



PATENTE DE INVENCION

B. 933.3.

303955

303955

Memoria Descriptiva

sobre:

"Máquina para la perforación de recipientes
tubulares previamente irradiados"

Solicitante: COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, entidad france
sa, residente en 29, rue de la Fédération, PARIS
XV^e- (Seine) Francia.

Este invento, de la sociedad SIERSATOM,
se refiere a una máquina para la perforación de ma
teriales irradiados, del tipo de los que comprenden
su propia protección biológica contra las radiacio-
5. nes; trata especialmente de paliar los inconvenien-



134

03955

tes que presentan las máquinas perforadoras del tipo corriente para estas aplicaciones, y que están especialmente ligadas con la manipulación de los tubos irradiados.

5. Propone, para este efecto, una máquina de perforación de recipientes tubulares previamente irradiados especialmente con objeto de recuperar los gases de fisión que contienen, caracterizada porque comprende, en el interior de una masa de protección contra las radiaciones, un recinto de perforación provisto de medios para mantener un tubo a perforar; medios de perforación que desembocan en el recinto citado, - una cámara que separa el recinto citado de perforación, del exterior; medios de traslado 14. del recipiente 18. citado, móviles en el interior de la cámara 3, entre una posición en la que el recipiente se encuentra frente a un orificio 7 susceptible de cerrarse, de comunicación de la cámara con el exterior, y otra posición en la que el recipiente está frente a un orificio 16, susceptible de cerrarse, de comunicación entre el volumen de perforación y la cámara, y órganos, accionados desde el exterior de la máquina, para desplazar el recipiente entre cada una de sus posiciones y la siguiente.
25. De acuerdo con una característica de esta invento, el orificio de comunicación de la cámara con el exterior puede cerrarse por un tambor que tiene la forma de disco plano atravesado diametralmente por un conducto que puede alinearse con dicho orificio y cuyo espesor es tal que asegure, en posición de obturación,
- 30.



1964

303955

una protección equivalente a la de la misma máquina.

A continuación se describe, a título de ejemplo no limitativo, una máquina de perforación de acuerdo con este invento, representado en los dibujos

5. adjuntos, en los que:

La figura 1. es una vista de conjunto, en perspectiva, de la máquina de acuerdo con este invento; el bloque anterior de protección, se ha separado del bloque posterior;

10. La figura 2. es una vista de frente, en corte longitudinal, de la máquina de la figura 1.

La figura 3. es una vista parcial desde la parte superior de la figura 2.

15. La figura 4. es una vista en corte, desde la parte superior según "a" de la máquina de la figura 2.

La figura 5. es una vista en corte por "b" de la parte derecha de la figura 4,

20. La figura 6. es una vista en corte por "c" de la parte izquierda de la figura 2.

La máquina de perforación de acuerdo con este invento, es, tal como se representa en las figuras 1 a 6 de los dibujos adjuntos, y está destinado a utilizarse en laboratorios de actividad media, y mas especialmente para la recuperación de los gases de fisión contenidos en los tubos cerrados previamente irradiados. Con este objeto, el recinto tiene una protección biológica contra las radiaciones β y γ emitidas por los tubos a tratar, y/o los materiales que
25. contienen, y está acoplada a una "sorbonne" blindada
30.



(no representada) para el análisis de los gases de fi sión contenidos en los tubos.

La máquina de perforación comprende esen -
cialmente una protección biológica constituida por -
5. tres bloques: un bloque inferior o base 1_1 , un bloque anterior 1_2 y un bloque posterior 1_3 solidarizado en tre si por medios de acoplamiento en esencia conoci -
dos. Cada uno de estos bloques está constituido por un caparazón metálico y un relleno de plomo y en su masa
10. y entre ellos, se disponen distintos ensanchamientos - que constituyen, uno, un recinto de perforación 2, - otro una cámara 3, y otro todavía un alojamiento 4 en el que se dispone un tambor de carga y de descarga 5.

El tambor 5 está dispuesto entre la cara -
15. de descarga y de carga 6 de la máquina, y la cámara 3. Se dispone en forma de un disco plano de material ab sorbente tal como el plomo, de un espesor suficiente para asegurar una protección equivalente a la de la misma máquina. Este disco tiene un taladro diametral -
20. 5_1 que puede alinearse con un orificio de carga y de descarga 7 que desemboca en la cara lateral 6 de la máquina. Esta cara 6 de la máquina está dispuesta, des de luego, de tal modo que permita la conexión de la má quina con un castillete de plomo independiente (no re presentado) destinado a la introducción y a la evacua ción de los tubos (y/o de los materiales contenidos) -
25. que han de ser o han sido ya tratado.

El tambor 5 está montado para rotación li bre, por medio de su eje inferior 8 que coopera con un
30. cojinete de empuje de bolas 9 y su eje superior 11 que



93955

coopera con un rodamiento oscilante 12; dicho eje superior se prolonga al exterior de la máquina para acoplarse a medios de mando de la rotación del tambor, que comprenden, con preferencia (fig. 2), una palanca telescópica 13 que permite maniobrar el tambor 5 y obtener por embrague, las dos posiciones extremas del mismo: abertura (alineación del conducto 5 con el orificio 7) y cierre (conducto 5 paralelo a la cara de carga 6);.Este sistema de seguridad es necesario para obligar al operario a efectuar una maniobra en la palanca citada 13, para colocar ésta en una u otra de sus posiciones, impidiendo así toda "abertura" o "cierre" por inadvertencia, del tambor citado.

En el interior de la cámara 3. se dispone un carrito 14 móvil en dos carriles de guía 15. situados directamente sobre el bloque inferior 1₁ (figura 2), y móvil entre dos posiciones, una en la que está alineado con el conducto 5₁ del tambor 5, en la posición abierta de éste, y la otra en la que está alineado con un orificio 16 de comunicación entre la cámara 3 y el volumen de perforación 2.

Este carrito 14 está dispuesto de modo que recibe una cuna-soporte 17 sobre la cual se coloca, tal como luego se indica, el tubo 18. introducido para evacuarse de la máquina. La cuna-soporte 17. es amovible con respecto al carro 14, y sus desplazamientos son, en la cámara 3 y en el volumen de perforación 2, comunes con los del tubo 18. Desde luego, el carrito 14 es solidario de un vástago 19 (figura 5) - cuya parte de maniobra sobresale de la cara posterior



303955

21 de la máquina y por medio de la cual el operario -
regula los desplazamientos del carrito 14.

Finalmente, en el recinto de perforación -
2, se disponen medios para recibir la cuna soporte 17
5. y el tubo 18 que en ella descansa; la obturación es -
tanca de dicho volúmen de perforación 2. con respecto
a la cámara 3, se obtiene, con preferencia, por medio
de una tuerca estanca 22 cuyos desplazamientos en su
plano, se regulan por un vástago 23 cuya parte de ma-
10. niobra sobresale al exterior de la cara posterior 21.
de la máquina (figura 4).

La introducción de un tubo 18. desde un -
castillete de plomo (no representado), previamente -
acoplado a la cara de carga y de descarga 6, en el re-
15. cinto de perforación 2 (o el desplazamiento en sentido
contrario, del tubo 18), se realiza del modo siguien-
te:

Por acción sobre la palanca 13, el opera-
rio coloca el tambor 3. en posición de abertura, y
20. luego, mediante un vástago 24, cuya parte de maniobra
sobresale de la cara lateral opuesta a la cara de car-
ga 6, empuja el tubo 18. fuera del castillete de plo-
mo, y la hace atravesar el tambor 5, y lo conduce so-
bre la cuna-soporte 17 dispuesta sobre el carro 14 -
25. (fig 5).

El tambor 5 se hace girar a continuación,
por medio de la palanca telescópica 13, se lleva a -
su posición de cierre. El castillete de plomo puede -
soltarse inmediatamente de la máquina de perforación;
30. el espesor de material de protección de éste, y del



303,955

tambor, es suficiente para evitar toda radiación hacia el operario.

Actuando sobre el vástago 19, se desplaza a continuación el carro 14 con la cuna-soporte 17 y

5. el tubo 18, para llevarlo frente al orificio de comunicación 16. Después de dejar libre el orificio 16. por acción sobre el vástago 23, el operario lleva la cuna-soporte 17 y el tubo 18 al recinto de perforación 2, por medio de un vástago 25 que lleva un apéndice terminal 25₁ que coopera con una escotadura 17₁,

10. preparada en la cuna-soporte 17; la parte de maniobra del vástago 25 sobresale de la cara de carga y de descarga 6.

La puerta de cierre 22 se lleva a su posición de cierre estanco del orificio de comunicación 26 y a continuación se procede al bombeo para conseguir un vacío secundario en el recinto de perforación 2 (lo cual aplasta la puerta sobre la cara de entrada del recinto de perforación) y al bombeo para

15. obtener un vacío primario en las guarniciones de estanqueidad del recinto citado.

20.

Un conducto 20 unido al recinto de perforación 2, permite acoplar éste, a través del bloque inferior 1₁ (fig. 6) a una bomba de vacío secundario y al recinto de análisis de los gases de fisión. El

25. conducto 20 permite pues, por una parte, llevar a cabo en el recinto de perforación un vacío elevado antes de una operación de perforación y, por otra parte, después de esta operación, recuperar los gases

30. de fisión que se escapan del tubo 18.



1964

3955

La perforación del tubo 18. se realiza

inmediatamente mediante uno u otro de dos grupos de perforación 27 o 28, o de ambos a la vez; el tubo 18 se mantiene en posición por ajuste de su extremo en

5. un mandril 29 que puede asegurar desde luego la rotación del mismo para permitir la obtención de tala - dros angularmente desplazados.

El mandril 29, con preferencia, está -
unido a un bloque de protección, de sujeción indepen
10. diente 31. atravesado por un eje escalonado 32 termi
nado, por un extremo, por una hendidura atravesada,
y, por el otro extremo, por un volante 33, con accesorio de sujeción.

El eje 32, se prolonga, en el bloque -
15. anterior 1₂, por otro eje 34 igualmente escalonado y solidario, en su extremo interior, del mandril 29.

El conjunto es desmontable, retirando el
bloque de protección 30. en el que están dispuestas
guarniciones de estanqueidad fijas para la estanquei
20. dad con el bombeo de vacío primario, entre las guarniciones externas.

El mandril 29 puede, por ejemplo, asegurar, la sujeción de tubos de 8 a 40 mm de diámetro y, con preferencia, es del tipo escalonado, lo cual le
25. permite funcionar con una carrera relativamente reducida. Su funcionamiento se obtiene por una rueda de dentada cónica 35 que engrana con varios piñones cónicos 35₁ (tantos como modazas), que arrastran las modazas mediante tornillos. En cuanto la rueda se pone
30. en contacto con un apéndice fijo, la acción de girar



el volante 33, o sea el árbol rotativo, hace girar las mordazas y, de este modo, los piñones cónicos se desplazan sobre la rueda que se ha convertido en fija, y giran a su vez y por los tornillos abren o cierran las mordazas según el sentido de rotación deseado.

Los grupos de perforación 27 y 28, son idénticos y cada uno de ellos comprende esencialmente un husillo porta-herramienta 36 arrastrado en rotación por un motor 37 y en traslación, por una palanca 38 (figura 6).

La palanca 38 está articulada en la parte posterior del husillo y permite que el operario regule manualmente un descenso y un ascenso del husillo porta-herramienta 36 y ésta lo mismo que su polea de arrastre 39 están acanaladas para permitir el desplazamiento del husillo con respecto a dicha polea. Un muelle de atracción 43 se halla dispuesto de tal modo que hace retornar la palanca 38 a su posición elevada, a la que corresponde, claro está, una posición elevada del husillo porta-herramienta 36.

La parte inferior del husillo, coopera desde luego con un sistema de presión que comprende una pieza en V 44 que se apoya en el momento de la perforación, en el tubo 18 y está provista de un cañón 45 para el empalme 45₁ sostenido por el husillo 36.

La aplicación de la pieza 44 sobre el tubo a perforar 18, se consigue por un cojinete de empujes de bolas 46, solicitado por un muelle 47 que coopera con la parte inferior del husillo 36; Los desplaza -



mientos hacia abajo de la pieza 44, se oponen a un muelle 48 que la llevan de nuevo a su posición elevada, - en cuanto cesa la acción del husillo 36 sobre el tope 46.

5. La pieza 44. asegura así, el bloqueo del tubo 18, sobre su cuna-soporte 17; su montaje entre muelles permite desde luego el avance libre del empalme - 45₁ durante la perforación.

10. Cada grupo de perforación 27 ó 28, o con mayor precisión, la parte del grupo que penetra en el interior de la máquina, esta contenida, con preferencia, en un bloque distinto tal como 49 (fig. 6) cuya conexión con el volumen de perforación 2 se hace estancia - por medio, por ejemplo, de juntas tóricas 51, 52, 53.

15. Para permitir que el operario controle los desplazamientos del tubo 18 en la cámara 3 y en el recinto de perforación 2, el bloque anterior 1₂ está provisto de dos mirillas 54 y 55 constituidas por bloques de vidrio al plomo (fig. 1).

20. La mirilla 54, constituye la cara anterior de la cámara 3, y la mirilla 55 está dispuesta frente a dos portillos 56 y 57, que obturan el recinto de perforación, frente a cada uno de los grupos de perforación 27 y 28.

25. Para aumentar la visibilidad en la cámara 3, ésta con preferencia, tiene un punto de luz constituido por un bloque portalámpas 58. La máquina de perforación de acuerdo con este invento es como se ha - descrito anteriormente y puede utilizarse para la perforación de distintos tipos de tubo (de aluminio, -

30.



acero, acero inoxidable, berilio, etc.) de diámetros comprendidos entre 8 y 40 mm y longitudes limitadas por las dimensiones de la cámara y del recinto de perforación, pero que podrían aumentarse fácilmente.

5. Con objeto de permitir el trabajo en tubos de diámetros distintos, se disponen tantos tipos de cunas 17 como diámetros de tubo hayan de trabajarse corrientemente; el montaje de las cunas es tal que el eje de cada tubo, sea del diámetro que fuere, se halle a un mismo nivel con respecto a los elementos fijos del volumen de perforación.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Francia con fecha 10 de Septiembre de 1.963 bajo el número PV. 947.032, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años, en España "Máquina para la perforación de recipientes tubulares previamente irradiados", caracterizándose por lo siguiente:

30. 1ª.- "Máquina para la perforación de recipientes tubulares previamente irradiados", especial -

10 SE
3 395



mente para la recuperación de los gases de inersión que contienen, que comprende, en el interior de una masa de protección contra las radiaciones, un recinto de perforación provisto de medios para mantener un tubo

- 5. a perforar; medios de perforación que desembocan en el recinto citado; una cámara que separa dicho recinto de perforación del exterior; medios de traslado del recipiente citado, móviles en el interior de la cámara, entre una posición en la que el recipiente se encuentra frente a un orificio obturable de comunicación de la cámara con el exterior, y otra posición en la que el recipiente está frente a un orificio, obturable, de comunicación entre el recinto de perforación y la cámara, y órganos, accionados desde el exterior, para desplazar el recipiente entre cada una de sus posiciones y la siguiente.

20. 2ª.- Máquina de perforación, según reivindicación 1ª, en la que el orificio de comunicación de la cámara con el exterior puede cerrarse por un tambor en forma de disco plano, atravesado diametralmente por un conducto que puede alinearse con dicho orificio y cuyo espesor es tal que asegure, en posición de obturación, una protección equivalente a la de la misma máquina.

25. 3ª.- Máquina de perforación, según reivindicación 1ª, en el que la masa de protección está constituida por tres bloques, acoplados entre si y que entre ellos determinan el recinto de perforación y la cámara.

30. 4ª.- Máquina de perforación, según reivindicación 1ª, en la que el orificio de comunicación de la cámara con el exterior puede cerrarse por un tambor en forma de disco plano, atravesado diametralmente por un conducto que puede alinearse con dicho orificio y cuyo espesor es tal que asegure, en posición de obturación, una protección equivalente a la de la misma máquina.



303955

dicación 1ª, que comprende, para la colocación de un recipiente en la cámara y su extracción de ésta, a través del tambor, un vástago cuya empuñadura de maniobra sobresale de la cara de la máquina opuesta al tambor.

5. 5ª.- Máquina de perforación, según reivindicación 1ª, en el que los medios de traslado comprenden una cuna-soporte cuyos desplazamientos entre la cámara y el recinto de perforación, son comunes a los del recipiente y se gradúan por una palanca cuya empuñadura de maniobra sobresale de la cara de la máquina opuesta al recinto de perforación, con respecto a la cámara.

15. 6ª.- Máquina de perforación, según reivindicación 1ª, en la que los medios de perforación comprenden, por una parte, al exterior, un motor de arrastre, un dispositivo de acoplamiento con un husillo porta-herramienta y un dispositivo de mando de los desplazamientos en traslación del husillo citado y, por otra parte, en el interior del recinto de perforación, medios de guía del husillo y medios de guía de la herramienta por él sostenida.

25. 7ª.- "Máquina para la perforación de recipientes tubulares previamente irradiados"; tal y como queda substancialmente descrita en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.



303955

Esta memoria consta de trece hojas escritas
a máquina por una sola cara.

10 SEP 1964

Madrid,

COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE,

J. GÓMEZ ACEDO Y MOJER



ESCALA VARIABLE

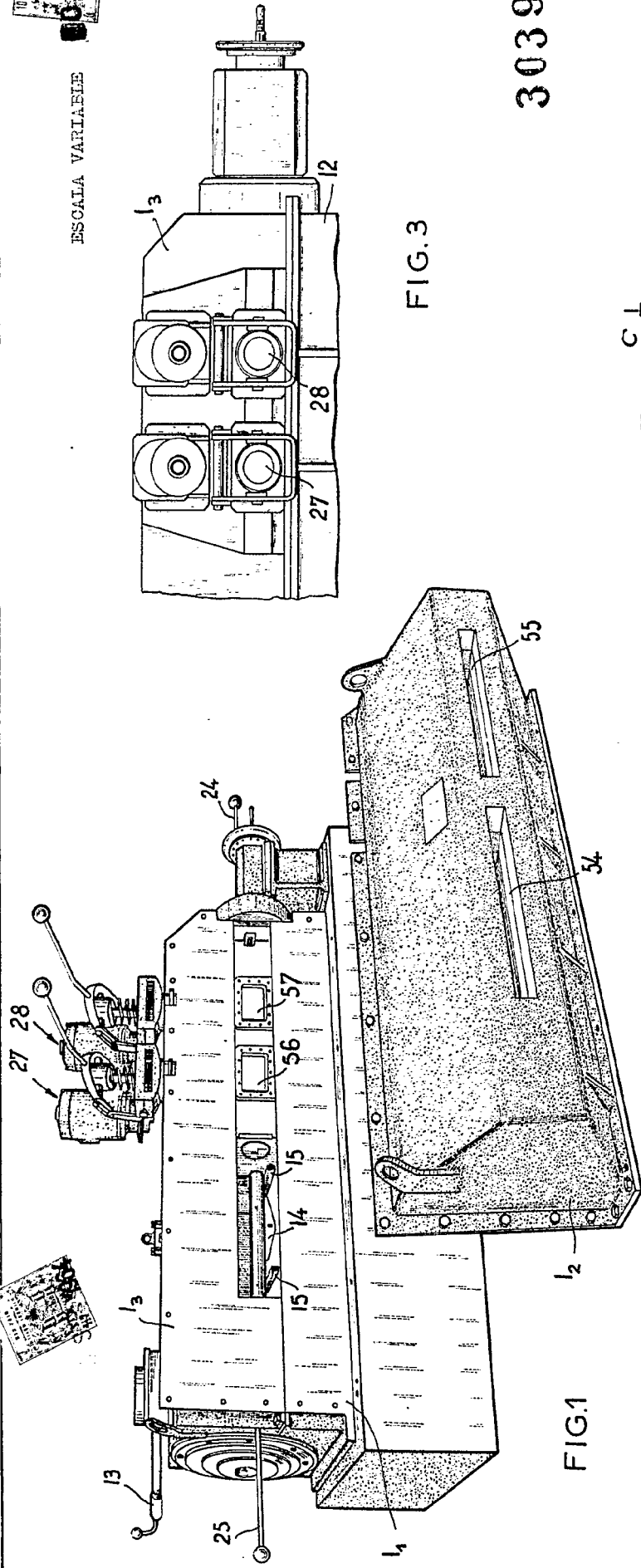


FIG.1

303955

FIG.3

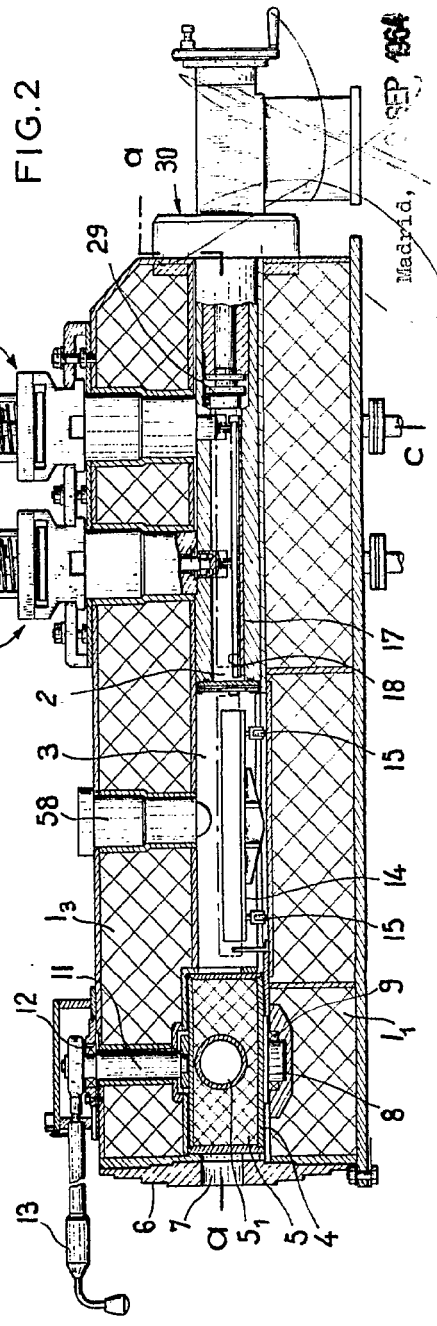
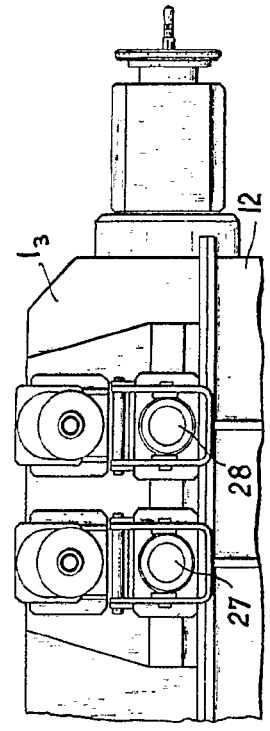
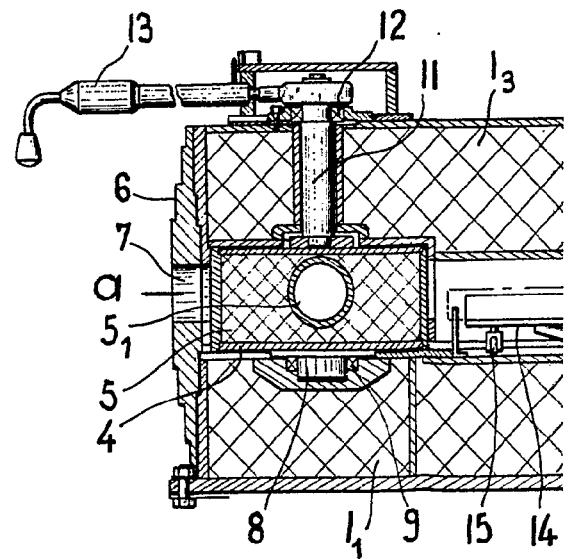
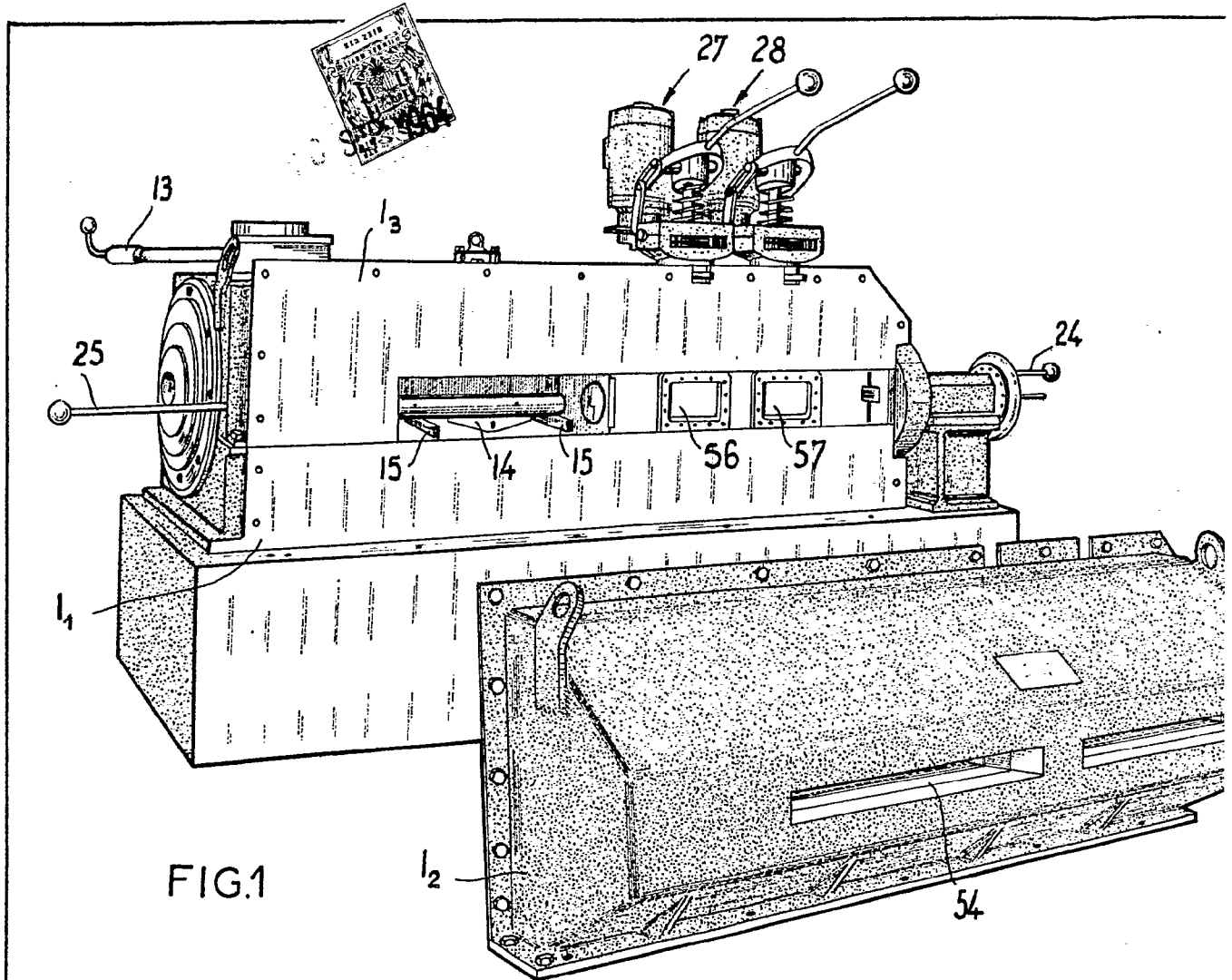


FIG.2

Medrid, SEP 1964

1. PREMIER DROB V. MODEL



ESCALA VARIABLE

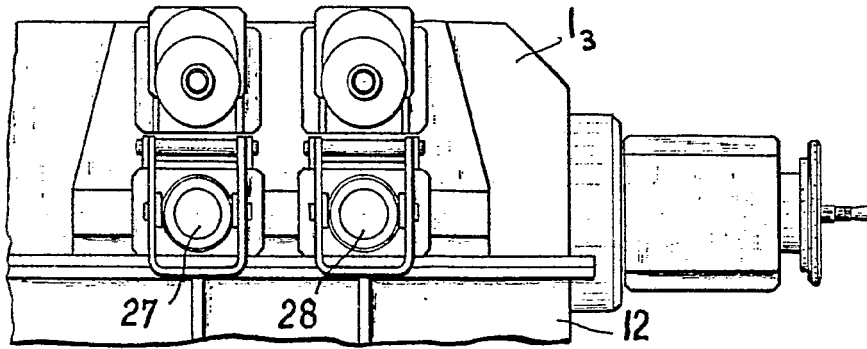
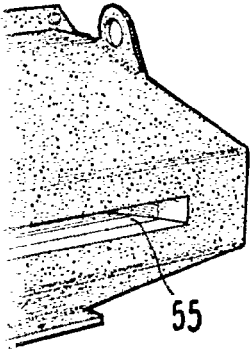


FIG. 3



303955

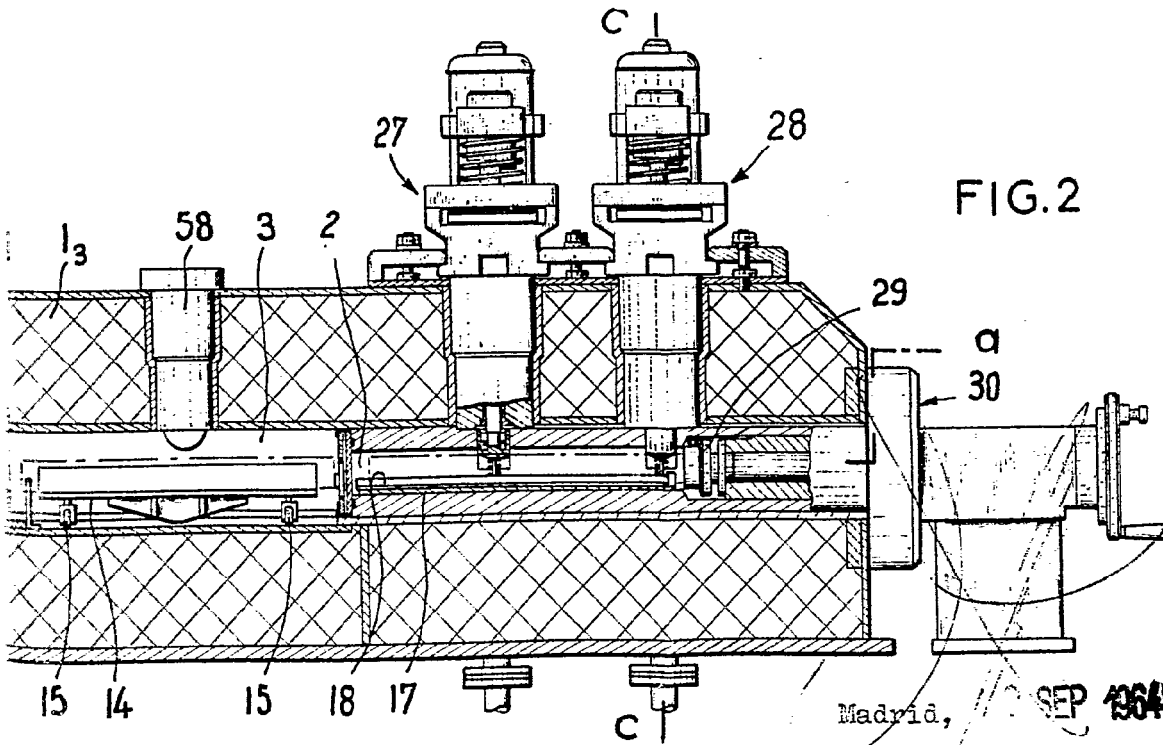


FIG. 2

Madrid, SEP 1964

J. DOMÍNGUEZ ACERO Y MODELO



ESCALA VARIABLE

FIG. 4

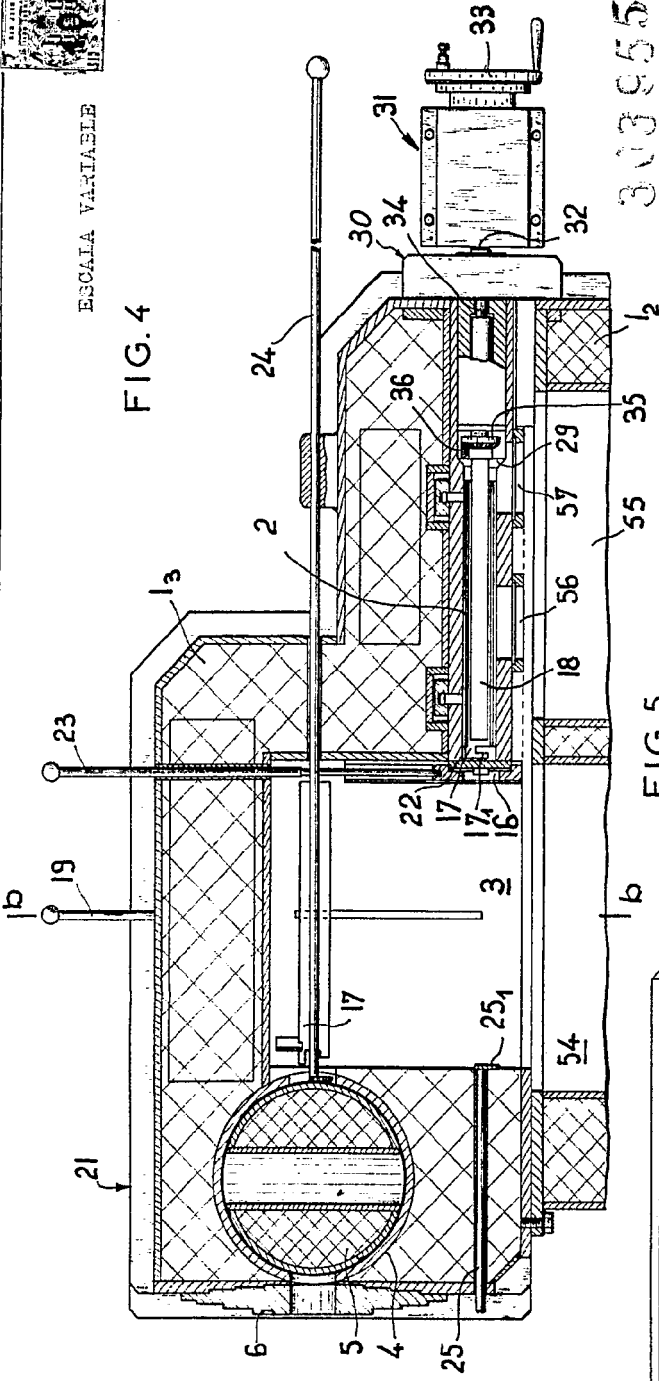
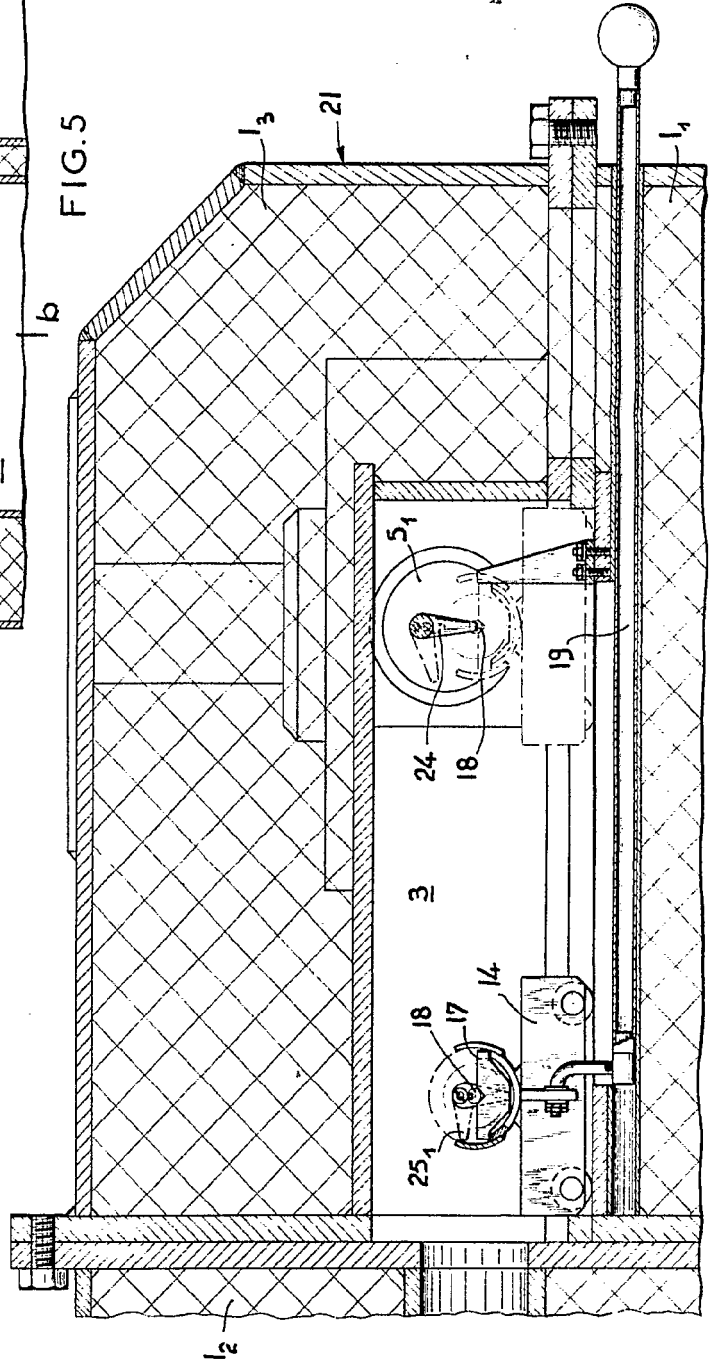
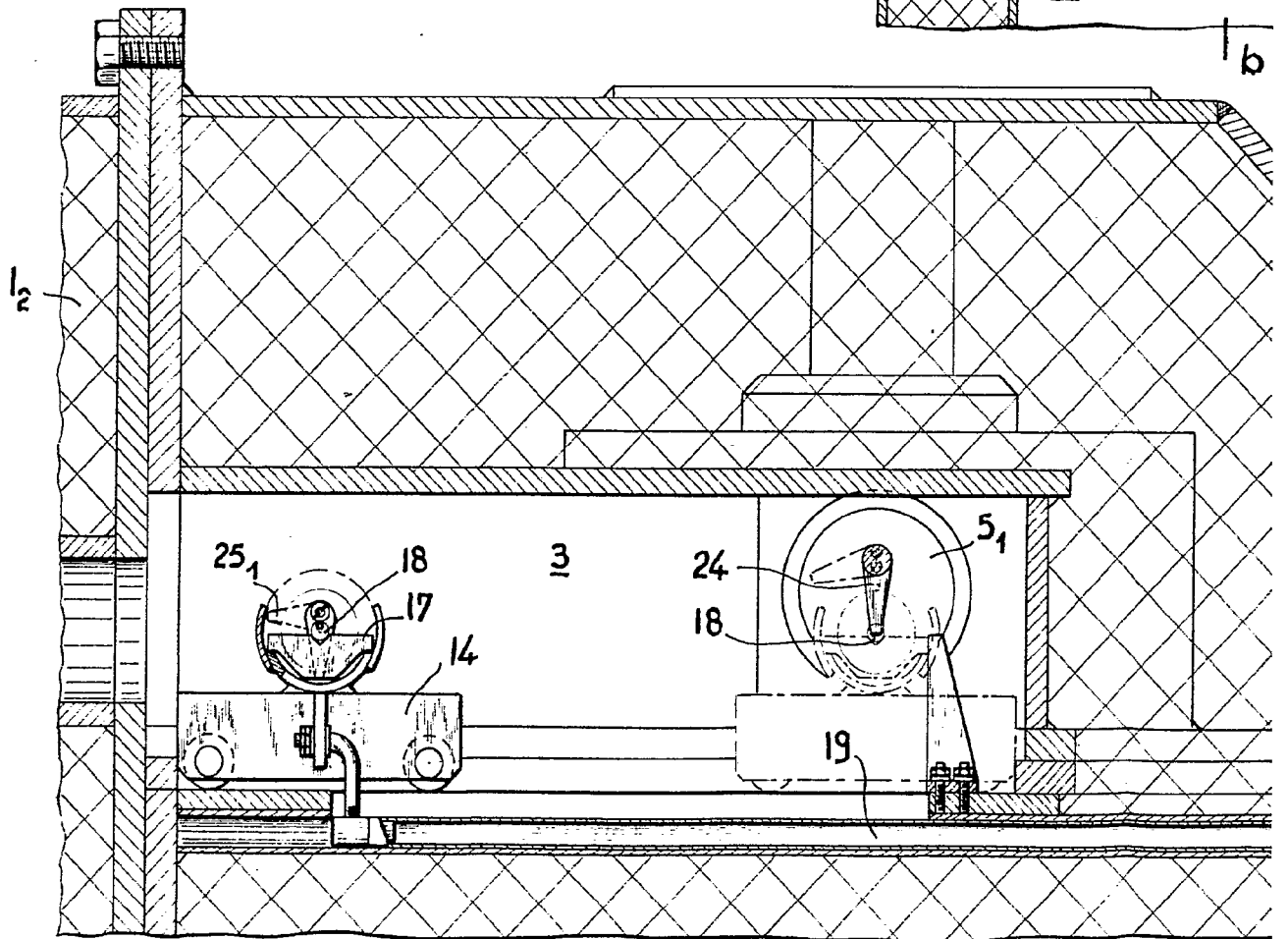
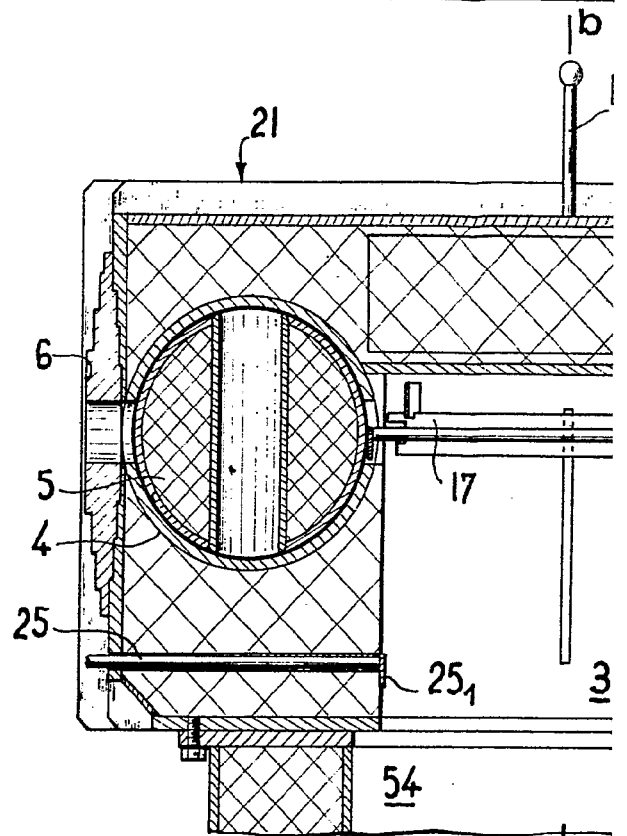


FIG. 5



10 SEP 1934
 Madrid,
 A. GÓMEZ ACEBO Y RÍOSES

303955



ESCALA VARIABLE



FIG. 4

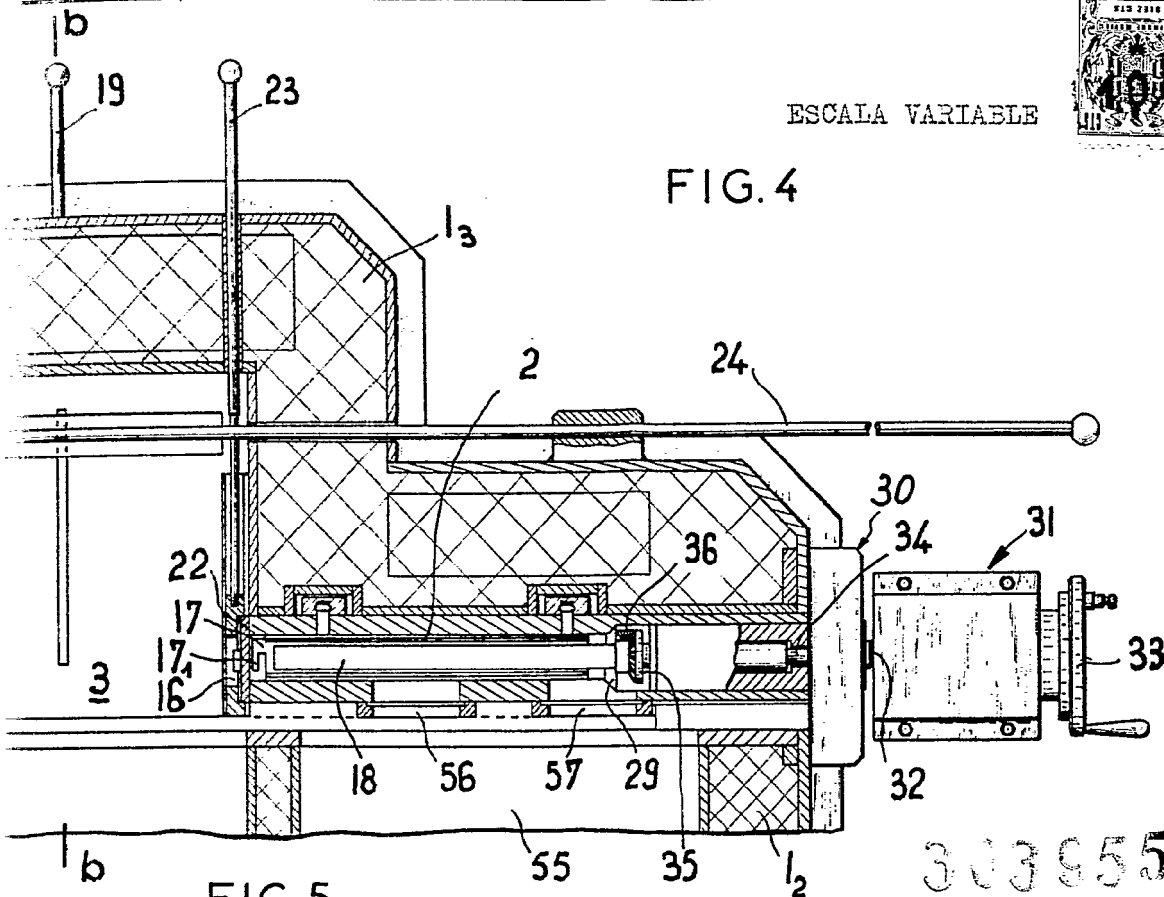
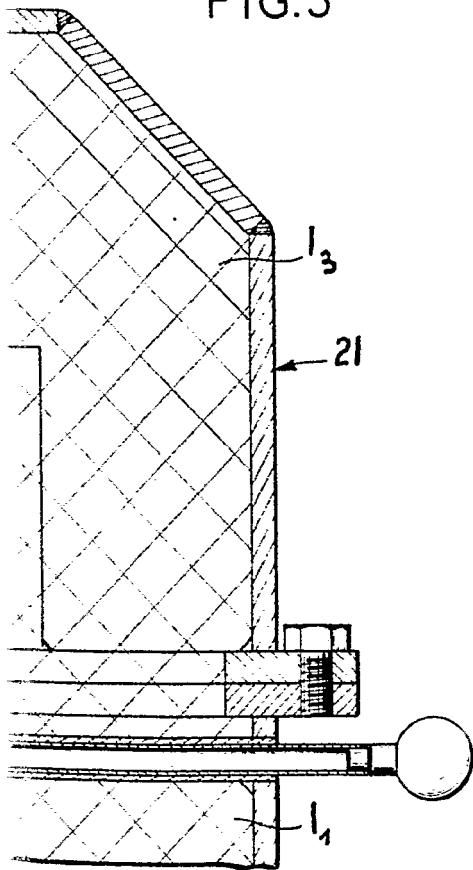


FIG. 5



303955

Madrid,

10 SEP 1954

A. GOMEZ ACEBO Y MODEI