

(10) ES (11) (21) (22)	NUMERO 294287	(10) Y
	FECHA DE PRESENTACION 22 MAYO 1986	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

OCT. 1986

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL G01J 3/12
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN "MONOCROMADOR A FILTROS"
--

(71) SOLICITANTE (S) PRODUCTOS Y APARATOS CIENTIFICOS E INDUSTRIALES, S.A. (PACISA)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE Ronda de Atocha, nº. 17 28012 MADRID
--

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES) La firma solicitante.

(74) REPRESENTANTE EMILIO JUAN ALONSO LANGLE (370-0)
--

MEMORIA DESCRIPTIVA

5 La presente invención se refiere, según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, a un monocromador, concretamente a un monocromador a filtros de los destinados a la obtención de medidas espectrofotométricas, como por ejemplo medidas en absorbancias para determinación de enzimas, análisis de materias primas, análisis de posibles contaminaciones, etc., dentro de un ámbito de aplicación prácticamente ilimitado, cuyas características estructurales han sido concebidas en orden a conseguir un conjunto compacto, de reducido volumen y de alta eficacia operativa.

15 Como es sabido, la funcionalidad de este tipo de aparatos se fundamenta en la emisión de una radiación luminica monocromática, que debidamente filtrada, se hace pasar a través de una determinada muestra, originando un espectro sobre el que se lleva a cabo la correspondiente medición de intensidad de luz, que será variable en función de las características de la citada muestra, suministrando así datos de la misma que pueden ser debidamente calificados y cuantificados.

25 A partir de una estructuración básica, ineludible en cualquier monocromador a filtros, según la cual el foco luminoso generador de la radiación

5
10
luminica, el filtro y la muestra deben quedar debi-
damente alineados sobre el eje óptico del conjunto
y existen múltiples soluciones tanto para la ubica-
ción y distribución de estos elementos, así como
de otros accesorios que resultan ineludibles para
el normal funcionamiento del monocromador, tales
como los medios de refrigeración para el foco lumi-
noso, los medios para el cambio de filtro, los me-
dios de termostatación de la muestra durante el
análisis y los medios de introducción y extracción
de la muestra respecto de la correspondiente cube-
ta contenedora de vidrio.

15
Todos estos elementos básicos y accesorios de-
terminan, en los monocromadores convencionales, una
excesiva volumetria y una funcionalidad que puede
ser sensiblemente mejorada.

20
25
Tal como anteriormente se ha dicho, el monocroma-
dor que la invención propone ha sido concebido pa-
ra solucionar esta problemática, constituyendo un
conjunto compacto, de reducido volumen que permite
un funcionamiento automático con la colaboración
de un circuito electrónico de control preferente-
mente materializado en un microprocesador y que
dispone en si mismo de todos los elementos acceso-
rios para su normal funcionamiento.

Para ello y de forma más concreta, está consti-
tuido a partir de un soporte, materializado en un

perfil angular, a través de una de cuyas ramas se realiza la fijación del monocromador en su conjunto, simultáneamente a la fijación a tal soporte de un soporte auxiliar, para el foco luminoso con sus correspondientes medios de regulación posicional con respecto al eje óptico del conjunto y con sus también correspondiente medios de refrigeración o disipación térmica, incorporando la otra rama del soporte angular básico un orificio para paso de la radiación luminica, situado también obviamente en correspondencia con el eje optico, y solidarizandose a su cara externa un cuerpo acanado preferentemente de sección en U, en cuyo seno se establecen medios de acoplamiento para un filtro múltiple, inmediatamente a continuación medios receptores de la cubeta de vidrio contenedora de la muestra, con sus correspondientes medios de termostatación, cerrandose este conjunto con la colaboración de una tapa en la que obviamente existe una ventana de acceso a la zona de ubicación de la muestra, concretamente de acceso para la cubeta de vidrio y a dicha cubeta. La citada tapa se prolonga más allá del cuerpo base y constituye el soporte para una bomba peristáltica y su correspondiente elemento motor, de manera que dicha bomba, prevista para llevar a cabo las operaciones de introducción y extracción de la muestra en la

5

10

15

20

25

correspondiente cubeta de vidrio, queda así integrada también al propio monocromador.

5 El filtro múltiple se ha previsto del tipo discoidal, en el que los filtros de diferentes características se alinean circunferencialmente en su periferia, estando dicho disco montado con libertad de giro sobre el cuerpo soporte y de manera que cada uno de los filtros está capacitado para situarse en correspondencia con el eje óptico del conjunto, en función de la posición angular del disco, habiéndose previsto en este sentido que el cambio de filtros se lleve a cabo de forma automatizada, a expensas del programa establecido al efecto en el circuito electrónico de control a que se ha hecho mención con anterioridad, utilizándose a tal efecto un electromotor cuyo eje ataca directamente a la periferia del citado disco, en ausencia de medios de transmisión, y cuya carcasa se fija directamente al cuerpo base con la colaboración de medios adecuados.

10
15
20
25 Volviendo nuevamente al foco luminoso, este está asistido, además de por los medios de regulación posicional anteriormente citados, por un perfil refrigerador, provisto de múltiples aletas, que determinan una muy amplia superficie de disipación térmica, lo que permite una considerable proximidad entre el foco luminoso y el resto de la estruc

tura operativa del monocromador, sin riesgos de que este último se vea afectado por la emisión calórica de aquel, lo que contribuye de forma fundamental a reducir la volumetría del conjunto.

5 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de una hoja única de planos en la que con carácter ilustrativo y no limitativo y en su única figura, se ha representado, según una vista en perspectiva, un monocromador a filtros realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención, y de cuya simple observación se deduce la estructuración compacta y de reducido volumen que el mismo ofrece.

10

15

20

25

En efecto, a la vista de dicha figura se observa como el monocromador está constituido a partir de un soporte 1, materializado en un perfil angular que se fija mediante tornillos 2, a la correspondiente base de sustentación del conjunto, no representada en la figura, y que puede ser el fondo de una carcasa contenedora, constituyendo los citados tornillos 2 los medios de fijación simultánea para un segundo perfil angular 3, que con el anterior define una acanaladura transversal 4, constituyendo este perfil auxiliar 3 a través de su rama ver-

5 tical el soporte para el foco luminoso 5, capacitado para variar su posición, en orden a conseguir su perfecto centrado sobre el eje óptico del conjunto, a cuyo efecto está montado sobre el perfil base 3 con interposición de una placa intermedia 6 capacitada para desplazarse transversalmente, con la colaboración de un mando 7 y con un sistema de tuerca-husillo, así como para bascular en sentido vertical con la colaboración de una excéntrica 8.

10 Esta placa auxiliar 6 se encuentra en contacto íntimo con el foco luminoso 5 y con el perfil angular 3, de manera que el calor generado por dicho foco es directamente transmitido a estos elementos, solidarizándose a su vez al perfil angular 3, por su cara externa, un perfil de refrigeración 9 provisto de múltiples aletas 10 determinantes, como anteriormente se ha dicho, de una amplia superficie de disipación térmica que permite disponer el foco luminoso 5 en situación de relativa proximidad al resto de la estructura operativa del monocromador, como también se observa en la figura, sin riesgos de que esta última se vea afectada negativamente por tal emisión térmica.

25 Por otro lado, al soporte o perfil angular base 1, se fija, por su rama vertical, y más concretamente por la cara externa de esta última, un per-

5
10
fil acanalado 11, de configuración en U, compartimentado mediante bloques interiores también metálicos, como el referenciado con 12, de manera que en uno de estos compartimentos se establece el disco 13 portador de una alineación circunferencial y perimetral de filtros 14, siendo el citado disco 13 susceptible de girar sobre su propio eje, quedando posicionado en el seno del cuerpo acanalado 11, de manera que cada uno de sus filtros 14 es a su vez susceptible de situarse correctamente sobre el eje óptico del conjunto.

15
En este sentido cabe destacar la previsión para el citado disco portafiltros 13, de medios de fijación al cuerpo base 11 que permiten su extracción lateral con respecto a dicho cuerpo mediante una simple tracción radial sobre el mismo, para su sustitución o su manipulación.

20
25
Como anteriormente se ha dicho, se ha previsto que el cambio de filtros se lleve a cabo de forma automatizada, a cuyo efecto a la pared lateral del cuerpo acanalado y base 11 se fija un micromotor eléctrico 15, cuyo eje resulta paralelo al del propio disco 13 y se remata en un casquillo elástico 16 que incide directamente sobre la periferia estriada o moleteada 17 de este último mientras que un juego de microinterruptores 18, asociado también al cuerpo acanalado 1, mediante la correspondiente

pletina 19, permite controlar posicionalmente al disco 13 con la colaboración de muescas 20 existentes en la periferia de este último.

5 El cuerpo acanalado 1, que mantiene su embocadura abierta en correspondencia con el disco 13, para permitir su extracción o sustitución se cierra seguidamente con la colaboración de una tapa 21, que se atornilla en 22 a un bloque compartimentador interno, no visible en la figura, semejante al referenciado con 12 y que participa con este último en el establecimiento de los medios de giro para el disco porta-filtros 13, obturando la zona de ubicación de la cubeta de vidrio portadora de la muestra, a la que se establece un acceso materializado en una ventana 23, de dicha tapa, dimensionalmente coincidente con la sección de la cubeta y debidamente enfrentada a la zona de ubicación de esta última, zona asistida por medios de termotización para dicha muestra, siendo de destacar en este aspecto que la cubeta de vidrio queda perfectamente pinzada en su alojamiento, con la colaboración de un fleje elástico 24, que a dicho alojamiento se aloja lateralmente una batería Peltier como fuente generadora de calor o frío, debidamente controlada también por el circuito electrónico del monocromador, y que bajo la cubeta se sitúa un sensor termostático, preferentemente una sonda

10

15

20

25

5 tipo NTC, con la que se controla de forma precisa y exacta la temperatura, estableciéndose en la pared lateral del cuerpo acanalado 11 un orificio 25 para acceso de los cables correspondientes tanto a la sonda termostática como a la batería Peltier.

10 La citada tapa 21, como también se observa en la figura, se prolonga más allá del cuerpo base acanalado 11 en un sector 21' previsto para la ubicación de una bomba peristáltica 26, que queda situada sobre la cara superior de la tapa, mientras que su motor de accionamiento 27 se situa por debajo de la misma, en el citado sector en voladizo, atravesando obviamente el eje del motor de dicha tapa, y quedando el conducto flexible 28 de la bomba peristáltica 26 debidamente tensado sobre la periferia del rotor de esta última, con la colaboración de un tabique transversal 29, establecido en la tapa, provisto de escotaduras 30 sobre su borde superior, en correspondencia con las cuales el conducto flexible 28 incorpora expansiones 31 actuantes como topes de enclavamiento.

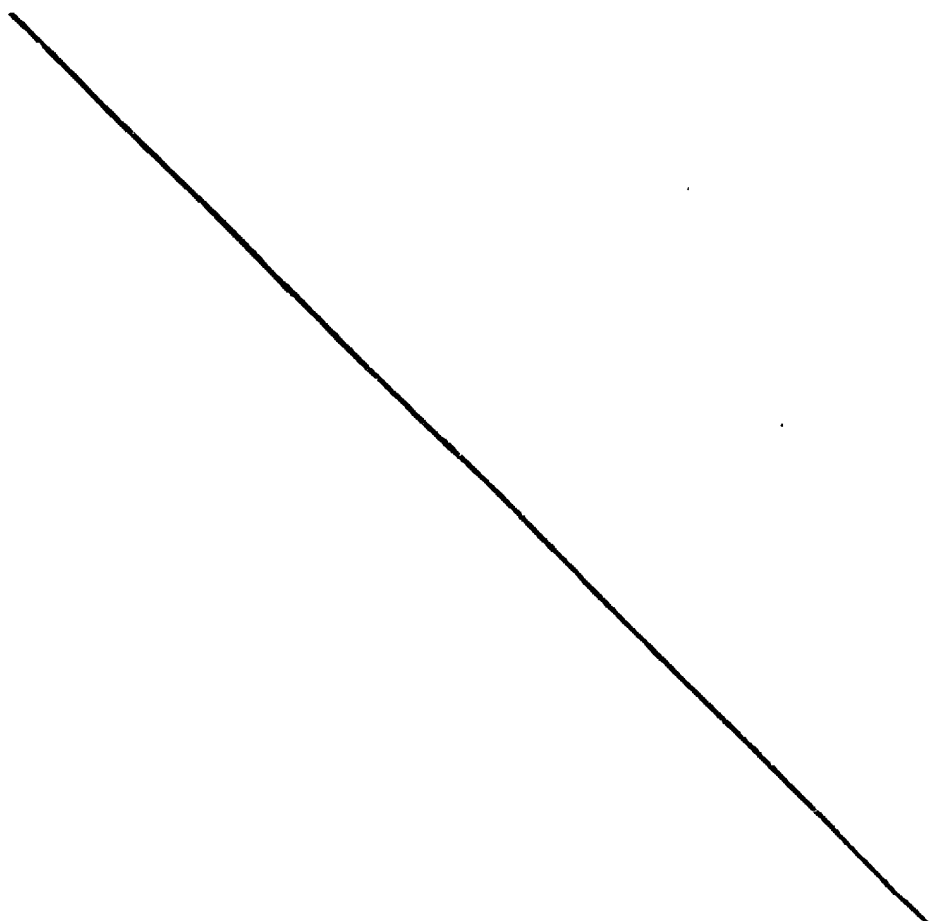
25 De esta manera la bomba peristáltica queda incorporada al propio monocromador, y los extremos de su conducto flexible 28 resultan fácilmente accesibles tanto para la introducción de la muestra en la correspondiente cubeta de vidrio, sin necesidad

de extraer esta última del seno del monocromador, como para su posterior vaciado tras la realización del correspondiente análisis espectrofotométrico.

5 No se considera necesario hacer más extensa esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan.

10 Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre y cuando ello no suponga una alteración a la esencialidad del invento.

15 Los términos en que se ha descrito esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo.



REIVINDICACIONES

5 1.- MONOCROMADOR A FILTROS, esencialmente caracterizado por estar constituido a partir de un soporte materializado en un perfil angular, a cuya
10 rama horizontal e inferior, simultaneamente a su propio atornillamiento a la correspondiente base soporte, se fija un perfil auxiliar, también angular, que constituye el soporte para el foco luminoso del conjunto con sus correspondientes medios de regulación posicional y de disipación térmica, mientras que a la rama vertical del citado soporte se fija a su vez un cuerpo acanalado, de sección
15 en U, en cuyo seno se establecen bloques compartimentadores determinantes de un alojamiento para el filtro móvil, y de un alojamiento para la cubeta contenedora de la muestra, así como de los medios de termostatización de esta última, con la especial particularidad de que el citado cuerpo acanalado, en correspondencia con la zona de ubicación de la muestra, se cierra con la colaboración
20 de una tapa, provista de una ventana de acceso a la zona de ubicación de la muestra, y que se prolonga considerablemente más allá de la extremidad libre de tal cuerpo acanalado, definiendo un sector en voladizo sobre el que se establece una bomba peristáltica para llenado/vaciado de la cubeta

de vidrio contenedora de la muestra.

5
10
15
20
25

2.- MONOCROMADOR A FILTROS, según reivindicación 1, caracterizado porque el foco luminoso se fija al correspondiente perfil angular con interposición de una placa capacitada para desplazarse transversalmente respecto del eje óptico del aparato, con la colaboración de un mecanismo husillo-tuerca, y capacitada además para bascular verticalmente con la colaboración de una excentrica, con la especial particularidad de que el foco luminoso establece contacto íntimo con dicha placa intermedia, esta a su vez con el propio perfil angular soporte, y este con un perfil de refrigeración provisto de aletas que potencian considerablemente su superficie de disipación térmica, constituyendo el propio perfil radiador el medio de ubicación del mecanismo husillo-tuerca para accionamiento transversal de la placa soporte del foco luminoso, todo ello de forma que el íntimo contacto entre estos elementos, permite la disposición del foco luminoso en situación de considerable proximidad con respecto al resto de los elementos operativos del monocromador.

3.- MONOCROMADOR A FILTROS, según reivindicación 1, caracterizado porque el filtro múltiple de tipo discoidal, en el que los filtros se alinean circunferencialmente en las proximidades de su periferia

5
10
15
está montado entre dos bloques transversales compartimentadores del cuerpo acanalado base, con posibilidad de extracción mediante simple tracción radial sobre el mismo, habiéndose previsto además que a la cara externa de una de las ramas laterales del perfil acanalado se fije un micromotor eléctrico, cuyo eje resulta paralelo al de giro del propio disco y se remata en un casquillo elástico que ataca directamente la periferia del disco a través de un sector estriado o moleteado de este último, colaborando con este conjunto una pareja de microrruptores, fijados también mediante la correspondiente pletina soporte a la citada pared lateral del cuerpo acanalado, y que con la colaboración de muescas establecidas en la periferia del disco permiten el control posicional del mismo.

20
25
4.- MONOCROMADOR A FILTROS, según reivindicación 1, caracterizado porque el receptáculo para la cubeta de vidrio contenedora de la muestra, incorpora un fleje que presiona dicha cubeta contra la correspondiente estructura soporte, estableciendo un contacto íntimo entre estos elementos, estructura soporte a la que a su vez se adapta una batería Peltier, actuante como elemento calefactor-refrigerador, estableciéndose además un sensor termostático en la citada estructura soporte, concretamente bajo la cubeta, para un correcto control térmico,

de la misma.

5 5.- MONOCROMADOR A FILTROS, según reivindicación
1, caracterizado porque el rotor de la bomba peris-
táltica se situa sobre la cara superior del sector
prominente de la tapa, mientras que el motor de
accionamiento de dicho rotor se situa a su vez so-
bre la cara inferior de la citada tapa y como pro-
longación del cuerpo acanalado, habiendose previs-
to la existencia en dicha tapa de un tabique trans-
10 versal, en su cara externa, provisto de ranuras
o escotaduras en su borde superior y libre, a tra-
vés de las que son pasantes los extremos del con-
ducto flexible correspondiente a la bomba peristal-
tica, los cuales incorporan a su vez expansiones
15 en funciones de tope, sobre dicho tabique, que per-
miten en tensado de dicho conducto flexible, para
su deformación puntual sobre el rotor de la bomba
peristáltica, y quedando tales extremos operativa-
mente situados en las inmediaciones de la ventana
20 de la tapa para acceso a la zona de ubicación de
la cubeta de vidrio contenedora de la muestra.

25 6.- MONOCROMADOR A FILTROS, según reivindicacio-
nes anteriores, caracterizado porque los diferen-
tes elementos operativos del mismo están debidamen-
te comandados a través de un circuito electrónico
de control preferentemente materializado en un mi-
croprocesador.

7.- MONOCROMADOR A FILTROS, según queda descrito
y reivindicado en la presente memoria que consta
de dieciseis hojas todas ellas escritas a máquina
por una sola de sus caras y se representa en
los dibujos que se acompañan.

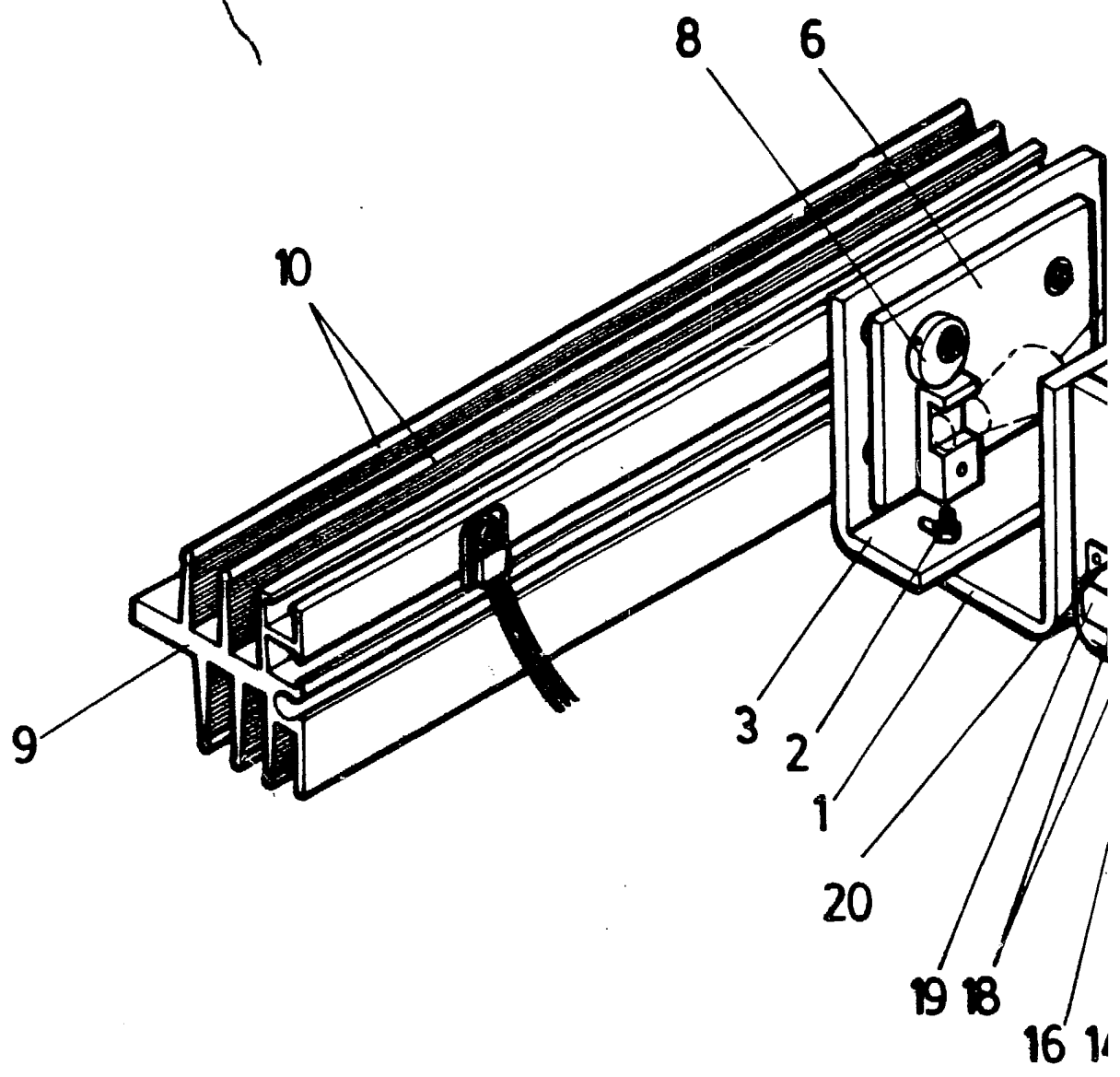
Madrid, 22 MAYO 1986

EMILIO J. ALONSO LANGLE
P P

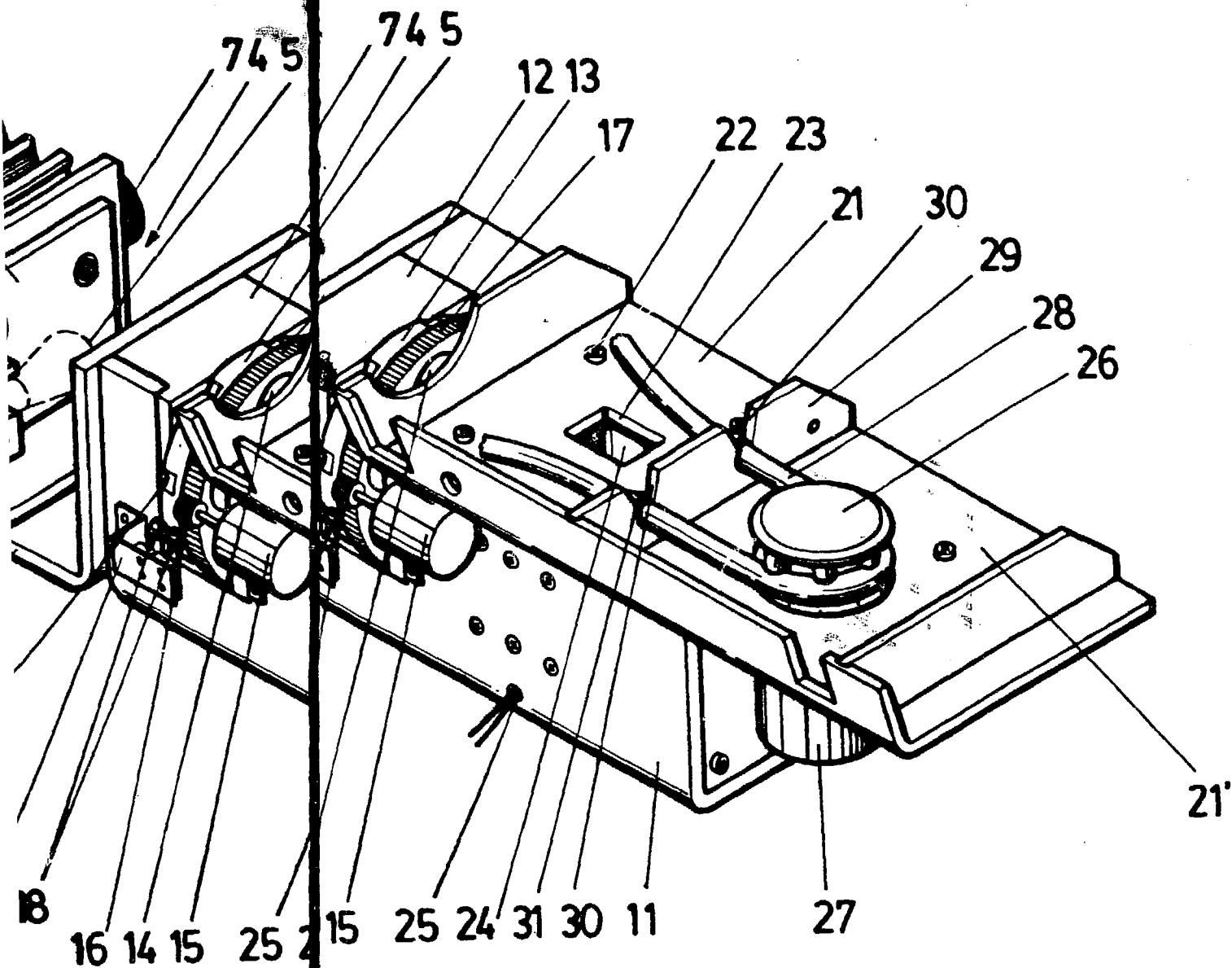


Jesús Pícazo Sierra

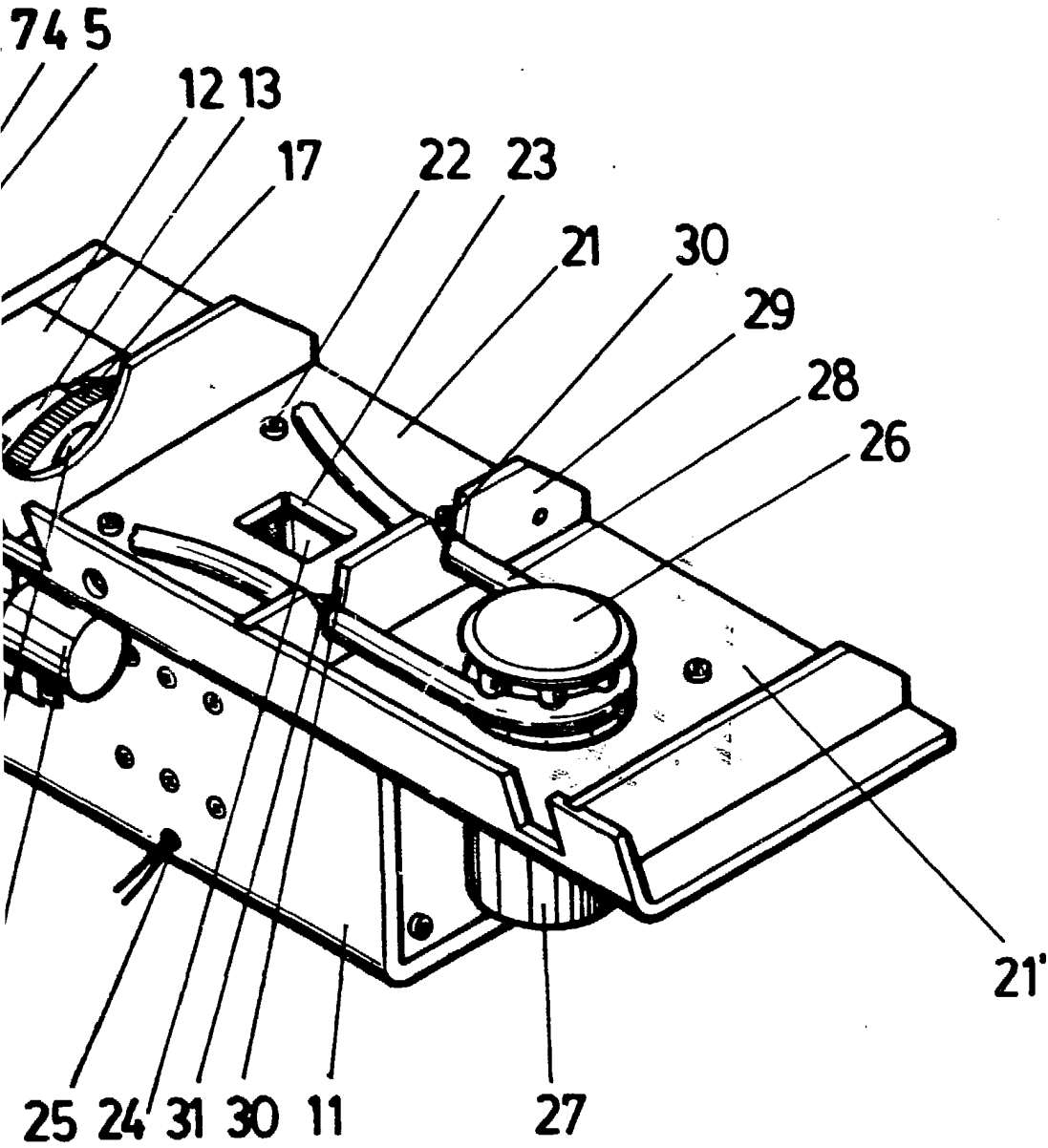




ESCALA VARIABLE



MADRID 2
EMILIO J. ALCA
P P



MADRID 22 MAYO 1986

EMILIO J. ALONSO LANGLE
P P