

22 SET 1973

P.- 54.646



Div.

415475

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de GUIDO VICARIO

nacionalidad italiana

con domicilio en Piazzale Giulio Cesare 14, Milán, Italia

por: "UN APARATO PARA TRANSFERIR, DESDE UN PRIMER RECIPIENTE, UNA CANTIDAD PREEIJADA DE UN LIQUIDO A ANALIZAR, A UN SEGUNDO RECIPIENTE"

(Clase Internacional B011)

14.6.73

- 1 -



El principio inventivo nuevo consiste en la aspiración y la transferencia de una probeta a una cubeta automática para los análisis químicos espectrofotométricos, de los volúmenes de líquido dosificados a través de una jeringa programada por un mando electromecánico; y además, la expulsión sucesiva y rápidamente del líquido, sobre el cual se han efectuado los análisis fotométricos a través de un sistema de matraz y bomba de vacío.

En efecto, la jeringa aspira solememente la cantidad de líquido necesaria, mientras que la bomba de vacío no es controlable con la misma certeza y presenta el peligro, en caso de avería, de aspirar de la probeta durante un solo instante todo el líquido, dispersándolo. La descarga se efectúa, por el contrario, por medio de la bomba que, teniendo una acción muy violenta, vacía perfectamente la cubeta.

Si el vaciado se hiciera por la jeringa, su acción sería mucho menos enérgica.

Para comprender mejor el invento, se describirá a continuación el aparato para la realización del procedimiento con referencia al dibujo anejo, en el cual se ha representado esquemáticamente.

Como se ve en la figura, el aparato incluye un motor eléctrico de mando 1, alimentado por



una fuente conveniente de energía eléctrica; a este motor está unido a través del árbol de transmisión 2, un primer grupo de contactos eléctricos compuesto de dos secciones de disco de materia conductora 3-3' se-

5       parados entre sí, convenientemente configurados y colocados sobre un soporte aislante 4 solidario del árbol 2, y de dos contactos deslizantes con láminas 5 y 5' introducidos en un soporte aislante 6; la corriente eléctrica pasa a través de estos contactos 5-5' cuando son cortocircuitos de las secciones 3 y 3' del disco,

10       mientras que el paso es interrumpido enfrente del cable 7 y 7' existente entre las dos secciones del disco 3 y 3' citadas, estando unido el contacto deslizante 5' a un borne del motor 1 y el contacto 5 directamente unido a la fuente de energía eléctrica men-

15       cionada. Un botón pulsador 55, que cortocircuita las láminas 5 y 5' permite unir el motor 1 directamente a la fuente de energía para hacer comenzar el funcionamiento del aparato, como se verá en lo que sigue.

20       El motor 1, por medio de la rotación de su árbol 2, manda, además, un segundo grupo de contactos compuesto: de una sección de disco conductor 8, fijada al soporte aislante 9, y de los contactos deslizantes 10 y 10' sostenidos por el soporte aislante 11. Los contactos

25       10 y 10' están unidos directamente al amplifica-



dor 35 de un dispositivo de medición para dar el consentimiento de efectuar la medición misma.

En el plano central del aparato están montados solidarios del árbol de transmisión 2: una  
5 leva de metal 12 que acciona, por su perfil y por medio de un empujador conveniente 37, una válvula para líquidos 13 (representada en corte); al árbol 2 está unida, además, una manivela 14 a la cual está pivotado en 16  
10 el extremo de una biela 15, cuyo otro extremo está pivotado en 17 sobre una corredera 18 que puede deslizarse en dos guías 19: la corredera 18 y las guías 19 son de materia metálica.

Sobre la corredera 18 está fijada una horquilla 20 que rodea el vástago metálico 21 de  
15 una jeringa programada 22. El vástago metálico 21 lleva en el exterior de la jeringa dos pequeños bloques cilíndricos 23 y 23' que pueden deslizarse con relación al vástago mismo, pero con la posibilidad de ser bloqueados en una posición deseada por medio de un tornillo 24 y, respectivamente, 24', y además el extremo  
20 del vástago 21 en el interior de la jeringa 22 está inserto y bloqueado en un pistón 25 de materia ácido-resistente, que se desliza en dicha jeringa 22; la estanqueidad perfecta entre el pistón 25 y la jeringa 22  
25 está asegurada por una guarnición o anillo 26 represen-



22

tada en corte, inserta en una gargante periférica del pistón 25.

5 El motor 1, las guías 19, la jeringa 22, la válvula 13 son todos órganos fijados encima de un soporte rígido metálico, no representado en la figura.

10 Una cubeta automática 27, del tipo conocido, en el exterior del aparato, está construída de materia ácido-resistente; la cubeta comprende una cámara de dimensiones convenientes 28 provista, en su pared delantera, e igualmente en su pared trasera, de dos  
15 ventanas 29, de materia transparente, para el paso de los rayos luminosos procedentes de la fuente de luz 33. La cavidad puede ser llenada de líquido a analizar a través de los conductos 30 y 31 y puede ser completamente  
20 descargada a través del conducto 32. En efecto, como se ve en el dibujo anejo, el conducto 30 está unido a la jeringa 22 por medio del tubo flexible 30', el conducto 31 está unido por medio del conducto flexible 31' a la sonda 46 que está inserta en la probeta 47 que contiene el líquido a analizar y el conducto 32 está unido por medio del tubo flexible 32' a la entrada de la válvula 13 cuya salida está, a su vez, unida por medio del tubo flexible o conducto 45 al recipiente, o matraz 48.

25 A través de las dos ventanas 29 de la



cubeta 27, cuya distancia y dimensión son conocidas, se efectúa la medición espectrofotométrica y colorimétrica por medio de la luz procedente de la fuente 33; esta luz, de manera en sí conocida, es recibida por el fotorevelador 34 que envía una señal al amplificador 35 cuya salida está unida, a su vez, al instrumento de medición 36. La válvula 13, como se ilustra en la figura, incluye un árbol cilíndrico o empujador 37 en el extremo del cual se encuentra un pequeño rodillo 38, mantenido por un pasador que gira siguiendo el perfil de la leva 12. El árbol 37 está fijado, además, a un pistón 39 de materia ácidorresistente que se desliza en una cámara cilíndrica 40 en el cuerpo de la válvula 13.

El pistón cilíndrico 39, indicado en corte en la figura, empujado por el empujador 37, presiona contra la guarnición 41 colocada entre la cubierta 42 y el cuerpo de la válvula 13, y de esta manera impide el paso de líquido del conducto 32' al conducto 45; la estanqueidad del líquido hacia el árbol 37 está asegurada por una guarnición de anillo 43 de materia ácido resistente inserta en una garganta del pistón 39, mientras que un resorte 57 actúa para mantener el rodillo 38 del empujador 37 siempre adherente al perfil de la leva 12.



La sonda 46, que toma el líquido a analizar de la probeta 47, está en el exterior del cuerpo del aparato y está formada de un delgado tubo de materia ácido-resistente unido a la cubeta de lectura 27. La probeta 47 es un recipiente ácido-resistente de cualquier tipo; de la misma manera, el matraz 48 es un recipiente estanco de tipo conocido, unido por medio del tubo flexible 44 a la entrada de la bomba de vacío 50, también esta de tipo conocido. La bomba 50 está mandada por un motor unido, por medio de un dispositivo excéntrico de biela 51' con un pistón 52 que con su propio movimiento alternativo en la cámara 53 y por medio de la apertura o del cierre de las válvulas 54 y 54' actúa de manera que el aire contenido en el matraz 48 sería aspirado y expulsado al exterior; cuando la válvula 13 está cerrada, se genera el vacío en el matraz 48.

La transferencia de los volúmenes prefijados de líquido a la cubeta y su lectura correspondiente se efectúa como sigue:

- Se sumerge manualmente la sonda 46 en la probeta 47, luego se oprime el botón pulsador 55 durante un instante y estando alimentado el motor 1, comienza la rotación desplazando los órganos unidos a éste; en el curso de esta rotación, el sector



3', al cortocircuitar los contactos 5 y 5', asegura al motor 1 la alimentación hasta que haya hecho girar el árbol 2 180°. Una vez efectuada la rotación de 180°, los contactos deslizantes se encuentran enfrente de la cavidad 7, y el circuito es interrumpido.

En el curso de la rotación del motor 1, el árbol 2 arrastra la leva 12 que sin embargo no hará variar la posición de la válvula 13 que permanece cerrada, permaneciendo el perfil de la leva invariado durante 180°; el árbol 2 arrastra, además, la manivela 14 que, con la palanca 15, hace descender hacia abajo la corredera 18, la cual, por medio de la horquilla 20 interpuesta entre los topes 23 y 23' desplazará hacia abajo el vástago 21 y el pistón 25 de la jeringa 22.

Al descender el pistón 25 en la jeringa 22, actuará de manera que una cierta cantidad del líquido sea aspirada de la probeta 47 que, a través de la sonda 46, es llevada a la cámara 28 de la cubeta 27 hasta el llenado completo, gracias a la posición del conducto de aspiración 30 que está en la parte superior de la cámara 28. Evidentemente, el volumen de la jeringa 22 será regulado por medio de la regulación de los topes 23 y 23' para la aspiración de un volumen igual al de la cámara 28 de la cubeta



27, de la sonda 46 y de su conducto 31'.

El primer ciclo está así concluido,  
Apretando una segunda vez el botón pulsador 55, el motor  
1 es alimentado de nuevo y su árbol 2 gira por segunda  
5 vez 180°.

En este segundo ciclo, presentando  
la leva 12 su perfil bajado, la válvula 13 se abre y,  
a causa de la acción del resorte 57 sobre el árbol 37,  
la sonda 46 deberá ser elevada de la probeta 47. Con  
10 la apertura de la válvula 13 todo el líquido contenido  
en la cubeta 27 y en los conductos 46 y 44 será des-  
cargado en el matraz 48, atraído por el vacío que en  
éste ha sido generado por medio de la bomba de vacío  
50; además, gracias a la acción de la manivela 14 y  
15 de la palanca 15, el pistón 25 de la jeringa 22 re-  
tornará a su posición de partida y el líquido que  
haya eventualmente quedado en el conducto 30 será  
expulsado y aspirado por el matraz 48.

Estos dos primeros ciclos de aspi-  
20 ración y de descarga se emplean para eliminar un even-  
tual residuo de un líquido precedente analizado, que  
podría originar una lectura esoelectrofotométrica fal-  
sa. El volumen transferido debe ser en todo caso el  
mínimo útil para el lavado y la lectura con objeto  
25 de no perder una porción excesiva de muestra y a este



efecto el mecanismo de aspiración está constituido con una jeringa regulable.

El dispositivo en este punto estará dispuesto para repetir de nuevo el primer ciclo y apretando, pues, de nuevo, el botón pulsador 55 e introduciendo la sonda 46 en la probeta 47, el líquido será de nuevo transferido a la cubeta 27. Al final de este ciclo, el sector 8 mandado a través de un par de engranajes 60 y 61, cuya relación es 1:2 cortocircuitará los contactos deslizantes 11 y 11', y éstos, estando unidos eléctricamente al amplificador 35 del sistema fotométrico, darán un consentimiento para efectuar la medición y este dispositivo actúa de modo que el fotómetro podría llevar a cabo sus operaciones solamente sobre el líquido completamente inmóvil.

El invento está destinado, en particular, a los laboratorios de química y bioquímica.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Italia, el 11 de Febrero de 1970, bajo el Nº 20 467 A/70 se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25





te deseado del ciclo de funcionamiento del aparato.

5           2ª.- Un aparato según la reivin-  
dicación 1ª, caracterizado porque los medios para el  
accionamiento cíclico de la jeringa comprenden una  
corredera unida, por medio de un sistema de biela-ma  
nivela, el árbol motor del aparato para el movimien-  
to alternativo de la propia corredera, estando ésta  
última unida mecánicamente al vástago del émbolo de  
la jeringa para el movimiento alternativo del émbolo  
10 según una carrera prefijable.

3ª.- Un aparato según la reivin-  
dicación 2ª, caracterizado porque la carrera del ém-  
bolo de la jeringa es regulable.

15           4ª.- Un aparato según la reivin-  
dicación 2ª, caracterizado porque la citada correde-  
ra está unida, por medio de una horquilla, al vástago  
del émbolo de la jeringa, deslizando la horquilla  
sobre el citado vástago y aplicándose con dos peque-  
ños bloques de tope opuestos, fijados sobre el vás-  
tago mismo, para desplazarlo durante el movimiento  
20 alternativo de dicha corredera.

5ª.- Un aparato según las reivin-  
dicaciones 3ª y 4ª, caracterizado porque los peque-  
ños bloques de tope están fijados al vástago de ma-  
25 nera que puedan desplazarse axialmente para regular



la carrera del émbolo de la jeringa.

5 6ª.- Un aparato según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la citada válvula está constituida sustancialmente por una cámara cilíndrica que tiene una abertura en comunicación con el segundo  
10 recipiente y otra abertura en comunicación con el tercer recipiente citado, un émbolo que se mueve alternativamente en la cámara cilíndrica citada para cerrar o poner en comunicación las aberturas de la citada cámara una con otra.

15 7ª.- Un aparato según las reivindicaciones 1ª y 6ª, caracterizado porque el émbolo de la válvula está unido a un empujador accionado por una leva que es pivotada por el árbol motor del aparato.

20 8ª.- Un aparato para transferir, desde un primer recipiente, una cantidad prefijada de un líquido a analizar, a un segundo recipiente.

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



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

5

Madrid, 22 SET. 1973

P.A.

10

Alfonso de Enciso  
1931-1939

15

20

25

14.6.73

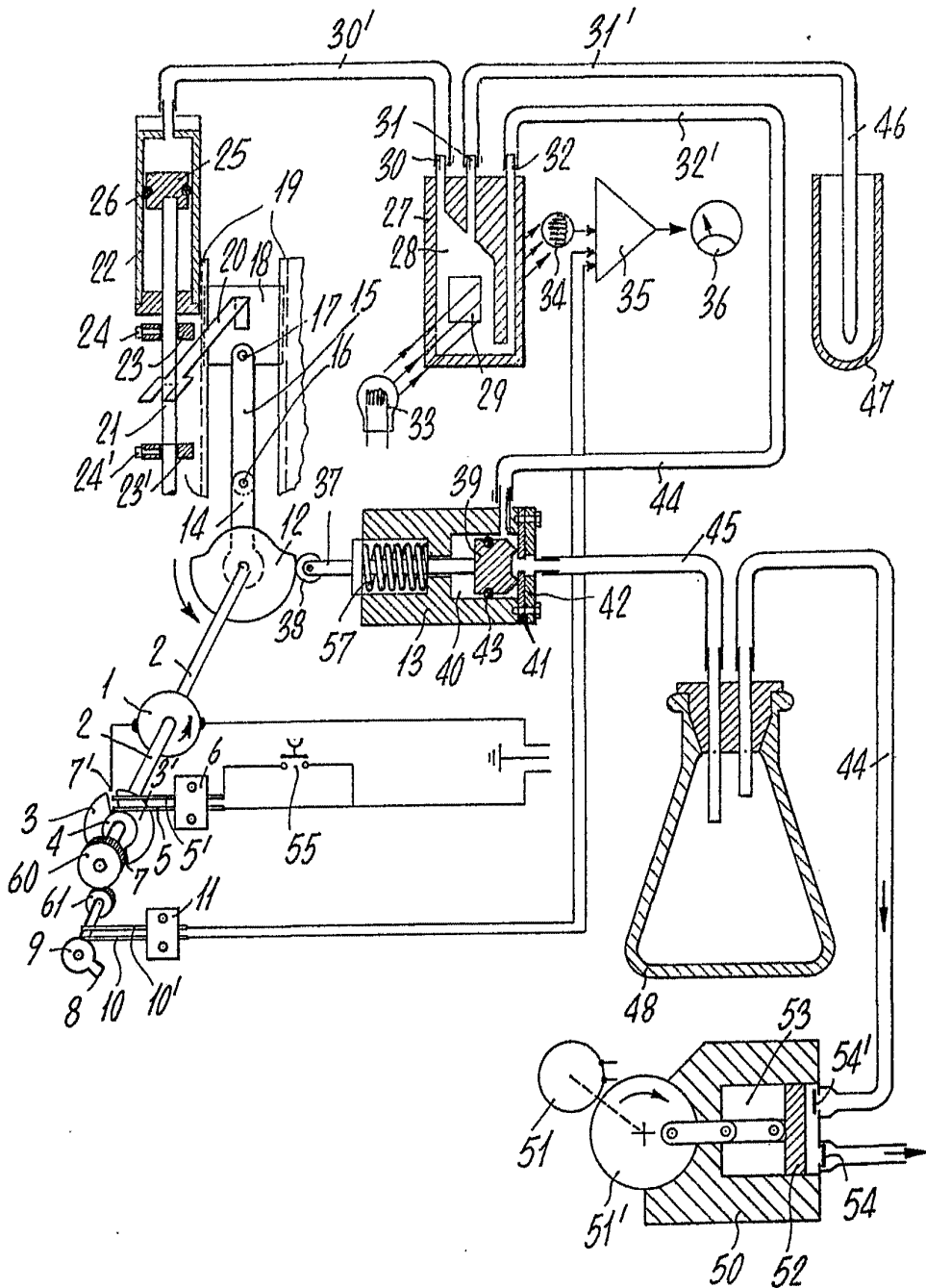
- 14 -

EAS.-

Vicario

Hoja UNICA

22 2



*Escala Variable*