

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(10) ES	(11) NUMERO	(12) A1
	489.203	
	(13) FECHA DE PRESENTACION	
	5-3-1.980	

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

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
P 29 08 914.3	7-3-79	R.F.A.

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	A61B 6/00	

(54) TITULO DE LA INVENCION
"UN AFARATO PARA EXAMEN POR RAYOS X".

(71) SOLICITANTE (S)	(PHD 79-023 ES HK/MdV)
N.V. PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN.	

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
29 Emmasingel, Eindhoven, Holanda.

(72) INVENTOR (ES)
Dieter CHRISTIANSEN

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE	(P.- 74.308)
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	

lpm.

**POOR
QUALITY**

El invento se refiere a un aparato de examen por rayos X, que comprende una armadura básica, una mesa de examen de paciente que está unida en forma deslizable a la armadura básica, y una columna que soporta una fuente de rayos X y que es desplazable sobre un carril de guía que se extiende en la dirección longitudinal de la mesa.

Un aparato de este tipo es muy adecuado para realizar exposiciones de Bucky. En tal aparato, las exposiciones de Bucky se realizan principalmente de modo que la fuente de rayos X y una película de rayos X dispuesta en la armadura básica permanecen mutuamente alineadas en una posición central, mientras que la superficie superior de la mesa flotante que soporta el paciente se desplaza. Para este método de realizar exposiciones es importante que la armadura básica tenga dimensiones pequeñas en la dirección longitudinal de la mesa. Esto se debe a que el radiólogo puede entonces desplazarse hasta la armadura básica desde el extremo de cabeza o el extremo de pie cuando la superficie superior de la mesa se ha desplazado hacia el extremo de pie o el extremo de cabeza. Un requerimiento adicional a satisfacer es que la fuente de rayos X debe ser deslizable en una distancia relativamente larga en la dirección longitudinal de la mesa y más allá de la armadura básica, por ejemplo para permitir la realización de exposiciones por medio de un cambiador de película rígida situado en el extremo de cabeza o en el extremo de pie.

Un aparato de exposición de Bucky del tipo descrito anteriormente es conocido por la memoria de Patente Norteamericana 3.858.286. El carril de guía para guiar

la columna en este aparato está dispuesto en el costado longitudinal de la mesa de examen de paciente y su longitud es superior a la de la armadura básica de la mesa de examen de paciente. El sistema de guía sobresale así más allá de la armadura básica en ambos costados y está dispuesto de modo que quede fijo en la sala. Esto tiene el inconveniente de que el desplazamiento alrededor del aparato y el trabajo sobre el paciente en el extremo de pie y el extremo de cabeza, y en particular en el costado longitudinal en donde está dispuesto el sistema de guía, resultan seriamente restringidos o incluso impedidos, porque la zona de los pies y las rodillas está bloqueada en la longitud total de la mesa.

El presente invento tiene por objeto crear un aparato que es adecuado para realizar exposiciones de Bucky, mientras que comprende una armadura básica estrecha y ofrece un gran campo de desplazamiento para la columna, y además permite al radiólogo aproximarse al aparato también desde el costado en el cual se encuentra el carril de guía.

En un aparato del tipo descrito, este objeto se consigue de acuerdo con el invento porque el carril de guía es desplazable en la dirección longitudinal de la mesa sobre un carro que es también desplazable en la dirección longitudinal de la mesa a lo largo de una armadura fija, estando unidos el carro, el carril de guía y la columna de modo que, cuando se desplaza el carro con relación a la armadura, el carril de guía se desplaza en la misma dirección en el doble de la distancia, y la columna se desplaza en la misma dirección que el carro en tres veces la distan

cia con relación a la armadura.

En un dispositivo de este tipo, las dimensiones del sistema de guía, que consiste en el carro, el carril de guía y la armadura, no necesitan ser mayores que las dimensiones de la armadura básica de la mesa de examen de paciente que soporta la superficie superior de la mesa, aún cuando la columna puede desplazarse más allá de la armadura básica en la dirección longitudinal de la superficie superior de la mesa en ambos costados. Durante el deslizamiento de la columna, las partes individuales del sistema de guía se desplazan de un modo telescópico entre sí, es decir el carro se desplaza en parte de la distancia de desplazamiento con respecto a la armadura fija, el carril de guía se desplaza con respecto al carro, y la columna con la fuente de rayos X se desplaza con respecto al carril de guía. Todos estos desplazamientos pueden tener lugar en la misma dirección de modo que se suman, con el resultado de que el desplazamiento total de la columna en la dirección longitudinal de la mesa puede ser mayor que la cantidad correspondiente a las dimensiones del sistema de guía en esta dirección. De este modo, se obtiene una construcción muy compacta y una parte del costado longitudinal donde está situado el sistema de guía está libremente accesible para el médico.

Las partes móviles podrían en principio desplazarse sobre rodillos o carriles en el suelo. Sin embargo, en determinadas circunstancias los pies del examinador podrían entonces quedar dispuestos bajo la parte móvil del aparato. Por consiguiente, en una elaboración de acuerdo con el invento, está dispuesto al menos un rodillo que

está unido al carro entre el carril de guía y la armadura de modo que, cuando se desplaza el carril de guía, el rodillo es obligado a rodar sobre la armadura, siendo el rodillo giratorio alrededor de un eje horizontal y soportando el peso del carril de guía, que soporta a su vez el peso de la columna que es desplazable sobre el mismo. De este modo, solamente la armadura (fija) hace contacto con el suelo. Las partes móviles están soportadas cada vez por la parte móvil próxima en la dirección de la mesa de examen de paciente. El rodillo con el eje horizontal tiene dos funciones: soporta el carril de guía, y por tanto el peso de la columna así soportada y también asegura que cuando se desplaza el carril de guía el carro se desplaza en la mitad de la distancia recorrida por el carril de guía, porque el carril de guía rueda sobre este rodillo, el cual a su vez rueda sobre la armadura, desplazándose así (en la mitad de la distancia) en la dirección de desplazamiento.

Se describirá el invento con detalle posteriormente con referencia al dibujo diagramático que se acompaña.

La figura 1 representa un aparato conocido (Memoria de Patente Norteamericana 3.838.286).

La figura 2 representa un aparato de acuerdo con el invento.

La figura 3 es una vista en alzado lateral de una parte de la figura 2.

Las figuras 4 y 5 son vistas en planta de una vista en corte transversal de la figura 3.

Las figuras 6 y 7 son vistas correspondientes a las figuras 4 y 5, pero con un accionamiento de mo-

tor.

La cifra 27 de referencia en la figura 1 indica la mesa de examen de paciente y la parte superior de la misma, que está dispuesta sobre una armadura básica. De
5 trás de la mesa está dispuesta una columna 16 que soporta una fuente 26 de rayos X con un colimador de láminas múltiples, etc., que está dispuesta rígidamente por debajo de la misma. Utilizando un dispositivo 28 de guía en forma de armadura, la fuente de rayos X puede desplazarse en la di-
10 rección longitudinal de la mesa desde la posición central (representada en la posición del dibujo) hasta una posición lateral extrema en el extremo de cabeza o el extremo de pie (indicada por líneas de punto y trazo). La armadura impide el libre acceso a la superficie superior de la mesa desde
15 el costado longitudinal en el cual está dispuesta, es decir también durante exámenes en donde la fuente de rayos X está en la posición central y no se utiliza aún la capacidad de deslizamiento de la fuente de rayos X.

El aparato de acuerdo con el invento que es
20 tá representado en la figura 2 difiere del aparato conocido en que en la posición central el dispositivo de guía no sobresale lateralmente más allá de la armadura básica de la mesa 7 de examen de paciente y no impide el acceso al ex-
tremo de cabeza o el extremo de pie de la superficie superior de la mesa.
25

Sin embargo, la columna 16 con la fuente 26 de rayos X puede desplazarse nuevamente hasta el extremo de pie o el extremo de cabeza, como se indica por líneas de punto y trazo. En este caso, el sistema de guía se despla-
za también hasta el extremo de pie o el extremo de cabeza,

pero no sobre el suelo, de modo que el examinador tiene aún suficiente espacio para sus pies cuando trabaja con el aparato.

La figura 3 representa el dispositivo de guía en un plano perpendicular a la dirección longitudinal de la superficie superior de la mesa. Se verá que la columna 16 está unida a un carro auxiliar 15 que puede desplazarse sobre el carril 10 de guía en la dirección longitudinal de la mesa. El carro auxiliar 15, que consiste esencialmente en una armadura de hierro plano, está provisto en su parte superior y en su parte inferior de pares 29 de rodillos con un eje de rotación vertical, desplazándose dichos pares de rodillos sobre ambas caras laterales de una pestaña 30 del carril 10 de guía, extendiéndose dichas caras laterales perpendicularmente al plano del dibujo. Los rodillos 31, que tienen un eje de giro horizontal que está situado en el plano del dibujo, están también unidos al carro auxiliar 15, desplazándose dichos rodillos sobre caras extremas horizontales del carril 10 o la pestaña 30, de modo que el peso del carro auxiliar 15 y la columna 16 es soportado por el carril 10 de guía. Debido a que la columna 16 está soportada completamente por el carril 10 de guía, no necesita desplazarse sobre el suelo. Por consiguiente, puede terminar de 10 a 20 cm por encima del nivel del suelo.

El carril 10 de guía, que tiene una sección en doble T con pestañas 30 perpendiculares en la totalidad de su longitud (en la dirección perpendicular al plano del dibujo), descansa sobre las superficies de rodadura de los rodillos 8 que tienen un eje de giro horizontal, estando representado solamente uno de estos rodillos en el dibujo

(el otro rodillo está situado detrás del mismo, fuera del plano del dibujo), estando situado el eje de rotación de dichos rodillos en el plano del dibujo. Los rodillos 8 se desplazan sobre una armadura 1 que está unida al suelo (en 2) y a la mesa de examen de paciente. Esta armadura soporta así el carril 10 de guía y por tanto el carro auxiliar 15, la columna 16 y la fuente 26 de rayos X unida a la misma (figura 2).

Los rodillos 8 están unidos a un carro 9 cuya construcción es similar a la del carro auxiliar 15. En la parte superior comprende tres pares 3, 4, 11 de rodillos con ejes de rotación verticales que están separados en un grado tal que entre ellos queda suficiente espacio para las pestañas 32 y 30 que comprenden caras de costado verticales y que están unidas a la armadura 1 y el carril 10 de guía, respectivamente. Como resultado, se obtiene una distancia determinada en la dirección lateral entre la armadura 1 y el carril 10 de guía. Sobre la parte inferior del carro (9) están dispuestos también unos pares 5 y 6 y 12 y 13 de rodillos con un eje de rotación vertical, rodando dichos rodillos sobre superficies de costado correspondientes de la armadura 1 o el carril 10 de guía. La distancia lateral entre todos los componentes del dispositivo de guía, incluyendo la columna 16, queda así definida. Están también dispuestos rodillos adicionales 14 y 7 cuyo eje de rotación se extiende paralelamente al eje de rotación de los rodillos 8 y que están unidos al carro 9 por encima y por debajo de los rodillos 8, respectivamente. Entre estos rodillos y los rodillos 8 se extiende siempre una parte del carril 10 de guía o la armadura 1, de modo que la po-

sición de los elementos individuales del dispositivo de guía está también definida en la dirección vertical. Los elementos, por consiguiente, pueden desplazarse mutuamente sólo en la dirección perpendicular al plano del dibujo.

5 Como se representa en las figuras 4 y 5, están dispuestas poleas 23 y 24 de guía en los extremos de cabeza y de pie del carril 10 de guía. Alrededor de las poleas 23 y 24 de guía están guiadas cuerdas (21, 22) cintas de acero o elementos similares, estando unidos los extremos enfrentados de los mismos a los carros 15 y 9. Se asegura así que el carro auxiliar 9 y el carro 15 pueden desplazarse solamente en direcciones opuestas con respecto al carril 10 de guía, desplazándose cada carro en la misma distancia.

10 Cuando se desplaza la columna, por ejemplo, hacia la derecha, ocurre lo siguiente:

15 El carro 9 se desplaza en una distancia a con respecto a la armadura 1, (esta distancia es arbitraria por el momento). Un desplazamiento de este tipo es posible solamente cuando los rodillos 4, y en especial los rodillos 8, ruedan sobre las superficies de rodadura de la armadura 1, siendo posible tal rodadura solamente si el carril de guía se desplaza hacia la derecha exactamente en el doble de la distancia del carro 9, es decir en la distancia 2a. El carro 9 se desplaza así hacia la izquierda en la distancia a con respecto al carril 10 de guía. Por las razones expuestas anteriormente, el carro auxiliar 15 que está unido al sistema a través de las poleas 23 y 24 de guía y las cintas 21 y 22, se desplaza con respecto al carril de guía en la misma distancia a pero hacia la izquier

da. El desplazamiento total del carro auxiliar 15 o la columna 16 resulta entonces de una suma de los desplazamientos del carril 10 de guía (2a) y el carro 15 auxiliar (con respecto al carril 10 de guía) (a); en otras palabras, el desplazamiento total de la columna 16 hacia la derecha asciende a 3a, de modo que es tres veces el desplazamiento del carro 9.

De este modo, durante este desplazamiento, la columna 16 o el carro 15 auxiliar se desplazan con respecto al carril 10 de guía, el carril 10 de guía se desplaza con respecto al carro 9, y el carro 9 se desplaza con respecto a la armadura 1, cada vez en la misma distancia a. El acoplamiento forzado entre el desplazamiento de las unidades individuales se asegura entonces principalmente por los rodillos 8 que soportan el peso del carril 10 de guía, el carro 15 y la columna con la fuente 26 de rayos X, porque las fuerzas de rozamiento que se producen debido a tal carga de los rodillos son tan grandes que, sin rodadura de los rodillos 8 sobre la armadura 1 y sin rodadura del carril 10 de guía sobre los rodillos en la misma dirección pero en el doble de la distancia, se impide el movimiento del carro 9 con respecto a la armadura 1. Por consiguiente, es sustancialmente imposible el desplazamiento del carro auxiliar 15 con respecto al carril 10 de guía o el desplazamiento del carril de guía con respecto al carro 9 mientras todas las demás partes mantienen sus posiciones. Durante el movimiento de retorno de la columna, por consiguiente, se obtiene nuevamente siempre la misma posición de partida (figura 4). La figura 5 representa la disposición cuando la columna está en su posición extrema derecha.

Prefériblemente, la longitud del carril 10 de guía es exactamente igual a la de la armadura 1, por ejemplo de un metro, siendo la longitud del carro 9 exactamente igual a la del carro auxiliar 15 y a la mitad de la longitud del carril 10 de guía o la armadura 1, es decir 50 cm. Todas las partes alcanzan entonces simultáneamente su posición extrema sobre las partes sobre las cuales se desplazan. La distancia de desplazamiento máximo en una dirección asciende entonces a tres veces la mitad de la longitud del carro (75 cm). Para un ancho de la armadura de un metro, las posiciones extremas de la columna 16 están entonces situadas con una separación de 1,5 metros.

Como se representa en la figura 4, la columna 16 está montada en el centro del carro auxiliar 15, estando montado dicho carro 15 en el centro del carril 10 de guía, estando montado el carril 10 de guía en el centro del carro 9, y estando montado el carro 9 en el centro de la armadura 1. Como resultado de esta disposición centrada simétricamente, se consigue que sea simétrico el desplazamiento en ambas direcciones. Sin embargo, es también posible una disposición asimétrica, de modo que se obtiene un desplazamiento asimétrico y la columna puede desplazarse más en una dirección que en la dirección opuesta.

El desplazamiento de los dos carros en direcciones opuestas con respecto al carril 10 de guía puede también conseguirse de un modo diferente al representado en las figuras 4 y 5 (por medio de las poleas 23, 24 de guía y las correas o cuerdas 21, 22 o elementos similares). Por ejemplo, podría estar unida a cada carro una barra dentada, extendiéndose en la dirección de desplazamiento, cooperan-

do dichas barras con una (o más) ruedas dentadas unidas al carril 10 de guía. Por multiplicación adecuada ascendente o descendente, puede conseguirse entonces también que los desplazamientos en direcciones opuestas no guarden la relación 1 : 1.

El acoplamiento del carro 9 al carril 10 de guía, que asegura que el carro y el carril 10 de guía se desplazan con una relación de 1 : 2 con respecto al aparato básico, puede también conseguirse de un modo diferente a la utilización de los rodillos 3 y 4. Por ejemplo, puede nuevamente hacerse uso de poleas de guía con cuerdas o barras dentadas y ruedas dentadas o acción de palanca. Las figuras 6 y 7 representan una posibilidad adicional para obtener este comportamiento de desplazamiento. Estas figuras están basadas en la utilización de un accionamiento de motor. En los extremos opuestos (en la dirección longitudinal de la mesa) de la armadura 1 y también del carril 10 de guía, está fijada una correa dentada 19 y 20, respectivamente. Cada una de las correas dentadas 19, 20 está guiada en direcciones opuestas alrededor de una rueda dentada 18 (el dibujo representa solamente la rueda dentada frontal), estando dispuestas estas ruedas sobre un eje común que se extiende perpendicularmente al plano del dibujo y que está accionado por un motor 17. Cuando las ruedas dentadas 18 están accionadas a izquierdas, el motor 17 tira hacia la derecha de sí mismo y del carro 9 sobre el cual está montado, y por tanto también del carril 10 de guía. Como resultado del giro de la rueda dentada 18 que está acoplada a la correa dentada 20, el carril de guía se desplaza adicionalmente hacia la derecha, de modo que re-

corre dos veces la distancia del carro 9 con respecto a la armadura 1. Los carros 9 y 15 están acoplados del mismo modo que en las figuras 4 y 5, de modo que no es necesario repetir la descripción.

5

La figura 7 representa la disposición en la posición extrema derecha de la columna.

REIVINDICACIONES

5

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un aparato para examen por rayos X, que comprende una armadura básica, una mesa de examen de paciente que está unida en forma deslizante a la armadura básica, y una columna que soporta una fuente de rayos X y que es desplazable sobre un carril de guía que se extiende en la dirección longitudinal de la mesa, caracterizado por que el carril de guía es desplazable en la dirección longitudinal de la mesa sobre un carro que es también desplazable en la dirección longitudinal de la mesa a lo largo de una armadura fija, estando unidos el carro, el carril de guía y la columna de tal modo que, cuando el carro se des-
plaza con relación a la armadura, el carril de guía se des-
plaza en la misma dirección en el doble de la distancia, y la columna se des-
plaza en la misma dirección que el carro en tres veces la distancia, con relación a la armadura.

15

20

25

2ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque el carro y la columna están unidos de tal modo que, cuando la columna se des-
plaza con relación al carril de guía, el carro se des-
plaza en la misma distancia pero en la dirección opuesta con relación

al carril de guía.

5 3ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque entre el carril de guía y la armadura está dispuesto al menos un rodillo unido al carro, de modo que cuando se desplaza el carril de guía el rodillo es obligado a rodar sobre la armadura.

10 4ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 3ª, caracterizado porque el rodillo es giratorio alrededor de un eje horizontal y soporta el peso del carril de guía, que soporta a su vez el peso de la columna que es desplazable sobre el mismo.

15 5ª.- Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque unos rodillos que se desplazan sobre el carril de guía están unidos a la columna.

20 6ª.- Un aparato de acuerdo con la reivindicación 5ª, caracterizado porque sobre la parte superior del carro está dispuesto al menos un rodillo con un eje de rotación vertical, rodando dicho rodillo sobre la superficie del carril de guía y la armadura cuando se desplaza el carril de guía, estando unida la parte superior del carro al menos a un par de rodillos adicionales con eje vertical, estando dispuesta cada vez en forma deslizante en los espacios entre el rodillo de eje vertical y uno cada vez
25 de los rodillos adicionales del par una pestaña de la armadura o el carril de guía, extendiéndose sus superficies laterales en un plano vertical paralelo a la dirección longitudinal de la mesa.

7ª.- Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque

5 en lugares del carril de guía que están desplazados mutuamente en la dirección longitudinal de la mesa están dispuestas dos poleas de guía, estando dispuesta alrededor de cada polea de guía una cuerda, correa, cadena o elemento similar, cada uno de los cuales está unido a un punto de los dos carros.

10 8a.- Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque está dispuesto sobre el carro un motor que está acoplado a elementos de transmisión de fuerza que están dispuestos sobre la armadura y el carril de guía de modo que, cuando el motor gira, el carro se desplaza en una dirección y el carril de guía se desplaza en la misma dirección pero en el doble de la distancia.

15 9a.- Un aparato de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el carril de guía tiene aproximadamente las mismas dimensiones que la armadura en la dirección longitudinal de la mesa, siendo el ancho de los dos carros aproximadamente la
20 mitad del ancho de la armadura o el carril de guía.

10a.- Un aparato para examen por rayos X.

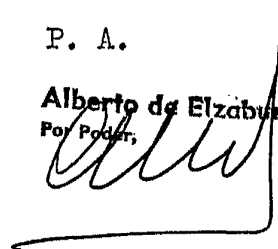
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de dieciséis hojas es
critas a máquina por una sola cara.

Madrid, 11.ABR.1980

P. A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder,



N. V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN

1/4

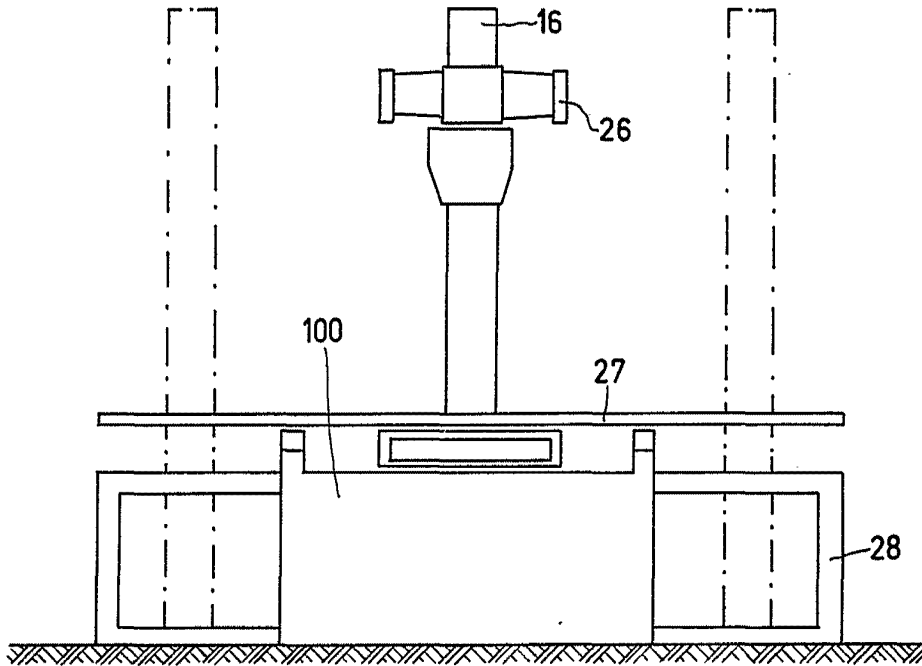


FIG. 1

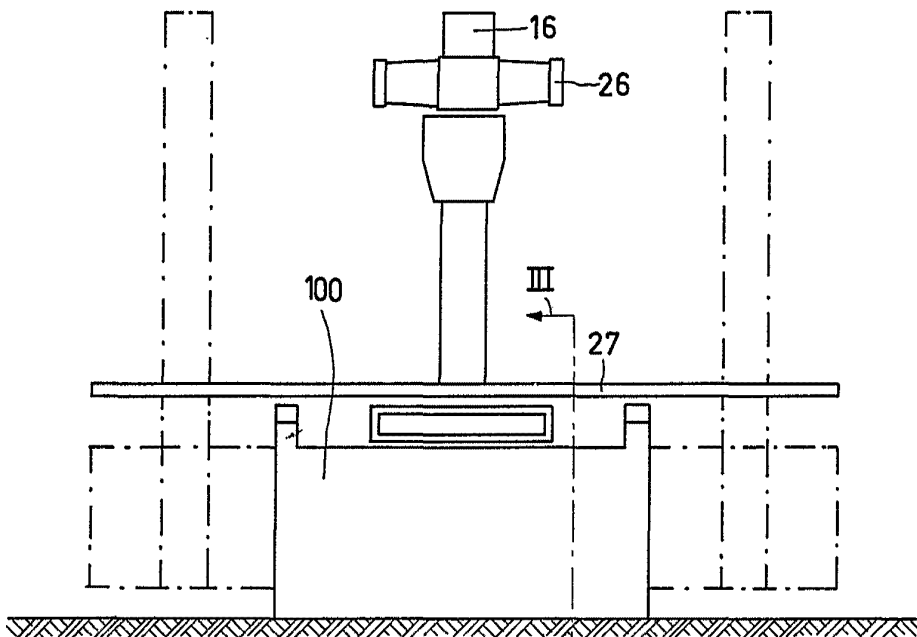


FIG. 2

Alberto de Elzaburu
1-IV - PHD 79-023

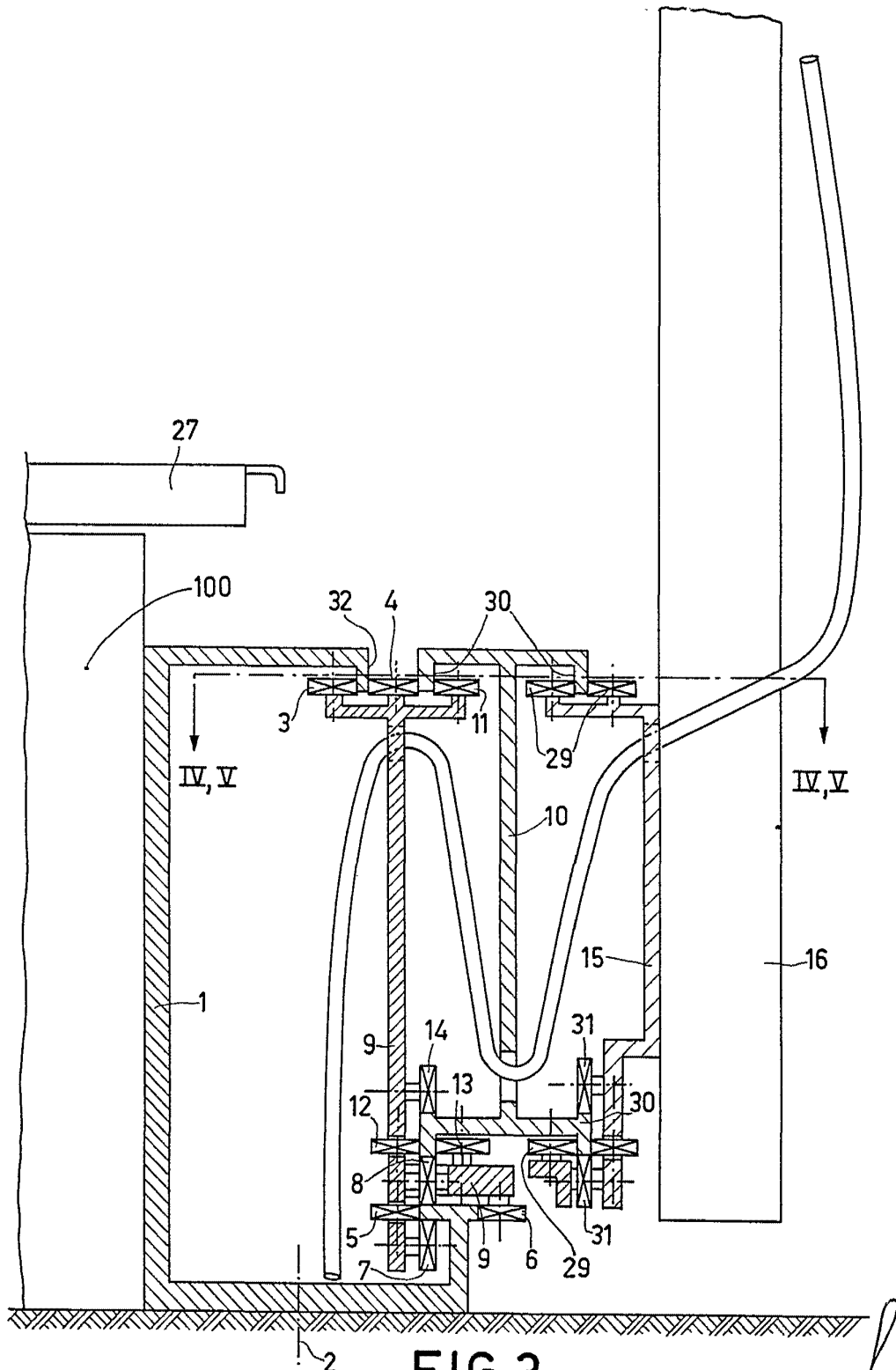


FIG. 3

Alberto de Eizaburo
Per Rodas
2-IV - PHD 79-023

1976

N. V. PHILIPS'GLOEILAMPFABRIEKEN

3/4

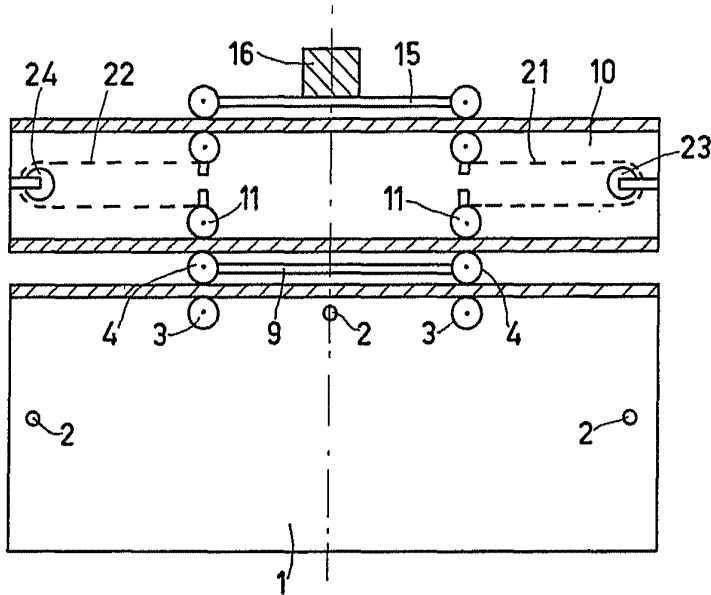


FIG. 4

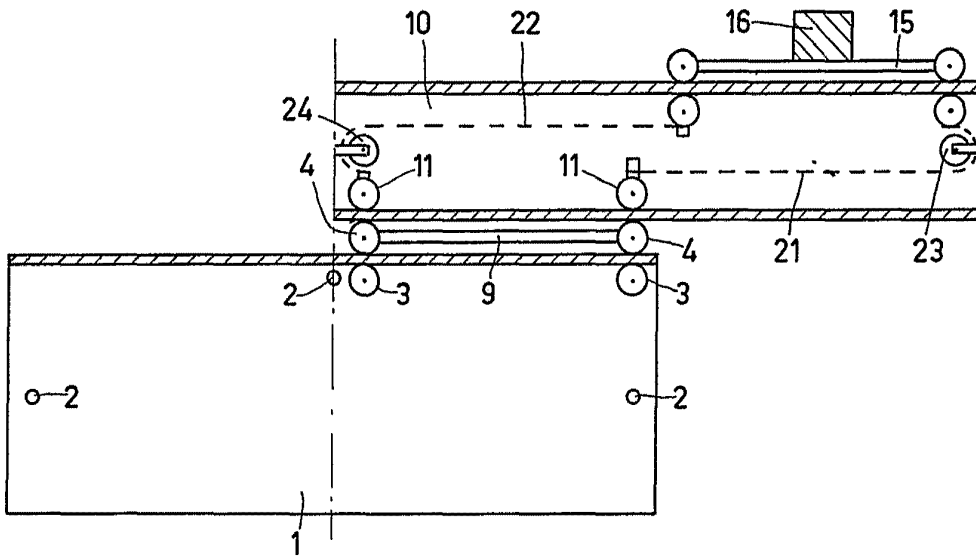


FIG. 5

Handwritten signature
A. V. Philips' Gloeilampfabriek
Eindhoven

3-IV-PHD 79-023

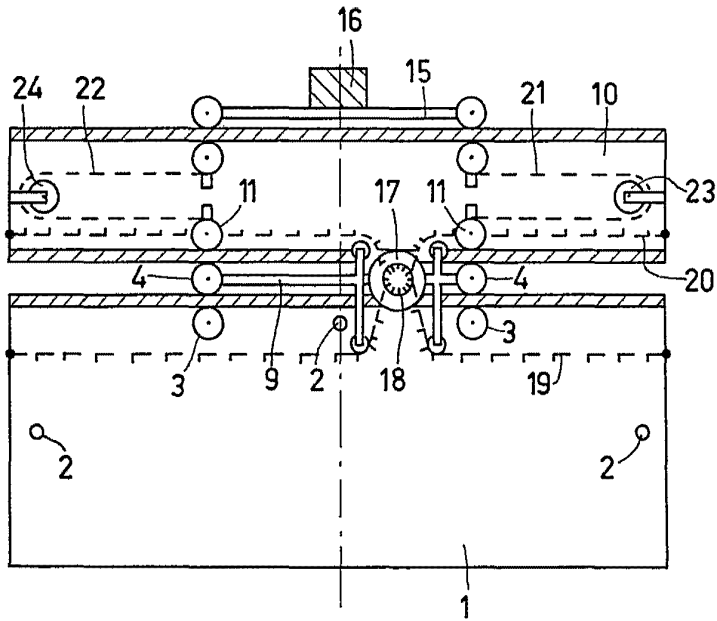


FIG. 6

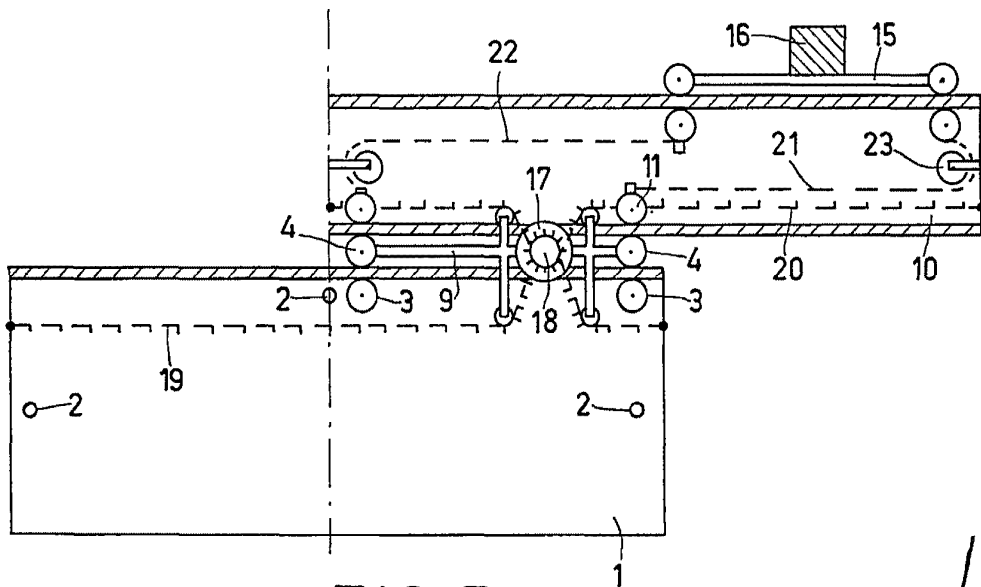


FIG. 7

Albino de Elizaburu
Por Poder

4-IV-PHD 79-023