

425923

P.- 57.478

Case: A-357433-S

12 JUL. 1974



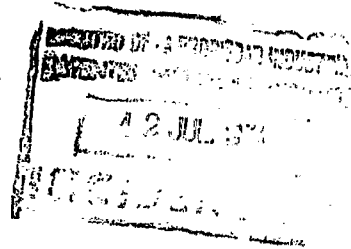
MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en ESPAÑA

Por VEINTE años



A nombre de E.R. SQUIBB & SONS, INC.

entidad norteamericana

establecida en Lawrenceville-Princeton Road, Princeton

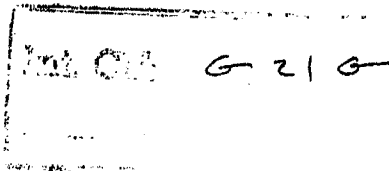
08540, Nueva Jersey, Estados Unidos

de América

por: "UN DISPOSITIVO GENERADOR PARA MATERIAL RADIATIVO
ELUIBLE, ESTERIL"

(Clase Internacional G21g)

F.C. 16-1-76



5.7.74

625923

12 JUL 197



El presente invento está relacionado con un generador para material radiactivo, y en particular, con un acoplamiento que permite montar en el mismo unos medios de alimentación y extracción de eluyente.

5 El uso de radioisótopos en medicina, para diagnóstico y tratamiento, es bien conocido y está experimentando una gran expansión. En general, la solución de isótopo se eluye desde un generador de material radiactivo, cuando y en la forma en que se va a utilizar el material. El motivo de esto es que el isótopo descendiente tiene generalmente un período de semidesintegración extremadamente corto, y debe prepararse en un tiempo próximo a su empleo. Para satisfacer este requisito, se han diseñado numerosos sistemas que permitan al médico montar los diversos componentes del generador y luego eluir la solución utilizable.

15 Los generadores de material radiactivo han sido tradicionalmente del tipo descrito en la patente norteamericana 3.440.423, expedida el 22 de abril de 1969. Según se describe en dicha patente, el generador comprende un material radiactivo, tal como una columna de alúmina impregnada con Mo^{99} . El isótopo descendiente, en este caso Tc^{99m} , se extrae del generador por medio de una solución salina o de ácido clorhídrico diluido. La alúmina está suspendida en un alojamiento de plástico, y naturalmente

25 5.7.74

425923

123



5 deben suministrarse medios para introducir el eluyente y extraer el isótopo. En la técnica anterior, estos medios han estado constituidos por tapones perforables a través de los cuales se introducen y extraen los fluidos por medio de agujas hipodérmicas. Entre los desarrollos recientes se incluyen la provisión de conductos de entrada y salida, que similarmente están cerrados por tapones perforables.

10 En todas las ejecuciones de la técnica anterior, se han utilizado equipos de protección molestos y complejos para proteger a las diversas personas de su exposición a la emisión del generador. Los distintos equipos de protección empleados exigían que el médico montase partes pesadas y suspendiese diversas botellas, en pocas
15 palabras, dejando sobre él la responsabilidad de llevar a cabo demasiadas manipulaciones. El presente invento está dirigido a un acoplamiento que hace al generador muy fácil de utilizar, elimina las manipulaciones innecesarias, y al mismo tiempo proporciona una protección completa contra
20 las emisiones radiactivas.

25 El generador incorporado en el presente invento comprende una columna de alúmina impregnada con No⁹⁹. La alúmina está suspendida en un alojamiento cilíndrico, y el alojamiento está cerrado por los dos extremos. Un conducto de entrada, para la introducción de la solución a

5.7.74

425023

12 JU



5 eluir, está provisto y conectado a la parte superior del alojamiento. Un conducto de salida, para extraer el material radiactivo del generador, está provisto en el extremo inferior del alojamiento. Ambos conductos están cerrados por tapas perforables.

10 El alojamiento y los conductos están empotrados en una envuelta de plomo, dividida y de forma de ala, estando contorneada la intercara de la envuelta de manera que se adapte al contorno del alojamiento. Cada sección de la envuelta dividida está contorneada adecuadamente para aceptar una parte del alojamiento. Además, la intercara está compuesta de nervios y gargantas alternados de tal manera que solamente existe una posición en la que se pueden unir las secciones de envuelta. Las secciones de envuelta se unen adecuadamente por medio de tuercas y pernos o de abrazaderas de plástico a presión.

15 Las tapas de cierre de conducto sobresalen por encima de la superficie superior de la envuelta, sobre unas plataformas elevadas que están situadas en las esquinas superior izquierda y superior derecha de la envuelta. Las paredes laterales interiores de las plataformas están conformadas en secciones paralelas arqueadas. Esta conformación constituye un chavetero que asegura la alineación apropiada del acoplamiento cuando éste se monta en la envuelta.

25 5.7.74

425923

192 JUL



5 El acoplamiento incorporado al presente inven
to comprende una barra de plomo que, junto a los extremos
de la misma, tiene unos orificios en los que se alojan pie
zas de inserción, cuyas piezas de inserción acomodan unos
medios de alimentación y extracción de eluyente. Esos ori
ficios están situados de tal manera que se encuentran di
rectamente por encima de las tapas de cierre tras el mon
taje del acoplamiento en la envuelta. Los medios de alimen
tación y extracción de eluyente están destinados a acomoda
10 dar el recipiente de eluyente y un vial evacuado que aspira
la solución que se desee fuera del generador.

15 A fin de asegurar el montaje apropiado del
acoplamiento y la envuelta, el acoplamiento está provisto,
en la superficie inferior del mismo, de un tapón o resal
to de forma generalmente circular (siendo el diámetro idén
tico al del arco de cada pared lateral interior de las
plataformas). El resalto coincide con una de las paredes
laterales, e incluye una sección de guía que está junto
a la otra pared lateral de plataforma y tiene el mismo con
20 torno arqueado que dicha pared lateral de plataforma. La
provisión de lo que efectivamente constituye una estructu
ra de chaveta y chavetero elimina la posibilidad de que
el acoplamiento se monte de una forma inadecuada en la en
vuelta.

25 Los anteriores y otros aspectos del presente
5.7.74 - 5 -

425923



invento se ampliarán mas a medida que prosiga la descripción, y cuando se lea en unión de los dibujos adjuntos.

5 La figura 1 es una vista en perspectiva del acoplamiento, mostrando toda la estructura en la parte inferior del mismo.

La figura 2 es una perspectiva de la envuelta, mostrando toda la estructura en la parte superior de la misma;

10 La figura 3 es una vista en alzado frontal del acoplamiento, en corte transversal para ilustrar la estructura de las agujas del mismo;

La figura 4 es una vista en perspectiva del generador parcialmente fraccionado, para dejar al descubierto a la aguja de extracción;

15 La figura 5 muestra el interior de las secciones divididas de la envuelta en una relación yuxtapuesta;

20 La figura 6 es una vista en alzado frontal del acoplamiento montado en la envuelta, parcialmente fraccionado para dejar al descubierto a las agujas que perforan las tapas de cierre.

25 El presente invento incorpora un generador 10 para material radiactivo como el ilustrado en la figura 4. Ese generador es similar, en los aspectos de funcionamiento, al mostrado y descrito en la patente norteamericana 3.440.423. El generador 10 comprende el alojamiento

5.7.74

425923



5 cilindrico 12 en el que está suspendida una calidad cromatográfica de alúmina, impregnada con Mo⁹⁹. Al generador 10 se le extrae su solución producto, que contiene Tc⁹⁹, por medio de un eluyente que pueden ser soluciones salinas, de ácido clorhídrico diluido u otras soluciones adecuadas. El sistema para extraer el material radiactivo del generador y para introducir el eluyente se describirá con mas detalle a medida que continúa la descripción.

10 El generador 10 está cerrado en su parte superior 14 y en su parte inferior 16 por unos tapones 17 que están destinados a ser perforados por agujas hipodérmicas. En la mayoría de los generadores de la técnica anterior en los que las partes superior e inferior están cerradas por obturadores perforables, el eluyente se añadía y el preparado se extraía a través de dichos obturadores. El generador del presente invento provee la adición de eluyente a través de un conducto 18, y la extracción del preparado a través de un conducto 20. En esta ejecución se muestran los conductos constituidos por tubos independientes encapsulados dentro de los salientes 22 y 24, que forman una sola pieza con el alojamiento 12. Será evidente que los conductos 18 y 20 pueden formar una sola pieza con el alojamiento 12, estando constituida toda la unidad por un plástico moldeado. Debe hacerse notar que los extremos terminales exteriores de los conductos 18 y 20 están cerra

25
5.7.74

425923



5 dos por medio de las tapas 26 y 28. De acuerdo con la figura 4, las tapas 26 y 28 comprenden una copa moldeada 30 que tiene un vástago 32, cuyo vástago encapsula el terminal superior de los conductos 18 y 20. Sin embargo, los extremos abiertos de los conductos 18 y 20 no están bloqueados por la copa 30, sino que están abiertos a la cámara de copa. Un cierre perforable 34, fabricado de un material tal como silicona o neopreno, se aloja de un modo obturable en la copa 30, y se mantiene en posición por medio de un anillo metálico flexible 33 que está engarzado alrededor de la copa 30 y del cierre 34. Debe hacerse notar que los elementos constituyentes de la tapa 28 son idénticos a los descritos para la tapa 26.

15 De la estructura descrita hasta ahora, se deduce que el eluyente se inyecta en el generador 10 haciéndolo pasar por el cierre 34 a la copa 30, y desde allí al conducto 18. Mediante la provisión de una presión menor en la tapa 28, se aspira el eluyente a través del generador 10, pasando por el lecho de alúmina, donde capta al Tc^{99} , luego pasa a la cámara inferior 38, y al terminal inferior 40 del conducto 20 de extracción. Un recipiente evacuado aspira el fluido fuera de la copa 30 de la tapa 28, y entonces se le puede inyectar a un paciente.

25 El generador descrito anteriormente en la presente memoria debe estar apropiadamente blindado, con el

5.7.64

425923



fin de que el médico y el paciente no estén innecesariamente expuestos a las emisiones del mismo. De acuerdo con ello, está provista una envuelta 42 de plomo para alojar a todo el generador 10. Como se muestra en las figuras 2 y 5, la envuelta 42 está dividida verticalmente en dos partes 44 y 46. Las superficies interiores de coincidencia que forman la intercara de unión están contorneadas de forma adecuada para acomodar estrechamente en las mismas al generador 10 y a los conductos 18 y 20. Con este fin, cada una está provista de una depresión central 48 que acepta al alojamiento cilíndrico en estrecho confinamiento. Están provistos unos canales 50 y 52 para alojar a los conductos 18 y 20. La parte 44 puede hacerse mas gruesa que la parte 46, y por tanto acomodará a mayor profundidad al generador 10 y a los conductos 18 y 20. en esta forma, los canales se practicarán en la parte 44, existiendo únicamente unas ligeras depresiones 54 y 56 en la parte 46 para complementar a los canales 50 y 52. Están provistas unas depresiones 58 en diversas posiciones para acomodar a los salientes 22 y 24 y a los vástagos 32. Las superficies interiores de las partes 44 y 46 tienen nervios y gargantas para asegurar que dichas partes se hacen coincidir apropiadamente.

Como se muestra en la figura 2, cuando están unidas las partes 44 y 46, la envuelta 42 parece una sec-

5.7.74

425923



5 ción 60 de forma de fuselaje flanqueada por unas alas 62
y 64. Las partes 44 y 46 se unen por medio de unos torni
llos (no representados) alojados en unas aberturas 68, y
unas tuercas (no representadas) se introducen en unos ori-
ficios avellanados en una de las partes para proveer una
unión segura. Se observa que las alas 62 y 64 terminan
en unas superficies superiores planas 70 y 72, cuyas super-
ficies son una parte integrante del fuselaje 60. Las su-
perficie 70 y 72 se escalonan respectivamente hasta unas
10 plataformas 74 y 76, que también son planas. Es importan-
te observar la configuración de las respectivas paredes
laterales 78 y 80 de esos escalones. Cada pared lateral
está arqueada, y ambas son esencialmente paralelas. Esta
configuración provee un chavetero, cuya función aparecerá
15 evidente a medida que prosigue la descripción. Hay que
tener en cuenta que, cuando el generador 10 está encerra-
do en la envuelta 42, las tapas 26 y 28 están situadas en-
cima de las plataformas 74 y 76, para hacerlas accesibles
al equipo de alimentación y extracción de eluato.

20 Volviendo ahora a las figuras 1, 3 y 6, el
equipo de alimentación y extracción de eluyente está inte-
grado en un acoplamiento 100. El componente principal del
acoplamiento es una barra rectangular 102 de plomo que in-
cluye los orificios 104 y 106 junto a los respectivos ex-
25 tremos de la misma. Sobresaliendo de la superficie inferior

5.7.74

425923

12 III



5 de la barra 102 hay un resalto o miembro 108 de forma de disco que puede estar construido en una sola pieza con esa barra. El disco 108 es de un diámetro suficiente para cubrir en general toda la zona comprendida entre las plataformas 74 y 76. Dicho disco incluye una superficie 110 de guía que tiene el mismo contorno que la pared lateral 78. Se deduce evidentemente que la superficie 110 de guía coincidirá únicamente con la pared lateral 78 y no con la pared lateral 80. Con esto se asegura que, cuando se monta el acoplamiento 100 en la envuelta 42, ambos quedarán apropiadamente alineados.

10 Un soporte unitario 112 de receptáculo de plástico moldeado está unido a la superficie superior de la barra 102 por medio de las faldas 114 y 116, que cuelgan en unos entrantes 118 y 120 practicados en las paredes laterales 122 y 124 de barra y están engarzados alrededor de unos nervios 126 y 128, respectivamente. El soporte 112 de receptáculo incluye un soporte 130 para un vial evacuado de extracción. Ese soporte se extiende en un orificio 106 y por encima de la superficie superior del soporte 112 de receptáculo. El soporte 130 está cerrado en la parte superior y en la parte inferior de la barra 102, a excepción de la parte central, que soporta una aguja hipodérmica 132 de dos extremos. A través de esta aguja es por donde se extrae el preparado, por medio del conducto 20 de

25 5.7.74

425923



5 extracción. El soporte 112 de receptáculo incluye también un soporte 134 de recipiente de eluyente que, como el soporte 130, se extiende dentro de la barra 102 y sobresale por encima de la misma. El soporte 134 está también cerrado similarmente, y soporta las agujas hipodérmicas 136 y 138. La aguja 138 es similar a la aguja 132, tiene dos extremos y sirve para conducir fluido al generador 10. La aguja 136 no se extiende por debajo de la superficie superior de la barra 102, y sirve únicamente para proveer una entrada de aire en un recipiente de aluyente. El conducto 142 conecta la aguja 136 a la atmósfera. Se puede incorporar un filtro (no representado) a la parte inferior del soporte 130, para extraer cualquier materia que en forma de partículas pueda pasar a la aguja 132.

10

15 En el uso, el médico monta los componentes del sistema en un tiempo próximo a su utilización. Inicialmente, el generador 10, encerrado en la envuelta 42, se puede almacenar en un envase de plomo para protegerlo adicionalmente contra la emisión. A continuación se monta el acoplamiento 100 en la envuelta 42, alineando apropiadamente el disco 108 y haciendo presión sobre el acoplamiento hasta que las agujas 132 y 138 perforan los cierres respectivos. Se monta un recipiente de eluyente con la boca hacia abajo en el soporte 134, alojándose en éste el cuello del mismo; y las agujas 136 y 138 perforan un diafrag-

25
5.7.74

425925



ma obturador de esa botella. Ahora queda definida una tra-
yectoria completa de entrada en el interior del generador
10. Después, se monta similarmente un vial evacuado en
la parte superior del soporte 130, perforando la aguja 132
5 su diafragma. La diferencia de presión producida por es-
tos recipientes aspira el eluyente a través de la aguja
138 mas allá del cierre 34, a través del conducto 18 y pa-
sando por la alúmina, donde capta el Tc^{99} . A continuación,
el fluido se aspira a la cámara inferior 38, desde donde
10 pasa al conducto 20. Luego, se aspira fuera de la aguja
132 y al interior del vial. En ningún momento este siste-
ma se hace vulnerable a la entrada de contaminantes, ni
permite el escape de los fluidos de emisión. El sistema
es sencillo de montar, existiendo poco espacio para que
15 se produzca un error en la alineación de las partes. Todas
las partes concernientes están adecuadamente protegidas
de la emisión hasta que se extrae el preparado para inyec-
tarlo.

Se pueden hacer muchos cambios en los deta-
20 lles del presente invento, en el método y en los materia-
les de fabricación, en la configuración y en el montaje
de los elementos constituyentes, sin apartarse del espíri-
tu y del alcance de las reivindicaciones adjuntas, cuyos
cambios se intenta que estén cubiertos por las mismas.

Esta solicitud que corresponde a la presenta
25
5.7.74

425923



da en Estados Unidos de América, el día 4 de Mayo de 1973,
bajo el Nº 357.433 se acoge a los beneficios del artículo
51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

REIVINDICACIONES

10

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:

15

1ª.- Un dispositivo generador para material radiactivo eluible, estéril, que comprende una columna hueca que contiene material radiactivo eluible, incluyendo dicha columna orificios de entrada y de salida que se encuentran en comunicación con conductos de entrada y de salida respectivamente, terminando dichos conductos por debajo de tapas de obturación perforables, cuyas tapas impiden la entrada de contaminantes a través de dichos conductos, estando empotrados dicha columna, dichos conductos de entrada y de salida y dichas tapas en una envuelta destinada a permitir que sean perforadas las tapas, un acopla

20

25

5.7.74

425923

12



5 miento destinado a unirse a dicha envuelta, medios para
alineal apropiadamente dicho acoplamiento en dicha envuel
ta para efectuar la unión entre ellos, incluyendo
dicho acoplamiento medios para perforar dichas tapas, e
incluyendo dicho acoplamiento medios para conectar un re-
cipiente de eluyente, pudiendo hacerse pasar dicho eluyen-
te a través de dicho conducto de entrada al interior de
dicha columna, y medios para conectar un recipiente evacua
do a dicho acoplamiento, haciendo la diferencia de presio-
10 nes entre dicho recipiente de eluyente y dicho recipiente
evacuado que el eluyente circule a través de dichos conduc
tos y penetre en el recipiente evacuado mencionado.

15 2^a.- Un dispositivo según la reivindicación
1^a, en el que los medios para unir dicha envuelta y dicho
acoplamiento en alineación adecuada comprenden un resalto
en dicho acoplamiento destinado a ser recibido en una aber
tura de dicha envuelta, un segmento de guía conectado a
dicho resalto y un segmento de coincidencia conectado a
dicha envuelta, por lo que dicho acoplamiento y dicha en-
20 vuelta pueden unirse solamente cuando se hacen coincidir
dichos segmentos.

25 3^a.- Un dispositivo según las reivindicacio-
nes 1^a o 2^a, en el que dicha envuelta está formada de sec-
ciones verticalmente divididas, incluyendo cada sección
aberturas interiores apropiadas para acomodar dichos con-

5.7.74

425923

12 JUL 1974



ductos y dicha columna en ellas.

4^a.- Un dispositivo según la reivindicación 3^a, en el que dichas secciones divididas incluyen nervios y gargantas interiores espaciados, existiendo solo una posición en la que pueden hacerse coincidir gargantas y nervios respectivos.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995

5^a.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1^a, 2^a, 3^a o 4^a, que incluye agujas que cuelgan desde cada uno de dichos medios para conectar dicho recipiente de eluyente y dichos medios para conectar dicho recipiente evacuado, estando destinada cada una de ellas a perforar las tapas respectivas para definir de este modo una trayectoria de circulación de fluido completa entre dicho recipiente de eluyente y dicho recipiente evacuado.

15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995

6^a.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1^a, 2^a, 3^a, 4^a o 5^a, que incluye medios para admitir aire en dicho recipiente de eluyente al evacuarse el eluyente del mismo.

20
25
30
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220
225
230
235
240
245
250
255
260
265
270
275
280
285
290
295
300
305
310
315
320
325
330
335
340
345
350
355
360
365
370
375
380
385
390
395
400
405
410
415
420
425
430
435
440
445
450
455
460
465
470
475
480
485
490
495
500
505
510
515
520
525
530
535
540
545
550
555
560
565
570
575
580
585
590
595
600
605
610
615
620
625
630
635
640
645
650
655
660
665
670
675
680
685
690
695
700
705
710
715
720
725
730
735
740
745
750
755
760
765
770
775
780
785
790
795
800
805
810
815
820
825
830
835
840
845
850
855
860
865
870
875
880
885
890
895
900
905
910
915
920
925
930
935
940
945
950
955
960
965
970
975
980
985
990
995

7^a.- UN DISPOSITIVO GENERADOR PARA MATERIAL RADIATIVO ELUIBLE, ESTERIL.

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

25

5.7.74

425923

12 JUL



Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 12 JUL. 1974

5

P. A.

Alberto Lizaburu
Por Poder.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Lizaburu'.

10

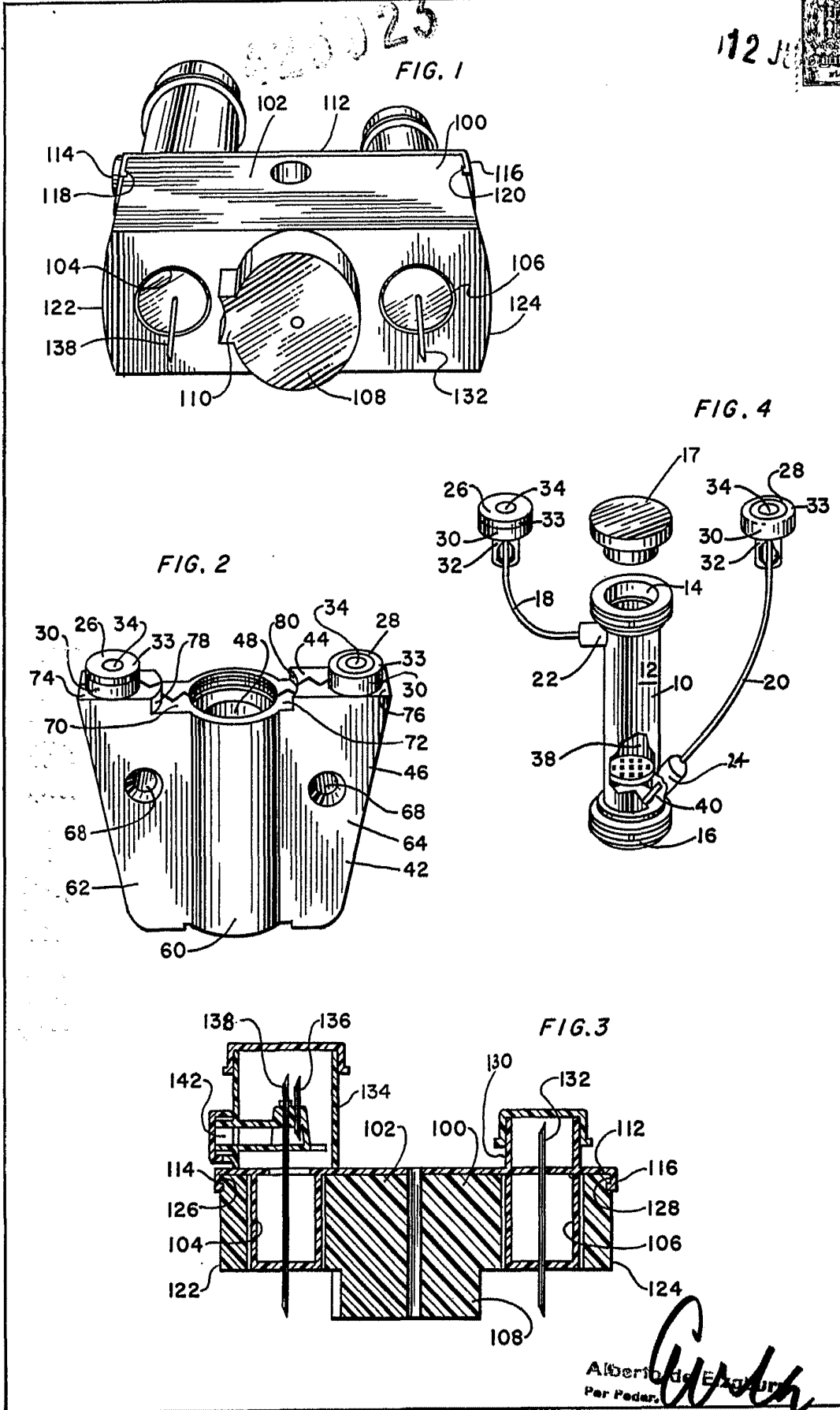
15

20

25

5.7.74
J.E.P.

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J.E.P.'.



Alberto de Euzodorta
 Por Federico

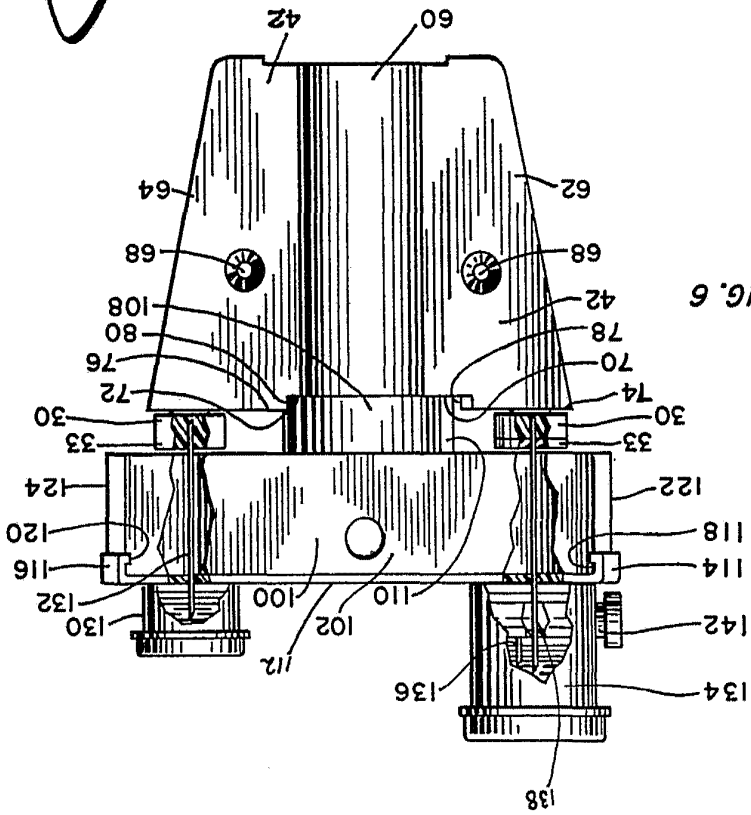


FIG. 6

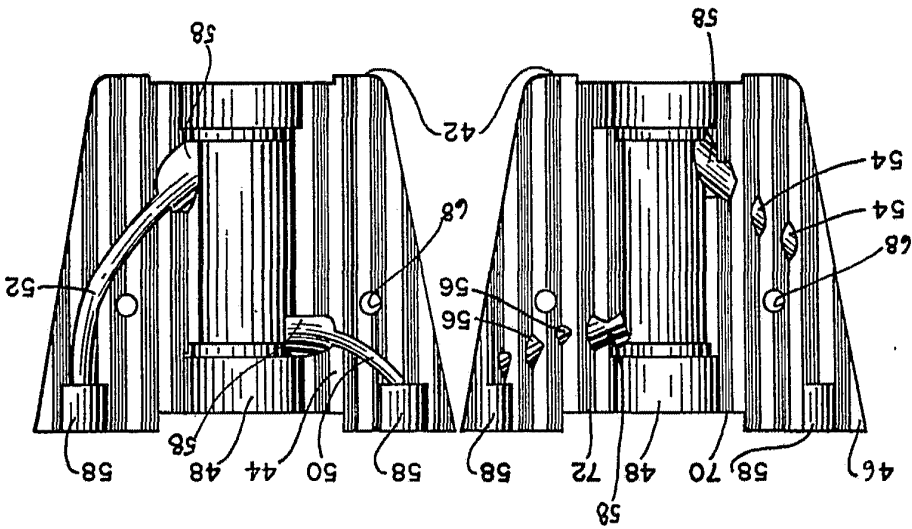


FIG. 5

425923



12 JUL 1937