



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

(19) ES (1) (21) (22)	NUMERO 295533/4	(18) Y
	FECHA DE PRESENTACION 23 JUNY 1986/4	

16 ABR. 1988

DEPARTAMENTO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
 Registro de la Propiedad Industrial
 30 MAR. 1987
 BARCELONA

ENTRADA N.^o
 (33) PAIS

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

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL <i>B01F 5/04, #016 25/00</i>
--------------------------	--

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN
 "INYECTOR-DOSIFICADOR VOLUMÉTRICO PROPORCIONAL"

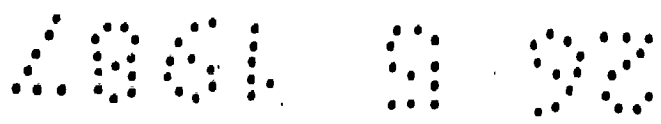
(71) SOLICITANTE (S)
 INNOVACIÓ I TREBALL COOPERATIU, ITC, S. COOP. C. LTDA.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
 SANTA PERPETUA DE MOGODA (Barcelona), Av. de Mollet, 1, 2n.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

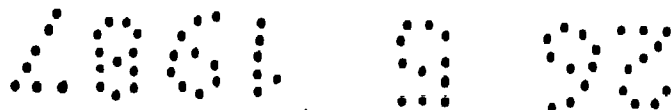
(74) REPRESENTANTE
 D. Ignacio PONTI GRAU



La presente invención se refiere a un dispositivo inyector-dosificador de líquidos destinado a suministrar cantidades dosificadas de un líquido determinado, con incorporación de proporciones, asimismo dosificadas, de un segundo líquido que ha de ser dispensado junto con el primero en el momento del empleo conjunto de la mezcla.

Los dispositivos inyectores o suministradores de esta clase son utilizables en diversos campos en los que se presenta el requisito de suministrar dos líquidos diferentes en proporciones preestablecidas y mezclados preferiblemente poco antes o inmediatamente antes de su empleo. Para los fines de la presente invención se hará referencia, en lo que sigue, a un dispositivo inyector de agua de riego para plantas, adicionada de una proporción determinada de un agente auxiliar de riego, tal como una solución de una sustancia fertilizante o desinfectante, medicamentos, vitaminas o productos químicos diversos, como ejemplo de las aplicaciones posibles del dispositivo, ya que, como una aplicación específica, se ha preconizado el utilizar los dispositivos en cuestión tanto en la industria química, para la mezcla o adición de soluciones líquidas en cantidades apropiadas, como en instalaciones agropecuarias para complementar la alimentación de animales.

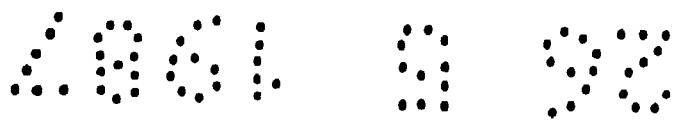
Un dispositivo de acuerdo con la invención se caracteriza por estar constituido esencialmente por una cámara o cilindro con dos secciones de distintos diámetros, en el interior de la cual es desplazable un émbolo o pistón dotado de cabezas, ajustadas a las superficies de las secciones del cilindro y con las correspondientes juntas de hermeticidad, determinándose entre ambas cabezas una cámara central que establece comunicación con las dos secciones indicadas del cilindro y que tiene comunicación con un conducto de salida de líquido hacia el exterior, en tanto que el extremo interno de la sección de menor diámetro del cilindro tiene otro conducto para alimentación única del líquido de ac-



cionamiento. El cuerpo del pistón está atravesado por tres
vías, una de las cuales forma un taladro axial que desemboca
por sus extremos en las respectivas secciones del cilindro y
dentro del cual es movable deslizante la corredera de una
5 válvula de dos posiciones, en tanto que las otras dos vías
están constituidas por sendos conductos que parten por
delante y por detrás de la corredera y ponen en comuni-
cación el taladro de la misma con la sección de mayor diáme-
tro del cilindro y con la cámara central de salida del lí-
10 quido que rodea el mismo, respectivamente. También se ha
previsto, como prolongación de la sección de menor diámetro
del cilindro, un cuerpo tubular secundario deslizante a lo
largo de un soporte asimismo tubular y conectado con el ex-
terior a través de una válvula de retención y una tetilla
15 para el empalme de una tubería de introducción del líquido,
deslizándose por el interior de este cuerpo tubular o cilin-
dro secundario un pequeño pistón secundario cuyo vástago se
prolonga por el interior del soporte tubular y sobresale por
la boca de éste, abierta en la sección de menor diámetro del
20 cilindro principal. Un tope móvil, de doble efecto, se halla
dispuesto en el extremo opuesto del cilindro para gobernar
la inversión automática del movimiento del pistón.

En una forma preferida de la invención, la intro-
ducción del pistón secundario es regulada mediante un mando
25 manual que forma parte del extremo exterior del propio ci-
lindro, y viene determinada por una escala graduada adecua-
damente, formada en el cuerpo tubular de soporte del cilin-
dro secundario.

El tope deslizante de doble efecto, del extremo o-
30 puesto al del cilindro y pistón secundarios, está formado
por un cuerpo tubular fijo que se introduce en la sección de
mayor diámetro del cilindro principal y en el interior del
cual es desplazable deslizante otro cuerpo asimismo tubular
y concéntrico, con extremos de tope para otros dos topes
35 montados sobre el vástago de la corredera, el cual atraviesa

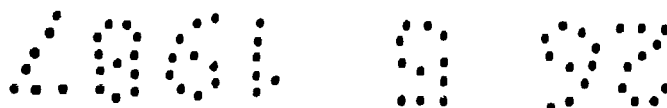


el conjunto de cuerpos tubulares citados, de los cuales el correspondiente al soporte se prolonga al exterior en una prolongación tubular ciega de longitud suficiente para permitir los movimientos de aquel vástago de la corredera. Por
 5 otra parte, el tope exterior del vástago de la corredera queda situado al extremo del mismo, por detrás del cuerpo tubular deslizante por el que atraviesa, en tanto que el tope interior se halla situado a una distancia sensiblemente igual a la que media entre la boca del conducto en el que se
 10 desliza la corredera en la posición de máxima introducción del pistón principal, y el extremo interno del soporte tubular por el que atraviesa dicho vástago, quedando alojado dentro del cuerpo tubular interno un muelle.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo
 15 no limitativo del alcance de la presente invención y en representaciones esquemáticas, una forma preferida de llevarla a la práctica.

En dichos dibujos: la figura 1 es una vista en sección axial alzada de un dispositivo inyector hidráulico
 20 de acuerdo con la invención, representado en una posición de funcionamiento para la que el pistón se está desplazando hacia la izquierda de la figura, y la figura 2 es una vista de detalle en sección axial alzada del pistón del dispositivo de la figura 1, con la válvula de corredera situada en la
 25 posición de funcionamiento correspondiente al desplazamiento del pistón hacia la derecha de la figura 1.

El dispositivo representado en las figuras comprende un cilindro de construcción convencional formado por un cuerpo cilíndrico -1- macizo y atravesado por una cavidad
 30 coaxial que comprende dos secciones cilíndricas -1a- y -1b- separadas por un escalón intermedio escuadrado -2-, de aproximadamente la misma longitud, y diámetros decrecientes desde el extremo de la derecha del cuerpo -1-, que está cerrado mediante una culata -3- sujeta por tornillos u
 35 otro medio convencional no representado.



Dentro de esta cavidad del cilindro -1- es libremente desplazable axialmente un conjunto de pistón indicado con la referencia general -4- y formado por tres secciones -4a-, -4b- y -4c- de las que la primera y la última
 5 ajustan dentro de las secciones -1a- y -1b-, respectivamente, de la cavidad del cilindro. La secciones -4a- y -4c- tiene una longitud axial lo justo necesario para contener una junta labiada -5a- y -5c- que ajustan con las secciones respectivas del cilindro, definiendo así un recinto o
 10 cámara de accionamiento -6- entre el pistón y la culata -3-, y un recinto o cámara de descarga -7- entre las dos secciones de pistón axialmente separadas -4a- y -4c-. La sección de pistón -4c- constituye, con un conjunto de pistón auxiliar -8- que se describirá a continuación, un émbolo
 15 anular que delimita, un recinto o cámara de retroceso anular -9- con el fondo -10- del cuerpo cilíndrico -1-.

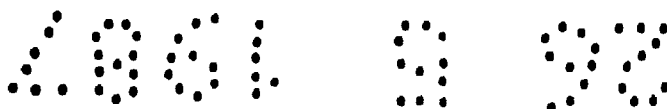
El pistón -8- mencionado antes tiene, en su extremo de montaje en el pistón -4-, un faldón exteriormente roscado -11- por el que se fija rígidamente en un rebajo
 20 roscado complementario formado coaxialmente en la cara de retroceso -12- del conjunto de pistón -4-, de modo que este faldón constituye una cámara de válvula -13-, para los fines que se describirá, comunicada por ventanas radiales -14- con la cámara de retroceso -9-. El extremo libre del pistón -8-
 25 tiene una garganta anular de sección rectangular -15- dentro de la que se halla instalada una junta labiada -16- con su borde orientado hacia el pistón -4- y que ajusta, en determinadas posiciones de funcionamiento, con la superficie interna de un cilindro auxiliar -17-, provisto éste de una
 30 larga rosca exterior -18- por la que se acopla deslizante en un taladro roscado complementario -19-, formado en uno de los extremos de un soporte tubular fijo -20- que va atornillado por su extremo opuesto en un asiento complementario -21- que atraviesa coaxialmente el fondo -1c- del
 35 cilindro.



El extremo libre del cilindro -17- lleva enroscado un volante capuchón -22- para su accionamiento manual, y su fondo se halla atravesado por un taladro escalonado -23- en el que va fijada una tetilla -24- receptora de un tubo de 5 suministro de un líquido y que al mismo tiempo mantiene en posición una válvula unidireccional o de retención -25-, dispuesta para permitir un flujo hacia el interior del dispositivo, según se indica mediante una flecha.

Como se aprecia en la figura 1, el pistón auxiliar 10 -8- y el soporte tubular -20- tienen longitudes axiales semejantes y equivalentes a la longitud de carrera del pistón -4- dentro del cilindro -1-, de modo que la junta -16- del pistón es capaz de recorrer prácticamente toda la longitud del soporte. Por otra parte el cilindro auxiliar 15 -17-, cuyo extremo interior ajusta herméticamente con la superficie interna del cilindro o soporte tubular -20- mediante una junta tórica -26-, también tiene una longitud interna correspondiente a la carrera del pistón -4-, y por consiguiente a la de la junta -16- del pistón -8-, o sea 20 que, con la posibilidad de ajuste axial mencionada antes, puede ser ajustado manualmente en cualquier posición comprendida entre la representada en la figura 1, y otra posición, no representada, en la que el extremo del cilindro auxiliar -18- que lleva la junta -26- y el extremo libre del 25 capuchón -22- se habrán desplazado hasta la región del fondo -10- del cilindro -1-; en otros términos, estas dos posiciones vienen limitadas, respectivamente, por tope de la valona exterior -18a- del cilindro -18- con la valona -20a- del soporte -20-, y por tope del fondo -22a- del capuchón 30 -22- contra el extremo -22b- del cilindro -20-.

El pistón -4- tiene, además de la cámara de válvula -13-, una segunda cámara de válvula -27-, coaxial con la primera y que desemboca en el recinto de avance -6- del cilindro -1-. Estas dos cámaras están unidas entre sí 35 por un taladro axial -27-. La primera de ellas comunica,



según se ha dicho, con el recinto de retroceso -9- de menor área de trabajo, y puede hacerlo con el recinto -6- de mayor área a través de un conducto -13b-, del extremo correspondiente del taladro -27- y de un asiento de válvula -27a- que
 5 este extremo forma en su desembocadura en la cámara -13-. La cámara de válvula -14- desemboca libremente en el recinto de trabajo -6- y puede comunicar con la cámara de descarga -7-, a través del conducto radial -28-, el extremo correspondiente del taladro axial -27- y un asiento de válvula -27b-
 10 formado en este último de modo similar al descrito anteriormente para el otro extremo del taladro -27-.

Dentro del taladro axial -27- ajusta deslizante una corredera cilíndrica -29- formando cierre hermético mediante una junta tórica o lo equivalente -30-, y provista
 15 de dos gargantas trapezoidales -29a- y -29b-, distanciadas axialmente y con una de las cuales puede acoplarse uno o dos fiadores -31-, libremente desplazables dentro de un taladro radial -32- del pistón -4- y cargado por un muelle helicoidal -33- que es respaldado por un tapón -34- enros-
 20 cado o remachado en el extremo exterior del taladro -32-, a los fines de determinar dos posiciones de funcionamiento del dispositivo según se describirá.

La corredera cilíndrica -29- se prolonga por sus dos extremos en sendos vástagos axiales -35- y -36- que
 25 sobresalen de los extremos del taladro -27- y están provistos de respectivos elementos obturadores -37a- y -37b-, cada uno de ellos dispuesto para cooperar formando un cierre hermético con el asiento de válvula respectivo -27a- y -27b- de los extremos del conducto axial -27-, y ello de tal
 30 manera que para cada una de las posiciones de funcionamiento definidas por las gargantas -29- y el fiador -31-, uno de ellos cierra herméticamente el paso a través del extremo respectivo del taladro -27-, mientras que el otro mantiene libre su asiento. Estos obturadores, representados por una
 35 junta tórica ajustable en el interior del taladro -27-, no



son críticos para el funcionamiento de la invención y podrían ser substituidos por cualquier otra construcción convencional.

El vástago -36- se halla asociado con un dispositivo de tope y muelle, indicado con la referencia general -38-, para accionar la corredera -29- en los dos finales de carrera del pistón -4- y determinar la inversión del sentido de desplazamiento de este último.

Este dispositivo de tope -38- comprende un cuerpo tubular -39- que está fijado a rosca en un taladro complementario -3a- de la culata -3-, que forma una valona de tope interna -39a- y sobresale parcialmente al exterior para recibir un capuchón ciego roscado -40-, que a la vez forma contratuerca para el cuerpo tubular y un alojamiento receptor del extremo del vástago -36- cuando el pistón -4- se desplaza hacia la derecha de la figura, según se describirá. Dentro del cuerpo tubular -39- es deslizante un manguito -41- sobre un corto recorrido determinado por la valona -39a- del cuerpo -39- y un escalón -40a- del capuchón -40-, saliente interiormente del extremo libre del cuerpo. Ambos extremos de este manguito llevan adosadas sendas arandelas -42a- y -42b- que son atravesadas por el vástago -36- y tienden a ser separadas por un muelle helicoidal de compresión -43- montado entre ellas. El extremo libre del vástago -36- lleva fijada una arandela de tope -36a- que queda situada exteriormente a la arandela -42a- y puede desplazarse libremente a lo largo del taladro del capuchón -40-. La disposición es tal que la arandela de tope -36a- puede venir a acoplarse contra la arandela -42b-, con la arandela -42a- del manguito contra la valona -39a- del cuerpo -38-, cuando el pistón -4- está llegando al final de su carrera hacia la izquierda, como se aprecia en la figura, y la arandela -42a- del manguito puede acoplarse contra el obturador -37b- de la válvula de corredera, con la arandela -42b- del manguito a tope contra el escalón -40a- del



capuchón -40-, cuando el pistón -4- llega al final de su carrera hacia la derecha, como se deduce claramente de la figura. El tope provoca la salida del fiador y el muelle pretensado determina el deslizamiento de la corredera.

5 Las diversas cámaras y recintos funcionales del dispositivo descrito están relacionadas con los circuitos de fluido exteriores según se describe a continuación.

La cámara o recinto de retroceso -9- está unida con un racor -44-, al que se conecta una tubería, no representada, portadora, por ejemplo, de agua a presión, mediante
10 un conducto -9a- formado en el fondo del cilindro. La cámara de salida o descarga -7- comunica por un conducto -7a- con un racor -45- formado en la pared lateral del cilindro -1- y destinado a recibir una tubería que ha de conducir el
15 líquido suministrado al punto de empleo previsto.

El funcionamiento del dispositivo inyector descrito se deduce claramente de las figuras:

En la posición representada en la figura 1, si el dispositivo es alimentado con un suministro adecuado de
20 fluido a presión en el racor -44-, el pistón se está desplazando hacia la izquierda respecto a la figura 1. En efecto, el fluido que entra por el racor -44- pasa por el canal -9a- al recinto -9-, donde su presión P, actuando sobre la cara -12- del pistón -4-, aplica contra éste una fuerza de
25 retroceso $F_1 = \frac{1}{4} P \pi d^2$, donde d es el diámetro interior del cilindro -1b-. Al mismo tiempo el fluido pasa del recinto de trabajo -9- a la cámara de válvula -13-, atraviesa el asiento de válvula -27a- y llega por el conducto -13b- hasta el recinto de trabajo -6-, donde aplica contra la cara -12a-
30 del pistón -4a- una fuerza de avance $F_2 = \frac{1}{4} P \pi D^2$ (en la que D es el diámetro interior del cilindro -1a-). De la comparación de ambas expresiones y de la composición de las dos fuerzas F_1 y F_2 que actúan contra las dos caras extremas del pistón -12- y -12a-, se deduce que este último se halla
35 sometido a una fuerza resultante $F_0 = F_2 - F_1 = \frac{1}{4} P \pi (D^2 - d^2)$



que actúa en dirección de derecha a izquierda respecto a la figura 1, de modo que el pistón se desplaza hacia el fondo -10- del cilindro.

Un momento antes de que el pistón -4- alcance su límite de carrera contra el fondo -10-, la arandela de tope -36a- del extremo derecho del vástago -36- tropieza con la arandela -42b- del manguito -41- y, si la reacción del muelle -43- es suficiente, o al llegar el conjunto de los elementos -36a-, -42b-, -41- y -42a- a tope contra la valona -39a- del cuerpo tubular -39-, el avance continuado del conjunto del pistón hace que el conjunto de la válvula de corredera -29- sea desplazado hacia la derecha respecto del conjunto del pistón -4-, el fiador -31- sale de la garganta -29b- con la que se hallaba acoplado, actúa el muelle desplazando la corredera, y al final del movimiento se introduce en la garganta -29a-, fijando el conjunto de la corredera en esta nueva posición de funcionamiento representada en la figura 2 y en la que el obturador -37a- se aplica contra el asiento -27a- interrumpiendo la comunicación entre la cámara de válvula -13- y el canal -13a-, mientras que el obturador -37b- se separa de su asiento -27b- y establece una comunicación entre la cámara de válvula -27- y el canal -28.

Así el fluido que llega al recinto de trabajo -9- ya no puede salir de éste debido al cierre del asiento de válvula -27a-; por otra parte, la presión del recinto de trabajo -6- se anula ya que ahora este recinto comunica directamente por la cámara -27-, asiento de válvula -27b-, canal -28-, cámara de descarga -7-, y racor -45-, con la descarga. De acuerdo con ello, en las expresiones anteriores $F_2 = 0$ y el régimen de fuerzas a que es sometido el pistón -4- queda reducido a $F_1 = k \cdot P \cdot n d^2$ que lo desplaza hacia la derecha de la figura 1.

Un momento antes de que el pistón -4- llegue al final de esta carrera hacia la derecha de la figura 1, el obturador -37b- de la corredera -29- es detenido por el ex-



tremo saliente de la arandela -42a-, con lo que el tope provoca la salida del fiador y el muelle pretensado origina el deslizamiento de la corredera y cuando el obturador -37b- llega al extremo libre del cuerpo -39-, la corredera es
5 desplazada hacia la izquierda respecto al conjunto del pistón, con un movimiento inverso al descrito antes, para volver a su posición inicial de la figura 1, a partir de cuyo momento se repite un ciclo de funcionamiento según se ha descrito.

10 Es evidente que el dispositivo de tope y muelle descritos e ilustrados constituye sólo una de las muchas realizaciones prácticas que podría adoptar en la práctica.

Al mismo tiempo que se producen los desplazamientos de vaivén del pistón -4- dentro del cilindro -1-, la
15 cámara o recinto de trabajo -17a- del cilindro auxiliar -17- sufre correspondientes aumentos y disminuciones de volumen que, con la provisión de la válvula de retención o unidireccional -25-, determinan un funcionamiento a modo de bomba aspirante-impelente que aspira el líquido que llega por la
20 tubería unida a la tetilla -24-, y lo impulsa hacia el punto de empleo previsto, en mezcla con el líquido de accionamiento que llega al recinto -9- del cilindro por el racor -44- y el canal -9a-. En efecto, si suponemos que el pistón -4- se encuentra en el extremo de la derecha del
25 cilindro -1-, la junta labiada -16- del pistón -8- se encuentra fuera del recinto -17a- del cilindro auxiliar -7-, y este recinto queda lleno del agua que llega al interior -20b- del soporte tubular -20- desde el recinto de retroceso -9- del cilindro -1-; la válvula de retención -25- se
30 rra, impidiendo la salida del agua por la tetilla -24-, ya que la tubería que llega a esta última es alimentada con un líquido, por ejemplo una solución de algún coadyuvante agrícola, que le llega por aspiración o por gravedad desde un depósito situado con un desnivel no importante respecto
35 del dispositivo. En el avance del pistón -4- hacia la iz-

11

quiera según se ha descrito antes, llega un momento, determinado por el ajuste del cilindro auxiliar -17- dentro del soporte tubular -20-, en que la junta labiada -16- del pistón -8- se introduce dentro del cilindro -17- y actúa a modo de émbolo buzo dentro de él; dado que no existe otra salida para el líquido contenido en el recinto -17a-, la presión de este líquido deforma el labio de la junta -16- y pasa, entre ella y el cilindro -17-, al recinto -20b-. Cuando el pistón -4- retrocede después de haber llegado a su final de carrera izquierdo, el pistón -8- retrocede dentro del recinto -17a-, se cierra la junta labiada -16- y produce un aumento de volumen y una depresión dentro del mismo, que determina la apertura de la válvula de retención -25- y la aspiración del líquido que llega a la tetilla -14- hacia el interior de este recinto, hasta que la junta labiada -16- vuelve a salir del recinto -17a- poniéndolo en comunicación con el -20b-, en cuyo momento la presión interna del agua vuelve a cerrar la válvula de retención -25-.

Como se aprecia, el líquido que es aspirado a cada retroceso del pistón -1-, viene a mezclarse con el agua, u otro líquido, que se mueve continuamente dentro de los recintos -17a-, -20b- y -9-, o sea que sigue el recorrido del agua a través del dispositivo hasta el racor -45-, de donde la mezcla es conducida al punto de empleo. Por otra parte, la cantidad de líquido auxiliar que es aspirado a través de la válvula de retención -25- depende, como se deduce, de la longitud de la carrera de aspiración de la junta labiada -16- dentro del cilindro -17- hasta que sale de éste, y como que el cilindro -17- es ajustable longitudinalmente dentro del soporte -20-, dicha carrera de aspiración será tanto más larga cuanto más introducido esté el cilindro -17- dentro del soporte tubular -20-, variando así con toda precisión la cantidad de líquido auxiliar que es introducida en el líquido de accionamiento a cada ciclo de trabajo del pistón -1-, o sea, la dosificación de líquido



auxiliar dentro del líquido de accionamiento o vehículo. Este ajuste se realiza por giro manual del capuchón -22- y puede ser determinado mediante escalas apropiadas grabadas en la superficie exterior del soporte -20- y en el bisel extremo -22c- del capuchón de ajuste -22-, de modo similar a las empleadas en los calibres micrométricos.

Se aprecia que la invención cumple con los objetivos propuestos. El dispositivo inyector descrito permite suministrar dos líquidos, por ejemplo agua de riego y una solución de algún coadyuvante agrícola que se desea adicionar a la misma, en proporciones estrictamente precisas e independientes del ritmo de trabajo para el que sea ajustado el dispositivo. Por otra parte, uno de los líquidos, ventajosamente el agua de riego, sirve de agente motor para el accionamiento del dispositivo, por lo que se prescinde, con las ventajas correspondientes, de todo accionamiento adicional del mismo. Además, la válvula inversora del desplazamiento del pistón queda comprendida dentro del volumen general del cilindro accionador, por lo que ya no es necesario prever un espacio de instalación correspondiente, y queda perfectamente protegida contra agentes externos, al tiempo que simplifica considerablemente la instalación de tuberías necesaria para la alimentación del dispositivo.

Serán independientes del objeto de la presente invención todos los detalles accesorios y demás características constructivas no esenciales, empleados en la puesta en práctica de la misma, por quedar todo ello comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

inversión automática del movimiento del pistón.

2. Inyector-dosificador volumétrico proporcional según la reivindicación anterior, caracterizado por el hecho de que la introducción del pistón secundario se regula 5 mediante un mando manual que forma parte del extremo exterior del propio cilindro secundario, y se determina mediante una escala graduada adecuadamente, dispuesta en el soporte tubular de dicho cilindro secundario.

3. Inyector-dosificador volumétrico proporcional, 10 según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que la junta del pistón secundario está formada por un collarín con labio elástico para provocar la aspiración de líquido al interior del cilindro secundario y permitir el paso del líquido contenido en éste al interior del cilindro 15 principal.

4. Inyector-dosificador volumétrico proporcional, según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que el tope deslizante de doble efecto del extremo opuesto al del cilindro y pistón secundarios, está formado 20 por un cuerpo tubular fijo que se introduce en la sección de mayor diámetro del cilindro principal y en el interior del cual se mueve ligeramente a deslizamiento otro cuerpo asimismo tubular concéntrico, entre las dos posiciones de actuación de la corredera, por el interior de cuyo cuerpo 25 tubular atraviesa libremente el vástago de dicha corredera, prolongándose al exterior el cuerpo tubular soporte en una tapa asimismo tubular ciega de longitud suficiente para permitir los movimientos de aquel vástago de la corredera.

5. Inyector-dosificador volumétrico proporcional, 30 según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por el hecho de que el tope exterior del vástago de la corredera queda situado en el extremo del mismo, por detrás del cuerpo tubular deslizante por el que atraviesa, en tanto que el tope interior se halla situado a una distancia sensiblemente 35 igual a la que media entre la boca del conducto en el que se



desliza la corredera en la posición de máxima introducción del pistón principal, y el extremo interno del soporte tubular por el que atraviesa dicho vástago, quedando alojado en el interior del cuerpo tubular interno, asimismo un resorte de acción por doble efecto contenido entre dos elementos de sujeción deslizantes a su vez en el interior del cuerpo tubular de soporte.

6. Inyector-dosificador volumétrico proporcional.

La presente memoria descriptiva consta de dieciseis hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 23 de junio de 1986.

INNOVACIO I TREBALL COOPERATIU, ITC,
S. COOP. C. LIDA.

Per a. I. PONTI
P.p.

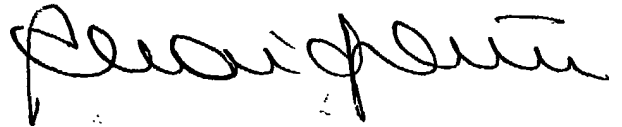


FIG. 1

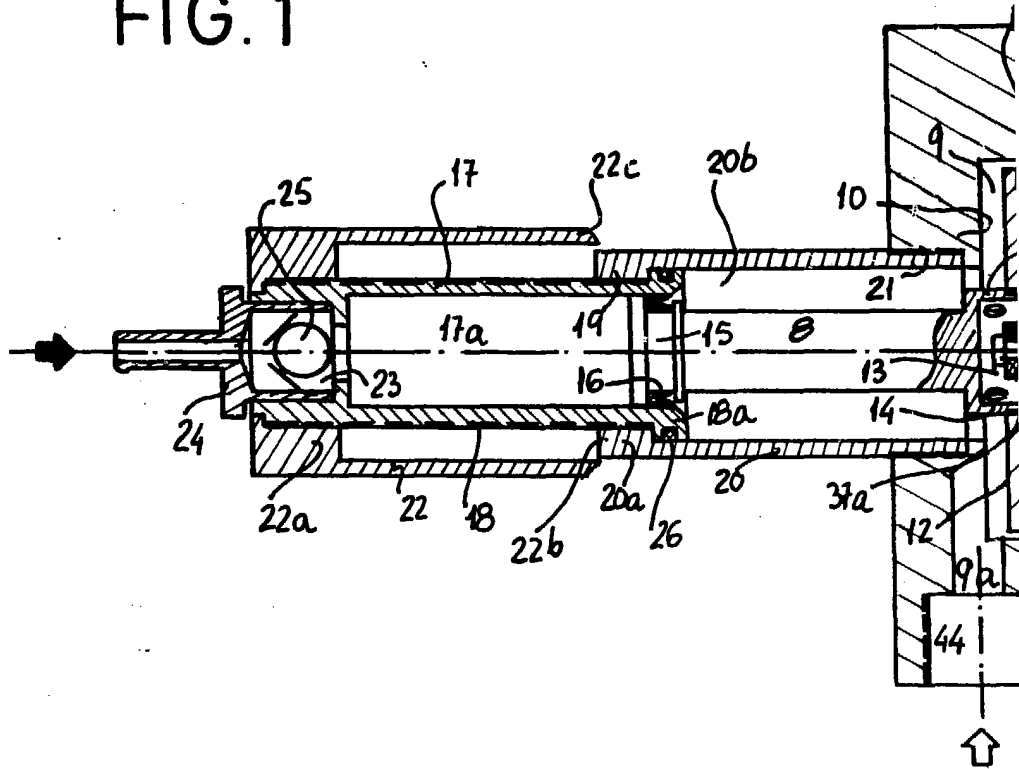
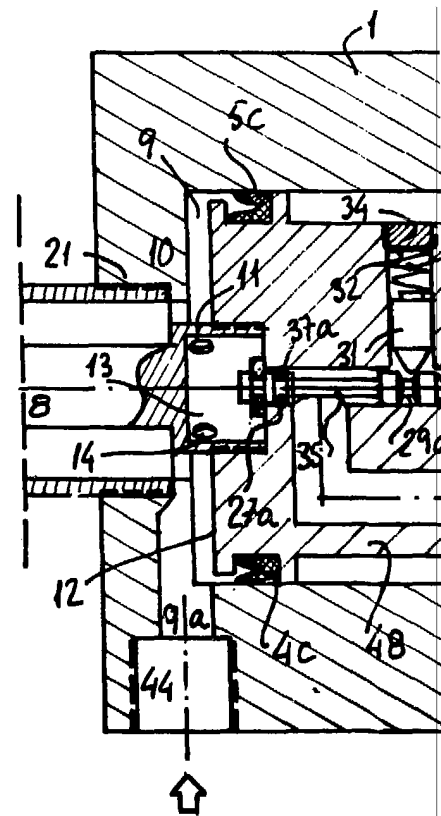


FIG. 2



Barcelona a, 23 de junio de 1.986

p.a. I. PONTI
P. P.

I. Ponti

