

379645 13



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>F-16</u> <u>G05</u>
SUBCLASE <u>K</u> <u>D</u>

PATENTE DE INTRODUCCION

que por diez años, para España, se solicita a favor de la firma CROUZET, entidad francesa, residente en PARIS (Francia), 128 - Avenue de la République, por: "MICRO VALVULA PARA FLUIDOS".-

MEMORIA DESCRIPTIVA

5 En numerosas aplicaciones y en particular en el dominio de la automatización de los medios de producción y de control, se utilizan comunmente unos dispositivos designados bajo el nombre de "electroválvulas", cuya objeto es establecer ó interrumpir rápidamente la continuidad de un circuito de fluido - bajo presión, en particular neumático, según que un órgano de mando generalmente electro magnético, sea excitado ó no. Estos dispositivos que tabajan generalmente satisfactoriamente en lo que se refiere al funcionamiento, tienen, no obstante como inconveniente, en primer lugar, el ser relativamente costosos y -  
10 embarazosos, lo que constituye una gran molestia cuando se trata de realizar equipos de automatismo complejos; además y sobre todo, necesitan para su modo el empleo de dispositivos contactos res reducidos, generalmente designados bajo el nombre de "mi

**POOR  
QUALITY**

379645



15 crocontacto" ó "minirruptor" de la clase que en un ejemplo de -  
realización ha sido descrito en la patente francesa concedida -  
el 7 de Enero de 1.953 a la Sociedad SERMEC con el número - -  
1.024.155.-

20 Este último aparato de empleo universal y cuya reputa-  
tación y robustez no es necesario destacar, tiene como princi--  
pal ventaja, debido a su poco espacio por una parte y debido a-  
la disposición acertada de sus elementos de fijación y de sus -  
elementos de acople con numerosos accesorios de mando mecánicos  
25 por otra parte el que se prestan particularmente a la realiza-  
ción en los aparatos de automatismo para multiples combinacio--  
nes, tales como programadores, combinadores, llaves de circuitos  
múltiples, etc.--

30 Se ha pensado pués, que sería particularmente ventajo-  
so, tanto desde el punto de vista, del espacio y de la economía,  
como desde el punto de vista de la variabilidad de empleo, dis-  
poner de aparatos de un módulo dimensional idéntico al tipo de-  
minirruptor que constituye el objeto de la patente antes cita-  
da, que permitiera controlar directamente unos circuitos de flui-  
dos bajo presión, principalmente neumáticos, aliminando en la -  
35 mayoría de los casos el empleo de la asociación electroválvula -  
minirruptor, disponiendolos en las formas de empleo idénticas -  
a las electroválvulas y con las mismas posibilidades de combina-  
ción y de montaje que los minirruptores, utilizando los mismos -  
accesorios de ensamble y de mando.

40 Tal realización, en la que es innecesario subrayar su-  
interés, constituye precisamente, el objeto de la patente inven-  
ción, que se refiere al producto industrial nuevo constituido -  
por un micro-válvula neumática, de dos vias del tipo en el cual-  
el elemento de obturación es una membrana accionada de mando au-  
45 xiliar por pilotaje, caracterizada por los elementos siguientes,

379645



dados con carácter no limitativo en lo que se refiere a su forma, material y su disposición relativa en el espacio.-

50 -Un cuerpo de configuración generalmente prismático, que comprende forma, cavidades y lumbreras dispuestas de manera que permitan su moldeado en una única pieza de un material que permita una realización precisa pero económica, pudiendo ser este material una aleación ligera de fundición ó preferentemente de material plástico de un tipo apropiado del género de las poliamidas, por ejemplo.

55 -Dos caras laterales opuestas del cuerpo están dispuestas para recibir igualmente cada una una tapa, preferentemente moldeadas de la misma materia que el cuerpo. Estas tapas comprenderán igualmente unas cavidades, las cuales por coincidencia con ciertas cavidades del cuerpo delimitan las paredes de cámaras, de canales de utilización y pilotaje.

60 -La membrana única recortada ó moldeada de un material apropiado para ser estanco, flexible y resistente (por ejemplo de tela impregnada de goma es mantenida apretada entre una de las caras antes citadas del cuerpo de la válvula y la tapa correspondiente, de manera que pueda constituir, apoyándose por contacto elástico sobre un asiento anular del cuerpo, una de las paredes comunes de dos pares de cámaras concéntricas que están situadas en cada extremidad lateral del cuerpo; el eje común de cada uno de estos dos pares de cámaras concéntricas son paralelos entre sí, y las dos, perpendiculares al eje longitudinal del cuerpo. A cada par de cámaras del cuerpo corresponde concéntricamente una cámara de pilotaje dispuesta en el espesor de la tapa, constituyendo la membrana una pared común de separación.-

75 -La cámara interior de uno de los dos pares de cámaras concéntricas del cuerpo, está comunicada a la cámara exterior -

379645<sup>1</sup> 3 MAY 1970



80

del otro par, por un canal de gran sección constante, obtenido por moldeado en el cuerpo y delimitado a todo lo largo de su recorrido en dicho cuerpo por un correspondiente estampado dispuesto en el espesor de la otra tapa; la cámara interior de dicho otro par de cámaras está provista de un orificio de escape según dos variantes, en el cuerpo ó en la tapa.-

85

-Las cámaras exteriores de cada par de cámaras concéntricas dispuestas en el cuerpo, están en comunicación con el exterior por medio de un conducto tubular situado en cada extremo de dicho cuerpo; cada uno de estos conductos tubulares están provistos de medios conocidos para acoplar la válvula de una forma estanca a los conductos de admisión y distribución del fluido a presión.-

90

-El cuerpo está taladrado en su parte central por un taladro que lo atraviesa de parte a parte, cuyo eje, por una parte, es perpendicular al eje longitudinal de dicho cuerpo y, por otra parte, a los ejes paralelos de los dos pares de cámaras concéntricas, estando este taladro destinado a recibir el vástago pulsador de un pequeño distribuidor auxiliar de corredera provisto de juntas deslizantes, cuyas dos posiciones extremas (estable ó no, según que esté ó no provisto de un medio de recuperación elástico) permite establecer ó interrumpir, cubriendo ó descubriendo las lumbreras convenientemente dispuestas, la continuidad de los canales auxiliares de pilotaje de la membrana, dispuestos sobre las superficies del cuerpo y de la tapa situados a ambos lados de la membrana y cuyas lumbreras desembocan en el interior del taladro.-

100

105

-La configuración simétrica de los canales auxiliares de pilotaje dispuestos en coincidencia en el cuerpo y la tapa correspondiente y a ambos lados de la membrana, es tal, que gracias a una implantación disimétrica conveniente de orificios -

13 M



379645

110 dispuestos en dicha membrana, es posible asegurar por simple inversión de las caras de esta última, la continuidad entre unos - de estos canales y la discontinuidad entre los otros de manera - que el hacer el montaje, se pueda organizar dos modos de funcionamiento de la válvula, que para una misma posición del distribuidor por pilotaje son: "noemalmente abierto" ó "normalmente cerrado".-

115 -Las dos tapas están provistas de medios de unión, obtenidos por moldeado, destinados a permitir la adaptación en la válvula con vistas al ensamblaje de accesorios de mando y de fijación, previstos para equiparla de minirruptores (cuya descripción de un modelo de realización ha sido el objeto de la patente antes citada) que son de uso muy extendido y para los cuales se ha creado una gran variedad de accesorios con objeto de poderse adaptar a la mayor parte de los problemas de automatización industrial; estos medios consisten principalmente en orejetas perforadas que sobresalen del plano de cada tapa, la coincidencia por -  
120 pares con los del cuerpo de válvula, que constituyen una chapa - que presenta varios orificios ó cavidades y que están destinados a servir de punto de articulación ó de fijación para los accesorios citados.-

130 -Todas las características de la invención y algunas - otras resaltarán más claramente por la descripción detallada que sigue a continuación en un ejemplo de realización dado con carácter no limitativo con referencia al dibujo, en el cual:

135 -Las figuras 1 y 2 representan esquemáticamente en dos estados diferentes el principio funcional de una válvula según - la invención. Para más claridad la disposición de los diferentes elementos orgánicos de la válvula están representados en sección.

-Las giruas 3 y 4 representan en alzado y de costado, - un minirruptor inversor de acción brusca del tipo conocido, del -



379645

13 MAR

140 cual se ha hecho una descripción en la patente antes citada y -  
que ha sido elegido como módulo dimensional para la realización  
de la micro-válvula objeto de la invención, Este interruptor es  
tá equipado de una palanca de maniobra de ruedecilla, que es un  
ejemplo elegido entre numerosos accesorios de mando.

145 -Las figuras 5 y 6, representadas en alzado y de lado  
a título comparativo con el minirruptor (fig. 3 y 4), representa  
una válvula según la invención. Esta válvula está equipada con-  
un pulsador de bola, que es otro ejemplo de accesorio de mando-  
previsto para el minirruptor.--

150 -La figura 7, muestra en perspectiva, a escala maypr-,  
la configuración de los medios de articulación comunes a la ma-  
yor parte de las palancas de mando previstas para el minirruptor  
y adaptable a la válvula.--

155 -La figura 8 es una escala milimétrica que permite a-  
preciar las dimensiones comparativas del minirruptor y de la vál-  
vula.

160 -La figura 9, es una sección según el eje X de la vál-  
vula representada en las figuras 5 y 6, mostrando la configura-  
ción y disposición de los diferentes elementos orgánicos asocia-  
dos de la invención, con excepción del órgano móvil de pilotaje  
y de los diferentes taladros de fijación y unión que para mayor  
claridad no se representan.

165 -La figura 10 análoga a la figura 8, representa sobre  
la misma válvula, dos variantes de unión con unos conductos fle-  
xibles de utilización y una variante de configuración del origi-  
cio de escape.--

-La figura 11 es una vista frontal del cuerpo de vál-  
vula (fig. 5) representada con la tapa quitada.--

-La figura 12 representa la cara interior de dicha tapa.

-La figura 13 es una vista de la cara oculta del cuer-

379645<sup>13M</sup>



170 po de la válvula (fig. 5), - representada igualmente con la tapa quitada.-

-La figura 14 representa la cara interna de dicha tapa.

-La figura 15 representa una de las caras de la membrana.

175 -La figura 16 es la misma que la figura 13 en que se suponen montadas la junta (figura 15) y la tapa (figura 14), estas últimas se suponen que están realizadas en material transparente.-

180 -La figura 17 es un corte a mayor escala según el eje Y de la válvula (figura 5) mostrando el detalle del órgano de pilotaje que ocupa una posición correspondiente a cierta posición de la válvula.-

185 -La figura 18 representa como la figura 14 el mismo órgano de pilotaje ocupando otra posición correspondiente a otro estado de la válvula.

-Las figuras 19 y 20, respresentan en alzado y de costado una variante conocida del minirruptor (fig. 3 y 4) provisto de medios de unión, con unos dispositivos de fijación elásticos sobre unas barras cilíndricas paralelas.-

190 -Las figuras 21 y 22, respresentan en alzado y de costado a título de comparación con el minirruptor (figs. 19 y 20) una válvula según invención provista de medios de fijación idénticos, que permiten la adaptación de tuercas embutidas los cuales como dispositivos elásticos antes citados forman parte de los accesorios del minirruptor.

195 Por analogía con la fig. 5 y siempre a título de ejemplo, ésta válvula está equipada de un eje de juego de dos palancas de mando desmultiplicadas, que es otro de los accesorios previstos para el minirruptor.-

200 -La figura 23 es un ejemplo de montaje mixto por super

379645

13M



posición de válvulas y minirruptores sobre un accesorio con botón pulsador.--

-La figura 24 es un ejemplo de realización de montaje mixto por yuxtaposición sobre un programador dentado.

205 -En el esquema funcional de las figuras 1 y 2 que representa una válvula de dos vías normalmente cerrada, los orificios de admisión, de utilización y escape del fluido bajo presión, están señalados por la letras A, U y E, respectivamente.--

210 Dos cámaras concéntricas 1 y 2 están separadas por un tabique anular cuya parte superior constituye un asiento plano 3; las dos cámaras están igualmente delimitadas y aisladas una de otra por una membrana elástica 4 solidaria por su periferia al cuerpo de la válvula y que viene en contacto estanco con el asiento

3. La cámara exterior anular 1 comunica con el orificio de entrada A del fluido a presión; la cámara interior 2 comunica por un canal 5 con la cámara anular exterior 6 de otro par de cámaras concéntricas 6 y 7 que están separadas por un tabique anular cuya parte superior constituye un asiento plano 8; estas dos cámaras 6 y 7 están igualmente delimitadas por una membrana elástica 4', la cual de la misma forma que la membrana 4 viene en contacto estanco con el asiento 8; la cámara exterior anular comunica igualmente con el orificio de utilización U del fluido a presión, y la cámara interior 7 comunica con el orificio de escape, E. Al

225 otro lado de las membranas 4 y 4' se encuentran unas cámaras circulares 9 y 10 que comunican respectivamente con los pares de cámaras concéntricas 1-2 y 6-7 y enlazadas por los canales 11 y 12 11' y 12' si se trata de una válvula normalmente abierta) a los dos orificios de selección  $p_1$  y  $p_2$  ( $p'_1$  y  $p'_2$  si se trata de una válvula normalmente abierta) de un pequeño distribuidor auxiliar

230 de pilotaje incorporado a la válvula, constituido por un pistón doble P que se desliza en un cilindro D, cuyo orificio de admisión

13 MAY.



379645

235 m comunica con la cámara 1 por medio del canal 13, y cuyos orificios de escape corresponden respectivamente con los orificios  $p_1$  y  $p_2$  (ó  $p'_2$  y  $p'_1$ ) que están constituidos por las holguras anulares  $p'$  y  $p_2$  existentes entre el órgano móvil de pilotaje P y el cuerpo de la válvula.

El funcionamiento del sistema es el siguiente:

240 1/ Fase de apertura (fig. 2).- Por la acción mantenida sobre el pistón P de la válvula de pilotaje, la cámara de pilotaje 9 se pone en comunicación con el aire libre por el canal 11 y las lumbreras de pilotaje  $P_1$  y  $q_1$ , la presión reinante en esta cámara decae progresivamente desde el ciclo precedente, teniendo la membrana 4 que sufre entonces la presión de alimentación A que reina en la cámara anular 1 al levantarse de su asiento 3 estableciéndose el paso de 1 hacia 2.

250 Por este hecho la superficie de la membrana es sometida a presión, A, que aumenta instantáneamente cuando el caudal del fluido se establece, produciéndose un desequilibrio inmediato en la membrana que es entonces empujada hacia el espacio de la cámara 9, abriéndose entonces bruscamente el paso máximo hacia la cámara 2, la cual comunica mediante el canal de gran sección 5, con la cámara anular 6 y con el orificio de utilización U. Al mismo tiempo la cámara se pone en comunicación con la cámara 1 por los canales de pilotaje 13 y 12 y por sus lumbreras respectivas m y  $p_2$ ; la presión A se establece y aplica fuertemente la membrana 4' sobre su asiento 8 obturando la cámara de escape 7 por el hecho de la diferencia de superficie existente entre la cámara 10 y la cámara anular 6.

260 2/ Fase de cierre (fig. 1) El pistón P de la válvula de pilotaje que está libre vuelve a su posición de reposo bajo el efecto de su medio de retroceso (por ejemplo, un resorte). La cámara de pilotaje 10 se pone en comunicación con el aire libre

379645

13



265 por el canal 12 y por las lumbreras  $p_2$  y  $q_2$  lo que dá lugar, de la misma forma que para la membrana 4 en el curso de la fase -  
precedente, al levantamiento brusco de la membrana 4' bajo la -  
acción de la presión del circuito de utilización U que se encuen-  
tra por este hecho puesto en escape E por la cámara 7. Simultá-  
neamente, la cámara 9 se pone en comunicación con la cámara 1 por  
270 los canales de pilotaje 11 y 13 y por sus lumbreras  $m$  y  $p_1$  y se establece la presión en A. La membrana 4 entonces en equilibrio entre dos presiones iguales tiende a recuperar su posición de -  
reposo, es decir, apoyándose sobre el asiento 3. creando de es-  
te modo un cierre demasiado lento del fluido en la sección anu-  
lar de paso entre las cámaras 1 y 2, y por consiguiente un lige-  
ro descenso de la presión en la cámara 2, la mambrana 4, cuya -  
275 inercia es muy reducida viene a plicarse fuertemente sobre su-  
asiento 3, obturando bruscamente el paso de A hacia U (y E) gra-  
cias a la diferencia de sección entre 9 y 1.

280 Se ha representado en las figuras 3 y 4 a título de com-  
paración el minirruptor muy conocido, cuyas dimensiones han servi-  
do de base para la realización de la válvula según invención. Se  
recuerda que este minirruptor se compone de un cuerpo B provisto  
de una tapa C, constituyendo el conjunto un estuche aislado que  
encierra el mecanismo contactor, cuyos contactos fijos están u-  
nidos a los manguitos K, y que puede accionarse gracias al vás-  
tago de mandó T provisto de un pulsador P. El estuche obtenido-  
285 por moldeado, comprende además unos orificios F para el paso de  
los medios de fijación tornillos ó remaches, y orejetas Q con ta-  
ladros que permiten fijar por montaje de la tapa sobre el cuerpo  
una gran variedad de accesorios, particularmente palancas ó pul-  
sadores, tales como los representados en las figuras 3, 5, 19 y 21  
290 que no son sino varios ejemplos entre otros muchos. La figura 7  
representa de una manera general la configuración de la extremi-  
dad común a las palancas de mando, que actúa por articulación en

3796415 MA



295 los orificios de las orejetas Q.--

En las figuras 5 y 6 se ha representado un modelo -  
de válvula, según invención, que comprende un cuerpo B provis-  
to de dos tapas C1 y C2, formando el conjunto un recinto estan-  
co que contiene los diferentes órganos de canalización del flui-  
do, los cuales están unidos a las boquillas de empalme K 1 y K 2  
y que puede accionarse gracias al pulsador de mando P. El cuer-  
po y las tapas comprenden además, obtenidos por moldeado unos -  
taladros F previstos para el paso de los medios de fijación de-  
pequeño diámetro, tales como R previstos para el paso de rema--  
ches de ensamble, y orejetas perforadas que permiten fijar en-  
el montaje de la válvula, la misma variedad de accesorios de -  
mando que los previstos para el miniruptor descrito anteriormen-  
te, principalmente el pulsador de bola que está representado en  
la fig. 5 a título de ejemplo.--

310 La escala milimétrica de la fig. 8, permite evaluar -  
las dimensiones comparadas del miniruptor y de la válvula.--

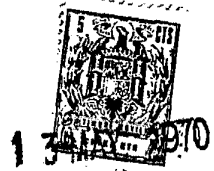
En las figuras 9 a 18, se ha representado bajo diferen-  
tes aspectos la configuración de los diferentes elementos que -  
constituyen la válvula representada en la fig. 5.--

315 En la figura 9, está representada ésta última en con-  
junto en sección según el eje X de la fig. 5. Puede apreciarse  
refiriéndose a las representaciones de las figs. 1 y 2, que la  
disposición general de los diferentes órganos es la misma, y -  
también por razones de fabricación y de funcionamiento, esta dis-  
posición es especialmente particular según los siguientes deta--  
lles:

-Todas las cavidades y orificios del cuerpo B están -  
dispuestos según unos ejes perpendiculares a fin de permitir la  
fabricación del cuerpo en una sola pieza con un molde de cajón.--

325 -La tapa C1 cuya existencia es necesaria por las servi

379645



330 dumbres, del moldeado puede ser adaptada de manera estanca al cuerpo B, por diferentes medios, por ejemplo, por encoladura y remachado, ó bien por soldadura del material plástico por inducción de una espira metálica dispuesta en el plano de la junta del cuerpo y de la tapa, ó bien por soldadura ultrasónica.

335 -La tapa C<sub>2</sub> es aplicada al cuerpo B por remachado R (fig. 5) ó por cualquier otro medio de acople mecánico y mantiene apretada la membrana única 4, la cual desempeñando misión de junta es suficiente para asegurar la hermeticidad de la válvula. La simple inversión al montaje de dicha membrana 4 permite definir el estado normal abierto ó cerrado, de la válvula asegurando, gracias a unos orificios 4<sub>a</sub>, 4<sub>b</sub> (los cuales cuando la membrana está invertida ocupa una posición complementaria : 4'<sub>a</sub>, 4'<sub>b</sub> (fig. 15) la continuidad de uno u otro par de canales de pilotaje 11 y 12 (ó 11' y 12'), dispuestos en la tapa C<sub>2</sub> desde los orificios de pilotaje p<sub>1</sub> y p<sub>2</sub> dispuestos en el cuerpo B. Para una mejor comprensión de lo que precede, se ha representado en la fig. 16 el cuerpo C de la válvula sobre el cual se ha montado la membrana 4 y la tapa C<sub>2</sub>, suponiéndose que estas últimas se han realizado en material transparente a fin de dejar ver claramente la coincidencia funcional de los diferentes canales y orificios de pilotaje. En el caso de la fig. 16 la continuidad entre p<sub>2</sub> y 11' por una parte y entre p<sub>1</sub> y 12 por otra, está asegurada por los orificios 4<sub>a</sub> y 4<sub>b</sub> de la membrana, lo que corresponde a una clase de válvula "normalmente abierta".-

350 Como puede apreciarse en la figura 9, las cámaras 9 y 10 de pilotaje han sido previstas intencionalmente con un fondo plano para permitir al flujo de pilotaje ejercer su acción con la máxima eficacia sobre toda la superficie libre de la membrana cuando ésta ocupe la posición de "abierta".-

355

379645



360 En las figuras 17 y 18 se puede ver mejor el detalle de un ejemplo de realización del órgano de pilotaje P, que permite distribuir según la posición que ocupe en el taladro D, - de la válvula, el fluido bajo presión procedente del canal 13- hacia la cámara de pilotaje 9 ó 10 a través de las lumbreras - de pilotaje  $p_1$  ó  $p_2$  asegurando a la vez el escape a la atmósfe-  
365 ra de dichas cámaras por la holgura  $q_1$  y  $q_2$  prevista entre el-  
órgano deslizante P y el alojamiento D.

El órgano P es una barra de metal constituida de dos partes escotadas introducidas una en otra y provistas de ranu-  
ras circulares en la que se hallan alojadas juntas 14. El recor-  
rido de la barra P está limitado en cada sentido por un salien-  
370 te anular 15, realizado por moldeo en el interior del alojamien-  
to D y con unas entalladuras a fin de dejar el paso al fluido -  
procedente del canal 13.

El órgano de pilotaje P puede estar provisto ó no de un resorte de recuperación 16 según que se quiera disponer de -  
375 una válvula monoestable ó biestable.--

El programador representado en la figura 24 está cong-  
tituido por un motor sincrónico 17 que arrastra a un eje con -  
excéntricas ó levas 18 que gira en un chasis cuyos montantes 19  
están entrelazadas por dos barras cilíndricas paralelas 20 so--  
380 bre las cuales están yuxtapuestos unos minirruptores 21 y unas -  
válvulas 22 provistas de medios elásticos de fijación 23 igua--  
les a los representados en las figuras 19 y 20. El chasis del -  
programador puede también estar formado por un soporte con ti-  
rantes en perfilado de metal, que permita la fijación de las -  
385 mismas válvulas ó minirruptores por medio de un sistema de torni-  
llos y de orejetas con orificios 26, como las representadas en-  
las figuras 21 y 22 para que puedan ser intercambiables en el -  
dispositivo de fijación por piezas elásticas como las represen-  
tadas en las figuras 19 y 20.--

379645



390

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente invención, se hace constar que en la misma podrán ser - variables, los materiales, dimensiones y en general aquellos otros accesorios ó secundarios que no alteren, cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta.-

395

Los términos en que queda redactada esta memoria son ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiéndose tomar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.-

REIVINDICACIONES

Se reivindica no como nueva, sino como no practicados en España los puntos siguientes:

400

1ª.- Micro-válvula para fluidos, de dos vías para fluidos a presión, cuyo elemento de obturación es una membrana de mando auxiliar por pilotaje, caracterizada porque comprende: un cuerpo prismático moldeado de una sola pieza en material plástico, cuyas dos caras laterales opuestas reciben cada una, una tapa adaptada para delimitar con ciertas cavidades del cuerpo las paredes de las cámaras y las de pilotaje; una única membrana flexible y resistente apretada contra una de dichas caras laterales y la tapa correspondiente para formar una pared común a dos pares de cámaras concéntricas situadas hacia cada extremo lateral del cuerpo, estando en eje común de cada uno de estos pares de cámaras concéntricas paralelo al otro y ambos perpendiculares al eje longitudinal del cuerpo, encontrándose una cámara de pilotaje en el espesor de la tapa correspondiente concéntricamente a cada par de cámaras del cuerpo.

405

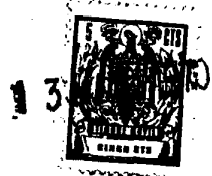
410

425

420

2ª.- Micro-válvula para fluidos, según la reivindicación 1ª, caracterizada, porque la cámara interior de uno de los pares de cámaras concéntricas del cuerpo está en comunicación con la cámara exterior del otro par, por un canal de gran sección constante dispuesto en el cuerpo y delimitado a todo lo largo de su recorrido en dicho cuerpo, por una correspondiente ranura efectuada en el espesor de la otra tapa, estando provista la cámara interior de dicho par de

379645



cámaras de un orificio de escape realizado en el cuerpo de ó en la tapa.-

425 3ª.- Micro-válvula para fluidos, según la reivindicación 1ª ó 2ª caracterizada, porque las cámaras exteriores de cada par de cámaras concéntricas dispuestas en el cuerpo, están en comunicación con el exterior por un conducto situado en cada extremo de dicho cuerpo, estando provisto cada uno de estos conductos tubulares de medios que permitan comunicar la válvula con los conductos de admisión y de distribución del fluido a presión.-

430 4ª.- Micro-válvula para fluidos, según una de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizada, porque el cuerpo está taladrado en su parte central por una cavidad cilíndrica que lo atraviesa de parte en parte, cuyo eje está perpendicular, por una parte, al eje longitudinal de dicho cuerpo y de otra, a los ejes paralelos de los dos pares de cámaras concéntricas, estando esta cavidad cilíndrica destinada a contener un vástago pulsador de un pequeño distribuidor auxiliar de corredera. Dicho pulsador está provisto de juntas deslizantes cuyas dos posiciones extremas permiten establecer ó interrumpir, cubriendo ó descubriendo unas lumbreras apropiadas, permitiéndolo la continuidad de los canales auxiliares de pilotaje de la membrana dispuestos sobre la superficie del cuerpo y de la tapa y situados a una y otra parte de la membrana cuyos orificios desembocan en el interior del taladro cilíndrico.-

435

440

445 5ª.- Micro-válvula para fluidos, según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 4, caracterizada, porque por la configuración simétrica de los canales auxiliares de pilotaje dispuestos en coincidencia en el cuerpo y en la tapa correspondiente a una y otra parte de la membrana es tal, que gracias a la implantación simétrica de orificios dispuestos en dicha membrana, es posible asegurar por simple inversión de las caras de esta última, la continuidad entre uno y la discontinuidad entre los otros de es-

450

379645

N 3



tos canales con el fin de definir en el montaje, dos formas de funcionamiento de esta válvula.--

455 6ª.- Micro-válvula para fluidos, según una cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 5, caracterizada porque las dos tapas están provistas de medios de unión destinados a permitir la adaptación a la válvula, por ensamble unos accesorios de mando y de fijación previstos para equipar los minirruptores, consistiendo estos medios de unión en orejetas sobresalientes en el plano de

460 cada tapa constituyendo la coincidencia por pareja entre dichas orejetas de una y otra parte del cuerpo de la válvula, constituye una armadura que presenta una ó varias cavidades destinadas a servir de punto de artivulación ó de fijación para los accesorios antes citados.--

465 7ª.- "MICRO VALVULA PARA FLUIDOS".-

Consta la presente memoria descriptiva de dieciseis hojas numeradas y mecanografiadas por una sóla cara, a las que se les acompañan cinco plano para su mejor comprensión.--

MADRID, 13 MAY. 1970

RODOLFO DE LA TORRE  
P. P.

José Pérez Collado

379645

FIRMA CROUZET

(GINCO PLANOS)

HOJA 1ª.-

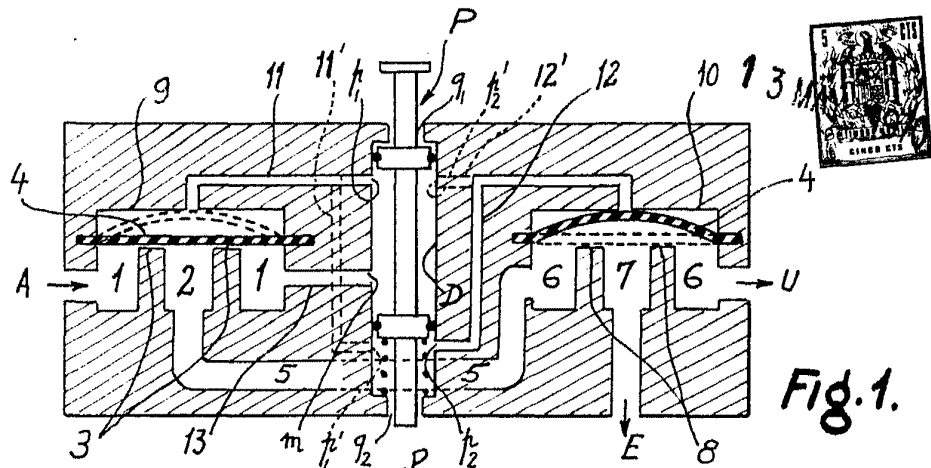


Fig. 1.

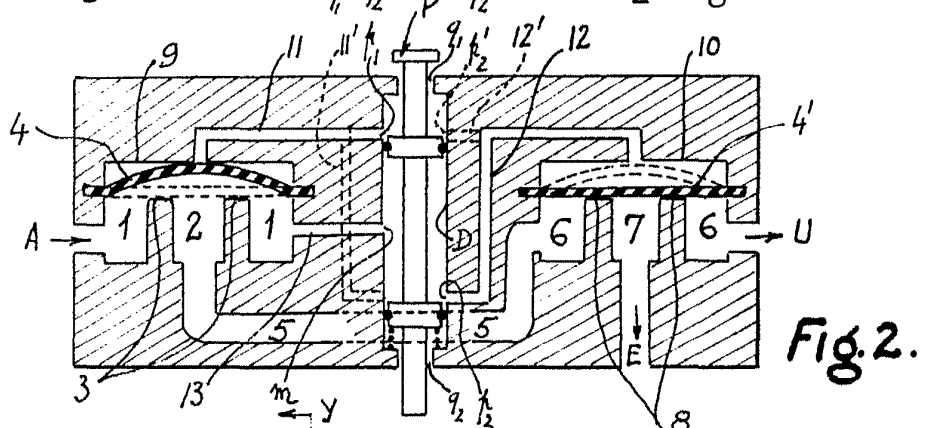


Fig. 2.

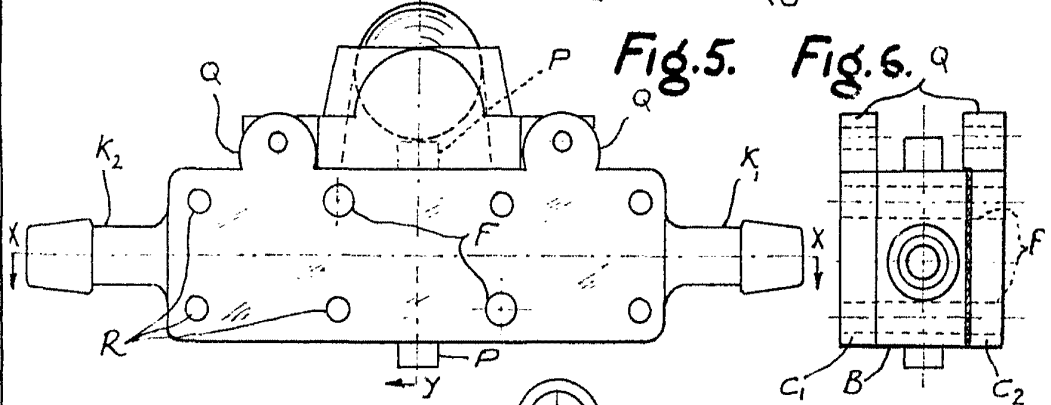


Fig. 5.

Fig. 6.

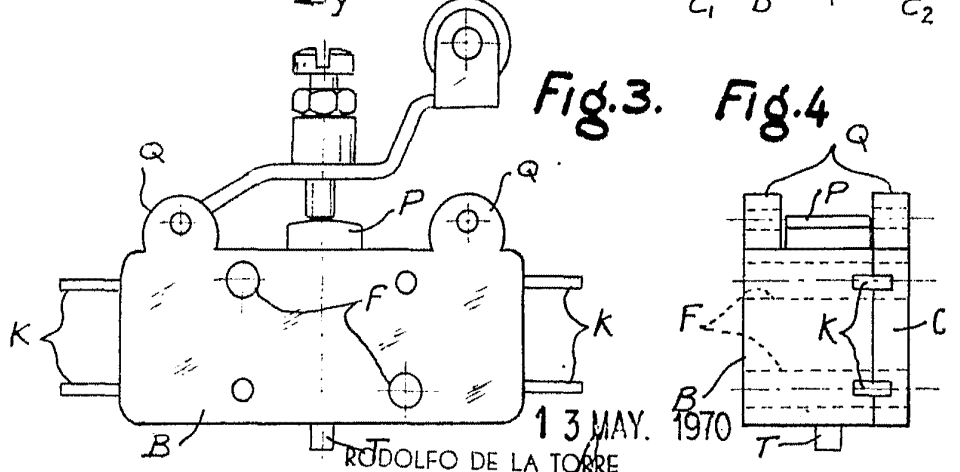


Fig. 3.

Fig. 4.

13 MAY. 1970

RODOLFO DE LA TORRE P. P. ESCALA VARIABLE

*[Handwritten signature]*  
 José Pérez Collado

73

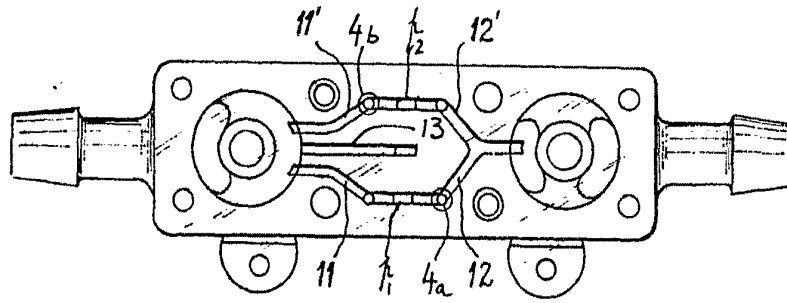


Fig. 16.

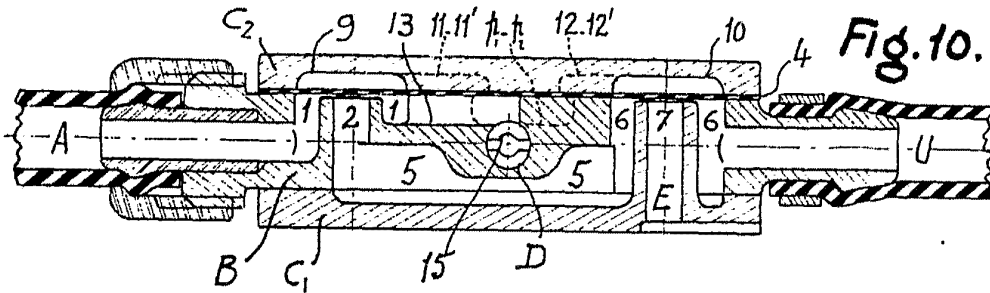


Fig. 10.

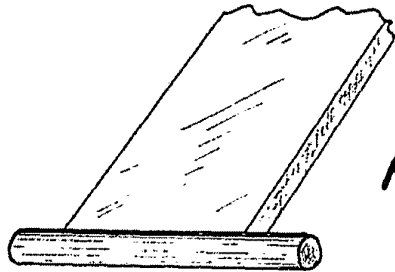


Fig. 7.

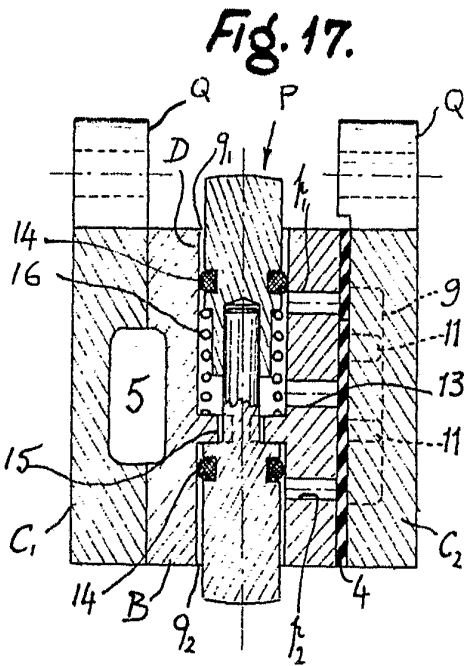


Fig. 17.

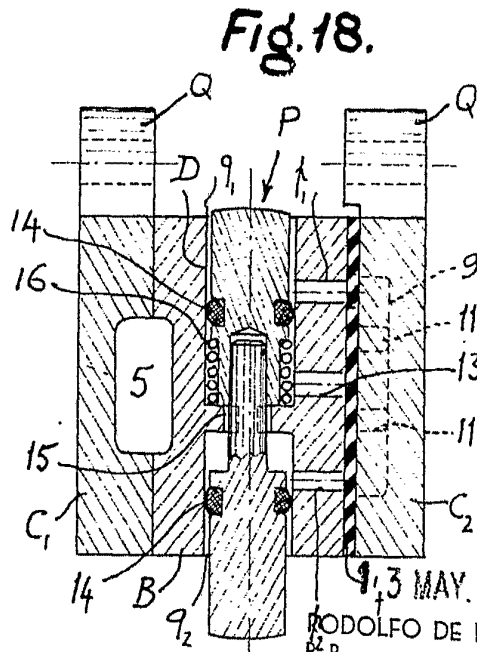
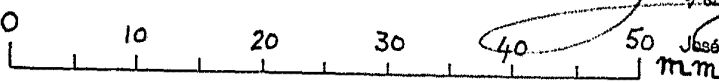


Fig. 18.

Fig. 8.



ESCALA VARIABLE

3 MAY. 1970  
RODOLFO DE LA TORRE  
P.P.

José Pérez Collado

379645 13

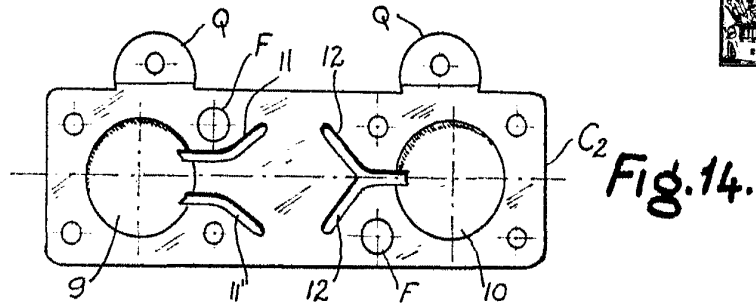


Fig. 14.

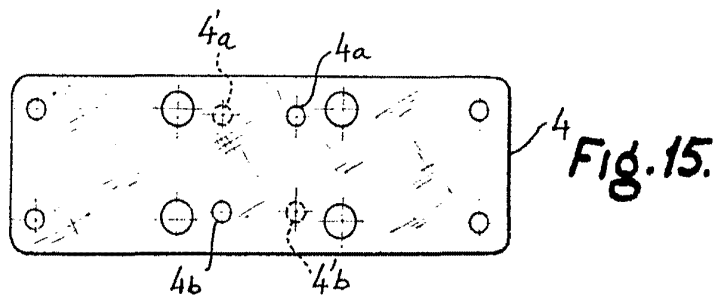


Fig. 15.

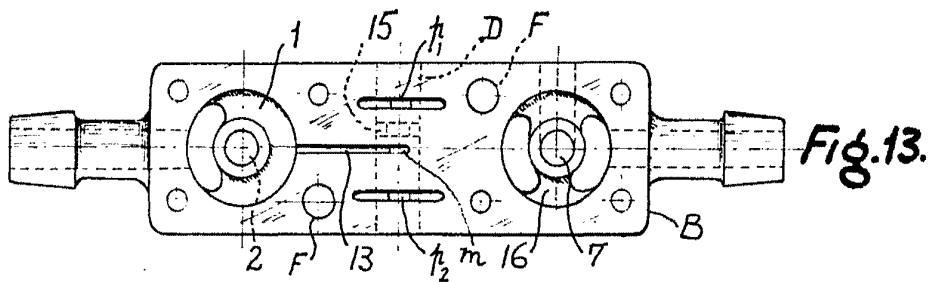


Fig. 13.

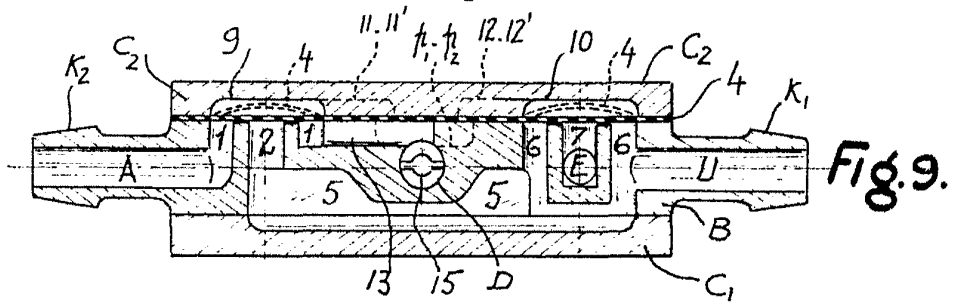


Fig. 9.

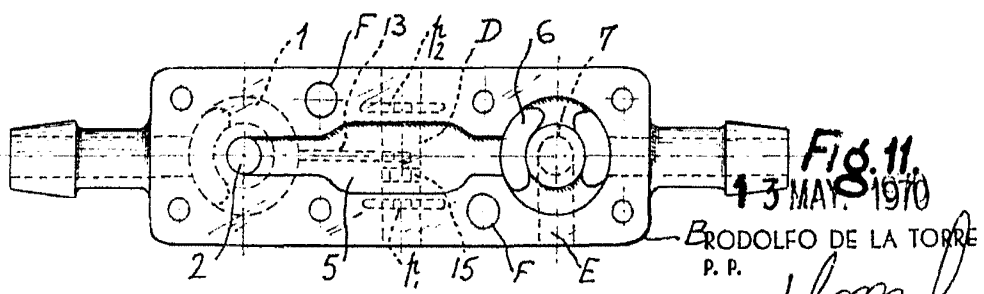


Fig. 11.

43 MAY. 1970  
ERODOLFO DE LA TORRE  
P. P.

ESCALA VARIABLE  
José Pérez Collado

379645<sup>3</sup> MAY

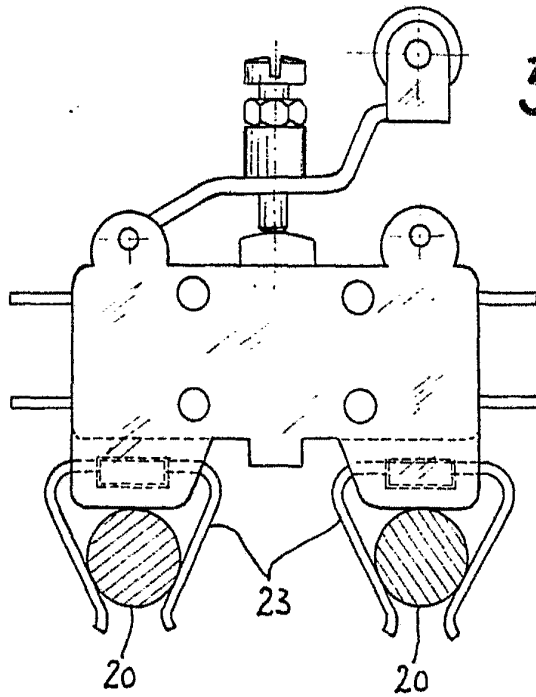


Fig. 19.

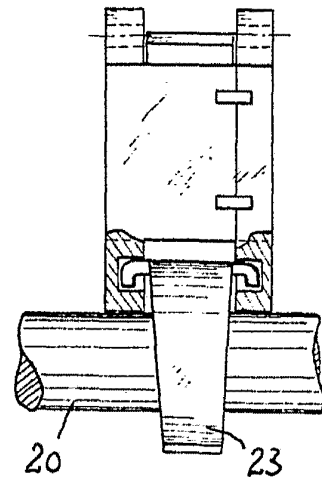


Fig. 20.

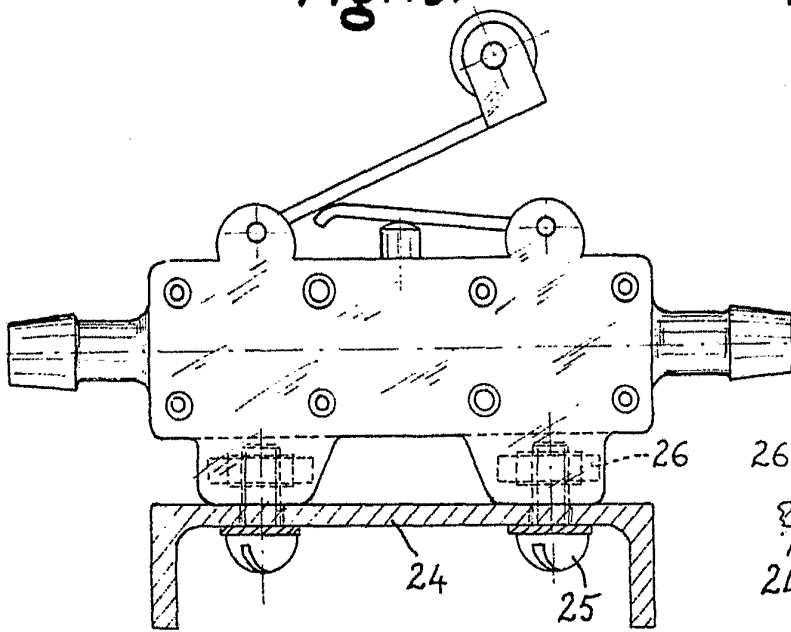


Fig. 21.

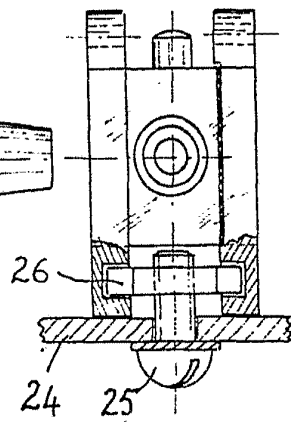


Fig. 22.  
13 MAY. 1970

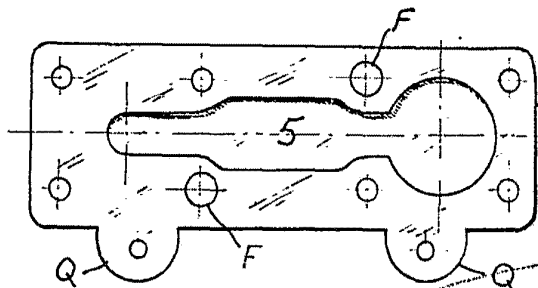


Fig. 23. RODA DE LA TORRE P. P.

José Pérez Collado  
ESCALA VARIABLE

379645.13

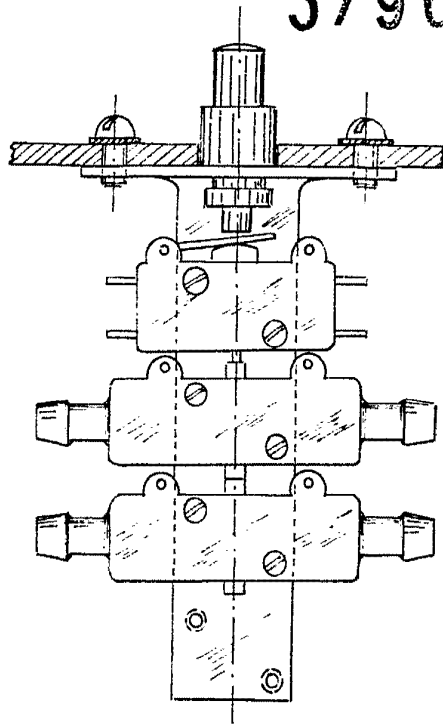


Fig. 23.

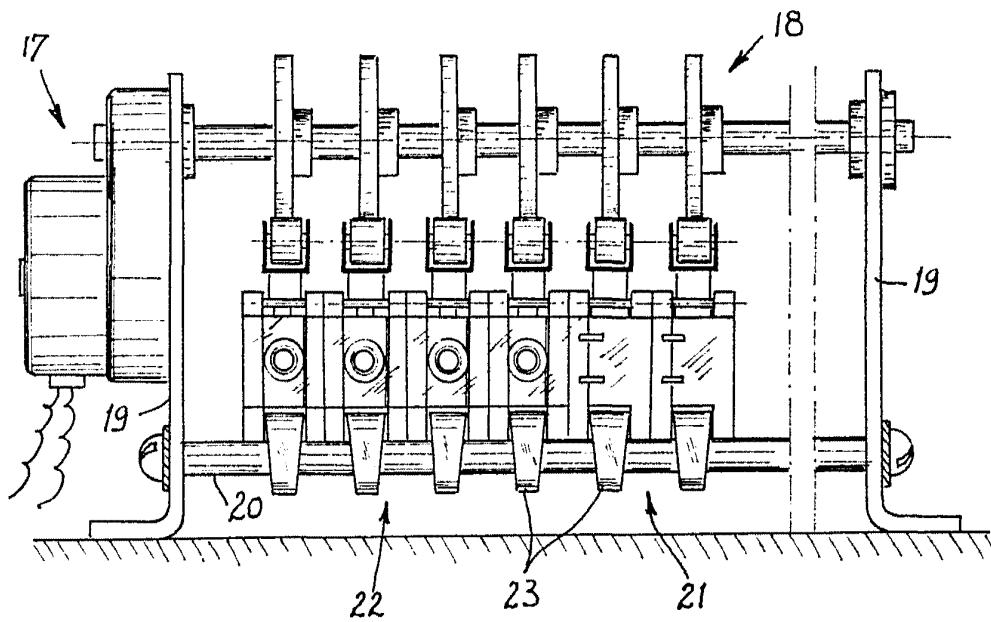


Fig. 24. 13 MAY. 1970

RODOLFO DE LA TORRE  
P. P.

ESCALA VARIABLE

José Pérez Collado