



369021

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE F-04
CLASE B

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

D. VICENTE LLOVET MONT-ROS

de nacionalidad española, domiciliado en
Barcelona, calle Luchana, núm. 10, rela-
tiva a:

"BOMBA DOSIFICADORA PARA ADICION PROPORCIO-
NAL DE REACTIVOS A UNA CORRIENTE DE LIQUIDO"

=====



MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere, tal como indica su enunciado, a una bomba dosificadora para adición proporcional de reactivos a una corriente de líquido, de preferente aplicación a la adición de bactericidas para potabilización de aguas, higienización de piscinas, adición de fungicidas a circuitos de refrigeración, adición de inhibidores de corrosión a las aguas de alimentación de calderas, etc. - - - - -

5.

La adición de tales reactivos debe efectuarse, normalmente, en forma continua, es decir, debe adicionarse en una proporción preestablecida a un caudal de líquido circulante.

10.

Ahora bien, el caudal circulante puede ser variable por circunstancias externas, como variaciones de consumo, de presión, etc., por lo que la cantidad de reactivo a adicionar

15.

debe variar en la misma proporción que dicho caudal, de donde se infiere la necesidad de un equipo como el de invención, que automáticamente regule la cantidad de reactivo inyectado según la magnitud del caudal circulante. - - - - -

20.

Por otra parte, según las características físico-químicas del líquido circulante, debe variarse la proporción de reactivo que se le debe adicionar, por lo que el equipo de acción proporcional para inyección de reactivo debe estar previsto para regular, además, dicha proporcionalidad. - - - - -

25.

Para cumplir ambos cometidos descritos, se ha desarrollado la bomba de invención cuyas características esenciales se concretan en comprender: un medidor de caudal de acción propor-



5. cional; una bomba dosificadora de pistón, membrana, etc.; un equipo motriz para la citada bomba dosificadora, motor, electroimán, etc., gobernado por la acción proporcional del medidor de caudal, y un equipo de transmisión de la acción del medidor de caudal sobre el equipo motriz de la bomba. - - - -

10. Con carácter potestativo se prevé que la bomba dosificadora esté accionada por un electromotor alimentado por un circuito eléctrico en el que están intercalados dos contactos conmutados para su interrupción, gobernado, uno de ellos por una leva solidaria de la excéntrica, o cigüeñal, de la bomba y el otro por una leva solidaria del eje de un medidor de caudal de tipo volumétrico, de manera que en todo momento existe coincidencia entre la velocidad angular, o número de impulsiones de la bomba, con el número de vueltas del medidor de caudal. - - - - -

15. También con carácter potestativo, se prevé que la regulación de la proporción entre los caudales de la bomba y el circulante se lleva a cabo mediante un resorte y un tope que limitan el recorrido del émbolo de la bomba, situados concéntricamente con el vástago del propio elemento de bombeo. - -

20. Para facilitar la comprensión de cuanto se ha expuesto, dando a conocer simultáneamente diversos detalles de orden constructivo, seguidamente se hace referencia a la lámina de dibujos que acompaña a la presente memoria, en la que se expone un ejemplo de realización entre los muchos que, de acuerdo con las características de invención, podrían describirse, por cuyo motivo, dado su fin meramente ilustrativo, debe considerarse como desprovista de todo carácter limitativo respecto al alcance de la protección legal que se recaba. En los dibu-

25.



jos: -----

Figura 1, representa esquemáticamente la bomba dosificadora de invención. -----

5. Figura 2, representa una sección de la bomba dosificadora propiamente dicha, a escala ampliada respecto la figura anterior. -----

Figura 3, representa una sección según el plano III-III de la figura anterior. -----

10. Figura 4, representa una sección del cilindro de la bomba anterior, según la variante que substituye las juntas de estanqueidad del cilindro por una membrana entre cilindro y émbolo. -----

15. Tal como puede observarse en la figura 1 el equipo que constituye la bomba de invención comprende un medidor de caudal, en el ejemplo de tipo volumétrico, la bomba propiamente dicha 2, en el ejemplo de émbolo, el equipo motriz de la bomba 3, constituido por un electromotor, y el equipo 4 para transmisión de la acción proporcional del medidor de caudal 1 sobre el equipo motriz 3. -----

20. El medidor de caudal 1, de tipo volumétrico, monta una leva 5 que actúa sobre el contacta de conmutación 6. -----

25. La bomba dosificadora 2 comprende, en el ejemplo, el cabezal de bombeo 7, la válvula de aspiración 8 y la de impulsión 9, el émbolo 10, el resorte de retorno 11, la excéntrica de accionamiento 12 y el cárter 13, en el ejemplo cerrado por la envolvente 14 que aloja al electromotor 3. -----

Tanto la válvula de aspiración 8 como la de impulsión 9 cierran en sus respectivos asientos por interposición de las juntas toroidales 15, limitándose su recorrido por los vés-



1 JUL 1952

- tagos 16 solidarios de los respectivos tapones 17. La tubería de aspiración de reactivo 17 y la de impulsión 18, roscan en las respectivas bocas 19 y 20. Por otra parte el cabezal 7 está dividido en dos partes 21 y 22, unidas entre sí por espárragos y tuercas grafiladas 23 para alojar y sujetar al cilindro 24 que, dotado de las juntas de estanqueidad frontal 25 y radial 26, define con la parte 22 del cabezal 7 la cámara de bombeo 27, en conexión con las válvulas 8 y 9 mediante las respectivas conducciones 28 y 29. - - - - -
5. El émbolo 10 comprende el émbolo propiamente dicho 30, roscado a un vástago 31 que en su extremo opuesto monta el bulón transversal 32 y sobre él el cojinete 33 para recibir el empuje de la excéntrica 12. Dicho vástago 31 desliza por el interior de la guía 34, solidarizada al cárter 13 por sujeción frontal de la tapa 35, unida a dicho cárter 13 por tornillos no representados en las figuras. Para evitar fugas del lubricante que aloja dicho cárter 13 el vástago 31 monta la junta de estanqueidad 36. Asimismo recibe la acción del resorte antagonista 11 por la acción del anillo 37 sobre el bulón 32. - - - - -
10. La excéntrica de accionamiento 12 va calada directamente sobre el eje 38 del electromotor 3, pero, a fin de evitar anómalos esfuerzos de flexión sobre éste va guiada, además, por el cojinete 39 calado sobre el muñón inmóvil 40, solidario del cárter 13. - - - - -
15. Tal como puede verse esquemáticamente en la figura 1, y más detalladamente en la figura 2, sobre el mismo eje 38 del electromotor 3 y, por lo tanto, de la excéntrica 12, monta la leva 41 que actúa sobre el contacto de conmutación 42,
- 20.
- 25.



similar al ya descrito 6. - - - - -

En el ejemplo de la figura 4 desaparece el cilindro 24 y sus juntas de estanqueidad 25 y 26, y se substituyen por una membrana 43, definiéndose entre ésta y la parte 22 del cabezal 7 la correspondiente cámara de bombeo 44. - - - - -

5.

El cárter 13 está preparado para montar una guía 34 simétrica a la descrita y por lo tanto a montar y accionar mediante la misma excéntrica 12 una segunda bomba simétrica a la descrita, en orden a duplicar el caudal si ello se precisa. - - - - -

10.

En ambos casos el recorrido del émbolo 10, y por lo tanto, la cantidad de reactivo inyectado por embolada, se regula mediante la tuerca tope 45, la cual en su posición de máxima introducción hacia el cárter 13 posibilita el contacto constante entre la excéntrica de accionamiento 12 y el cojinete

15.

33, con lo que el recorrido del émbolo alcanza su valor máximo, igual a dos veces la excentricidad de dicha excéntrica 12, pero a medida que dicha tuerca tope 45 se aleja de su posición de máxima introducción limita el recorrido de retorno

20.

del émbolo 10 y, por lo tanto, el volumen de la cámara de bombeo 27 ó 44, o lo que es lo mismo, la cantidad de reactivo inyectado por embolada, pudiendo alcanzar un valor nulo cuando la posición de dicha tuerca tope 45 impide todo contacto entre la excéntrica 12 y cojinete 33. Dicha tuerca 45 posee unas

25.

señalizaciones exteriores que, con referencia al borde de la tapa 35, indican para cada posición el volumen de reactivo por embolada. - - - - -

El funcionamiento de la bomba de invención descrita como ejemplo, será el siguiente: en función de la constante del

1 JUL



- medidor de caudal, o contador volumétrico 1, y de las características de la bomba 2 se dispondrá la tuerca tope 45 en posición tal que responda a la proporcionalidad entre caudales de reactivo y líquido circulante deseada, para
5. cuyo fin puede resultar aconsejable efectuar ensayos de la bomba, y grabar las correspondientes indicaciones sobre la tuerca tope 45 si no han sido efectuadas en construcción. Partiendo de la posición de contactos de conmutación 6 y 42 de la figura 1, al conectar la alimentación al equipo 4 mediante el interruptor 46 al electromotor 3 no recibe alimentación hasta que, habiendo circulado líquido por la tubería 47 la leva 5 ha dado una rotación parcial y ha conmutado el contacto 6 hacia la posición opuesta, en cuyo caso se establece la alimentación del motor 3 a través del conductor
 10. continuo 48, que establece su polarización cuando se cierra el interruptor 46, y del conductor 49, dando el electromotor 3 un giro inferior a una rotación ya que al conmutar el contacto 42 se interrumpe nuevamente la alimentación a través del conductor 49, hasta que, por giro de la leva 5 del con-
 15. tador 1 el contacto 6 ha cambiado nuevamente de posición, alcanzando la de la figura 1 y estableciéndose nueva alimentación al electromotor 3 a través del conductor 50, repitiéndose idéntico proceso en tanto esté cerrado el interruptor
 20. 46 y circule líquido por la tubería 47. - - - - -
 25. Por cuanto se ha descrito puede verse que el electromotor 3 y por lo tanto la bomba 2 presentan una marcha discontinua obteniéndose una embolada por cada vuelta del contador volumétrico 1, es decir por una determinada cantidad de líquido circulante, existiendo proporcionalidad por lo tanto



1 JUL

entre el reactivo inyectado y el volumen circulado por la tubería 47, pudiendo variarse dicha proporcionalidad, tal como ya se ha dicho anteriormente, por actuación sobre la tuerca tope 45. - - - - -

- 5. Como ejemplos en los que encuentra idónea aplicación la bomba de invención pueden citarse la higienización de piscinas, en las que se establece un circuito cerrado de filtración obteniéndose una filtración total cada 8 ó 10 horas, y consiguiéndose con ello mantener el agua exenta de partículas sólidas, pero debiendo añadirse un producto biocida que destruya la materia orgánica, consistiendo tal producto, generalmente en hipoclorito sódico. En este caso el caudal circulante es constante, pero en cambio la dosis de hipoclorito sódico suele ser variable según la época del año por la mayor o menor presencia de materia orgánica, regulación que se efectuará actuando sobre la tuerca tope 45. - - - - -

- 10. Otro ejemplo en el que encuentra idónea aplicación la bomba descrita, es el de esterilización de aguas potables en cuyo caso es variable el caudal circulante, ya que lo es el consumo doméstico e industrial, y debe serlo, asimismo, la dosificación de biocida según la cantidad de materia orgánica que contenga el agua circulante. - - - - -

- 15. Habiendo descrito suficientemente las características, ventajas y funcionamiento de la bomba dosificadora para adición proporcional de reactivos a una corriente de líquido, debe hacerse constar, en resumen, que en la misma podrán introducirse cuantas variantes de detalle la experiencia y la práctica puedan aconsejar, siempre que con ello no se desvirtúe su esencialidad, que es la que se concreta en la primera

1 JUL



de las reivindicaciones que siguen. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España y todos sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - -

5.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Bomba dosificadora para adición proporcional de reactivos a una corriente de líquido, caracterizada por comprender: un medidor de caudal de acción proporcional; una bomba dosificadora; un equipo motor para la citada bomba, gobernado por la acción proporcional del medidor de caudal, y un equipo de transmisión de la acción proporcional de dicho medidor de caudal sobre el equipo motor de la bomba. - - - -

10.

2.- Bomba dosificadora para adición proporcional de reactivos a una corriente de líquido, según la reivindicación anterior, caracterizada porque la bomba dosificadora está accionada por un electromotor alimentado por un circuito eléctrico en el que se intercalan dos contactos eléctricos que pueden provocar su interrupción, gobernado, uno de ellos por una leva solidaria de la excéntrica de la bomba y el otro por una leva que monta un medidor de caudal de tipo volumétrico, de manera que el número de emboladas de la bomba coincide con el número de vueltas del medidor de caudal

15.

20.

3.- Bomba dosificadora para adición proporcional de reactivos a una corriente de líquido, según la primera reivindicación, caracterizada porque la relación entre el caudal de la bomba dosificadora y el caudal circulante pueden regular-

25.



se mediante un resorte y un tope que limitan el recorrido del émbolo de la bomba, situados concéntricamente con el vástago del propio elemento de bombeo. - - - - -

- 4.- "BOMBA DOSIFICADORA PARA ADICION PROPORCIONAL DE REACTIVOS A UNA CORRIENTE DE LIQUIDO". - - - - -
- 5.

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diez hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de cuatro figuras que la ilustran.

1 JUL 1969

FIG. 1

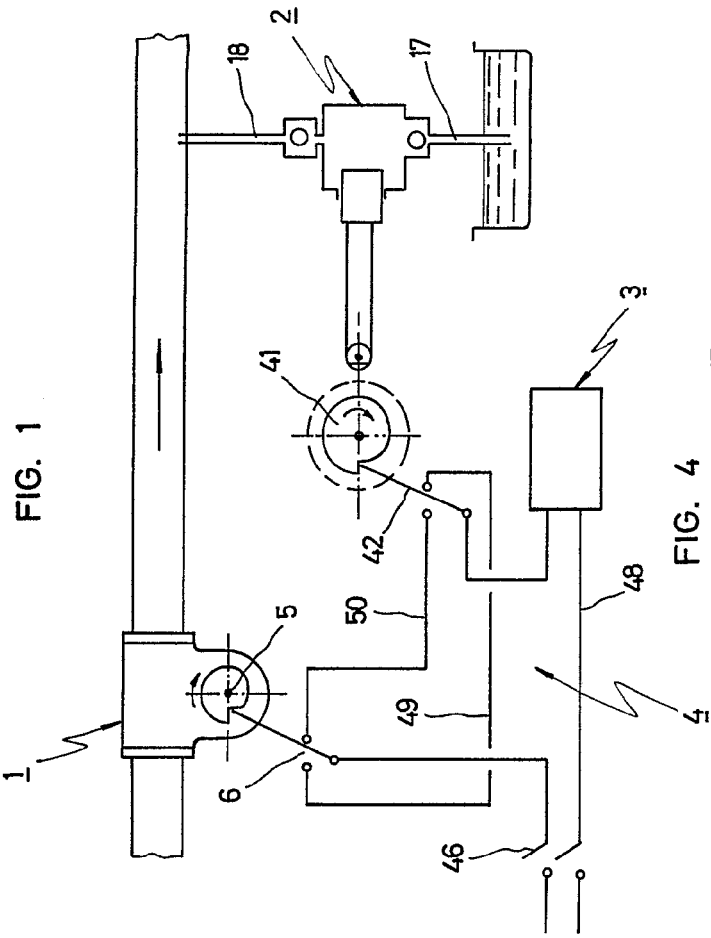


FIG. 3

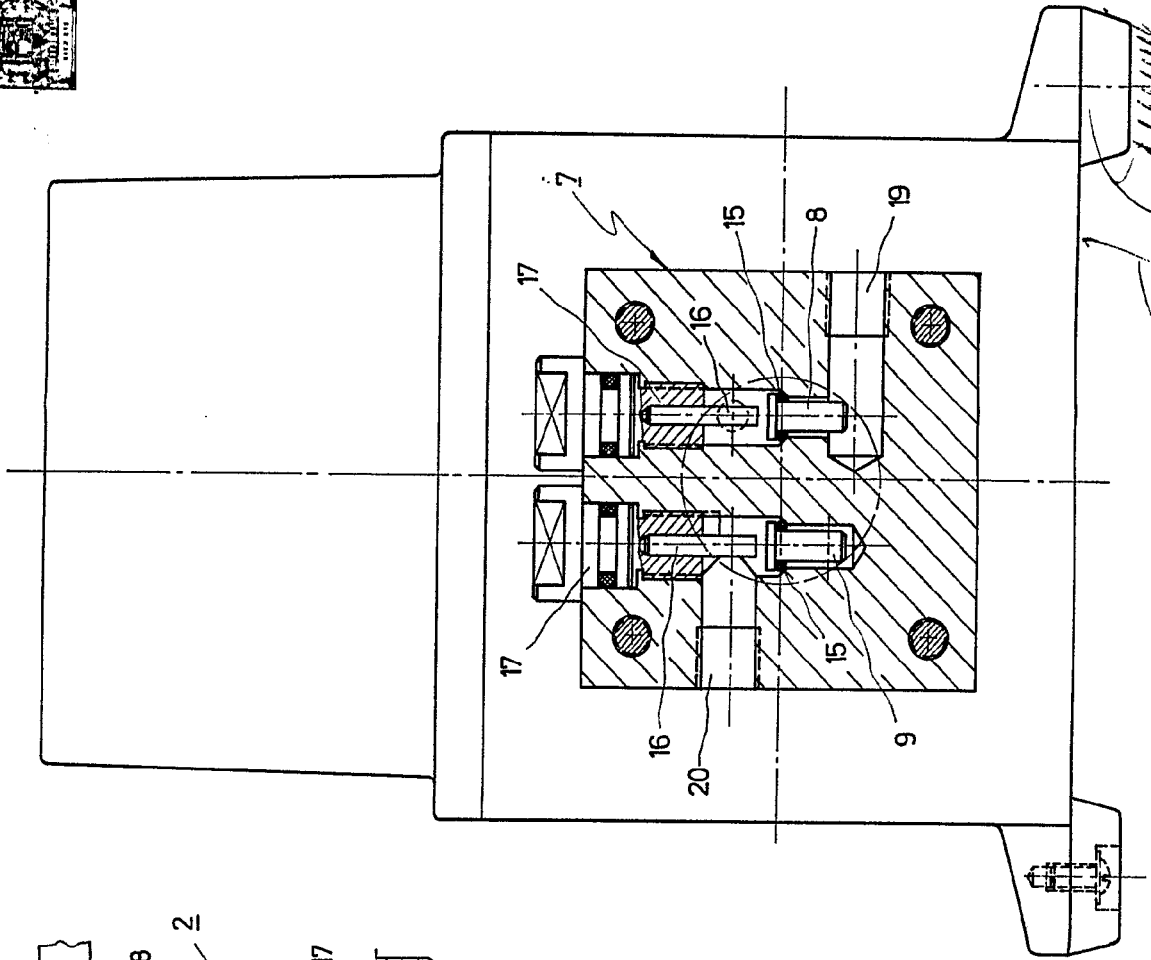
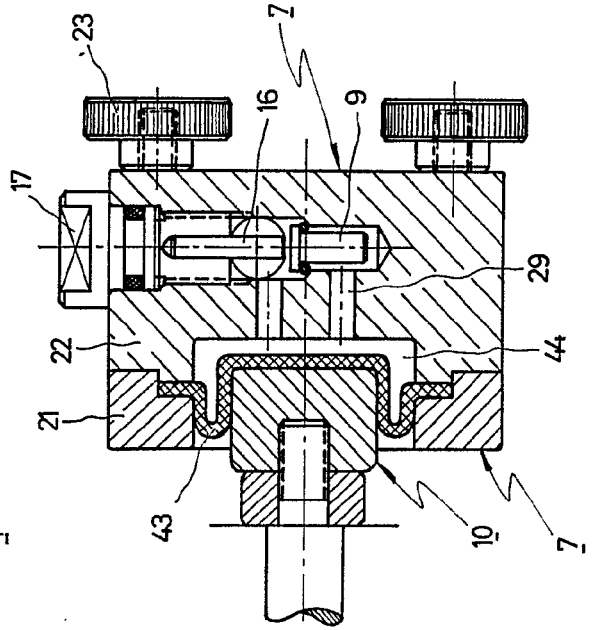


FIG. 4



Handwritten signature and notes:
LLOVET
MONT-ROS

FIG. 1

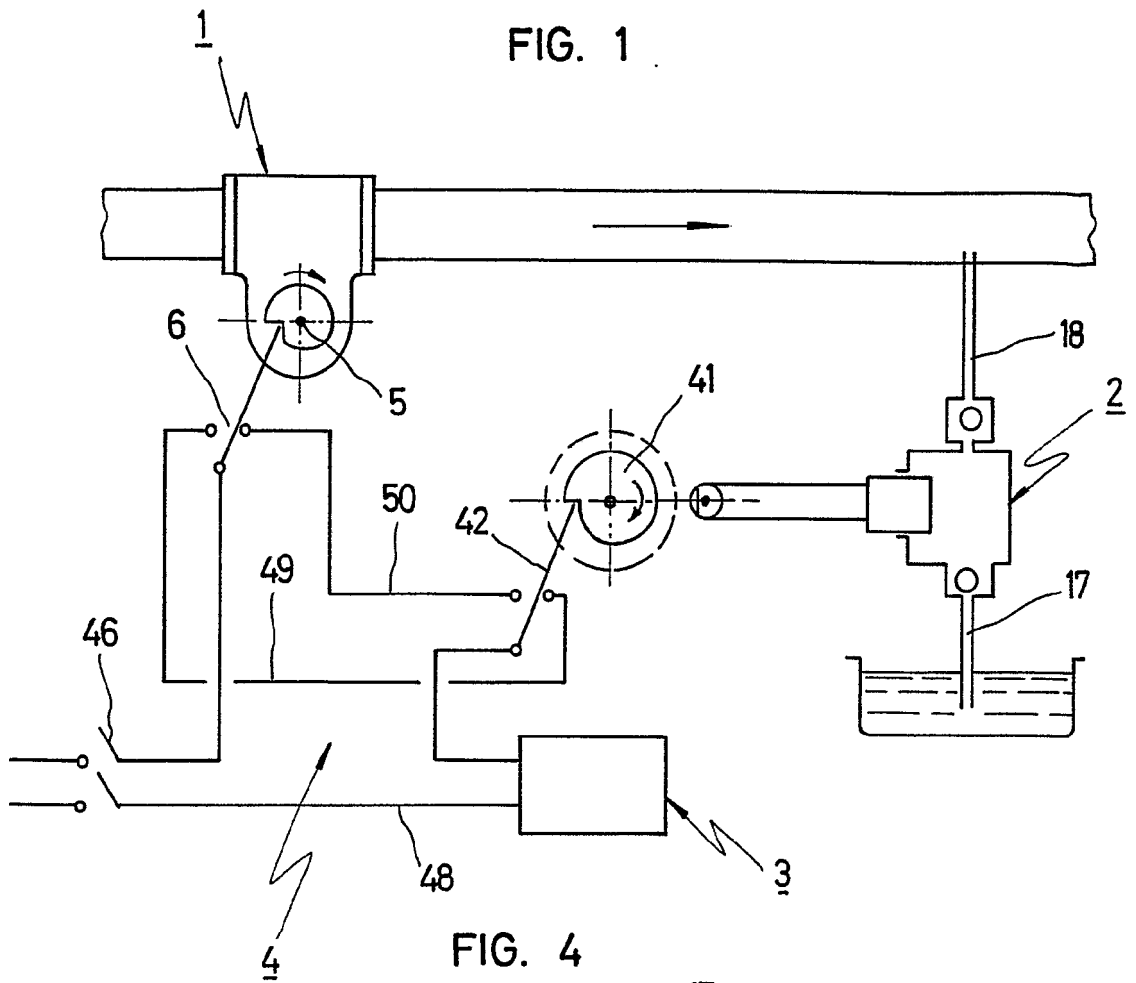


FIG. 4

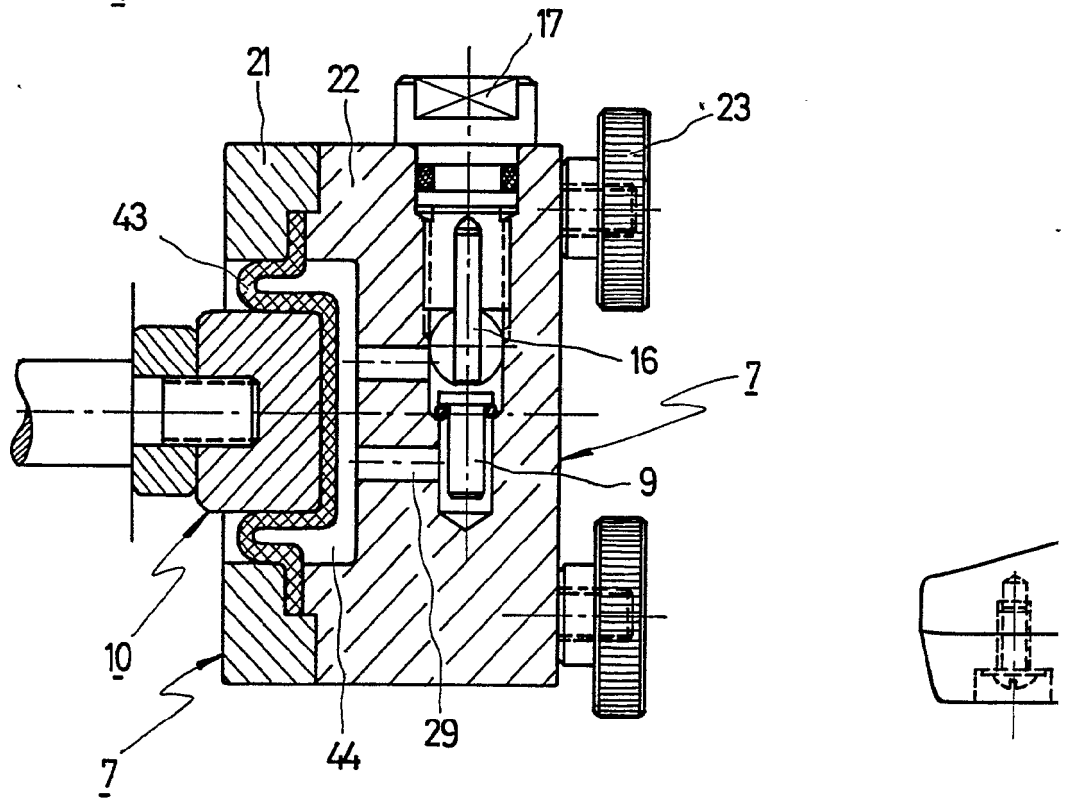
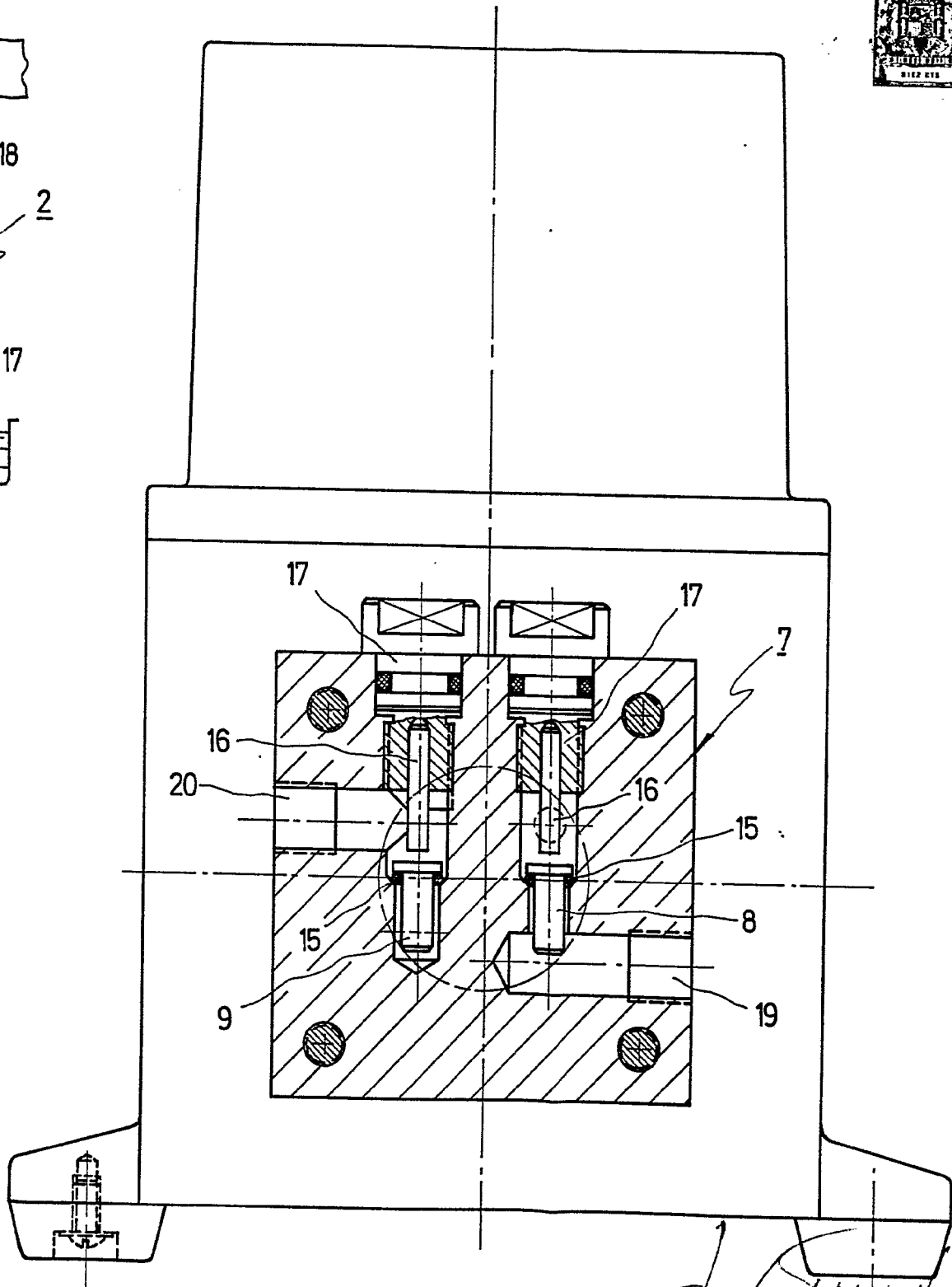
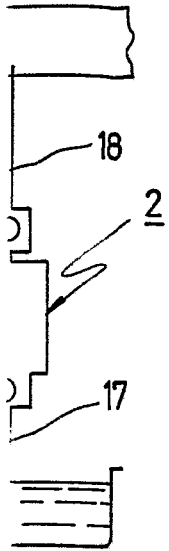


FIG. 3



[Handwritten signature]

D. VICENTE LLOVET MONT-ROS.

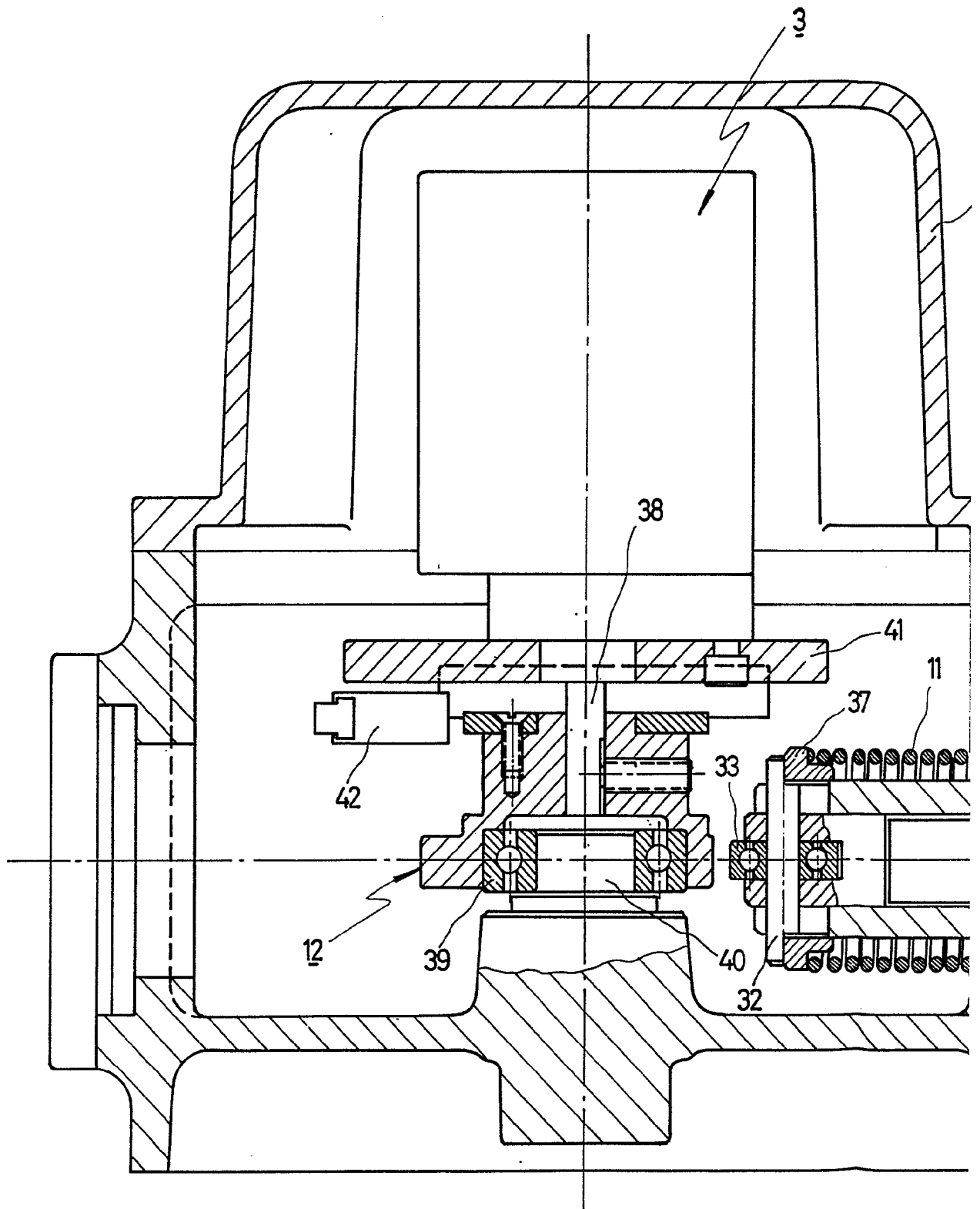
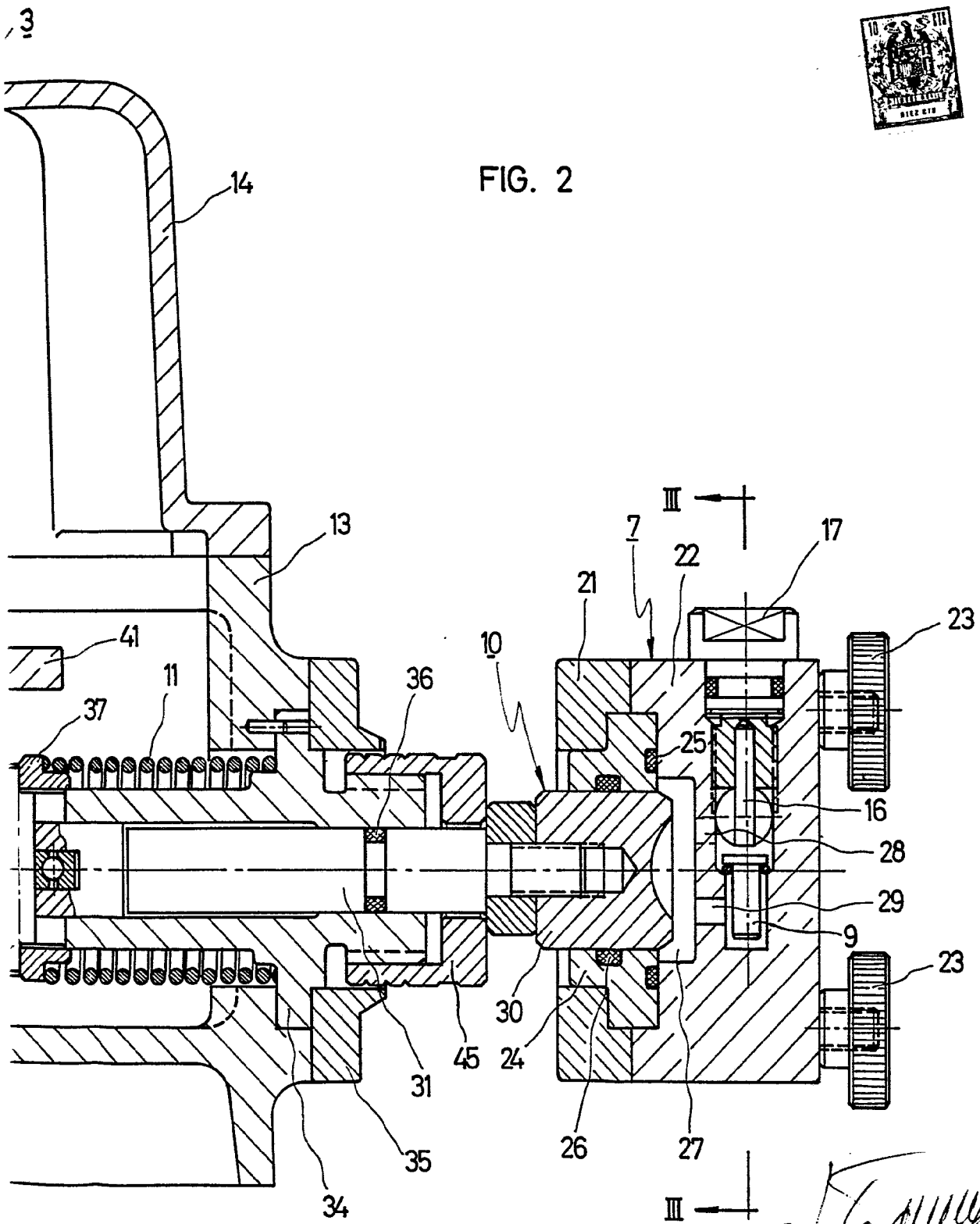


FIG. 2



Handwritten signature or scribble in the bottom right corner of the drawing area.