

265914

MEMORIA DESCRIPTIVA DE LA PATENTE DE INVENCION

SOBRE:

APARATO CONTINUO PARA EXTRACCION LIQUIDO-LIQUIDO

SOLICITADA POR

COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA, CESIONARIA DE

ALDO EMILIO ANTONIO MITTA

OSCAR HECTOR BLEGO

POR EL TERMINO DE QUINCE AÑOS

Memoria descriptiva

El equipo aquí presentado es desarrollado a efectos de obtener  $^{99m}\text{TcO}_4\text{Na}$  por el método de extracción líquido-líquido a partir de soluciones de  $^{99}\text{MO}_4^-$  en medio alcalino, llegándose a la conclusión de que además se puede aplicar a esta clase de tipo de extracción por esta metodología, donde el solvente usado para la extracción sea más o menos denso que la fase que se va a extraer.

El objetivo primordial fué desarrollar un aparato compacto, económico, confiable, de operación manual, de buen rendimiento de extracción y que se pueda instalar fuera de una celda, todo esto motivado por el hecho de que el  $^{99m}\text{Tc}$  es actualmente el radionúclido de mayor uso en radiodiagnóstico en Medicina Nuclear. Con un equipo como el aquí descrito se puede, sin mayores dificultades, satisfacer las demandas de  $^{99m}\text{Tc}$  del interior del país (zona donde no puede llegar el  $^{99m}\text{Tc}$ , por su reducido período de semidesintegración) como así las de cualquier centro, con un flujo de pacientes importante. Anteriormente ya se conocían los equipos diseñados por los siguientes autores: Richards, Baker, Anward, Anward-Lathrop, Karpelos-Rivero.

Todos ellos, al igual que el aquí presentado, poseen la misma metodología general, a saber:

a) extracción del  $^{99m}\text{TcO}_4^-$  con butan-2 a partir de solu-



ción alcalina de  $^{99}\text{MoO}_4^-$ .

b) evaporación del solvente.

c) recuperación del  $^{99m}\text{TcO}_4^-$  de las paredes del destilador.

pero dichos equipos tienen desventajas respecto de los objetivos fijados aquí, estas son:

1) los equipos de Anward y Anward-Lathrop son automáticos; no manuales.

2) los equipos de Anward, Anward-Lathrop y de Karpoles-Rivero funcionan dentro de una celda.

3) todos son más voluminosos que el equipo aquí propuesto, debiendo usar blindaje de plomo de más de 50 ladrillos (de 9 cm de lado por 5 cm de espesor) en el frente del aparato.

4) todos poseen mayor cantidad de juntas de vidrio empujadas.

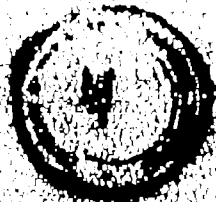
5) todos poseen mayor cantidad de brazos mecánicos para el accionamiento de llaves.

6) excepto los automáticos, utilizan visor de vidrio plomado.

7) excepto el de Baker, todos usan columna de  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , lo que prolonga el tiempo de operación y puede retener parte del elemento extraído.

8) todos excepto Baker, realizan la extracción por agitación de las fases ya sea mediante agitador magnético o por aire, lo que supone la necesidad de tener equipos accesorios adecuados para tales tipos de agitación.

9) el equipo de Baker, que al igual que este equipo, no es...



283311

trae por agitación de las fases, rompe las gotas de solvente extractante con una barrita de hierro recubierta en teflón que gira al orientarse en un campo magnético, lo que supone la necesidad de usar agitador magnético.

10) todos los equipos destilan el solvente del extracto obtenido, en otro recipiente lo cual contribuye a aumentar el tamaño del equipo y el costo del blindaje.

Por el contrario, el equipo aquí presentado se puede instalar en la mesada de un laboratorio de un Centro de Medicina Nuclear o en la mesada de un laboratorio frío y es de operación manual. Se trata del equipo más pequeño y su frente se blindada, para trabajo con material radiactivo con sólo 12 ladrillos de Pb de 5 cm de espesor y 9 cm de lado. Resulta un equipo compacto, de reducida cantidad de juntas de vidrio esmerilado, sólo 3 y sólo usa 2 bracer mecánicas para accionar llaves en caso de trabajar con material radiactivo.

No usa visor de plomo, aún aplicado para la extracción de material activo ya que emplea un espejo en su fondo. No usa intermediarios de  $Al_2O_3$  que prolongan el tiempo de operación y pueden retener parte del elemento extraído.

Este equipo no opera por agitación de las fases a extraer pero para asegurar un rendimiento de extracción satisfactorio no utiliza, como Baker, un agitador magnético para romper las gotas de solvente sino que usa un elemento espiralado plomo inatacable, dentro de la columna de extracción.



Dependiendo de la posición del extremo de la tubuladura de introducción de líquidos, dentro de la columna la extracción puede tomar dos formas diferentes.

a) en caso de que dicho extremo esté ubicado en el fondo de la columna se introduce por la tubuladura el solvente extractante menos denso el que interactúa con la solución a extraer ascendiendo hasta la interfase por el lado inferior del elemento espiralado plano.

b) en caso de que dicho extremo esté ubicado en la parte superior de la columna, se ingresa por la tubuladura la fase más densa la que desliza por el lado superior del elemento espiralado plano hasta el fondo de la columna desplazando hacia arriba por el lado inferior del elemento espiralado el solvente menos denso. Esta última posibilidad no es contemplada por ningún otro equipo.

Es el único equipo que posee la columna de extracción adosada al destilador lo que permite evaporar el solvente del extracto en un mismo recipiente y como ventaja adicional sobre el de Baker se puede separar, por medio de una llave, el destilador de la columna de extracción y efectuar destilaciones a presión reducida estando cargada la columna de extracción.

Los resultados obtenidos usando el aparato para extracciones de  $^{99m}\text{TcO}_4\text{Na}$  son análogos a los obtenidos por los equipos ya conocidos y las soluciones obtenidas satisficieron



los controles de calidad impuestos como así también el rendimiento de extracción.

Descripción del equipo

Figura N°1

- 1.- destilador
- 2.- columna de extracción
- 3.- elemento espiralado plano de material inatacable.
- 4.- llave de simple vía.
- 5.- llave de más de 2 vías.
- 6.- tubuladura de introducción de líquidos
- 7.- tubo de perca.
- 8.- baño termostático.

Figura N°2

Se representa la columna de extracción con la tubuladura de introducción de líquidos que llega con su extremo a la parte superior de la columna de extracción.

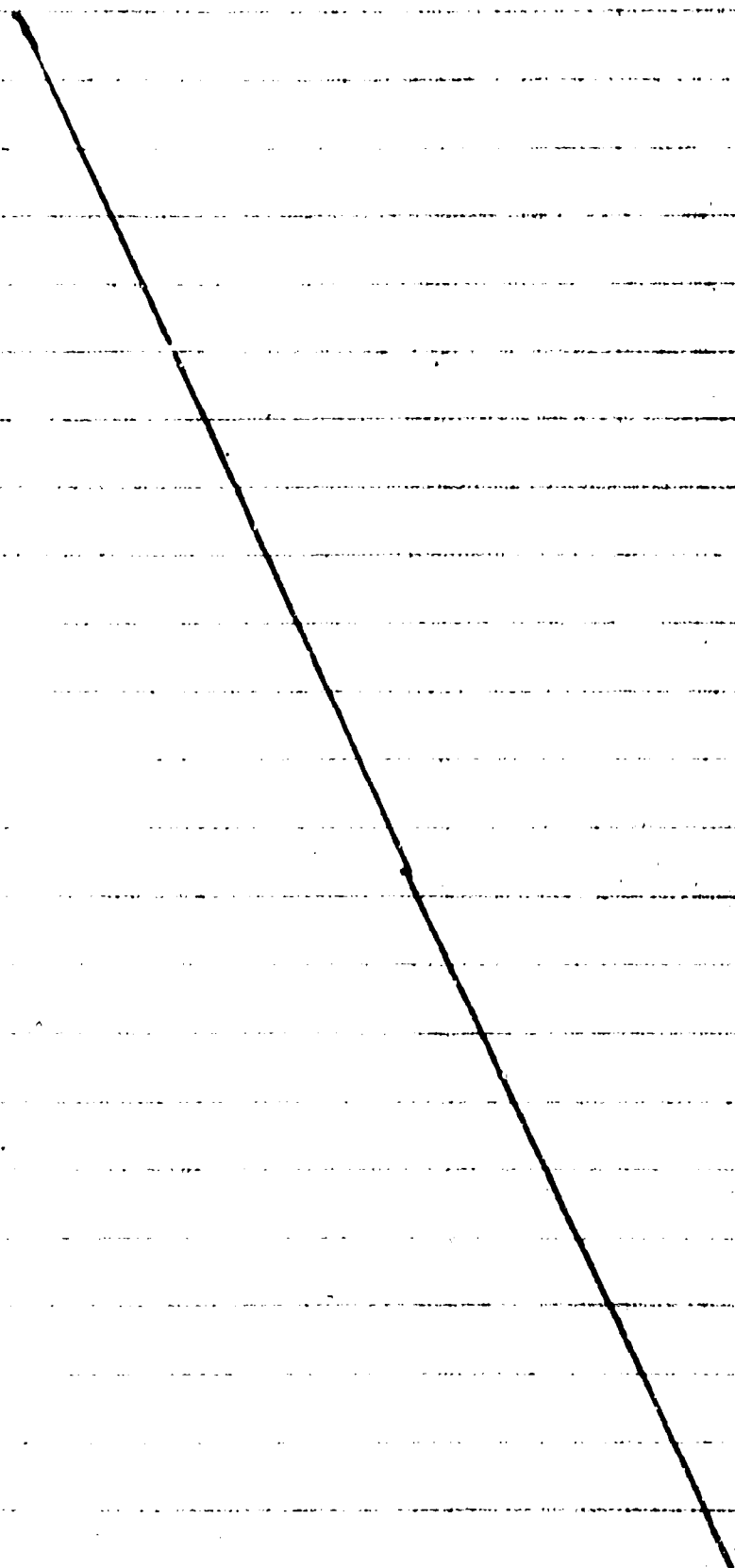
Un ejemplo del uso del aparato de la presente invención

Se carga la columna con molibdato de sodio <sup>99</sup> hasta 1.5 - 2 cm por debajo del tubo lateral del extractor y se hace pasar gota a gota (1.5 ml/minuto) metil estilcetona recientemente destilada con una gota de agua oxigenada de 100 volúmenes, el líquido que decanta al destilador se evapora a sequedad y se hace llegar solución fisiológica y agita para extraer el pertecnetato de sodio, que es trapado al mismo franco que contenía la solución fisiológica, con la ayuda de una jeringa



265914

Dicho frasco cierra y esteriliza.



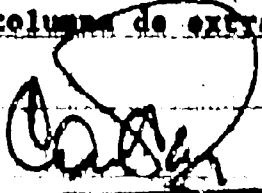


Reivindicación

Reivindicación 1a. Aparato continuo para extracción líquido-líquido caracterizado por estar constituido por un recipiente de forma aproximada a un cono invertido el que lleva anexo una columna de extracción que lleva a su interior un elemento espiralado plano para el desligamiento del solvente y/o solución a extraer; esta columna de extracción tiene una acodadura lateral para el desborde en el recipiente cónico y a su vez está vinculada con una llave de más de 2 vías que la vinculan sea con un recipiente de llenado o el que contenga un disolvente; el recipiente cónico tiene a su vez un orificio de comunicación con el exterior y un tubo de poca capacidad de vincularlo con otro recipiente.

Reivindicación 2a. Aparato continuo de extracción líquido-líquido de acuerdo con la reivindicación 1a. caracterizado porque la tubuladura de introducción de líquidos penetra hasta el fondo de la columna de extracción.

Reivindicación 3a. Aparato continuo para extracción líquido-líquido de acuerdo con la reivindicación 1a. caracterizado porque la tubuladura de introducción de líquidos llega con su extremo hasta la parte superior de la columna de extracción.

  
CARLOS CASTRO MADROS  
CENTRAL MIENTE  
PRESIDENTE

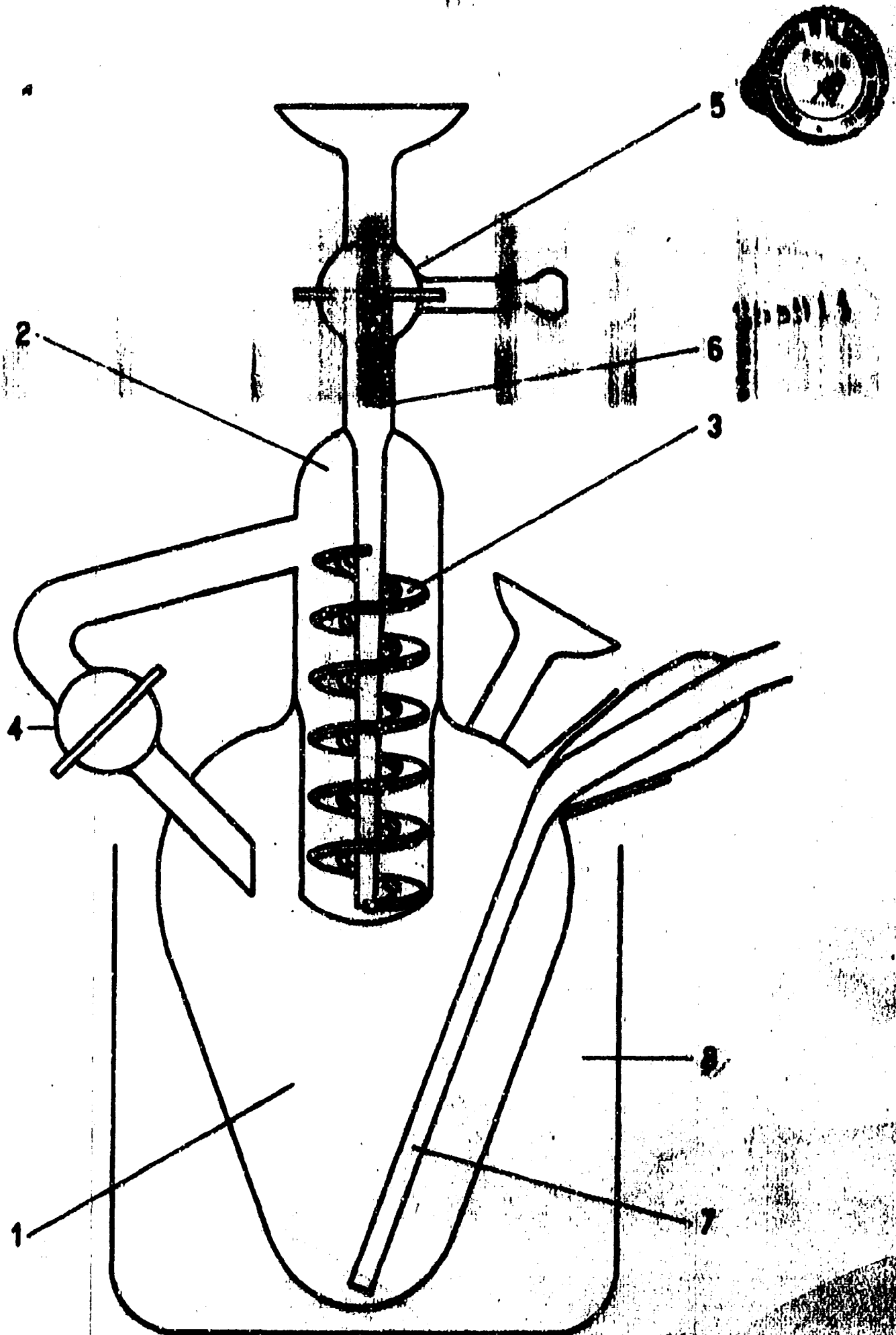


Figure 1



265914

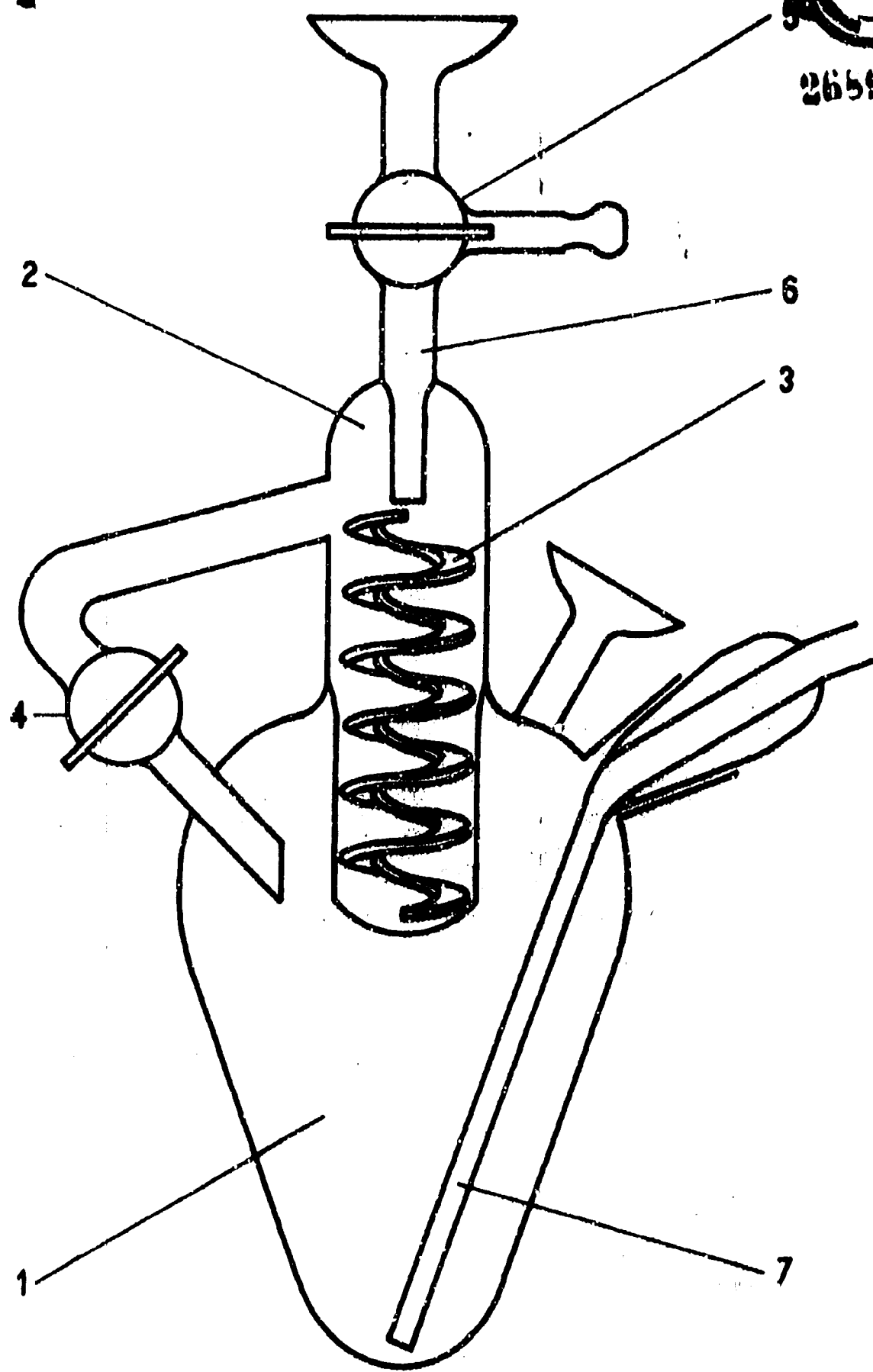


Figura 2



Acta N° 268.914

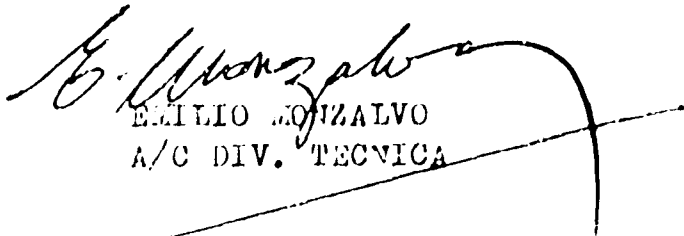
Buenos Aires, 30 DE DICIEMBRE DE 1977.-

Visto la solicitud del interesado, atento la información técnica producida, extiéndase a favor de:  
COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA, CESIONARIA DE ALDO EMILIO ANTONIO MURTA, OSCAR HECTOR ILLICO- DE ESTA CAPITAL.-

patente de invención APARATO CONTINUO PARA EXTRACCION LIQUIDO-LIQUIDO.-

El término por el que se acuerda esta patente expirará el día 30 de DICIEMBRE del año mil novecientos NOVENTA Y DOS.-

Previa reposición de fojas, archívese este expediente bajo el N° 211.415.-

  
EMILIO GONZALVO  
A/C DIV. TECNICA

  
AGR. ARMANDO RUILOPEZ  
JEFE DPTO. PATENTES



Acta N° 268.914

Buenos Aires, 30 DE DICIEMBRE DE 1977.-

Visto la solicitud del interesado, atento la información técnica producida, extiéndase a favor de:

COMISION NACIONAL DE ENERGIA ATOMICA. SOLICITARIA DE ALDO EMILIO ANTONIO ALTA, OSCAR HECTOR FLEGO- DE ESTA CAPITAL.-

patente de invención APARATO CONTINUO PARA EXTRACCION LIQUIDA-  
DO-LIQUIDO.-

El término por el que se acuerda esta patente expirará el día 30 de DICIEMBRE del año mil novecientos NOVENTA Y DOS.-

Previa reposición de fojas, archívese este expediente bajo el N° 211451.-

*E. Monzálvo*  
EMILIO MONZALVO  
A/C DIV. TECNICA

*agr. Alejandro Rulloz*  
AGR. ALEJANDRO RULLOZ  
JEFE DEPTO. PATENTES