

379.978



379 978

Int. Cl. B 05 B

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

por "PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS PARA LLUVIA ARTIFICIAL"
a favor de la firma alemana PERROT-REGNERBAU G.m.b.H., &
Co. domiciliada en 726 CALW/WURTT, República Federal Alemana

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un aparato para lluvia artificial regulable a superficies de aspersion de distinto tamaño, que está dotado de una tobera movida en vaivén o rotatoria, con orificios que pueden ser tapados.

5. En los aparatos para lluvia artificial de este tipo, en sí ya conocidos, la tobera está formada por un tubo más o menos curvado y soportado de manera basculable en torno de un eje aproximadamente horizontal, cuyos orificios de tobera están dispuestos en sentido aproximadamente lineal. Estos orificios pueden ser tapados por medio de
- 10.

379978



manguitos fijables desde fuera sobre el tubo de tobera.

5. De este modo se consigue que el área rectangular que debe ser regada por aspersión pueda elegirse todo lo largo que se quiera, o bien dividirse en secciones parciales, tapando para ello los orificios correspondientes de la tobera.

10. El invento se ha propuesto perfeccionar un aparato para lluvia artificial del tipo citado al principio, de modo que la superficie a regar por aspersión pueda variarse de manera sustancialmente más sencilla, y al mismo tiempo sea posible variar la fuerza de los chorros de aspersión y, con ello, la densidad del riego y el consumo de agua por unidad de superficie y de tiempo.

15. Este problema se resuelve conforme al invento, por el hecho de que en un tubo de guía de la tobera, provisto de numerosas aberturas, está soportado de manera movable un casquillo regulador por el que circula el agua de riego de aspersión y provisto de orificios en su superficie envolvente exterior; contra la superficie envolvente interior del referido tubo de guía se apoya la superficie envolvente exterior del precitado casquillo.
- 20.

25. Convenientemente la tobera, realizada en forma curvada de la manera en sí conocida, y oscilante en vaivén mediante una turbina y una excéntrica en torno de un eje de basculación aproximadamente horizontal. tobera que rie-



379978

ga una superficie cuadrangular, está dotada de un tubo de guía lineal, en el que está soportado de manera giratoria el casquillo regulador.

5. En un ejemplo preferente de realización, los orificios de la envolvente del casquillo regulador se encuentran situados aproximadamente a lo largo de distintas generatrices.

10. De acuerdo con otra característica del invento, la tobera comprende un cuerpo de tobera con orificios apoyado contra el tubo de guía, al menos en la zona de los orificios de dicho tubo, estando los orificios del cuerpo de la tobera inclinados en grado distinto con respecto a la vertical, y terminando en un dorso del cuerpo de la tobera que tiene forma de arco, coincidiendo las entradas de dichos orificios con las aberturas existentes en el tubo de guía.
- 15.

A continuación será explicado el invento a manera de ejemplo de realización, no limitativo, a base de los dibujos en que;

20. La fig. 1ª muestra el aparato para lluvia artificial en alzado lateral, parcialmente en sección longitudinal;

La fig. 2ª es la tobera conforme a la fig. 1ª, en sección longitudinal y escala ampliada;

379978



La fig. 3ª es la tobera conforme a la fig. 2ª, en alzado frontal;

5. Las figuras 4ª a 7ª son el casquillo regulador en posiciones distintas de trabajo, que pueden conseguirse haciendo girar el casquillo regulador 90º en cada caso;

Las figuras 4ª_a a 7ª_a son las superficies de riego de aspersión correspondientes a las posiciones de trabajo de las figuras 4ª a 7ª;

10. Las figuras 8ª a 11ª son una variante del casquillo regulador, cada una de ellas en posición distinta de riego por aspersión; y

15. Las figuras 8ª_a a 11ª_a son las superficies regadas por aspersión que corresponden a las posiciones de trabajo de los casquillos de regulación conforme a las figuras 8ª a 11ª.

20. El invento ha sido representado a base del ejemplo de un aparato para riego artificial de superficies cuadradas, cuya tobera curvada está soportada de manera basculable en torno de un eje y - y aproximadamente horizontal. La tobera, que oscila durante el funcionamiento, es accionada por una turbina alojada en una caja 1 y que acciona una manivela 7 a través de una rueda dentada recta y de una rueda helicoidal. La manivela actúa sobre una excéntrica regulable 8, aplicable sobre la tobera arqueada a través de un sistema de palancas 6. Usualmente son posi-

25.



379978

bles cuatro ajustes distintos de la excéntrica y, con ello, cuatro campos distintos de basculación 4 de la tobera arqueada. Ahora bien, también suele emplearse un ajuste sin escalones. La caja cerrada por detrás mediante la tapa 3 de la turbina y por delante por la tapa 4 de la caja, está dotada de un tubo de empalme 2 para la alimentación del agua, y de un tubo 5 para acoplar a la pata o trípode del aparato para lluvia artificial.

10. Tal y como se aprecia especialmente en las figuras 2ª y 3ª, la tobera arqueada comprende un casquillo de guía 14, unido abiertamente con el interior de la caja 1 y que, en su zona superior, presenta una serie de aberturas 15, situadas aproximadamente a una distancia recíproca igual. El tubo de guía está circundado por un cuerpo de tobera 12 hecho de material sintético y que, en una sección que pasa por el eje de basculación y - y de la tobera, presenta la forma geométrica de un segmento de círculo. El cuerpo de tobera está aplicado sobre el tubo de guía mediante el recubrimiento de éste con el material sintético. Los taladros 9, 17 del cuerpo de tobera, cuyas entradas coinciden con las aberturas 15 del casquillo de guía, presentan una inclinación distinta con respecto a la vertical, discurriendo el taladro 17 de la tobera, situado aproximadamente en el centro de la tobera arqueada, aproximadamente en sentido vertical, mientras que los taladros 9 de la tobera contiguos a derecha e izquierda y cada vez más cortos, están inclinados cada vez en una medida mayor con res-

15.

20.

25.



379978

- pecto a la vertical, de lo que resulta una dirección distinta de los chorros proyectados por las aberturas de la tobera. En las salidas de los taladros 17 del cuerpo de tobera 12 están embutidas a presión toberas de latón 13,
5. que fomentan la formación de los chorros, así como la aspersión del agua de riego. En el tubo de guía 14 está soportado de manera giratoria un casquillo regulador 10 que se encuentra atornillado en el casquillo de guía por medio de la rosca interior 11 del mismo, mientras que por su
10. lado frontal, dotado de un botón de mando 10, sobresale del casquillo de guía. La superficie envolvente exterior del casquillo regulador 10 se apoya de tal modo contra la superficie envolvente interior del tubo de guía 14, que no es posible un movimiento del agua entre el casquillo regulador y el tubo de guía. El casquillo regulador puede ser
15. hecho girar con respecto al tubo de guía, venciendo para ello una cierta resistencia de rozamiento. En la envolvente del casquillo regulador existen orificios 16, tal como pueden apreciarse especialmente en las figuras 4ª a 7ª.
20. Estos orificios están dispuestos preferiblemente sobre cuatro generatrices distintas a-a, b-b, c-c y d-d del casquillo regulador, desplazadas 90° entre sí. A lo largo de la generatriz d-d se encuentra una hendidura. Sobre la generatriz c-c se hallan dispuestos un cierto número de orificios
25. redondos alineados entre sí, que se encuentran en una separación recíproca uniforme. A lo largo de la generatriz b-b existe un número menor de orificios que se encuentran



379978

en la sección axial central del casquillo regulador. Todavía menos orificios se encuentran sobre la generatriz a-a que están dispuestos asimismo en la sección central del casquillo regulador.

5. Si se parte del hecho de que los orificios situados en cada caso en la parte de arriba de la envolvente del casquillo regulador, conforme a las figuras 4ª a 7ª, coinciden con las aberturas 15 del tubo de guía 14 y con ello, con los taladros del cuerpo de tobera 12, es entonces regada la superficie cuadrangular máxima en una posición de trabajo del casquillo regulador conforme a la fig. 4ª, mientras que en las posiciones del casquillo regulador de acuerdo con las figuras 5ª, 6ª y 7ª, disminuye cada vez más la longitud de dicha superficie.
10. En la variante del casquillo regulador conforme a las figuras 8ª a 11ª, se encuentra en cada caso un número relativamente pequeño de orificios en la posición de trabajo. En una posición conforme a la fig. 11ª, o bien partiendo de la fig. 11ª, resulta que después de hacerse girar el casquillo regulador en 90º, es la fila inmediata siguiente de orificios situados sobre la generatriz g-g la que llega al cenit del casquillo regulador y, por consiguiente, a la posición de trabajo. Con ello es regada una superficie correspondiente a la fig. 10ªa.
15. Si mediante un nuevo giro de 90º del casquillo regulador son llevados los orificios 16 situados sobre la gene-



379978

- matriz f-f al cenit del casquillo regulador y, con ello, a la posición de funcionamiento, resulta entonces una superficie regada conforme a la fig. 9^a. Otro giro de 90° del casquillo regulador proporciona, con ayuda de los orificios dispuestos en dos grupos sobre la generatriz e-e, un regado conforme a la figura 8^a. Ahora bien, con ayuda del casquillo regulador no solamente es posible variar la longitud de la superficie regada, sino también un ajuste muy sensible de la fuerza de los chorros salientes de las aberturas de la tobera, para lo cual al hacerse girar el casquillo regulador, no se hacen coincidir sus orificios 16 exactamente con las aberturas del tubo de guía, sino que se dejan en un estado de solapadura más o menos pronunciado. Se ha comprobado que, por ejemplo, en una solapadura mínima de los orificios 16 y de las aberturas 15, se consigue un rociado. Esta posibilidad de dosificación del chorro de agua tiene gran importancia práctica. Para algunos terrenos resulta el chorro completo demasiado fuerte y originaría un empeoramiento de la estructura del suelo (encharcamiento). En este caso se puede hallar remedio fácil regulando el chorro de agua.

- Frecuentemente es deseable que, sin variar la superficie regada, se aumente o reduzca la densidad del riego, lo que asimismo resulta posible con un esfuerzo mínimo. Las necesidades de la jardinería y horticultura estriban frecuentemente en que, por ejemplo, para las verduras es deseable,



379978

en lugar de un riego a pleno chorro, un rociado con gotas finísimas. Por otra parte, está indicado a su vez un chorro completo cuando se trata del riego de céspedes.

5. En especial pueden de este modo rociarse plantas, por ejemplo, expuestas a una fuerte radiación solar, con el fin de reducir la evaporación.

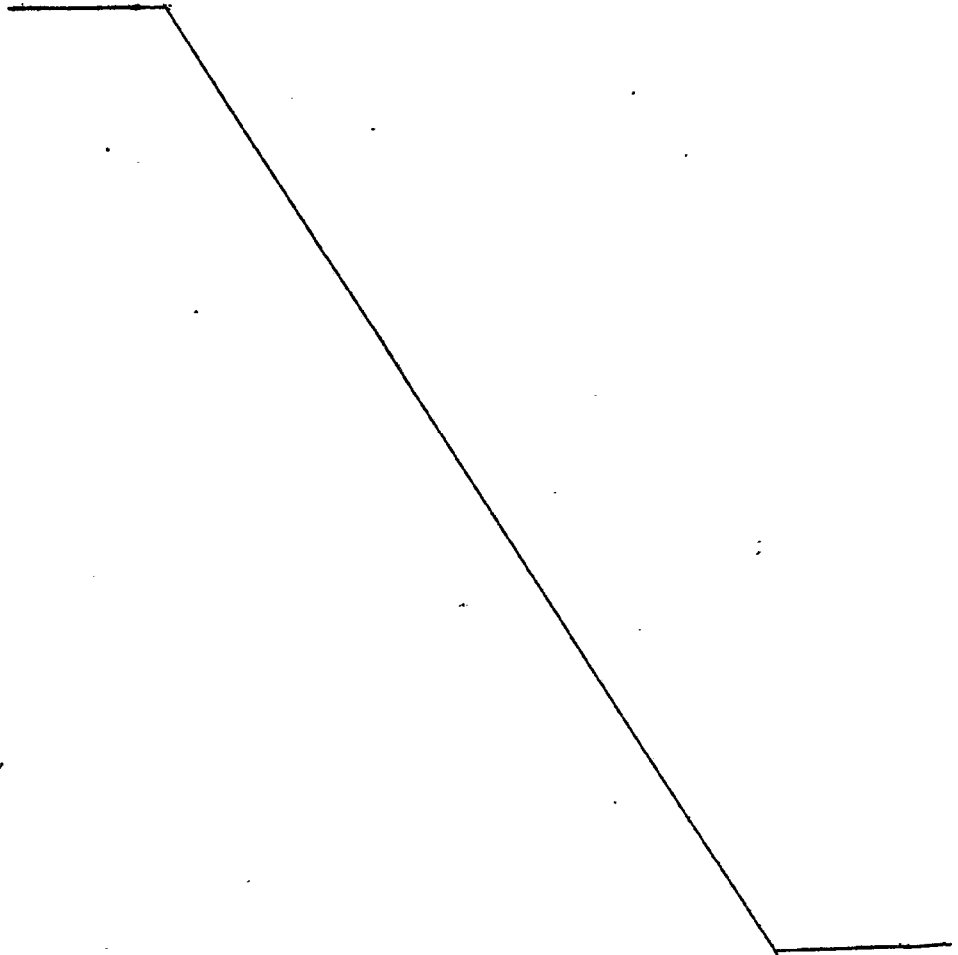
10. En caso de escasez de agua resulta posible adaptar el aparato al consumo posible de agua y a la presión existente de la misma sin variar el número de toberas, o sea, permaneciendo igual la superficie a regar, ajustando para ello el casquillo.

15. El principio de la variación, tanto de la superficie a regar como también la densidad de riego la fuerza de los chorros, principio que ha sido descrito a base del ejemplo de un aparato para riego artificial con tobera oscilante arqueada, no está limitado a una tobera oscilante en torno de un eje horizontal. Puede aplicarse también, por ejemplo, a toberas largas rotatorias instaladas verticalmente. Lo esencial en cada caso es siempre el que en un tubo de guía dotado de aberturas, esté soportado de manera desplazable con relación al tubo de guía un casquillo regulador provisto de orificios y que encaja en dicho tubo, pudiendo cerrarse dentro de él, representando las aberturas en el tubo de guía las entradas a las toberas, o bien las toberas propiamente dichas.
- 20.
- 25.



379978

- El principio de construcción en cuestión no está, por otra parte, limitado en aparatos de riego artificial del tipo representado en el ejemplo de realización, a toberas con entrada lineal para el agua. Por el contrario,
5. puede la tobera también estar realizada en forma de tubo curvado, provisto en su lado superior de una serie de aberturas y soportado de manera basculable en torno de un eje horizontal. Ahora bien, esta forma de realización presupone desde luego el que el casquillo dosificador sea flexible.



379 978



N O T A

5. Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a la prioridad de la solicitud de patente alemana nº P 19 26 735.7, depositada el 24 de Mayo de 1969, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

10. 1. Perfeccionamientos en aparatos para lluvia artificial, regulable a superficies de aspersión de distinto tamaño, que están dotados de una tobera movida en vaivén o rotatoria, con orificios que pueden ser tapado, caracterizados porque en un tubo de guía de la tobera, dotado de numerosas aberturas, está soportado de manera movable un casquillo regulador por el que circula el agua de riego y dotado de orificios en su envolvente, apoyándose su superficie envolvente exterior contra la superficie envolvente interior del tubo de guía.

20. 2. Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizados porque la tobera realizada en forma curvada, de la manera en sí conocida, y oscilante en vaivén mediante una turbina y una excéntrica en torno de un eje de basculación aproximadamente horizontal, cuya tobera riega una superficie cuadrangular, está dotada de un tubo de guía lineal, en el que está soportado de manera giratoria el casquillo regulador.

379978



3. Perfeccionamientos, de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizados porque los orificios de la envoltura del casquillo regulador están situados aproximadamente a lo largo de generatrices distintas (a-a, b-b, c-c, d-d, ó e-e, f-f, g-g, h-h)
4. Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizados porque al menos los orificios situados a lo largo de una generatriz (d-d) están realizados en forma de ranura.
5. Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 ó 4, caracterizados porque a lo largo de generatrices distintas (a-a, b-b, c-c, ó f-f, h-h) existen orificios en número diferente.
6. Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizados porque los orificios a lo largo de una generatriz están situados a la misma distancia unos de otros, distancia que se corresponde con la separación entre las aberturas dispuestas linealmente en tubo de guía.
7. Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizados porque los orificios a lo largo de generatrices distintas se extienden a lo largo de secciones axiales diferentes del casquillo regulador.
8. Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.



379978

de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizados porque los orificios a lo largo de determinadas generatrices (e-e) están reunidos por grupos.

5. 9. Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque los orificios presentan formas geométricas fundamentales distintas.
10. 10. Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizados porque el casquillo regulador, consistente en un material sintético, es atornillable al tubo de guía.
15. 11. Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque la tobera curvada comprende un cuerpo con abertura de tobera, apoyado contra el tubo de guía, al menos en la zona de las aberturas del mismo, estando las aberturas de tobera inclinadas en grado distinto con respecto a la vertical, y terminando en un dorso arqueado del cuerpo de tobera, mientras que sus entradas coinciden con las aberturas del tubo de guía.
20. 12. Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizados porque el cuerpo de tobera circunda al tubo de guía y, en la zona de su dorso, presenta una sección transversal rectangular.
25. 13. Perfeccionamientos, de acuerdo con la reivin-

[Handwritten signature or mark]

379978



dicación 12, c a r a c t e r i z a d o s porque en las salidas de los taladros de las toberas del cuerpo de toberas, consistente en material sintético, están embutidos a presión elementos metálicos de toberas.

5. 14. Perfeccionamientos, de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 13, c a r a c t e r i z a d o s porque el ángulo de basculación y la dirección de trabajo de la tobera son regulables.

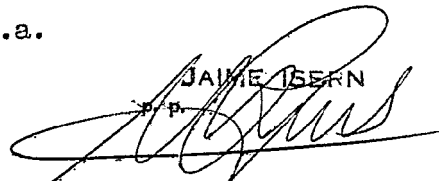
10. 15. Perfeccionamientos en aparatos para lluvia artificial.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 14 páginas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras y acompañadas de tres láminas de dibujos.

Madrid, a 23 de Mayo de 1970

PERROT-REGNEREAU G.m.b.H & Co.

p.a.

JAIMÉ BERN
p.p.

Firmado: JOSE L. MORA



379978

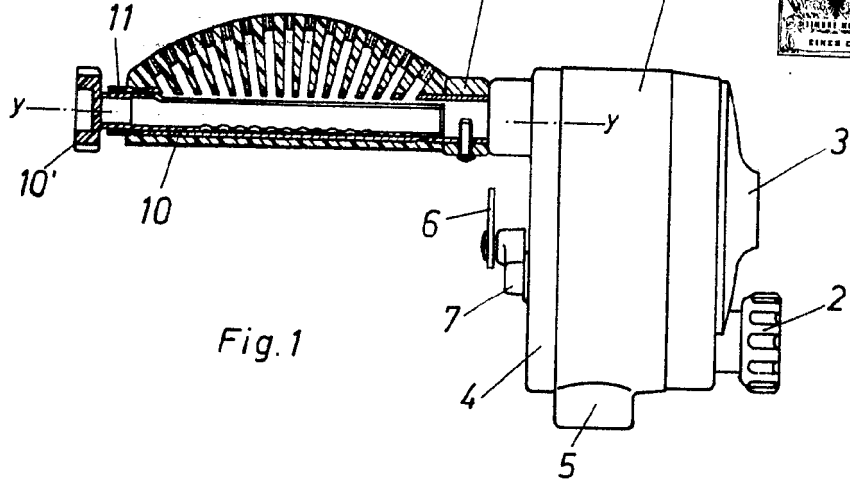


Fig. 1

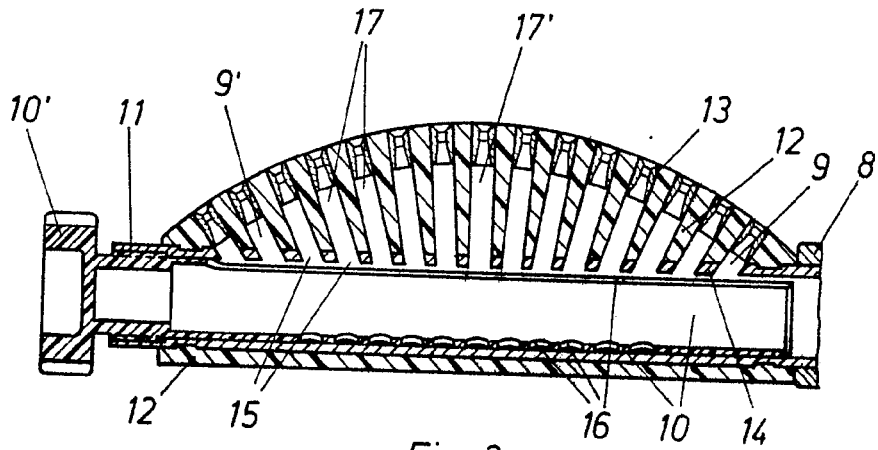


Fig. 2

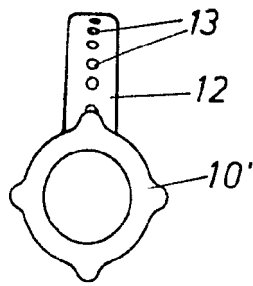


Fig. 3

Madrid, a 23 de Mayo de 1970

JAMES ISERRE

P. P.

Firmado: LUIS REY PADILLA

Fig. 5a

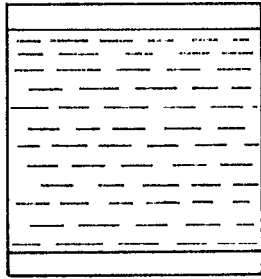


Fig. 4a

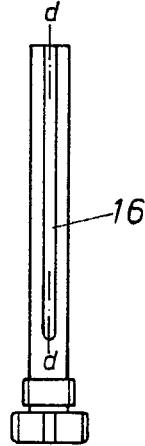
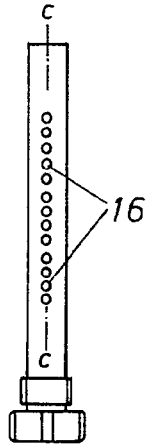
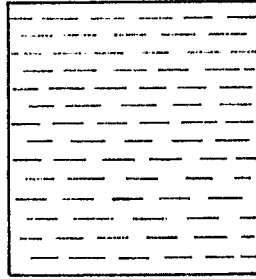


Fig. 5

Fig. 4

Fig. 7a

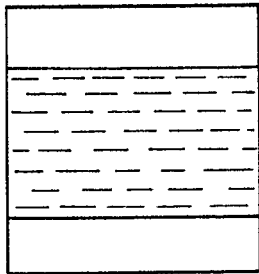


Fig. 6a

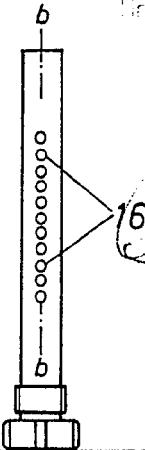
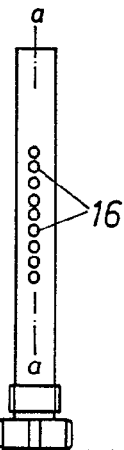
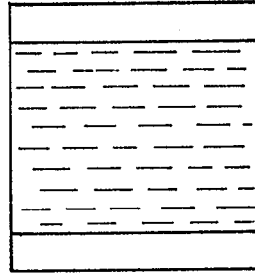


Fig. 7

Fig. 6

Madrid, a 23 de Mayo de 1970

JAIMES IUBERA

P. P.

Firmado: LUIS REY PADILLA

Fig. 8 a

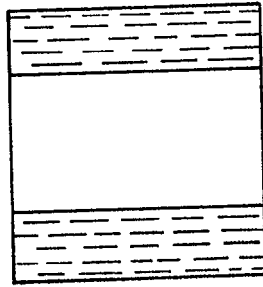


Fig. 9 a

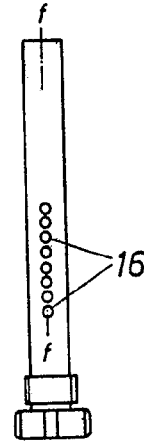
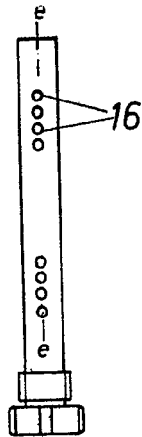
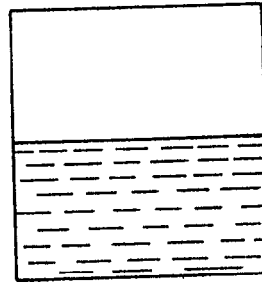


Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10 a

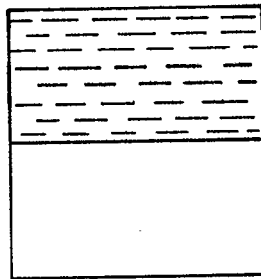
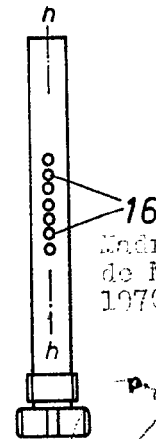
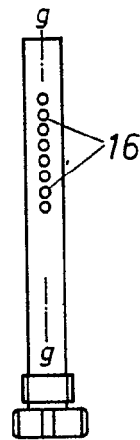
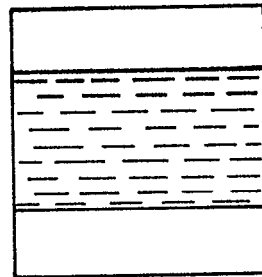


Fig. 11 a



Madrid, a 23 de Mayo de 1970

JAIME ISERIN

p. p.

Fig. 10

Fig. 11

Firmado: LUIS REY PADILLA