



312022

PATENTE DE INVENCION

Dossier n^o 49/65

Memoria Descriptiva

sobre

"BANCO DE TOMA DE MUESTRAS LIQUIDAS".

Solicitante: COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, entidad francesa, residente en 29, rue de la Fédération, París (Seine), Francia.

=====

El presente invento, debido a la colaboración de Jean PILLERAULT de Ets. PALY y de Francois CONCHE, Jacques DUBOZ y René GUILLOTEAU, de la Comisaría de Energía Atómica, se refiere a la toma

5. de muestras líquidas y, en particular, de líquidos

3-2022



radioactivos, por medio de una aguja hueca que se sumerge en una capacidad situada bajo el plano de trabajo del banco, tomándose la muestra en un frasco (o "envase") en el que se efectúa el vacío y atravesado a continuación por la aguja, de manera que el vacío del frasco provoca la elevación en éste de un determinado volumen de líquido.

5.

Tiene por objeto permitir, gracias a movimientos de selección determinados previamente, la toma de una cualquiera de varias muestras procedentes de capacidades independientes unas de otras.

10.

Tiene por objeto un banco que permite las tomas selectivas expuestas, siendo este banco, colocado por encima de las capacidades que contienen los diversos líquidos a que se refiere la toma de muestra, notable principalmente porque comprende en combinación: una guantera cuyo fondo comprende las embocaduras de varias agujas huecas destinadas a sumergirse, cada una, en una de las capacidades, estando dispuestos los centros de los extremos de dichas embocaduras sobre al menos un arco de circunferencia; por encima de dichas embocaduras, un soporte rotativo alrededor de un primer eje; un porta-herramientas que puede girar en este soporte en torno a un segundo eje diferente del primero, y desplazarse a lo largo de este segundo eje; y sobre este porta-herramientas, colocadas en posiciones excéntricas paralelamente al segundo eje y a igual

15.

20.

25.



distancia del mismo, varias herramientas a utilizar sucesivamente para la toma de las muestras.

Gracias a esta disposición, es posible:

- mediante rotación del soporte alrededor del
5. primer eje, llevar las herramientas a proximidad de una cualquiera de las embocaduras;
- por rotación del porta-herramientas en torno al segundo eje, llevar la prolongación del eje de una cualquiera de las herramientas, seleccionada, al centro
10. del extremo de dicha embocadura;
- y, por una traslación del porta-herramientas siguiendo el segundo eje, aproximar después de alejar dicha herramienta seleccionada de la embocadura.
- Según una forma de ejecución, el eje de rotación del soporte es perpendicular al plano que contiene
15. la circunferencia en la cual se hallan situados los centros de los extremos de las embocaduras, en tanto que el segundo eje coincide con el primero y es oblicuo con relación a éste, siendo tal la oblicuidad que, por rotación del soporte en torno al primer eje, la prolongación
20. del segundo puede llevarse sucesivamente a una distancia de cada uno de los centros de los extremos de las embocaduras igual a la excentricidad de los ejes de las herramientas con relación a este segundo eje.
25. En esta forma de realización, el eje del porta-herramientas describe un cono que tiene por eje el primer eje.



Según otra forma de ejecución, el soporte está montado en disposición oscilante alrededor del primer eje que es perpendicular al plano que contiene la circunferencia que pasa por los centros de los extremos de las embocaduras de las agujas.

En esta forma de ejecución, en el curso de las oscilaciones del soporte alrededor del primer eje, el eje del porta-herramientas barre un plano paralelo a dicho plano que contiene los centros de los extremos de las embocaduras, y la rotación y el deslizamiento del porta-herramientas en este soporte aseguran respectivamente la selección de una herramienta y su accionamiento, como en la primera forma de ejecución.

Otras características que en particular se refieren a las tres herramientas utilizadas en el banco quedarán de manifiesto a través de la descripción que sigue.

En los planos adjuntos, facilitados únicamente a título de ejemplo

la fig. 1 es un corte vertical esquemático de un banco según el invento, pasando el corte por los ejes de rotación del soporte y de rotación y de traslación del portaherramientas;

la fig. 2 es un corte horizontal esquemático que sigue la línea 2-2 de la fig. 1, habiéndose omitido en esta fig. el corte transversal de las herramientas;

la fig. 3 es un corte parcial, con supresiones,



que sigue la línea 3-3 de la fig. 1;

la fig. 4 es una vista análoga que muestra la selección de otra posición para el soporte rotativo;

5. la fig. 5 muestra el soporte en esta otra posición;

la fig. 6 es un corte, siguiendo la línea 6-6 de la fig. 1 pero a mayor escala, que muestre los gatos que permiten desplazar en traslación el portaherramientas;

10.

la fig. 7 es un corte que sigue la línea 7-7 de la fig. 6, habiéndose representado este corte vertical cuando realmente es oblicuo pues corresponde al corte del portaherramientas por el plano de la fig. 1;

15.

la fig. 8 es un corte horizontal transversal que sigue la línea 8-8 de la fig. 7, siguiendo la misma línea trazada en la fig. 1;

la fig. 9 representa, a pequeña escala y con corte parcial, la pinza destinada a extraer de la embocadura de una cualquiera de las agujas huecas el obturador que, normalmente, tapa esta embocadura;

20.

la fig. 10 es una vista, a mayor escala, que muestra la introducción de la pinza en el obturador;

la fig. 11 representa las piezas después de la retirada del obturador;

25.

las figs. 12 y 13 son cortes transversales

700022



que siguen las líneas respectivas 12-12 y 13-13 de la fig. 11;

5. la fig. 14 representa, en elevación, con corte parcial y supresión, la herramienta de toma de muestras y una de las embocaduras antes del descenso de la herramienta sobre esta embocadura;

la fig. 15 es una vista análoga parcial que muestra la disposición en el momento mismo de la toma de una muestra;

10. la fig. 16 es un corte longitudinal parcial a mayor escala;

15. la fig. 17 es una vista en corte longitudinal, con supresión parcial, de la herramienta de limpieza en posición por encima de la embocadura de una aguja;

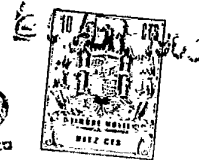
la fig. 18 representa la herramienta en posición de limpieza;

20. la fig. 19 es un esquema de una variante de banco con movimiento de oscilación del soporte alrededor de un eje perpendicular al plano que contiene la circunferencia que pasa por los centros de los extremos de las embocaduras.

I.- DESCRIPCION DEL BANCO (Figs. 1 a 8)

25. Este banco, que se destina a ser fijado sobre una armadura u otro soporte S representado esquemáticamente en la fig. 1 por una línea horizontal de trazos mixtos, comprende una guantera A. Esta -

312022



- guanterera posee aberturas laterales 1 provistas de paredes transparentes no representadas y, en la parte superior, una lumbrera 2 con cristal 3. Sobre el contorno macizo de su fondo 4 se prevé una serie de
5. n piezas 6 regularmente repartidas sobre una circunferencia. (n - 1) de estas piezas reciben, cada una, la embocadura 9 de una de (n - 1) agujas 8. Estas - agujas 8 se sumergen por debajo del banco en depósitos estancos y cerrados, tales como el que se representa parcialmente con trazos mixtos en R, y que
10. contienen los líquidos L de los cuales se desea tomar dosis. La enésima aguja 8ª (véase a la derecha de la fig. 1) tiene una misión diferente; se trata de una aguja de aspiración, unida a una bomba u otra
15. fuente de vacío, con el fin de poner al vacío las vasijas u otros recipientes de toma de las dosis.

Cada aguja 8 u 8ª acaba, en el interior de la pieza 6 correspondiente, en una embocadura 9 (examinar en particular las vistas en detalle de las figs. 9 y 10 y siguientes); la aguja sobrepasa hacia lo alto de la embocadura una cierta longitud l (fig. 10).

Las piezas 6 están repartidas de tal forma que los centros, tales como a, b, c, d ... de los extremos de las n embocaduras 6, están situados (Fig. 2)

25. sobre una circunferencia T de centro o situada en un plano horizontal U-U (Fig. 1).

Cada pieza 6 está provista de un obturador



amovible 10 (ver en particular las figuras 1, 9 y 10) que viene a cubrir la embocadura 6 de la aguja y que comprende, en su superficie interna, una masa de caucho o materia análoga 11 que se encuentra atravesada por el extremo de la aguja para obturarla cuando el obturador 10 se halla introducido en la pieza 6 (véase fig. 10). La estanqueidad entre el obturador 10 y la pieza 6 está asegurada por una junta 12, alojada en una garganta periférica del obturador.

- 5.
10. Se observará que el obturador se prolonga más allá de la pieza 6 por una falda cilíndrica que dispone de una cavidad 13, la cual desemboca por un orificio tronco-cónico 14, abocardado hacia el exterior; en torno a este orificio se halla dispuesto un asiento interno 15, cuya misión será precisada más adelante.

- 15.
20. Sobre la parte superior 16 de la guanterera A está montado un soporte B en disposición rotativa alrededor de un eje vertical V-V, perpendicular al plano U-U y cuya prolongación hacia abajo pasa por el centro o de la circunferencia T (Fig. 2).

25. En este soporte B, cuyos detalles de fijación, de accionamiento en rotación y de bloqueo serán expuestos más adelante, va montado un portaherramientas D que puede girar y deslizarse a lo largo de un eje W-W, oblicuo al eje V-V, y el corte al punto O. A tenor de lo expuesto, el eje W-W



describe un cono de simi-ángulo al vértice g , cuando el soporte B gira en la guantera A alrededor del eje vertical V-V.

5. El portaherramientas D lleva diferentes herramientas, tres herramientas en el ejemplo representado, a saber:

- una herramienta E de desobturación que permite retirar y poner de nuevo en posición los obturadores 10;

10. - una herramienta F de toma de muestra que permite llenar los frascos u otros pequeños recipientes alojados en esta herramienta y previamente puestos al vacío por la aguja 8^a, quedando cada frasco ajustado en una de las agujas 8, que corresponde a la toma de muestra a efectuar, después de que la pieza 6 correspondiente ha sido destapada;

15. - y una herramienta G de limpieza, destinada a limpiar la citada aguja 8 por la cual acaba de efectuarse una toma de muestra.

20. Estas herramientas E, F y G tienen sus ejes respectivos X-X, Y-Y y Z-Z (ver en particular sus trazos en la fig. 8) equidistantes del eje X-X, teniendo su excentricidad un mismo valor e (Figs. 1 y 8).

25. El ángulo g y la posición del punto O se escogen (fig. 1) de modo que el trazo sobre el plano U-U de la superficie cónica, descrita por el eje W-W, cuando el soporte B gira alrededor del eje V-V, es una cir-

740022



5. circunferencia T^1 (fig. 2), concéntrica a la circunferencia T , por lo tanto del mismo centro o , pero siendo la diferencia de los radios respectivos igual a la excentricidad o citada anteriormente. En el ejemplo, la circunferencia T^1 tiene un radio mayor que la circunferencia T .

Obsérvese que, en estas condiciones:

10. 1) por rotación del soporte B sobre la guanterera A , es posible llevar el eje $W-W$ en todo plano radial pasando por el eje $V-V$, de forma que el trazado de este eje $W-W$ sobre el plano $U-U$ se encuentra por ejemplo en w sobre el radio $o-a$ que pasa por el centro del extremo de la embocadura relativo a una aguja determinada cualquiera, lo que
15. permite seleccionar la aguja que habrá de efectuar la toma de muestra.

20. 2) por rotación del portaherramientas D en torno al eje $W-W$, es posible en consecuencia efectuar el trazado sobre este plano $U-U$ de uno cualquiera de los ejes de las herramientas $X-X...Z-Z$ (por ejemplo el trazado del eje $Y-Y$ correspondiente a la herramienta F , (fig. 1) que pasa por el centro a (o b , o c ... seleccionado), lo que permite escoger la herramienta que habrá de utilizarse;

25. 3) por un desplazamiento longitudinal del portaherramientas D en el soporte B a lo largo del eje $W-W$, la herramienta que se ha llevado a la po-



sición que ocupa la herramienta F en la fig. ... puede aproximarse o alejarse de la embocadura de la aguja 6, lo que permite efectuar la operación a cargo de dicha herramienta.

5. Puesto esto de manifiesto, vamos a examinar nuevamente en detalle las formas de realización que se han representado en relación con el soporte B y el portaherramientas D y describiremos a continuación las tres herramientas E, F y G.

10. Montaje del soporte B, su accionamiento y su bloqueo (Figs. 1, 3 y 5). El soporte B se monta en disposición rotativa, por medio de rodamientos a bolas 17, en lo alto 16 de la guantera A y en una corona 18 acoplada a esta parte superior por medio de tornillos 19. Puede ponerse en rotación a mano con ayuda de un volante 20 fijado al mismo por columnitas 21.

El soporte B puede inmovilizarse en n posiciones angulares dadas, siendo n el número total de agujas 8, 8ª, por un cerrojo 22 (ver figs. 3 a 5). Este cerrojo se mueve radialmente en el soporte B y es impulsado hacia el exterior por un muelle 23 que tiende a encajarlo en uno cualquiera de los n orificios radiales 24 dispuestos en la corona fija 18, pero sólo en la medida en que la porción interna de dicho orificio es liberada de un vástago 25, móvil radialmente en dicho orificio 24 y mantenido normalmente en posición de obturación completa del orificio correspondiente por



5. medio de un anillo selector 26. Este anillo 26 está montado en disposición rotativa alrededor de la corona 18 y forma, por su porción superior abocardada 27 (fig. 1, 3), un volante de maniobra que comprende, en su superficie externa, una graduación 28 formada por los números angularmente equidistantes y que va de 1 a n. Esta graduación 28 se desplaza por delante de un indicador fijo 29.

10. En su cara interna, el anillo selector 26 comprende una cavidad única 30, susceptible de desfilarse por rotación del anillo ante los diferentes vástagos 25.

15. En el ejemplo representado, se supone que n es igual a 20, y la graduación 28, la posición del indicador 29 y la posición de la cavidad 30 en el anillo 26 son tales que cuando se lleva ante el indicador 29 un valor determinado de la graduación 28, la cavidad 30 se encuentra delante del vástago 25 que corresponde a la aguja de la línea indicada por el valor seleccionado en la graduación.

20. Por ejemplo, si en la fig. 3 el valor "1" de la graduación se halla ante el indicador 29, el vástago 25^a es encajado en la cavidad 30, permitiendo de este modo que el pasador 22 sea empujado por el muelle 23 dentro de la cavidad 24^a que corresponde a la línea "1", es decir, a la aguja de esta línea "1".

En la fig. 4, el anillo selector 26 ha girado



- en el sentido de la flecha f^1 de tal forma que el valor "18" de la graduación se encuentra ante el indicador 29, y la cavidad 20 viene a ocupar una posición delante del vástago 25^a que corresponde a la
5. posición de inmovilización del soporte B, de modo que una de las herramientas se encontrará delante de la aguja de línea "18", obteniéndose esta posición por rotación del soporte B de la posición de las figs. 3 y 4 a la posición de la fig. 5, en el
10. sentido de la flecha f^2 , hasta que el pasador 22 haya penetrado en el orificio 24^d del cual ha podido apartarse el pasador 25^d en la ramura 30. De este modo se puede por tanto, por accionamiento del selector (26-27) llevar sucesivamente, mediante rotación del
15. soporte B, el portaherramientas a la altura de cualquiera de las n agujas 8 u 8a.

- Montaje y accionamiento del portaherramientas D (figs. 1,6 a 8).- Este portaherramientas D comprende una cubierta 31, montada en disposición corre-
20. diza en una cavidad 32 del eje W-W, dispuesta en el soporte B, quedando asegurada la estanqueidad entre la cubierta y la cavidad por medio de una junta 33 prevista en dicha cubierta. Los desplazamientos longitudinales de ésta se realizan con ayuda de dos gatos
25. visibles en la fig. 6, estando uno de ellos igualmente representado en elevación, pero separado de su soporte en la fig. 1.



5. Cada uno de estos gatos comprende un cilindro 34, montado sobre el soporte S, y en este cilindro corre un pistón 35 que un eje 36, que pasa por una botonera 37 del cilindro, une a un ribete 38 montado lateralmente en la cubierta 31. En el interior de la cubierta puede girar (figs. 7 y 8) un fuste 39 que lleva las tres herramientas E, F y G.

10. El fuste portaherramientas 39 puede girar alrededor del eje W-W y puede ser inmovilizado en tres posiciones a 120° por un cerrojo constituido por ejemplo por una bola 40, impulsada por un muelle 41 y que penetra en una de las tres muescas 43 de un anillo 44, montado por tornillos 45 sobre el fuste 39.

15. El accionamiento en rotación del fuste portaherramientas 39 está asegurado por un gato lateral de pistón fijo 46 y cilindro móvil 37. El pistón 46 va unido a una cabeza fija de distribución 48, fijada al soporte rotativo B. Se prevé un dispositivo de tuerca de tornillo 49 para la regulación de la posición del pistón. El cilindro móvil 47 comprende, lateralmente, una cremallera 50 que ajusta con el engranaje 51 de una rueda de trinquete 52. Esta forma rueda libre, por dientes 53, sobre una corona complementaria 54, montada sobre el fuste portaherramientas 39.

25. Cada movimiento de la cremallera 50 en el sentido de la flecha f³ (fig. 8) hace por tanto girar la rueda de trinquete (51-52) en el sentido de la fle-



cha f⁴ y lleva al fuste en el mismo sentido apartando la bola de bloqueo 40 en contra de la acción del muelle 41, mientras que el movimiento de retorno de la cremallera 50 arrastra en rueda libre la rueda de trinquete (51-52), quedando inmovilizado el fuste 39 portaherramientas por la bola 40.

Se observará que los dos gatos (34-35) de desplazamiento longitudinal del portaherramientas D y el gato (46-47) de rotación del fuste portaherramientas D son alimentados por fluido a presión, con preferencia aceite, con ayuda de un distribuidor de junta giratoria, previsto en 55 (fig. 1) en la parte superior del banco, comprendiendo esta junta un elemento externo fijo 56 y un núcleo distribuidor rotativo 57 de mando manual.-

Herramienta E de desobturación (fig. 9 a 13).- Esta herramienta está destinada a retirar y poner de nuevo en posición el obturador 10 relativo a la pieza 6 que corresponde a la aguja 8 por la cual debe operarse una toma de muestra, habiéndose llevado el soporte B, gracias al anillo selector (26-27), delante de la aguja considerada.

La herramienta E comprende un tubo 58 que una tuerca de tornillo 59 permite inmovilizar gracias a un collarín de apoyo 60 en el fuste portaherramientas 39. En el extremo inferior de este tubo está acoplado un porta pinzas 61, mantenido por un vástago de

70022



tracción 62.

El porta-pinza 61 está cortado en forma de cobertera, estando sin embargo unidos hacia sus extremos los dos mangos de la cobertera por una porción 63 perforada por una cavidad ciega 64. Entre los dos mangos están articuladas, en torno a un eje 65, las dos mordazas 66 de la pinza. Estas dos mordazas van provistas, en sus extremos libres, de dos resaltes exteriores que forman ganchos 67 destinados a apoyarse, cuando están separados, contra el asiento interno 15 del obturador 10. Las dos mordazas son solicitadas en el sentido de su aproximación y, por ende, en el sentido de la retirada de los ganchos 67 por un muelle 68, bajo la acción del cual se apoyan, desde el exterior hacia el interior, sobre una leva 69, montada en disposición rotativa sobre el mango del cuerpo de pinza 61 alrededor de un eje transversal 70 paralelo al eje 65.

Esta leva 69 tiene, en sección transversal, una forma rectangular y está alojada entre dos nervaduras internas 71, montadas en las mordazas de la pinza. Las dimensiones son tales que cuando la leva tiene sus lados largos horizontales (figs. 10 y 11), las mordazas se separan, quedando comprimido el muelle 68 mientras que cuando la leva tiene sus lados largos verticales después de una rotación de 90° en la posición representada en la fig. 9, las dos mordazas



pueden aproximarse bajo la acción del muelle 68 (fig. 9).

- 5. Las rotaciones de la leva 69 por cuartos de vuelta se realizan por la combinación de una cruz de cuatro aspas 72, rígidamente solidaria de esta leva y cuyas aspas cooperan sucesivamente con espolones 73 de dos bielas confrontadas 74, articuladas en 75 sobre la cabeza, dispuesta por encima de la parte 63 del porta-pinzas 61 perteneciente a un pulsador 76.
- 10. Este pulsador está montado en disposición corrediza en la cavidad 64 y es solicitado hacia abajo por la acción de un muelle 77, gracias al cual, en reposo, hace resalte hacia abajo con relación a los extremos de las mordazas 66, según se representa en las
- 15. figs. 9 y 11.

El funcionamiento de esta herramienta E considerado en sí es el siguiente. En la posición de reposo de la fig. 9, la leva 69 tiene sus superficies grandes verticales y las dos mordazas se aproximan bajo la acción del muelle 68.

En estas condiciones, los ganchos de extremo 67 de las dos mordazas 66 puede, sin dificultad, encajarse en la abertura 14 del obturador 10 en posición sobre la pieza 6 y recubriendo la emboadura 9 de la aguja 8.

Basta por tanto, después de haber seleccionado la herramienta E por la rotación del fuste



- 39, desplazar hacia abajo este fuste bajo la acción de los gatos 34, 35 para que la pinza pueda introducirse en el obturador, haciendo saliente el pulsador 76 hacia abajo por delante de las mordazas de la pinza.
5. Ello da como resultado que, en el último período de descenso de la herramienta, este pulsador 76 es empujado de nuevo hacia arriba con relación al resto de la pinza, al interior de la cavidad 64 (fig. 10), lo que, por la acción de las bielas 74 y los espolones 73
10. que actúan sobre la cruz 72 solidaria de la leva 69, obliga a esta leva 69 a efectuar un giro de 90°, de tal suerte que su dimensión mayor se hace horizontal. La leva provoca por tanto la separación de las dos mordazas 66 que pasan de la posición de la fig. 9 a la de
15. la fig. 10. De ello resulta que cuando se desplaza el portaherramientas hacia arriba siguiendo el eje W-W, los ganchos 67 de las mordazas 66 vienen a apoyarse contra el asiento interno 15 del obturador y llevan a éste fuera de la pieza 6.
20. El obturador queda provisionalmente suspendido en la pinza. Quedará allí hasta nueva orden, es decir, hasta que se desee tapar de nuevo la pieza 6 ya que, por el desplazamiento hacia abajo de la herramienta E provista del obturador 10 en la posición de la fig. 11,
25. este obturador se encajará en principio en la pieza 6; después, viniendo este obturador a topar contra el extremo de esta pieza 6 y continuando el desplazamiento

7 3 0 0 2 2



hacia abajo de la herramienta, el pulsador 76 entrará de nuevo en contacto con el obturador, será empujado otra vez hacia arriba con relación a las mordazas y provocará una nueva rotación de 90° de la leva 69, lo

5. que permitirá que las mordazas se aproximen bajo la acción del muelle 68, abandonando así el obturador en su posición de obturación. La herramienta E será finalmente desplazada hacia arriba en posición inactiva de reposo.

10. Herramienta F de toma de muestras.- Esta herramienta permite llenar frascos u otros recipientes previamente puestos al vacío. Estos recipientes están constituidos, en el ejemplo, por pequeños frascos de cristal tales como 79, metal u otro material, de forma cilíndrica, provistos de una boca 80 tapada de manera estanca por un obturador 81 de caucho o materia

15. análoga, susceptible de ser atravesado por la aguja 8 u 8^a, quedando asegurada la estanqueidad tras la retirada de la aguja por el cierre automático del pequeño orificio perforado por esta aguja, debido a la elasticidad

20. del caucho.

Puesto esto de manifiesto, diremos que la herramienta F comprende un tubo longitudinal 82 abierto en sus dos extremos, por el cual pueden deslizarse en

25. tal sentido frascos 79, 79^a y 79^b, los unos tras de los otros. Este tubo 82 va fijado en el fuste portaherramientas 39 y termina, en su extremo inferior, por



una cabeza superpuesta 83 provista de una garganta interna que contiene un anillo 84 de junta y de frenado, destinado a mantener al primer frasco 79 antes de ser puesto al vacío y después llenado.

5. En el extremo superior, sobre el tubo 82, va fijada la culata 85 con cargador de tipo revólver de barrilete 86 en el cual están dispuestos por lo menos dos frascos diametralmente opuestos que pueden girar alrededor de un gorrón 87 paralelo al eje longitudinal Y-Y de la herramienta, de forma que puedan llevarse sucesivamente y uno a uno frascos tales como el 79^m a la altura del tubo 82, siendo empujado a continuación el frasco así puesto en posición hacia adelante con ayuda de un pulsador 88, solidario de una palanca de accionamiento 89, montada en disposición corredera en una ranura longitudinal 90 de la culata 85.
- 10.
- 15.

- En la posición representada en la fig. 14, el pulsador 88 está en punto muerto anterior, y podemos ver en 79^l y 79^k los últimos frascos de la serie de los alojados en el tubo 82. Este último tiene una longitud tal que, para esta posición del pulsador, el primer frasco 79, retenido por el anillo 84 en contra de la acción de la gravedad que se ejerce sobre toda la columna de frascos, sobresale de la cabeza 83 y es de una cantidad suficiente para que, cuando se desplace el conjunto de la herramienta F hacia adelante (posición de la fig. 15), pueda este frasco 79 ajustarse suficientemente
- 20.
- 25.



en la pieza 6 para que la prolongación hacia arriba de la aguja 8 y 8^a, más allá de la embocadura 9, pueda penetrar en el frasco perforando el obturador 81, como puede verse en la citada fig. 15.

5. Para esta disposición, la aguja, si se trata de una aguja 8^a, permitirá hacer el vacío en el frasco, mientras que si se trata de una aguja 8, el líquido tomado por esta aguja en el depósito inferior correspondiente, tal como R (fig. 1), subirá de nuevo automáticamente al interior del frasco 79 para llenarlo, queda entendido que la herramienta F está representada en posición trasera antes de la colocación de un nuevo frasco y la evacuación del frasco lleno.
10. Esta evacuación tiene lugar automáticamente en el curso de la colocación de un nuevo frasco vacío. En efecto, estando lleno el frasco 79 y retrasada la herramienta, basta hacer recular el pulsador 88, hacer girar el barrilete 86 y desplazar de nuevo el pulsador hacia su posición de punto muerto para que el frasco
15. 79^m tome el lugar del frasco 79^l y, por medio de frascos vacíos, expulsa de la cabeza 83 de la herramienta el frasco lleno 79, que cae de la herramienta al interior de la guantera A, de donde se extrae automáticamente por medio de un dispositivo de evacuación de galleta u otro, no representado.
- 20.
- 25.

Herramienta de limpieza G.- Esta herramienta (figs. 17 y 18) que permite limpiar la aguja 8 que



ha servido para la toma de una dosis, comprende un cuerpo tubular 91, acoplado al fuste 39 portaherramientas, en combinación con una camisa tubular 92 que sobresale hacia abajo de dicho tubo 91.

5. En el extremo inferior de este tubo puede correr un pistón 93, empujado hacia abajo por un muelle 94, alojado alrededor de una prolongación tubular 95 del pistón 93, entre un anillo 96 que se apoya sobre el sector inferior del tubo 91 y contra otro anillo 97, fijado en posición regulable a lo largo de la prolongación tubular 95 que está fileteada a este efecto.

10. El pistón 93, cuya estanqueidad en el interior del tubo 91 que forma cilindro está asegurada por una junta 98 y segmentos 99, está perforado longitudinalmente, así como su prolongación 95, por un canal 100, destinado a la eyección del líquido de limpieza hacia la aguja 8 cuando ésta, como consecuencia de los desplazamientos hacia abajo de la herramienta G, ha atravesado un obturador 101 de caucho, fijado al extremo de la prolongación 95 (ver fig. 18).

15. Una reserva del líquido de limpieza 102, tal como agua, ácido, está contenida en una cámara 103 dispuesta en el tubo 91 que forma cilindro entre el sector superior del pistón 93 y la caja 104 de una válvula de retención a bolas 105. Esta válvula permite constituir de nuevo la reserva de líquido 102 por admisión de líquido de limpieza por un canal longitudinal 106, dis-



712022

puesto en una pieza 107 mantenida fija en el tubo 91 por un vástago 108, apoyado por su parte sobre un obturador 109 atornillado al extremo superior del tubo 91.

5. El funcionamiento de la herramienta G, considerado en sí, es el siguiente. Cuando esta herramienta G se desplaza hacia abajo, al fin de carrera, la prolongación hacia arriba de la aguja 8, por encima de la embocadura 9, penetra a través del obturador 101 que tapa el canal 100 del pistón 95 y después, al apoyarse este obturador sobre el sector de extremo de la embocadura 9 y continuar descendiendo el cuerpo de la herramienta, este pistón es desplazado hacia arriba comprimiendo el muelle 94 y reduciendo el volumen de la cámara 103. Como la bola 105 está aplicada sobre su asiento, el líquido de limpieza 102 no puede ser impelido al canal 106 que ha servido para llenar la cámara 103. Por lo tanto se expelle líquido hacia abajo por el canal 100 al interior de la aguja 8, la cual se limpia de este modo.

10. 15. 20. 25. Cuando asciende la herramienta, la aguja sale del obturador 101 y el orificio que ha efectuado en este obturador de caucho se cierra de nuevo por elasticidad, evitando cualquier fuga del líquido de limpieza que queda en la herramienta.

Bajo la acción del muelle 94, el pistón 95 toma nuevamente su posición inicial, impidiéndose cualquier vacío entre este pistón y el cuerpo 104 por una nueva llegada de líquido contenido en el

312022



canal 106.

II.- FUNCIONAMIENTO DEL CONJUNTO DEL BANCO DE TOMA DE MUESTRAS Y DE SUS HERRAMIENTAS.

5. El conjunto mecánico está orientado por rotación del soporte B alrededor del eje vertical V-V, hacia el puesto de puesta al vacío, es decir, hacia la aguja 8^a y, por rotación del portaherramientas alrededor del eje W-W, se lleva la herramienta de toma de muestras F al eje de esta aguja 8^a conectado a
10. la fuente de vacío.

Por traslación, desciende el portaherramientas D y el primer frasco 79 (fig. 14) tiene perforado su obturador por la aguja 8^a de puesta al vacío. Tras un tiempo de espera, el portaherramientas asciende de nuevo; el frasco 79 está al vacío, listo para la toma de una muestra.
15.

Por la maniobra del anillo-volante selector (26-27), el indicador 28 de la parte seleccionada es llevado delante de la aguja fija 29 y el conjunto mecánico gira alrededor del eje vertical V-V con ayuda de un volante 20, hasta el bloqueo del soporte B, según se ha explicado anteriormente.
20.

Por rotación del portaherramientas alrededor del eje W-W, se coloca enfrente de la toma la herramienta E de pinza para asir el obturador 10 correspondiente a la aguja seleccionada. Después de la subida completa de la herramienta E. se hace girar al porta-
25.

2022



herramientas un tercio de vuelta en el sentido inverso al movimiento precedente para colocar de nuevo la herramienta de toma de muestra F a la altura de la aguja seleccionada.

5. Se efectúa la toma de muestra y, después de la subida de la herramienta F, mediante una nueva rotación del portaherramientas, se coloca la jeringa de limpieza G en posición de trabajo.

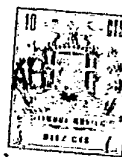
10. Por el movimiento de traslación del portaherramientas, el pistón 93 de la jeringa eyecta líquido de limpieza en la aguja 8 y a continuación, después de la subida completa del portaherramientas y de un nuevo movimiento de rotación, la herramienta de pinza E, herramienta que siempre lleva el obturador 10, es llevada de nuevo por encima de la aguja seleccionada y, por un nuevo movimiento de traslación hacia abajo, es colocado el obturador nuevamente en posición. Esta operación va seguida de la subida completa del portaherramientas.

15. El indicador del puesto de descarga es fijado después al selector de toma y, por rotación del soporte, se lleva el portaherramientas a la altura del puesto de descarga.

20. Por una rotación de las herramientas, el frasco que ha sido llenado se coloca por encima del puesto de descarga. En esta posición, el mando del pulsador 89 es accesible al operador que desprende el pulsador

- 25.

2022



hacia arriba, introduce un frasco nuevo vacío.
tubo 82, haciendo girar el barrilete 86 de almace-
namiento, baja el pulsador 89 que desplaza el grupo
de frascos y eyecta el que contiene la muestra.

5. Con vistas a la operación siguiente, se co-
loca de nuevo un frasco 9 vacío en el barrilete.

Obsérvese que el equipo de puesta al vacío
puede ser ventajosamente común al de descarga (esta
es la hipótesis que se ha adoptado en la descripción
precedente donde el número de equipos es igual a n ,
siendo n el número total de agujas 8 y 8^a). Esto da
como resultado que el conjunto del portaherramientas
se encuentre de nuevo en posición inicial.

10.

III.- VARIANTE DE LA FIG. 19.

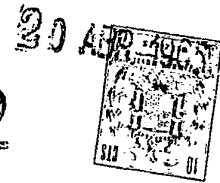
15.

En el primer ejemplo descrito, los centros
de los extremos de las embocaduras de las agujas es-
tán situados siguiendo una circunferencia en el plano
U-U que es perpendicular al eje V-V de rotación del
soporte B, de tal manera que, como se ha expuesto en
detalle, el eje W-W del portaherramientas describe un
cono de vértice O.

20.

Si bién, tal disposición y los movimientos
cinemáticos que acaban de citarse no tienen carácter
exclusivo, y el invento se extiende a todo banco que
permita, por un desplazamiento del soporte, una selec-
ción entre cierto número de agujas convenientemente
dispuestas para ser arrastradas por el eje del porta-

25.



312022

herramientas.

5. Es así como, en la variante de la fig. 19, los centros a^1 , b^1 , c^1 de las embocaduras están situados sobre un arco de círculo M-N cuyo centro está unido con la intersección O del eje V^1-V^1 de oscilación del soporte B^1 y del eje W-W de rotación y de deslizamiento del portaherramientas D.

10. De hecho, el soporte B^1 está montado en disposición giratoria por medio de gorriones 110 en cojinetes no representados, montados en la guanterá del banco.

15. Por oscilación del soporte B^1 alrededor del eje V^1-V^1 en uno u otro sentido, es posible por tanto seleccionar una aguja cualquiera y la rotación y el deslizamiento del portaherramientas D permiten, como en el primer ejemplo, seleccionar una cualquiera de las tres herramientas E, F y G y desplazar en sentido longitudinal la herramienta seleccionada (al mismo tiempo por otra parte que las otras que son retiradas lateralmente).

20.

IV.- PROTECCION CONTRA LAS RADIACIONES.

25. Naturalmente, cuando el banco y sus herramientas están destinados a la toma de muestras radioactivas, conviene prever los medios normales de protección contra las radiaciones.

Para la protección contra las partículas alfa, los paneles transparentes de la guanterá van



naturalmente montados con juntas y cierra-juntas. La cubeta 4 y las piezas 6 que reciben las embocaduras 9 de las agujas comprenden juntas tóricas en gargantas apropiadas. En el conjunto mecánico, las partes giratorias van montadas con juntas de bordes y la parte corrediza con junta tórica. Todas las herramientas van montadas con junta de estanqueidad entre la herramienta y el fuste 39 portaherramientas.

En lo que respecta a la protección contra las radiaciones gama, la parte mecánica superior y las herramientas están constituidas por piezas masivas que corresponden a una protección de 7 cm por lo menos de plomo. La protección sobre el contorno del banco será independiente de éste y estará constituida por placas de plomo. Sobre la superficie, lado de trabajo, se preverá una lumbrera y pinzas de intervención en la caja.

Naturalmente, el invento no se limita en absoluto a las formas de ejecución representadas y descritas, que han sido seleccionadas tan solo a título de ejemplo, y es principalmente evidente que el portaherramientas podría comprender más de tres herramientas, en cuyo caso una de las herramientas descritas podría reemplazarse por cualquier otra, siendo estas herramientas amovibles como ha quedado de manifiesto por la descripción dada anteriormente.



710022

N O T A

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 y número siguientes: 20 de abril de

5. 1964, nº 971.504, 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 se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "BANCO DE TOMA

10. DE MUESTRAS LIQUIDAS"; caracterizándose por lo siguiente:

15. 1.- Banco de toma de muestras líquidas y, en particular, de líquidos radioactivos, caracterizado por el hecho de que comprende en combinación:

20. una guantera cuyo fondo comprende las embocaduras de varias agujas huecas destinadas a sumergirse, cada una, en una capacidad, estando dispuestos los centros de los extremos de dichas embocaduras sobre al menos un arco de circunferencia; por encima de dichas embocaduras, un soporte que gira alrededor de un primer eje; un portaherramientas que puede girar en este soporte

25. alrededor de un segundo eje diferente del primero y

7 0 0 0 2



desplazarse a lo largo del mismo; y sobre este portaherramientas, colocadas en posiciones excéntricas paralelamente al segundo eje y a igual distancia del mismo, varias herramientas a utilizar sucesivamente para la toma de muestras.

5.

2.- Banco de toma de muestras líquidas según reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el eje de rotación del soporte es perpendicular al plano que contiene una circunferencia sobre la cual están situados los centros de los extremos de las embocaduras, mientras que el segundo eje coincide con el primero y es oblicuo con relación al mismo, siendo tal la oblicuidad que, por rotación del soporte alrededor del primer eje, puede llevarse la prolongación del segundo eje sucesivamente a una distancia de cada uno de los centros de los extremos de las embocaduras, igual a la excentricidad de los ejes de las herramientas con relación a este segundo eje.

10.

15.

3.- Banco de toma de muestras líquidas según reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el soporte está montado en disposición giratoria alrededor del primer eje perpendicular al plano que contiene el arco de circunferencia que pasa por los centros de los extremos de las embocaduras de las agujas, estando situado el segundo eje en dicho plano y siendo perpendicular al primer eje.

20.

25.

4.- Banco de toma de muestras líquidas según



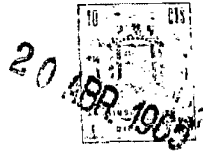
reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el soporte en el cual va montado en disposición rotativa y corrediza el portaherramientas está combinado con un dispositivo selector que permite llevar el eje de rotación y de deslizamiento del portaherramientas a la altura de una cualquiera de las agujas.

5. 5.- Banco de toma de muestras líquidas según reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que el dispositivo selector está combinado con un dispositivo de bloqueo que permite inmovilizar el soporte en la posición escogida.

15. 6.- Banco de toma de muestras líquidas, según reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que el dispositivo selector está constituido por un anillo rotativo, graduado, que se desplaza delante de un índice y que comprende, en su cara interna, una cavidad en la cual puede introducirse una cualquiera de una serie de vástagos, en número igual al número de agujas y dispuestos angularmente a la altura de cada una de estas agujas, deslizándose estos vástagos en orificios de una pieza fija alrededor de la cual gira el anillo y el soporte rotativo, el cual comprende un pestillo que es empujado radialmente hacia el exterior por un muelle y viene a engancharse en el orificio del vástago que ha podido introducirse en la cavidad del anillo.

25. 7.- Banco de toma de muestras líquidas

30022



según reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el portaherramientas está formado por una cubierta montada en disposición corrediza en el soporte y por un fuste portaherramientas montado asimismo en disposición corrediza en la citada cubierta.

5.

8.- Banco de toma de muestras líquidas según reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que la rotación de la cubierta y el deslizamiento del fuste están asegurados por gatos.

10.

9.- Banco de toma de muestras líquidas según reivindicación 7, caracterizado por el hecho de que el fuste está combinado con un dispositivo que permite bloquearlo en las diferentes posiciones angulares deseadas y está conectado al gato de accionamiento en rotación por una rueda de trinquete que forma rueda libre sobre el fuste.

15.

10.- Banco de toma de muestras líquidas según reivindicación 9, caracterizado por el hecho de que dicha rueda de trinquete es solidaria de una rueda dentada que engrana con una cremallera tallada en el órgano móvil del gato de rotación.

20.

11.- Banco de toma de muestras líquidas según reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el portaherramientas lleva tres herramientas: una herramienta de desobstrucción que permite quitar y poner nuevamente en posición obturadores dispuestos por encima de las embocaduras de las agujas, una herramien-

25.

7 4 9 0 0 2

20

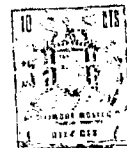


ta de aspiración que permite llenar frascos u otros recipientes cualquiera alojados en esta herramienta y en los cuales previamente se efectúa el vacío por medio de una aguja especial conectada a una fuente de vacío, y una herramienta de limpieza destinada a limpiar la aguja que acaba de efectuar una toma.

5. 12.- Banco de toma de muestras líquidas según reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que una de las herramientas es una herramienta de desobstrucción que consiste en una pinza cuya abertura y cierre son provocados por una leva accionada por un pulsador cuando éste último viene a apoyarse sobre el obturador en posición de taponamiento.

10. 13.- Banco de toma de muestras líquidas según reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que una de las herramientas es la de toma de muestras, que consiste en una columna tubular en la cual están dispuestos frascos vacíos unos a continuación de otros, estando terminada esta columna en su base por una cabeza provista de un dispositivo de freno con vistas a la retención del frasco inferior para ponerlo al vacío y después llenarlo, comprendiendo el otro extremo una culata de tipo revólver cuyo barrilete permite la colocación en posición, uno a uno, de nuevos frascos vacíos, un pulsador montado en esta culata que permite, después de la carga, desplazar en una longitud correspondiente a la de un frasco, la serie de

70002



éstos contenida en la columna tubular con vistas a la evacuación del frasco inferior lleno y al avance de una unidad del conjunto de los frascos.

5. 14.- Banco de toma de muestras líquidas según reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que una de las herramientas es la de limpieza que consiste en una jeringa de pistón cuyos movimientos en contra de un muelle de retorno están asegurados por el contacto con la embocadura de la aguja limpiada.

10. 15.- Banco de toma de muestras líquidas; tal y como queda descrito substancialmente en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

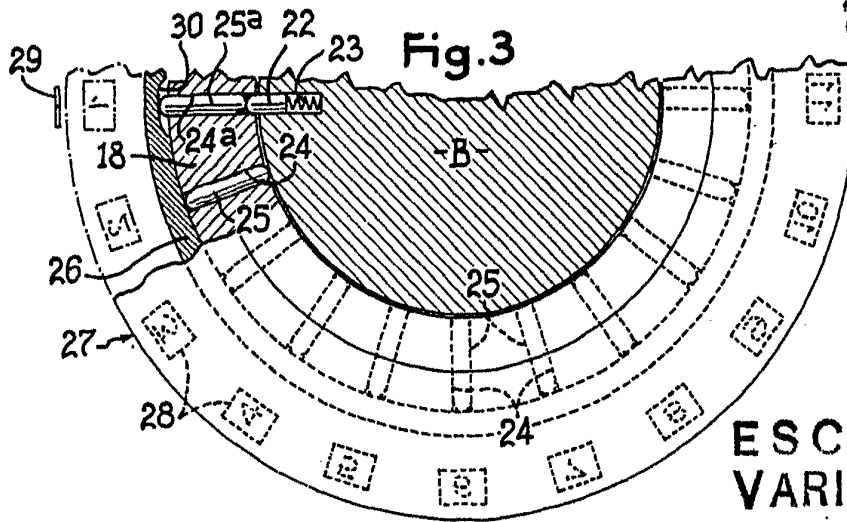
Esta Memoria consta de 34 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

20 JUN 1967
COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE

SUMARIO Y MODELO
E. S.

20. APR. 1965



ESCALA VARIABLE

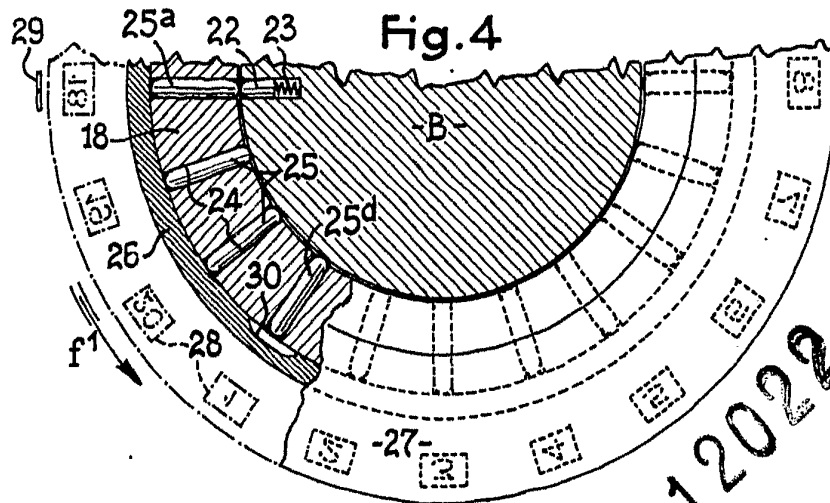


Fig. 4

312022

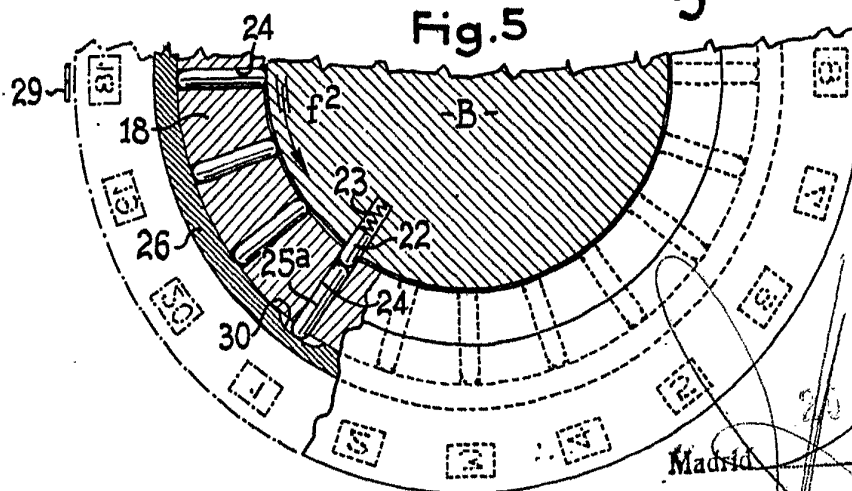
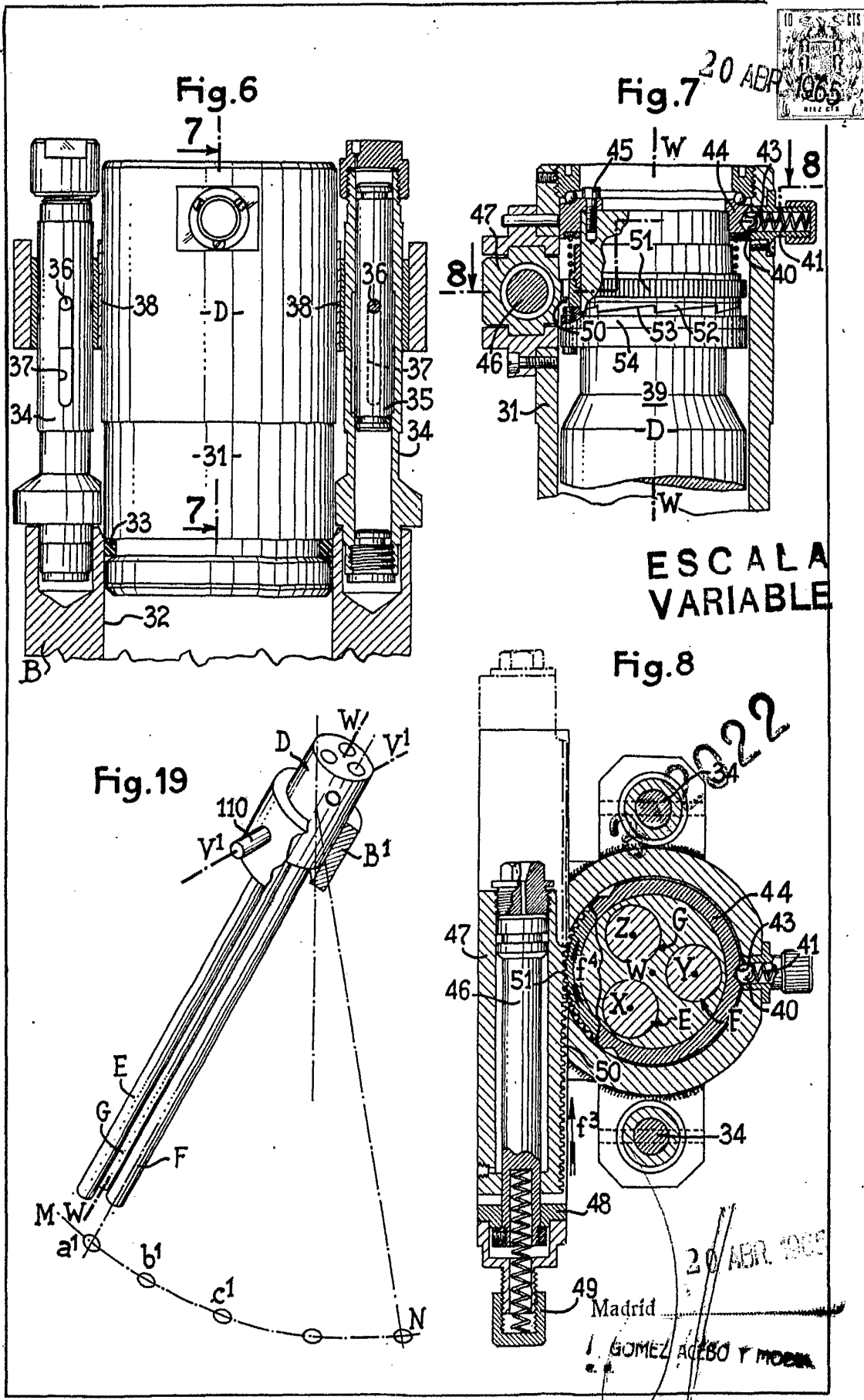


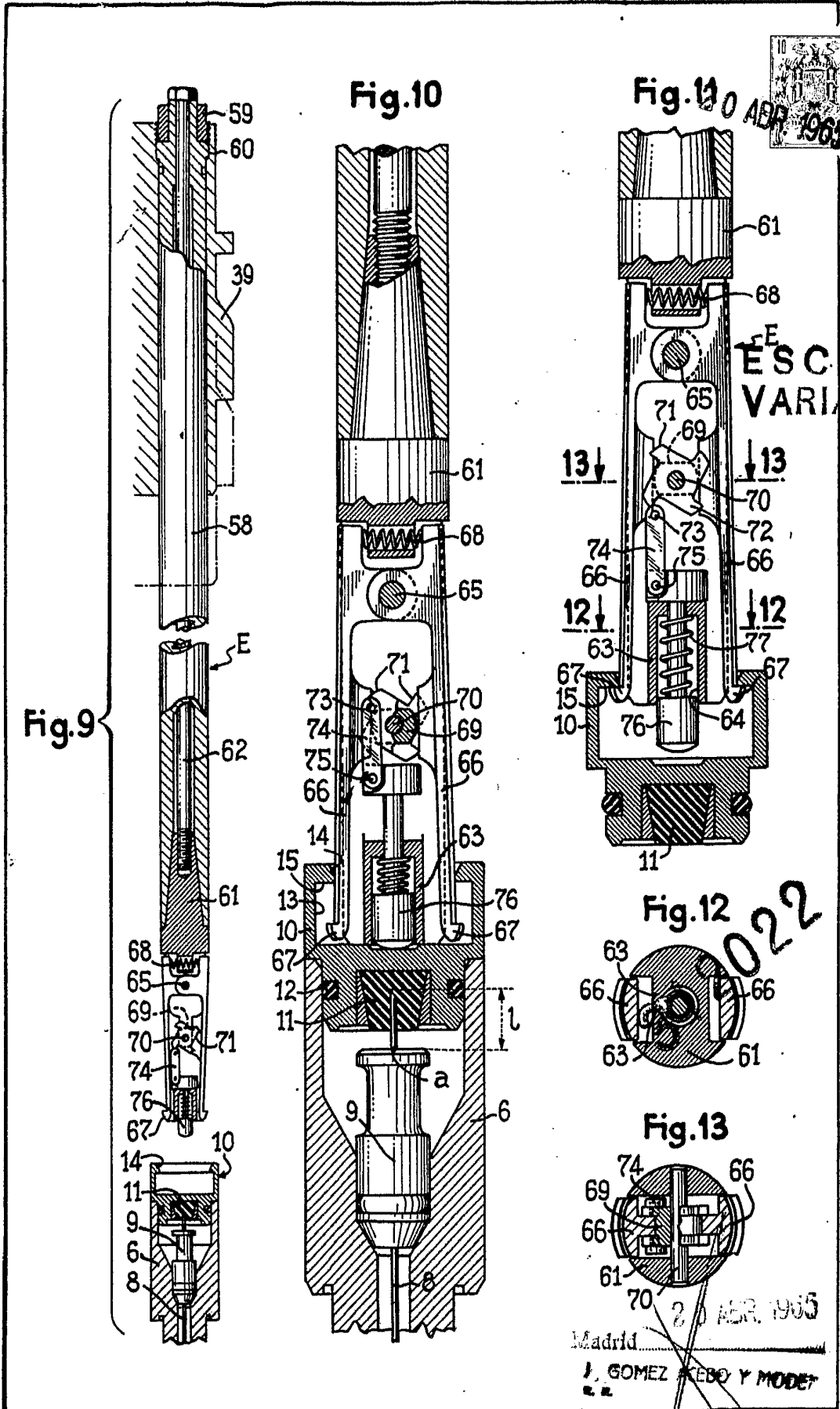
Fig. 5

20. APR. 1965

Madrid

I. GOMEZ REBO Y MODELL
S. R. L.





2049A-79
BREVET DE PATENT
MILLER

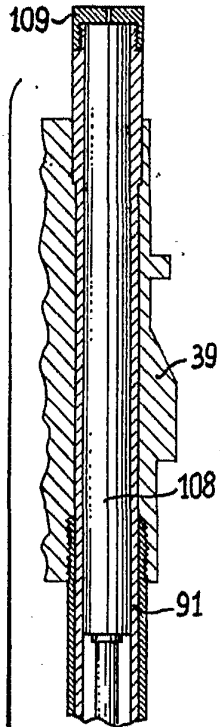


Fig. 17

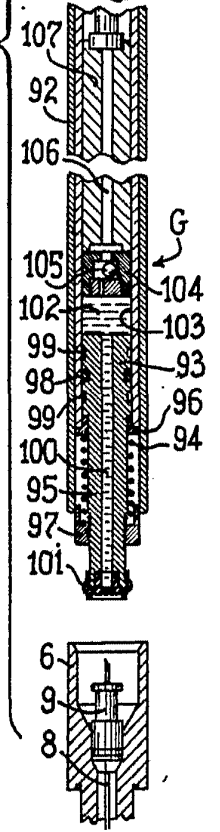


Fig. 18

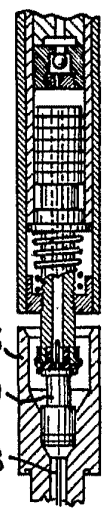
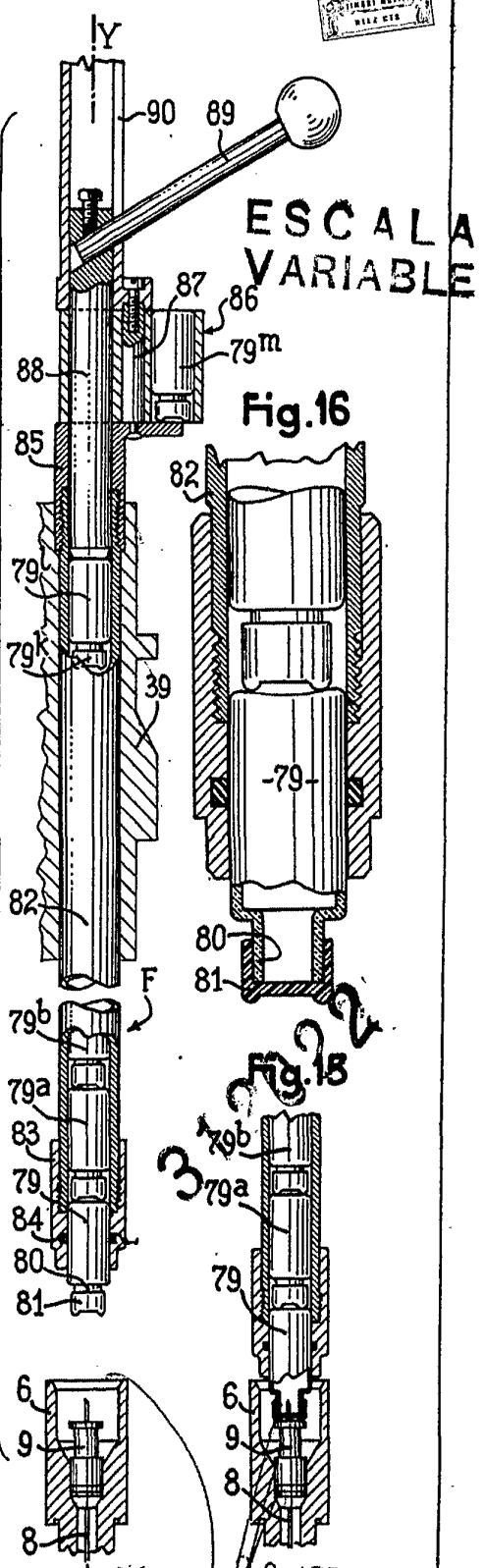


Fig. 14



ESCALA VARIABLE

Fig. 16

Fig. 15

Madrid 0 ABR. 1965
J. GOMEZ ACEBO Y MODESTO
S. R.