

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19 ES	11 21	NUMERO 469239	10 A 1
22		FECHA DE PRESENTACION 27-ABR-78	

PATENTE DE INVENCION

20215 1978
Concedido en el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO ---	---	---

47 FECHA DE PUBLICIDAD -----	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL ----- A61B	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA -----
---------------------------------	---	---

64 TITULO DE LA INVENCION "APARATO PARA REALIZACION DE ANALISIS HEMATOLOGICOS APLICABLE A INVESTIGACION DE VELOCIDADES DE SEDIMENTACION"

71 SOLICITANTE (ES) Dña. Gloria RODRIGUEZ AGUADO D. Jorge MARTIN CERECEDA y D. Juan JIMENEZ LOPEZ
--

DOMICILIO DEL SOLICITANTE MADRID.- Doctor Esquerdo, 58.- Ayala 83 y Plaza de Roma, 15
--

72 INVENTOR (ES) los propios solicitantes
--

73 TITULAR (ES) Dña. Gloria RODRIGUEZ AGUADO D. Jorge MARTIN CERECEDA y D. Juan JIMENEZ LOPEZ
--

74 REPRESENTANTE L U I S R U I Z P A L A C I O S

La Patente de Invención objeto de la presente memoria se refiere como su título indica a aparato para realización de análisis hematológicos aplicable a investigación de velocidades de sedimentación, que viene a llenar un vacío existente en este tipo de análisis de las mediciones de la velocidad de sedimentación. En esta, los avances han sido inapreciables consistiendo hasta el presente en los cambios de los materiales de los tubos o pipetas o en la forma de los soportes de estos en los que se realiza la medida.

5.-

10.-

Tal como se realizan las medidas en la actualidad es necesario la atención permanente de un técnico para realizar el llenado, la colocación y las medidas, realizándose estas últimas en dos intervalos de una hora de una forma subjetiva, esto hace que haya una gran posibilidad de error al tratarse

15.-

de una medida repetida en un tiempo muy corto y que no siempre se realiza en condiciones óptimas de posición, luminosidad, agudeza visual, etc.

20.-

Los fines que se persigue con la construcción de este aparato, son básicamente dos: un importante aumento de precisión en la medida y por lo tanto de la posibilidad de los resultados y por otra parte liberar al personal especializado de esta misión por poder realizarlo personal menos cualificado.

25.-

Se ha ideado una máquina capaz de realizar automáticamente las lecturas del nivel total de la sangre al poner el tubo, el nivel de sedimentación de la sangre a la primera hora; el nivel de sedimentación a la segunda hora y realizar la operación necesaria para calcular el índice de Katz $\frac{a+B}{2} = K$. Por medio de un temporizador el aparato controla que las medi-

das se realicen siempre en intervalos exactos de una hora y que el tiempo de separación entre las distintas medidas se mantenga siempre en el mismo intervalo.

5.-

Los datos pueden ser observados mediante una pantalla o almacenados, hasta que se les pida al aparato su representación puede presentarse bien en el orden que se realizan las medidas o bien en cualquier orden ya que cada tubo llevará un código que permite conocer los datos referentes a él cuando sea necesario.

10.-

Estos datos también los podrá dar por medio de una impresora que se podrá adaptar al aparato en la cual se podrá incluir todos los datos necesarios para la codificación exacta de la sangre (nombre, fecha, etc.).

15.-

Este aparato está pensado no solo para consultorios particulares, sino para grandes hospitales en los que se practican cientos de estas pruebas diariamente, con este fin se han previsto aparatos que basándose en los mismos principios sean apropiados para series normales (16-32) o para grandes series (64-128, etc), variando solamente sus dimensiones y complejidad tecnológica.

20.-

La presente invención consiste básicamente en una pieza tubular de material transparente en cuya superficie exterior van colocados los tubos o pipetas graduados o no, desechables ó no, con pinzas soportes de goma, etc. ó con máquinas de forma que solo quede visible el tubo por una estrecha ranura.

25.-

El dispositivo básico de medida, alma de dicho aparato

consiste en una fuente luminosa enfrentada a un detector de forma que este pueda apreciar cualquier variación en la intensidad de la luz recibida a través del tubo en el que se encuentra la sangre a la cual se quiere medir su velocidad de sedimentación (es decir el paso de la luz a través de un medio como el aire, la sangre que es opaca a la luz y al sedimentar, el plasma que es semitransparente). La medida puede realizarse de diversas formas:

- 5.-
- 1)- Manteniendo fijo el foco luminoso y moviendo el detector o viceversa.
 - 2)- Por medio de un solo detector o de varios.
 - 3)- Con la fuente y el detector en movimiento o ambos fijos.
 - 4)- Transmitiendo la luz por medio de espejos, enfrentando fuente y detector ó no, etc.
- 10.-

15.- La fuente y el detector tambien pueden ser de diversos tipos: bombilla, red, tubo fluorescente, etc. para la primera; celula fotoelectrica, fotodiodo, fotoresistencia, fotomultiplicador para el segundo.

20.- El cilindro gira arrastrado por un motor eléctrico hasta colocar cada uno de los tubos delante del sistema de medida y una vez realizada esta por cualquiera de las formas descritas anteriormente, se almacena en una memoria; el temporizador sirve para mantener constantes los intervalos de tiempo entre los tubos y entre las medidas a realizar.

25.-

Si el sistema de detención es movible, consistirá en un motor sincronizado con el movimiento del cilindro

y que realizara, la elevación y descenso del detector, fuente luminosa o de ambos por medio de guias cilindricas, carros transportadores, husillos o cualquier otro medio mecanico eficaz. Como se ve este aparato minimiza, la intervencion humana en la manipulacion de la tecnica, reduciendo esta al llenado y colocacion de los tubos los demas errores posibles quedan subsanados con la tecnica del aparato por medio de la medida triple y temporizador.

Ademas de estas ventajas evidentes existen otras a largo plazo como la posible exportacion; y el prestigio para la tecnica española derivada de la evidente novedad de perfeccion tecnica y diseño tanto desde el punto de vista médico como técnico. Asi mismo permitira el diagnostico y conocimiento de los mecanismos fisiologicos de la velocidad de sedimentacion debidos al uso de este aparato.

Para la mejor comprension del funcionamiento del aparato, se acompaña una hoja de planos en la que en tres figuras se detalla suficientemente la constitucion y disposicion de sus elementos componentes, asi como su utilizacion y funcionamiento en un ejemplo de realizacion práctica no limitativo.

Las figuras primera, segunda y tercera, representan en esquema el proceso que se pretende seguir y el sistema teorico de funcionamiento. La tercera se refiere a un aparato ideal donde, asimismo de forma esquematica, se han previsto los fundamentos del comportamiento del aparato sin menoscabo del vigor mecánico o electrónico con que el

aparato sea fabricado.

La numeración que acompaña a las figuras tiene el mismo significado para todas ellas siendo este el siguiente:

- 5.-
 - 1.- Pipeta o tubo.
 - 2.- Nivel total del liquido.
 - 3.- Nivel de sedimento a la primera hora.
 - 4.- Nivel de sedimento a la segunda hora.
 - 5.- Soporte del fotodetector.
- 10.-
 - 6.- Fotodetector.
 - 7.- Guia de desplazamiento del fotodetector.
 - 8.- Fuente luminosa.
 - 9.- Carcasa exterior.
 - 10.- Ranura para introducción de tubos (1).
- 15.-
 - 11.- Mandos de aguste.
 - 12.- Cuerpo base.
 - 13.- Elemento de sujección del tubo (1).
 - 14.- Ranura para exploración de fotodetector (6).
 - 15.- Display.
- 20.-
 - 16.- Tarjetas de circuitos electronicos.
 - 17.- Cilindro transparente portador de tubos.
- 18.- Motor y mecanismo de desplazamiento del soporte (5).
- 19.- Motor y mecanismo de giro del cilindro (17).
- 20.- Teclado para introducir los codigos de los tubos (1)
- 25.-
 - 21.- Sistema de control de posición del cilindro (17).
 - 22.- Nivel tridimensional para nivelado.

La función del aparato consiste en medir la diferencia

- existente entre el nivel total (2) existente en una pipeta o tubo (1) y el nivel del sedimento en la primera hora y posteriormente, el nivel del sedimento en la segunda hora. Para conseguir este se dispone de una fuente luminosa (8) que
- 5.- puede ser longitudinal y paralela al tubo (1) y se hace deslizar por el procedimiento mecanico apropiado un fotodetector (6) soportado en una pieza guiada (5) sobre un elemento corredera, guias, husillos, etc. (7), de tal forma que las variación de la señal emitida por el fotodetector (6) como
- 10.- consecuencia de los cambios de intensidad luminosa procedentes de (8) al atravesar los diferentes medios, es conducida e interpretada en las tarjetas de circuitos electronicos (16) en cuya memoria se registran junto con el codigo de identificación del tubo correspondiente, apareciendo en el
- 15.- display (15) o en su caso impreso en la cinta al solicitar pulsando el código correspondiente en el teclado (20) al tubo deseado.

- Los tubos (1) se disponen en el exterior del cilindro transparente por medio de guias, soportes, etc. (13). El cilindro gira el nº de grados necesario por medio del motor y
- 20.- dispositivo reductor (19), poniendo un tubo entre la fuente luminosa (8) y la trayectoria del fotodetector (5) para lo cual se ha previsto una ranura (14) en el soporte del tubo.

- El mecanismo para el arrastre del soporte (5) del fotodetector consta de un motor (18) y un sistema de transmisión por medio de poleas etc. sincronizado con el movimiento del
- 25.- tambor.

Todo el aparato estará cubierto con una carcasa opaca con el objeto de que entre la menor cantidad de luz posible y en ella esta situado un nivel tridimensional (22) con objeto de asegurar la verticalidad perfecta de los tubos.

5.- Serán independientes del objeto de la presente invención los materiales, formas, colores y dimensiones y en general todo cuanto no altere, cambie o modifique la esencialidad de la invención.

10.- Descrita suficientemente la naturaleza y objeto de esta Patente de Invención, se hace constar que las características esenciales, sobre las que ha de recaer la concesión del mismo, estan comprendidas en las notas reivindicatorias, que en la siguiente pagina se detalla.

REIVINDICACIONES

- 1^a.- Aparato para realización de analisis hematológicos aplicable a investigación de velocidades de sedimentación, consistente en un cilindro hueco transparente en cuya superficie exterior se disponen varios tubos o pipetas con las muestras y el cual gira intermitentemente poniendo cada tubo ante una fuente luminosa longitudinal, paralela a los tubos e interior al cilindro arrastrado por un motor y reductor correspondiente.
- 5.-
- 10.- 2^a.- Aparato para realización de analisis hematológicos aplicable a investigación de velocidades de sedimentación, caracterizado por comprender según reivindicación anterior una carcasa opaca que cubre al anterior cilindro, estando provisto de una ranura para la colocación y retitada de los tubos en el cilindro transportador, habiendose previsto asimismo en el interior de esta carcasa, una célula fotoeléctrica que se desliza paralelamente al tubo colocado para su medición por cualquier movimiento mecánico de cremallera husillo, magnético, transmitiendo las señales o variaciones de potencial al pao de captar aire (vehículo transparente) a plasma (vehículo semitransparente) y a sangre sedimentada (opaca), a una carta o circuito electrónico quedando registrada en una memoria, prevista para cada tubo, estando codificado cada uno, dando los datos al pulsar la combinación de dicho código, a un "display" o dial digital, a una pantalla o imprimiendo una cinta, o de ambas formas.
- 15.-
- 20.-
- 25.-

kg

3^a.- Aparato para realización de análisis hematológicos aplicable a investigación de velocidades de sedimentación, caracterizado por comprender, según reivindicaciones anteriores, un dispositivo como puede ser una cortinilla de goma para ajustar el tubo sujeto a medición para evitar que la luz ambiental afecte a la célula.

5.-

4^a.- Aparato para realización de análisis hematológicos aplicable a investigación de velocidades de sedimentación, caracterizado por comprender, según reivindicaciones anteriores un nivel tridimensional para conservar la perfecta verticalidad de los tubos.

10.-

5^a.- Aparato para realización de análisis hematológicos aplicable a investigación de velocidades de sedimentación, caracterizado por comprender, según reivindicaciones anteriores un dispositivo de aro, levas que en un momento pueda disponer los tubos a 45° realizando las lecturas de forma idéntica.

15.-

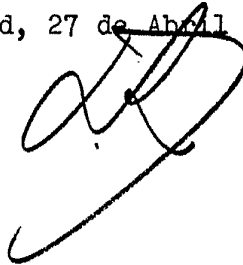
6^a.- APARATO PARA REALIZACION DE ANALISIS HEMATOLOGICOS APLICABLE A INVESTIGACION DE VELOCIDADES DE SEDIMENTACION.

- - - - -



Todo ello tal y como se describe y reivindica en la memoria que antecede que consta de ONCE paginas escritas a máquina por una sola de sus caras y planos que la ilustran.

Madrid, 27 de Abril de 1.978

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke at the bottom.A small, handwritten mark or signature in black ink, appearing as a vertical line with a loop at the bottom.

