiento interior mediante ayudas  
mecánicas u ópticas, con los movimientos de la persona  
205 que efectúa el tratamiento del cuerpo.

210 2) Procedimiento según la reivindicación 1, caracteri-  
zado porque la imagen radioscópica y estereoscópica es  
reflectada por medios ópticos, por ejemplo, por espejos o  
prismas, de tal suerte que la observación por parte de la  
persona que efectúa el tratamiento del cuerpo, se hace

157332



en la dirección, o aproximadamente así, de los rayos X, pero desplazada con relación a los mismos.

215 3) Instalación para la puesta en práctica del procedimiento según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque en el lado opuesto al cuerpo a radioscopar de la pantalla fluorescente, paralelamente a ella y a alguna distancia de la misma, se halla desplazado un espejo con relación a la pantalla, y porque como consecuencia de ello los rayos X caen sobre la pantalla tan oblicuamente, o  
220 bien están graduados oblicuamente con relación a la misma, que la dirección de la mirada, al contemplar la imagen en el espejo, se halla paralela o aproximadamente paralela al camino seguido por los rayos X.

225 4) Instalación según la reivindicación 3, caracterizada porque el espejo (o los espejos) están articulados a la pantalla radioscópica.

230 5) Instalación para la puesta en práctica del procedimiento según la reivindicación 1, caracterizada porque en el caso de mirarse la imagen radioscópica y estereoscópica en dirección distinta de la de los rayos radioscópicos p.e. en un ángulo recto con relación a dichos rayos, se han previsto medios de transmisión mecánica, tales como dispositivos de palanca, husillo, articulación o similares, los cuales coordinan debidamente los movimientos ejecutados a la vista de la imagen, de los medios que efectúan  
235 el tratamiento del cuerpo, pudiendo estar al alcance del operador los órganos de accionamiento de dichos dispositivos.

240 6) Instalación según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque los dos anticátodos son graduables en el



157332

sentido de rotación alrededor del eje que pasa en los dos haces de rayos, con el fin de regular dichos haces de rayos con arreglo a la posición de los ojos, pudiendo ser tal regulación obligatoria por el empleo de medios intercalados.

245

7) Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la PATENTE DE INVENCION que se solicita, "PROCEDIMIENTO E INSTALACION PARA EL TRATAMIENTO DEL INTERIOR DE CUERPOS EN SI OPACOS, HECHO VISIBLE MEDIANTE RADIOSCOPIA".

250

Todo conforme queda descrito en la presente Memoria, que consta de diez páginas escritas a máquina por una sola cara, y dibujos que se acompañan.

Madrid, 1 de Junio de 1942.

ALFONSO UNGRIA

157332

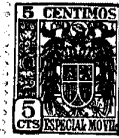


Fig. 1

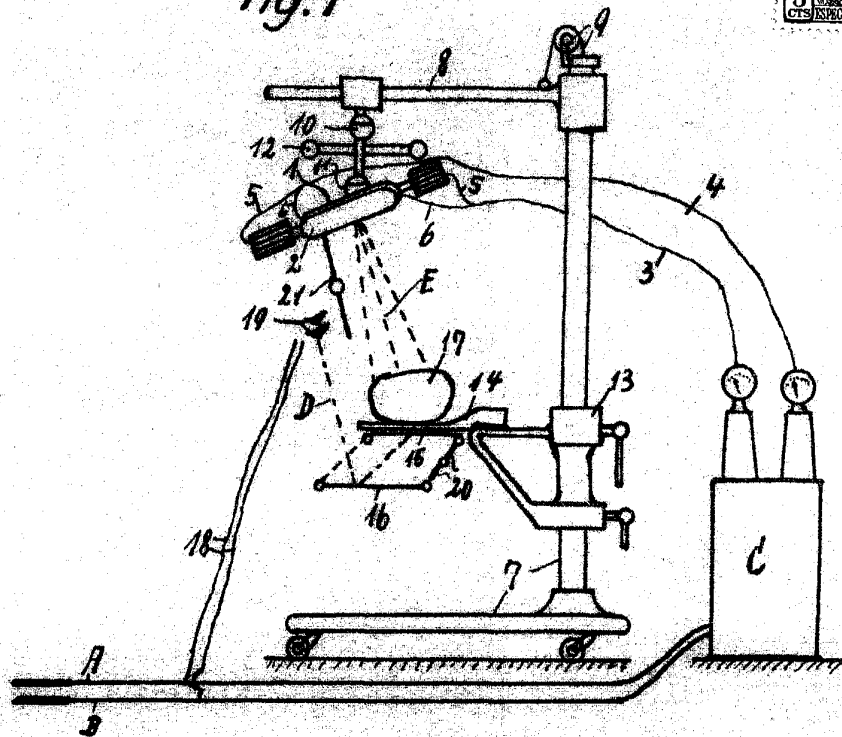
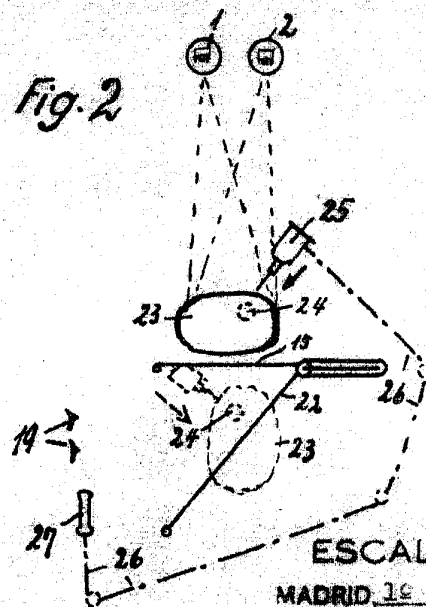


Fig. 2



ESCALA VARIABLE

MADRID, 19 DE JUNIO DE 1942

ALFONSO UNGER