

|                        |  |        |
|------------------------|--|--------|
| (19) ES (11) (21) (22) | NUMERO<br><b>286116</b>                      | (10) Y |
|                        | FECHA DE PRESENTACION<br><b>17 ABR. 1985</b> |        |



ESPAÑA

**MODELO DE UTILIDAD**

**1 DIC. 1985**

|                                  |            |           |
|----------------------------------|------------|-----------|
| (30) PRIORIDADES:<br>(31) NUMERO | (32) FECHA | (33) PAIS |
|----------------------------------|------------|-----------|

|                          |   |
|--------------------------|---|
| (47) FECHA DE PUBLICIDAD | (51) CLASIFICACION INTERNACIONAL<br><i>Int. Cl. A01G25/00</i> |
|--------------------------|---|

|   |
|---|
| (54) TITULO DE LA INVENCIÓN<br><b>"VALVULA AUTOMATICA PARA IRRIGACION AUTOCONTROLADA DE CULTIVOS HI-DROPONICOS"</b> |
|---|

|  |
|--|
| (71) SOLICITANTE (S)<br><b>D. Rafael Santos Alonso</b> |
|--|

|  |
|--|
| DOMICILIO DEL SOLICITANTE<br><b>General Pardifias, 58 MADRID</b> |
|--|

|  |
|--|
| (72) INVENTOR (ES)<br><b>D. Rafael Santos Alonso</b> |
|--|

|                   |
|-------------------|
| (73) TITULAR (ES) |
|-------------------|

|   |
|---|
| (74) REPRESENTANTE<br><b>D. PASCUAL CIVANTO CANTO 218-6</b> |
|---|



El presente modelo de utilidad consiste en una válvula automática para irrigación autocontrolada de cultivos hidropónicos, de accionamiento hidráulico-mecánico, con unas características de constitución y forma originales, que permite el riego de los recipientes de cultivo, que se llenan y vacían en parte, lentamente, a su través, mediante la carga y vaciado de esta válvula.

Dicha válvula puede recibir agua, bien de la línea general de reparto de riego o de otra válvula semejante, circunstancia que hace posible su utilización en cultivos hidropónicos a varios niveles, pudiendo trabajar con varios pisos en donde se hallan emplazados los recipientes de cultivo.

En el caso concreto de aplicación de esta válvula a un cultivo hidropónico de cereales para su germinación y utilización como pienso verde, así como en su utilización para semilleros, se emplean como recipientes de cultivo unas bandejas dispuestas en estanterías de varios pisos.

La válvula queda unida con el recipiente de cultivo, mediante un conector de riego y de drenaje.

Para una mayor claridad y entendimiento del objeto al que se refiere este modelo de utilidad, se proseguirá la explicación de sus partes componentes, principio funcional y conjunto, con referencia a unas hojas de planos que se adjuntan, y en donde a título ilustrativo y no limitativo, se grafía una

posible realización preferida de dicha válvula, conforme al siguiente detalle:

5 La figura 1, corresponde a un alzado con sección parcial por planos verticales, del conjunto de la válvula, en situación de reposo, es decir sin circulación de líquido de riego a su través, en cuya figura aparecen detallados la totalidad de sus elementos componentes.

10 La figura 2, ilustra en alzado y sección por un plano vertical, que transcurre por el eje de la válvula, la situación que adopta la misma en posición de riego.

15 En la figura 3, por el contrario, se ilustra el estado de drenaje a través de la válvula, inmediato posterior al representado en la figura 2, una vez finalizada la alimentación de líquido a dicha válvula, evacuado en parte hacia el recipiente inmediato al que está conectada.

Las dimensiones de la válvula dependerán en cada caso de los caudales a vehicular, siendo sus partes componentes (ver figura 1) las siguientes:

- 1.- cuerpo
- 20 2.- copa de accionamiento
- 3.- eje de la válvula
- 4.- resorte
- 5.- arandela de estanqueidad
- 6.- tubo aforador
- 25 7.- tapón de cierre
- 8.- orificio de drenaje
- 9.- disco de guía y soporte del eje -3-
- 10.- orificio de riego-drenaje
- 11.- enganche del resorte -4-, al eje -3-
- 30 12.- orificio de vaciado de la copa -2-

13.- orificios de paso a través del disco -9-

En esencia el modelo de utilidad que se preconiza, se caracteriza por comprender una copa o vaso cilíndrico -2-, dotado en la parte central de su base, de una protuberancia tubular hueca, que recibe en inserción el extremo de un eje -3-, que se inserta a través de un paso central de un tabique -9-, constitutivo del fondo de un cilindro. Dicho cilindro en su porción de embocadura, recibe inscrita interiormente a la citada copa -2-, quedando una holgura entre ambos elementos y posteriormente se estrecha en escalón, acoplándose a enchufe su sección de menor diámetro, en la embocadura de un segundo cilindro -1-, que constituye el cuerpo de la válvula, que tiene una mayor longitud y que está cerrado por su base inferior, definiendo interiormente la cámara de la válvula. El eje -3-, se remata por un tapón de cierre -7-, el cual queda directamente enfrentado a un orificio -8-, axial, de drenaje de la válvula, practicado a través del fondo de la cámara, Junto a dicho fondo existen dos amplios orificios -10-, de irrigación-drenaje, con medios de fijación -5- para unos tubos colectores, incorporando asimismo el cuerpo -1-, un tubo -6-, que atraviesa el fondo de la cámara y que se orienta paralelamente al eje -3-, hasta una cierta altura, en funciones de aforador de la cámara de la válvula definida en el interior del cuerpo -1-.

Tal y como se observa en los referidos dibujos, coaxial al eje -3-, se dispone un resorte o muelle -4-, que está unido por un extremo a la cara inferior del tabique -9-, discoidal, o fondo del primer cilindro, quedando ligado su otro extremo a un punto del eje -3-, por el enganche -11-, de manera que dicho resorte, en estado de reposo, mantiene elevado al con-

junto de la copa, cuyo peso no puede extenderlo, y cuya copa obliga a extenderse a dicho resorte, al recibir en su interior una carga de líquido desde la red o desde el drenaje de otra válvula, descendiendo entonces la misma, hasta una posición próxima al estrechamiento en escalón del cilindro superior y cerrando en dicho caso el tapón troncocónico -7-, el orificio de drenaje -8-, con lo que el líquido pasará por -10-, hacia los recipientes de cultivo.

En el fondo de la copa -2-, existe un orificio -12-, de pequeño diámetro que permite su vaciado lento y el inicio de un nuevo ciclo de elevación-descenso como el explicado.

Como puede verse en la figura 2, la protuberancia tubiflar de la copa -2-, obra de tope contra la cara superior del tabique discoidal -9-, de guía del eje -3-, limitando la posición de descenso de dicha copa -2-, y manteniendo una holgura para el paso del líquido, entre la copa -2- y el primer cilindro.

Aunque no se ha referido expresamente, el tabique -9-, de guía del eje -3-, presenta unos amplios pasos -13-, para vehiculación del líquido a su través hacia la cavidad de la válvula.

El funcionamiento secuencial, en detalle, de esta válvula, es como sigue:

La válvula recibe en primer lugar agua por la parte superior, llenándose la copa -2-; cuando esto ocurre y por el peso del agua acumulada, se vence la tensión reactiva (oposición al estiramiento) del muelle -4-, con lo cual el tapón -7-, ocluye el orificio -8- (figura 2). En este momento todo el líquido de riego que entra en la válvula, se repartirá a través de los orificios -10-, por los recipientes de cultivo, comenzándose éstos a llenar. Cuando el agua alcanza en dichos recipientes

un nivel prefijado, la válvula desaloja agua hacia abajo por medio del aforador -6-.

En el momento en que deja de caer agua sobre la válvula, cuyo tiempo coincide con el final del período de inundación, la copa -2- se vacía por el orificio -12-, circunstancia que determina un progresivo menor estirado del muelle -4-, hasta llegar a recobrar su posición de reposo, con lo cual el eje -3-, sube y el tapón abre el orificio -8- (véase la figura 3). En este instante comienza el drenaje de los recipientes de cultivo. El agua retorna a la válvula por los orificios -10-, saliendo por la parte inferior o paso -8-.

A partir de este momento puede iniciarse nuevamente otro ciclo de riego-drenaje, si el agua cae sobre otra válvula semejante. El proceso puede repetirse (considerando que existen varios pisos de cultivo), sin mas limitaciones que la comodidad de manejo y el aumento de concentración de lixiviados de las plantas que el agua de riego va adquiriendo.

La instalación se completará mediante unos oportunos conectores y conducciones de interconexión.

Mediante la válvula que se preconiza se consigue una importante economía del agua, gracias a la posibilidad de regar varios pisos del cultivo con un mismo volumen de líquido, logrando en cada uno una inundación y drenaje muy eficaz, sin desplazamiento del sustrato o de las semillas. Asimismo el accionamiento hidráulico-mecánico de la válvula, simplifica su instalación, sin hacer preciso la disposición de actuadores eléctricos o electromecánicos.

Por lo demás, la válvula que se ha explicado, es altamente segura, y su sistema de apertura evita obstrucciones o cierres defectuosos, aportando fiabilidad y reduciendo el mante-

nimiento.

5        Descrito en modo suficiente el presente modelo de utilidad como para poder entender su objeto y llevarlo a la práctica por un técnico en la materia, se recaba hacer extensivo el privilegio dimanante de la presente inscripción registral, a las variaciones de detalle que no alteren su esencialidad, que se resume en sus condiciones de novedad en las siguientes reivindicaciones que resumen, extractan y complementan a la memoria que antecede.

.....  
 ○  
 ○  
 ○

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

1ª.- Válvula automática para irrigación autocontrolada de cultivos hidropónicos, destinada a llenar y vaciar lentamente en parte, los recipientes de cultivo, operando mediante un accionamiento hidráulico-mecánico, caracterizada esencialmente por comprender una copa o vaso cilíndrico, dotado en la parte central de su base, de una protuberancia tubular, a la que se une un eje que se inserta a través de un tabique por un orificio central, cuyo tabique constituye el fondo circular de un cilindro, el cual en su porción de embocadura, que recibe inscrita interiormente a la citada copa, presenta una mayor sección, quedando una holgura entre ambos elementos y posteriormente se estrecha en escalón, acoplándose a enchufe dicho cilindro en la embocadura de un segundo cilindro de mayor longitud, cerrado por su otra base, que constituye la cámara de la válvula, rematándose el citado eje por un tapón de cierre, troncocónico, que queda directamente enfrentado a un orificio axial de drenaje de la válvula, practicado a través del fondo de la cámara, que presenta junto a dicho fondo, dos amplios orificios laterales de irrigación, con medios de fijación para unos tubos colectores, incorporando asimismo un tubo que atraviesa el fondo de la cámara y que se orienta paralelamente al eje citado, hasta una cierta altura, en funciones de aforador.

2ª.- Válvula automática para irrigación autocontrolada de cultivos hidropónicos, según la anterior reivindicación y porque tiene un resorte coaxial al eje citado, ligado a la copa, que vá unido por un extremo a la cara inferior del tabique superior de la cámara, y por su otro extremo sujeto a un punto del eje, de manera que dicho resorte, en estado de

reposito, mantiene elevado al conjunto de la copa, la cual obli  
ga a extenderse a dicho resorte, al recibir una carga de lí-  
quido en dicha copa desde la red o desde el drenaje de otra  
válvula, descendiendo entonces la misma, hasta proximidad del  
estrechamiento en escalón del cilindro superior, y cerrando  
entonces el tapón troncocónico el orificio de drenaje, exis-  
tiendo en el fondo de la copa un orificio de pequeño diámetro  
que permite su vaciado lento y el inicio de un nuevo ciclo  
elevación-descenso.

5

3ª.- VALVULA AUTOMATICA PARA IRRIGACION AUTOCONTROLADA.  
DE CULTIVOS HIDROPONICOS".

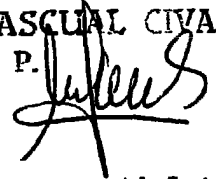
10

La presente memoria consta de ocho hojas foliadas y meca-  
nografiadas por una de sus caras y se ilustra en los dibujos  
que a la misma se acompañan.

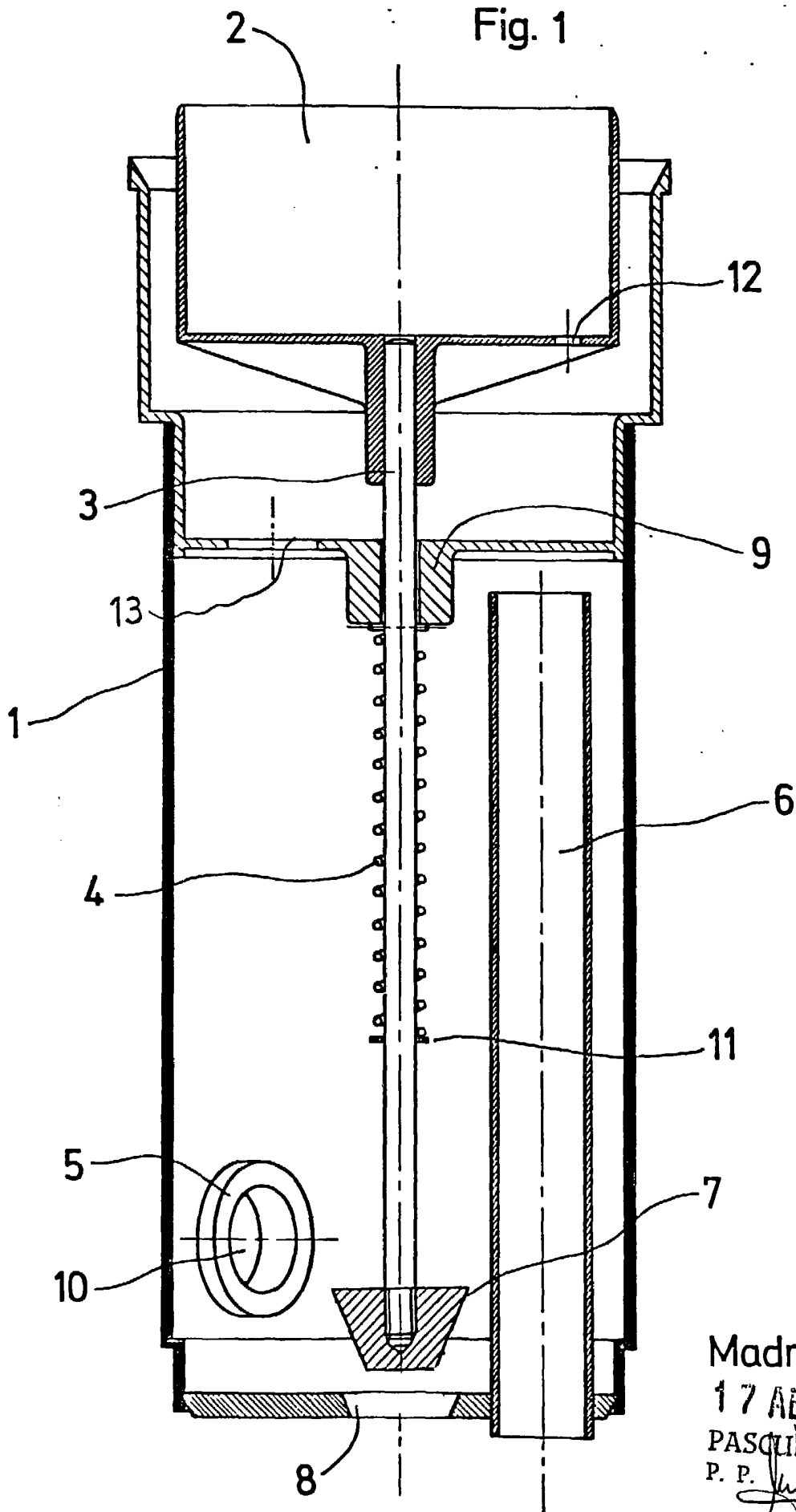
15

Madrid, 17 ABR. 1985

PASCUAL CIVANTO  
P. P.



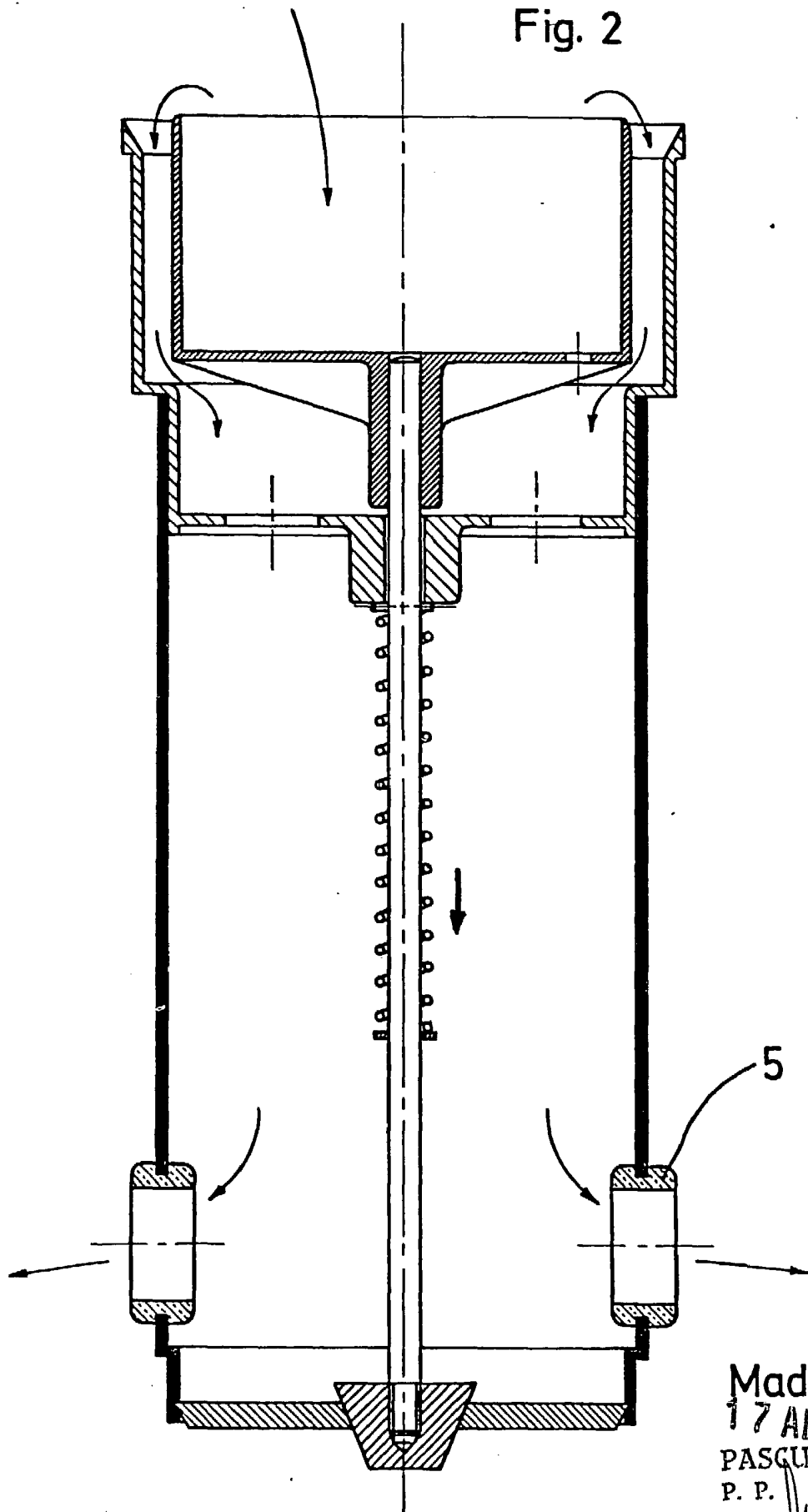
Firmado: Miguel A. Santos Gironés



Madrid,  
17 ABR. 1985  
PASQUIN CIGANTO  
P. P. *[Signature]*

Escala convencional

Fig. 2

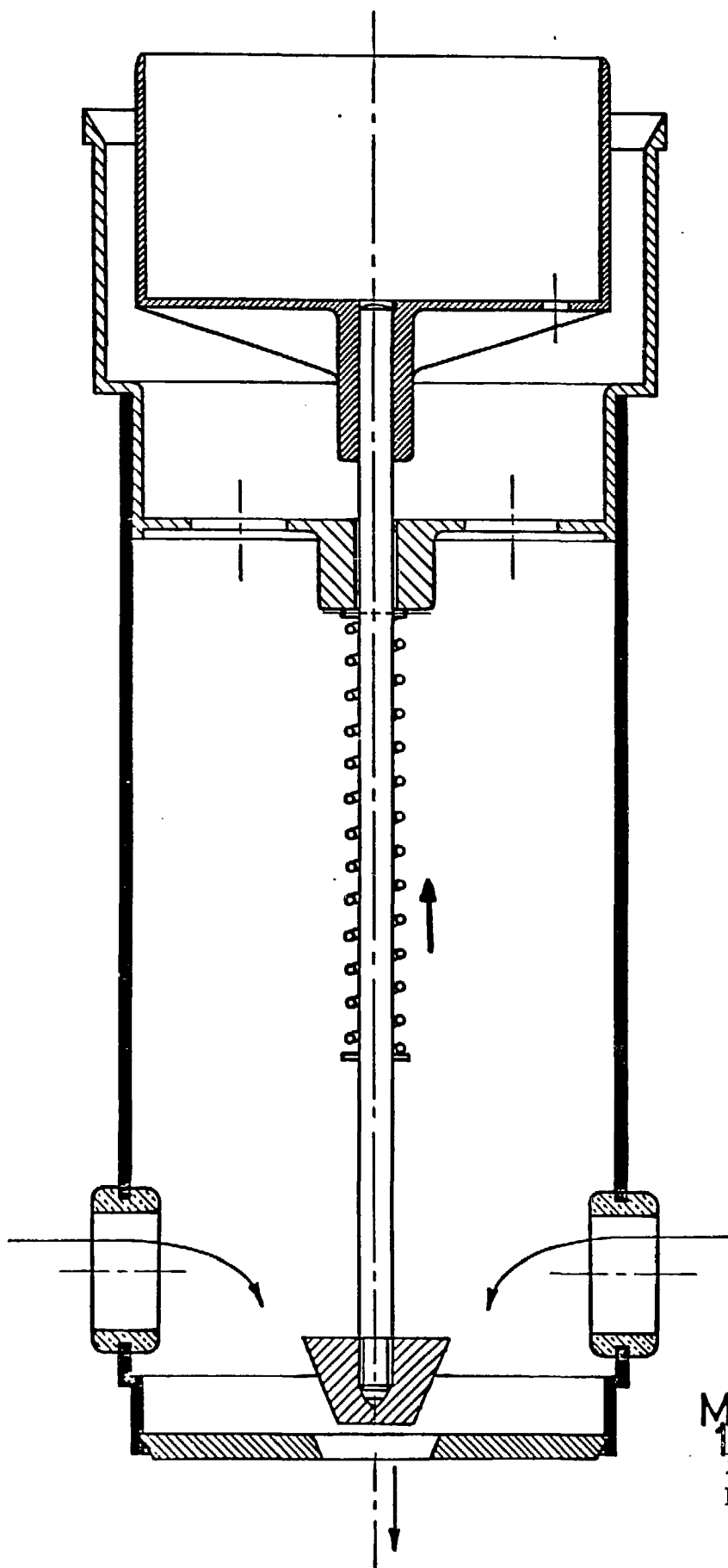


Madrid,  
17 ABR. 1985  
PASQUAL CIVANTO  
P. P.

Firmado: Miguel A. Santos Girónés

Escala convencional

Fig. 3.



5  
0  
5  
0  
0

Madrid,  
17 ABR, 1985  
PASCUAL CRANTO  
P. P.  
*[Signature]*

Firmado: Miguel A. Santos Girónés

Escala convencional