

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 375 468**

51 Int. Cl.:
G01W 1/14 (2006.01)
A01G 25/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **00200569 .2**
96 Fecha de presentación: **18.02.2000**
97 Número de publicación de la solicitud: **1031856**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **30.08.2000**

54 Título: **SENSOR DE LLUVIA.**

30 Prioridad:
23.02.1999 IT MI990359

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2012

73 Titular/es:
CLABER S.P.A.
VIA PONTEBBANA, 22
I-33080 FIUME VENETO PORDENONE, IT

72 Inventor/es:
Roman, Gianfranco

74 Agente: **de Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 375 468 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sensor de lluvia.

La presente invención se refiere a un sensor de lluvia, particularmente para sistemas de riego.

5 Para el mantenimiento de céspedes, jardines, jardines traseros y otros espacios cultivados, el uso de sistemas de riego automáticos controlados por una unidad central electrónica y programable es cada vez más extendido. Esto permite garantizar el correcto riego también en ausencia del operador del sistema, como ocurre habitualmente para casas de vacaciones.

10 Naturalmente, es completamente inútil que la unidad central ponga en marcha el sistema de riego durante los días de lluvia, cuando el agua de la lluvia es más que suficiente para garantizar a los cultivos el grado deseado de humedad.

En consecuencia, los modernos sistemas de riego utilizan sensores de lluvia que, cuando esta lluvia supera un cierto límite preestablecido, envían a la unidad central una señal eléctrica que es capaz de evitar la puesta en marcha del sistema o, si este ya está funcionando, de controlar su puesta en reposo.

15 Un sensor de lluvia adecuado, naturalmente, no solo debe ser capaz de recoger la lluvia y señalar o indicar el alcance del límite preestablecido, sino también de restituirse o ponerse a cero tan pronto como sea posible cuando cesa la lluvia, a fin de restablecer la puesta en marcha del sistema y estar listo para una correcta indicación en la siguiente lluvia. Además, debe garantizar una protección adecuada contra la introducción de cuerpos extraños que pudiera perjudicar la corrección de la medición e incluso dejarlo fuera de servicio.

20 El documento US-A-4.743.717 divulga un aparato para detener un sistema de riego accionado eléctricamente, que incluye las características recogidas en el preámbulo de la reivindicación 1.

El documento US-A-4.919.165 divulga un sensor de control de la precipitación, provisto de una cubierta perforada y con ventanas laterales para la evaporación y el rebosamiento.

Teniendo esto en cuenta, el propósito de la presente invención es realizar un sensor de lluvia que ofrezca las máximas garantías para un buen funcionamiento.

25 De acuerdo con la invención, dicho propósito se ha alcanzado con un sensor de lluvia según se define en la reivindicación 1.

Las características de la presente invención se pondrán de manifiesto por la siguiente descripción detallada de posibles realizaciones de la misma, las cuales se ilustran como ejemplos no limitativos en los dibujos que se acompañan, en los que:

30 La Figura 1 muestra un sensor de lluvia de acuerdo con una primera realización de la presente invención, en una vista en perspectiva;

La Figura 2 muestra dicho sensor de lluvia en una vista en planta;

La Figura 3 muestra dicho sensor de lluvia en una vista en perspectiva y en corte parcial, en el estado de ausencia de lluvia;

35 La Figura 4 muestra dicho sensor de lluvia, según se observa cortado de acuerdo con un plano vertical, aún en ausencia de lluvia;

La Figura 5 muestra dicho sensor, cortado según un plano horizontal que pasa por la línea V-V de la Figura 4;

La Figura 6 muestra dicho sensor, según se observa cortado de acuerdo con un plano horizontal que pasa por la línea VI-VI de la Figura 4;

40 La Figura 7 muestra dicho sensor, cortado verticalmente como en la Figura 4, pero en presencia de lluvia;

La Figura 8 muestra un detalle ampliado del área de soporte de la cubierta dispuesta sobre la bandeja, en el sensor de lluvia de las Figuras anteriores;

La Figura 9 muestra el mismo detalle en corte, de acuerdo con la línea IX-IX de la Figura 8;

45 La Figura 10 muestra un sensor de lluvia de acuerdo con una segunda realización de la presente invención, en una vista en perspectiva y en corte parcial, en el estado de ausencia de lluvia.

El sensor de lluvia que se ha ilustrado en los dibujos 1-9 comprende una bandeja 1 para la recogida de agua, que está cerrada en el fondo por una placa circular 2 y está definida en sentido lateral por una pared cilíndrica 3 con unas prolongaciones superiores 20, distribuidas circunferencial o perimetralmente, que están perforadas por unas

ventanas de aireación 4, con una forma alargada verticalmente, que se comunican radialmente, a través de unos pasos 25 definidos entre unos enlaces radiales 21 (Figura 8), con unas ventanas externas 22 que se encuentran, a su vez, uniformemente distribuidas a lo largo de una circunferencia que es coaxial con la de la pared 3, pero de diámetro mayor.

5 Por encima de las ventanas 4, 22, la bandeja 1 está protegida por una cubierta 5 con forma de cono, que está provista, a su vez, de unos orificios oblongos 6, y que reposa por su borde lateral 23 (esquemático por una línea de puntos y trazos en la Figura 8) sobre los enlaces 21 (Figura 9) y está rodeada por una pared circular 27 con un abocardado 7 en el que se han practicado ventanas externas 22. La cubierta 5 está provista de una punta vertical central 8.

10 En el interior de la bandeja 1 se alberga, de un modo movible verticalmente, un flotador de forma redonda 9, que está constituido por una espiga central cilíndrica 10, por una pared lateral cilíndrica 11 y por una pared superior 12, ligeramente abovedada, que está provista de una pluralidad de aletas radiales 13 que se encuentran separadas circunferencialmente de un modo uniforme.

15 Dentro del flotador 9, por encima de la placa de fondo 14, se ha fijado un imán permanente 15 cuyo campo magnético influye en un conmutador eléctrico 16 sensible al magnetismo que es susceptible de conectarse eléctricamente a una unidad de control para el sistema de riego, por medio de unos conductores eléctricos 17 que se extienden hasta el exterior a través de una ranura 18.

20 Durante el funcionamiento, en ausencia de lluvia, el flotador 9 reposa sobre el fondo de la bandeja 1 (Figuras 3 y 4) y el campo magnético del imán 15 mantiene el conmutador 16 en un estado de contacto cerrado que se traduce en una señal de consentimiento o confirmación apropiada para la unidad central. En este estado, la cubierta 5 protege la bandeja 1 contra la intrusión de cuerpos extraños y su punta 8 mantiene alejados a los pájaros u otros animales.

25 En caso de lluvia, el agua de lluvia 28 pasa a través de los orificios 6 de la cubierta 5 y también a través del intersticio 24, entre el borde lateral 23 de la cubierta 5 y la pared lateral externa 27 de la bandeja 1, al interior de los pasos 25 comprendidos entre los enlaces 21 y entre las prolongaciones 20 de la pared lateral interna 3 y la pared lateral externa 27, y penetra dentro de la bandeja 1, primero sobre el flotador 9 para, a continuación, fluir sobre la pared superior 12 de dicho flotador y pasar a través del intersticio 26 entre su pared lateral 11 y la pared lateral 3 de la bandeja 1, sobre la placa de fondo 2 de la bandeja 1 y por debajo del flotador 9, el cual, como consecuencia de ello, se desplaza verticalmente a lo largo del eje de la bandeja (Figura 7).

30 Cuando el flotador 9 alcanza una posición vertical preestablecida, correspondiente a un nivel de agua preestablecido dentro de la bandeja 1, el campo magnético del imán 15 deja de afectar al conmutador 16, que, como consecuencia de ello, conmuta a un estado de contacto abierto que induce a la unidad central a desactivar o apagar el sistema de riego. El posible exceso de lluvia provoca el rebosamiento del agua excedente a través de las ventanas 4, 22.

35 Una vez que ha dejado de llover, el agua que se ha recogido en la bandeja 1 comienza a evaporarse a través de las ventanas de aireación 4, 22, favorecido en ello por las orejetas 13 dispuestas en el flotador 9. Como consecuencia de ello, este último comienza a descender otra vez, hasta que causa de nuevo el cierre del conmutador 16 por medio del imán 15 y el consiguiente consentimiento para el reinicio del sistema de riego.

La amplia superficie de aireación garantizada por las ventanas 4, 22 y la pluralidad de aletas 13 del flotador 9 favorecen y agilizan la restitución del estado operativo.

40 Las dimensiones de la bandeja 1 pueden ser adecuadamente seleccionadas para que el flotador 9 determine la apertura del conmutador 16 para una cantidad de agua de lluvia igual a 5 litros por metro cuadrado, lo que es equivalente a 5 mm de m².

45 La Figura 10 muestra un sensor de lluvia de acuerdo con una segunda realización de la presente invención, que difiere del sensor de lluvia de la primera realización únicamente porque el conmutador eléctrico sensible al magnetismo 16 está situado de forma diferente. De hecho, este conmutador 16 está colocado dentro de un poste cilíndrico 50 formado por una prolongación central vertical de la placa inferior 2 de la bandeja 1, y está provisto de una punta superior 51 destinada a hacer resbalar el agua al interior de la bandeja 1. De esta forma, este conmutador 16, que es perpendicular al imán, es más sensible a las variaciones de la altura magnética.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un sensor de lluvia que comprende:
- una bandeja (1) para la recogida de agua de lluvia, provista de ventajas laterales de aireación y rebosamiento (4, 22),
- 5 un flotador (9), provisto de una pluralidad de aletas radiales (13) y albergado en dicha bandeja (1) de manera tal, que es capaz de moverse verticalmente en función del nivel del agua presente en la bandeja (1),
- un imán permanente (15), soportado por dicho flotador (9), y
- un conmutador eléctrico sensible al magnetismo (16), que está fijado a la bandeja (1) y es conmutable entre unos primer y segundo estados eléctricos en función de la posición vertical del flotador (9),
- 10 caracterizado por que
- dichas ventanas (4, 22) están dispuestas en la parte superior de la bandeja (1) y consisten en unas ventanas internas (4) practicadas en unas prolongaciones superiores (20) de la pared lateral interna (3) de la bandeja (1), y que se comunican radialmente con unas ventanas externas (22) practicadas en una pared lateral externa (27) de la bandeja, de tal manera que dicha pared lateral externa está provista de un abocardado superior (7),
- 15 y por que existe una cubierta perforada (5), colocada encima de dicha bandeja (1).
- 2.- Un sensor de lluvia de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dicho flotador (9) tiene una pared superior (12) con forma de bóveda.
- 3.- Un sensor de lluvia de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dicha cubierta (5) está provista de una punta central (8) que se extiende verticalmente hacia arriba.
- 20 4.- Un sensor de lluvia de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dichas ventanas (4, 22) se comunican unas con otras a través de unos pasos (25) definidos entre unos enlaces radiales (21) que conectan dichas prolongaciones superiores (20) de la pared lateral interna (3) de la bandeja con dicha pared lateral externa (27) de la bandeja (1), y sobre los que descansa el borde lateral (23) de dicha cubierta (5).
- 25 5.- Un sensor de lluvia de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que se ha proporcionado un intersticio (24) entre dicho borde lateral (23) de la cubierta (5) y dicha pared lateral externa (27) de la bandeja (1), de tal manera que dicho intersticio (24) se comunica con dichos pasos (25).
- 6.- Un sensor de lluvia de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dicho conmutador eléctrico sensible al magnetismo (16) está colocado horizontalmente bajo dicho imán (15).
- 30 7.- Un sensor de lluvia de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que dicho conmutador eléctrico sensible al magnetismo (16) está colocado en un poste cilíndrico vertical (50) que está sustancialmente en el centro de la bandeja (1) y se extiende a través de dicho imán (15).

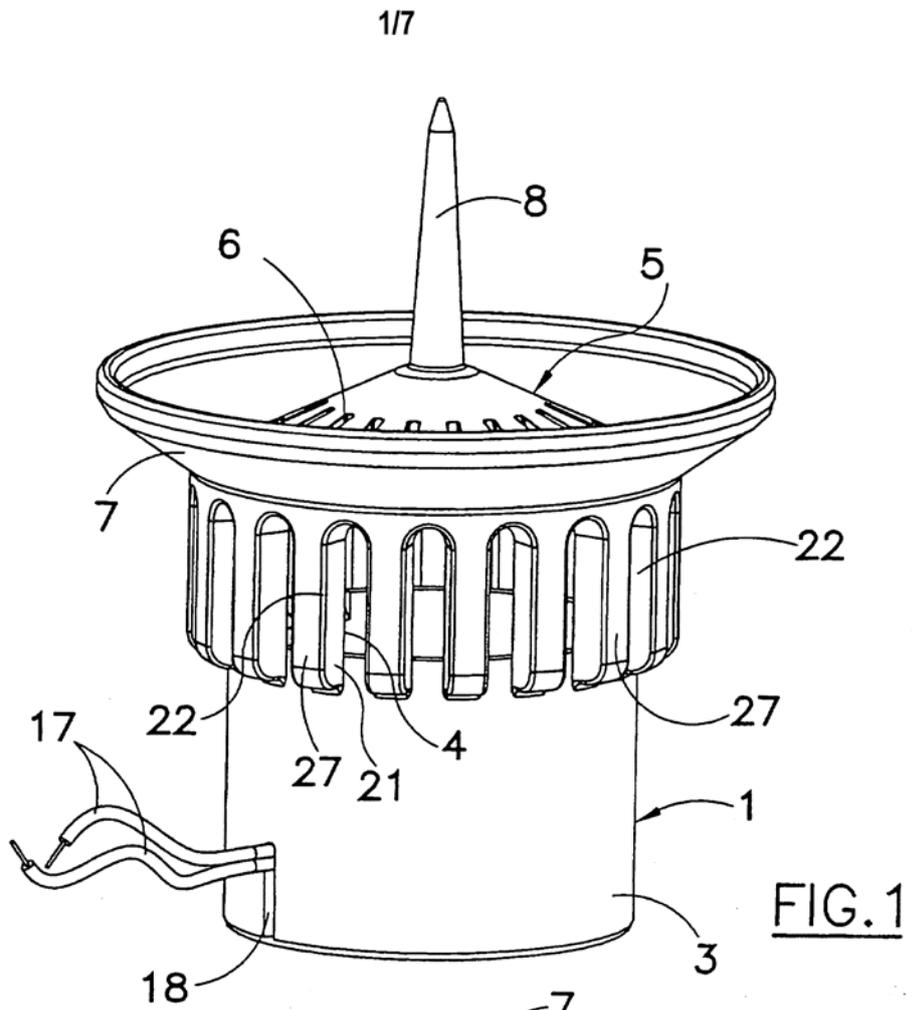


FIG. 1

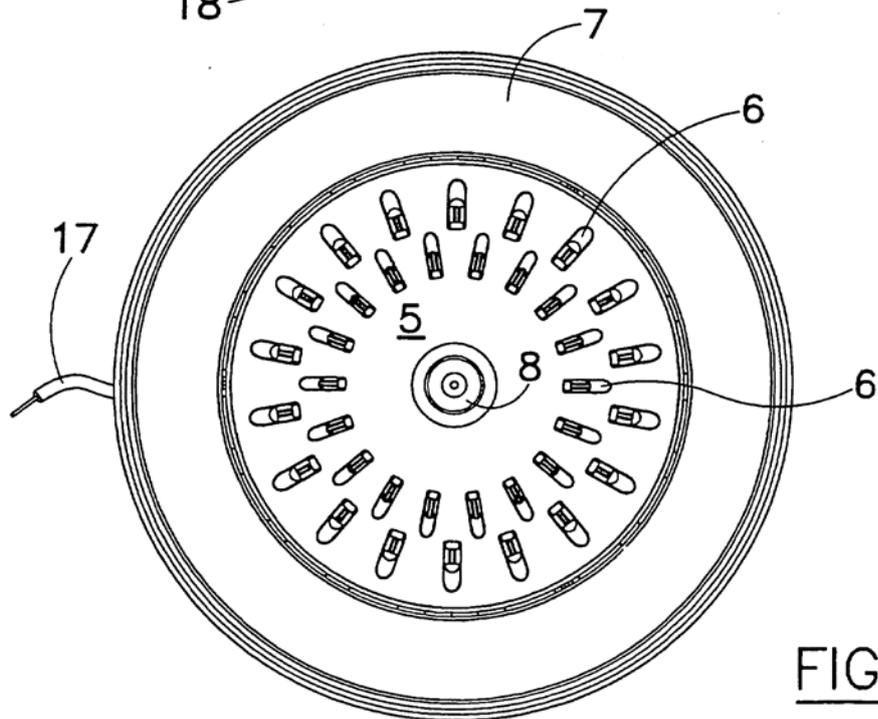


FIG. 2

217

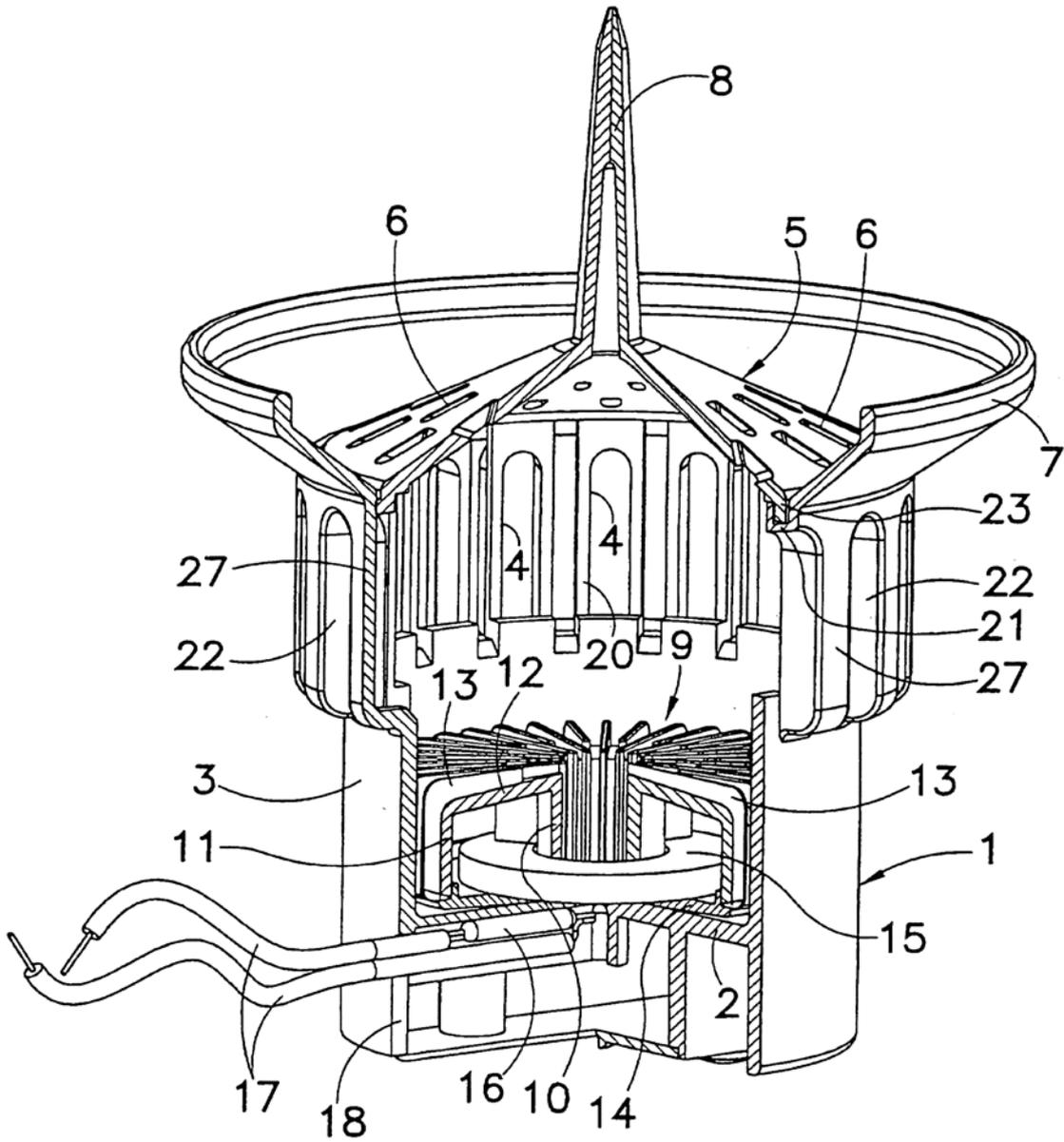


FIG. 3

3/7

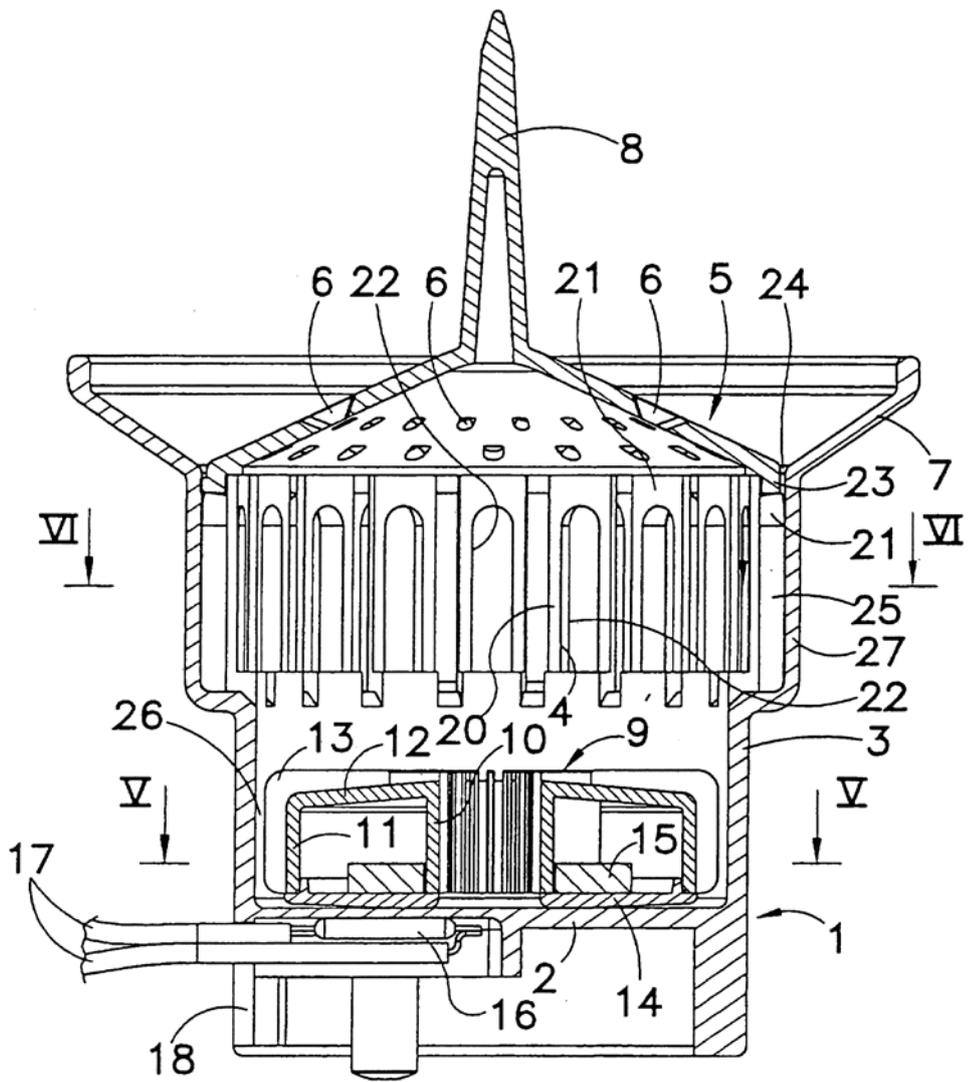
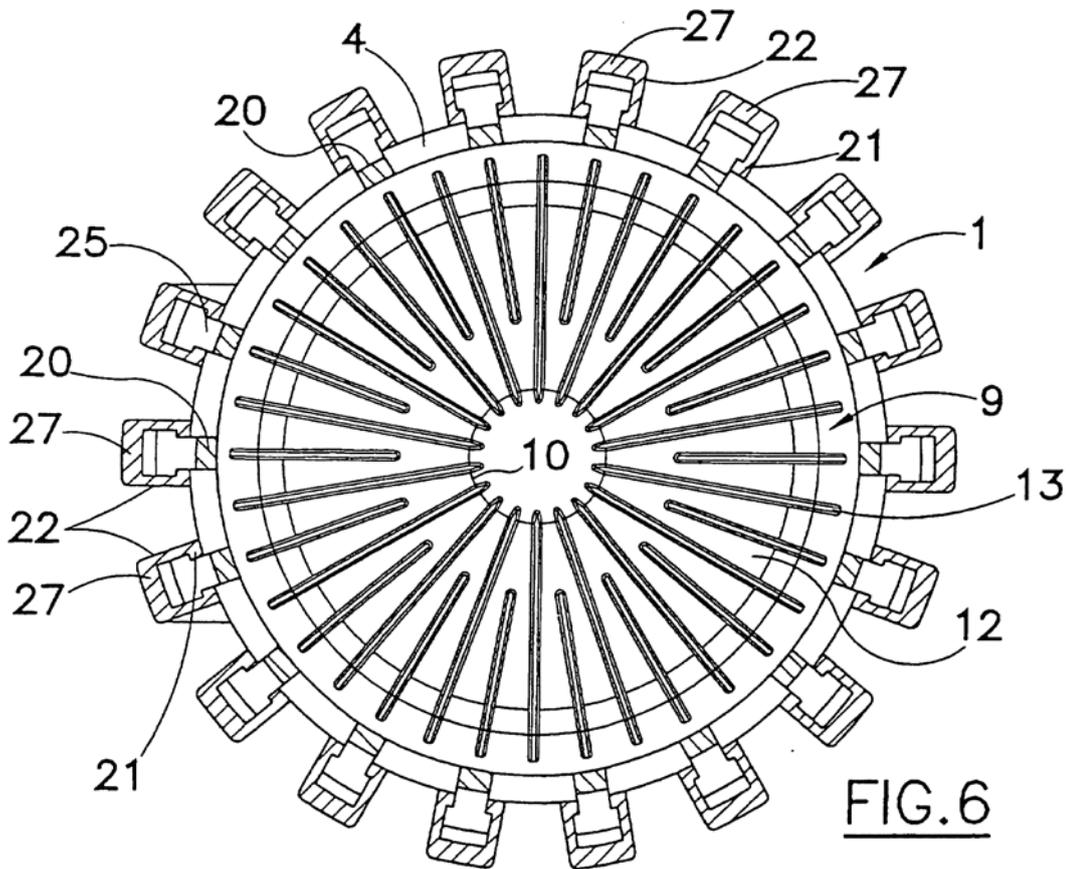
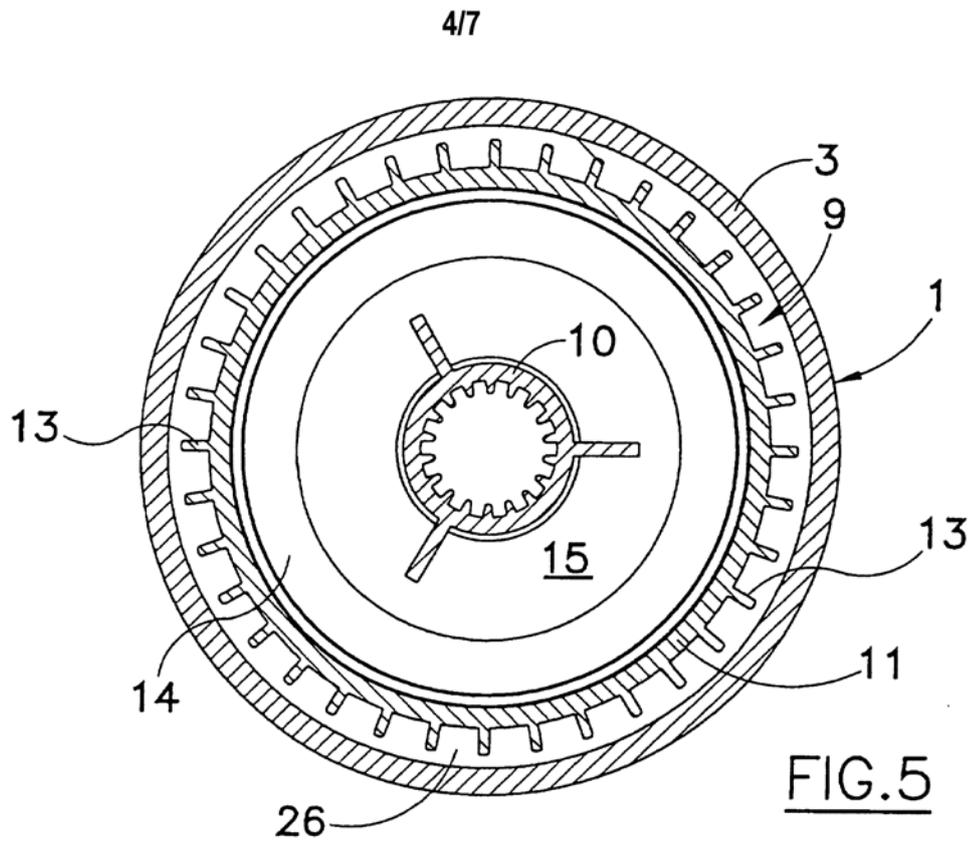


FIG. 4



5/7

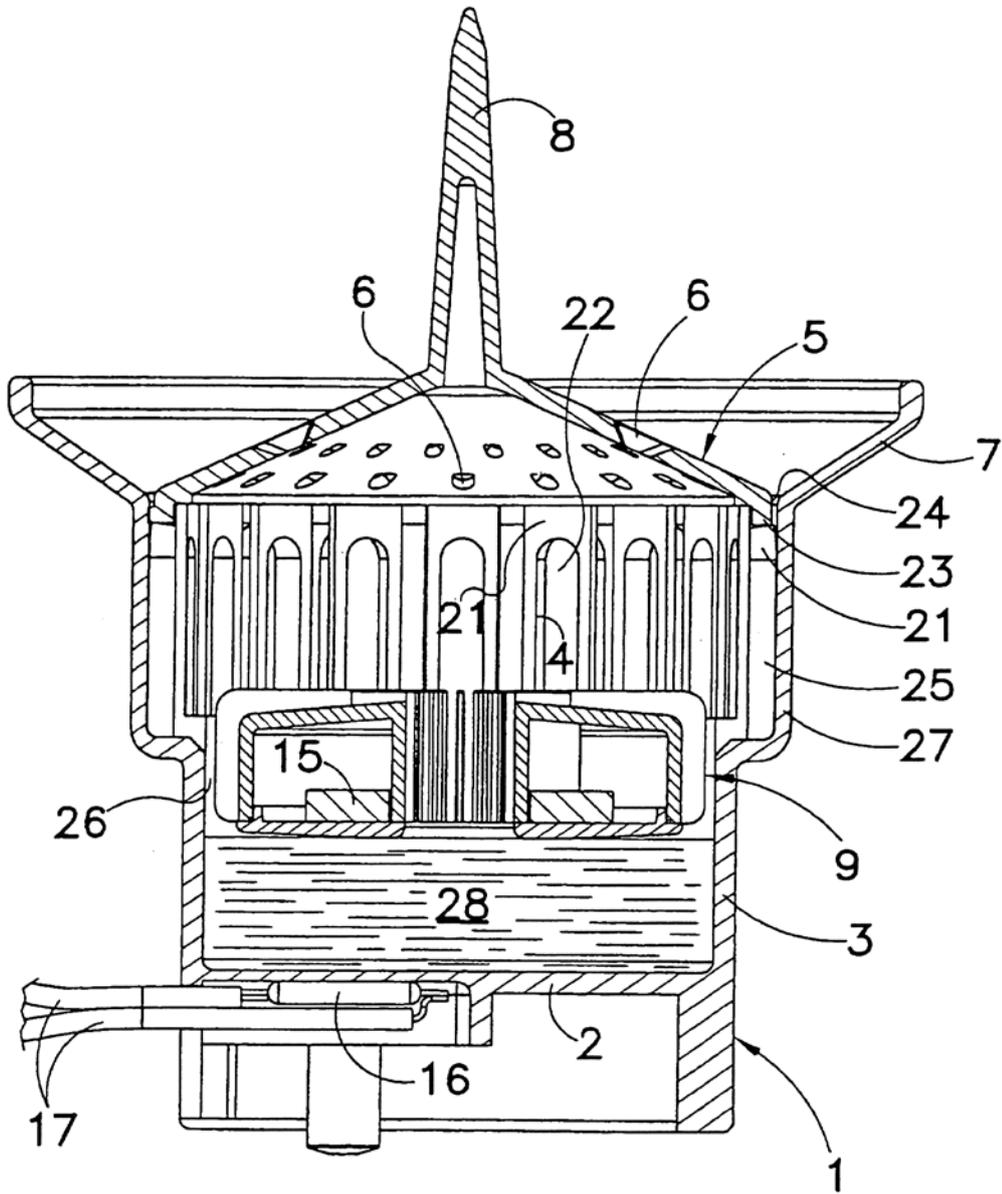


FIG. 7

6/7

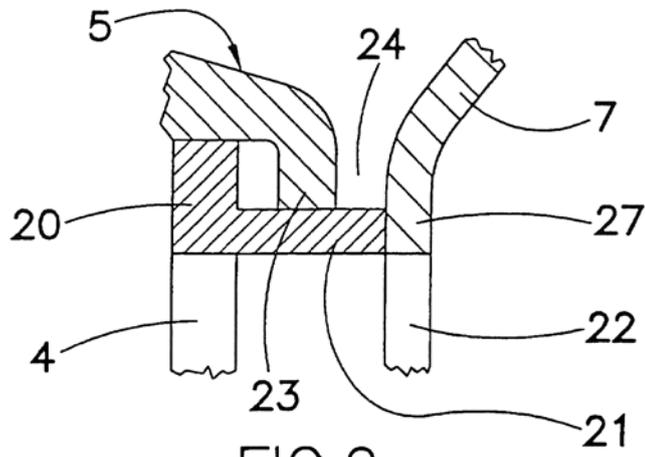


FIG. 9

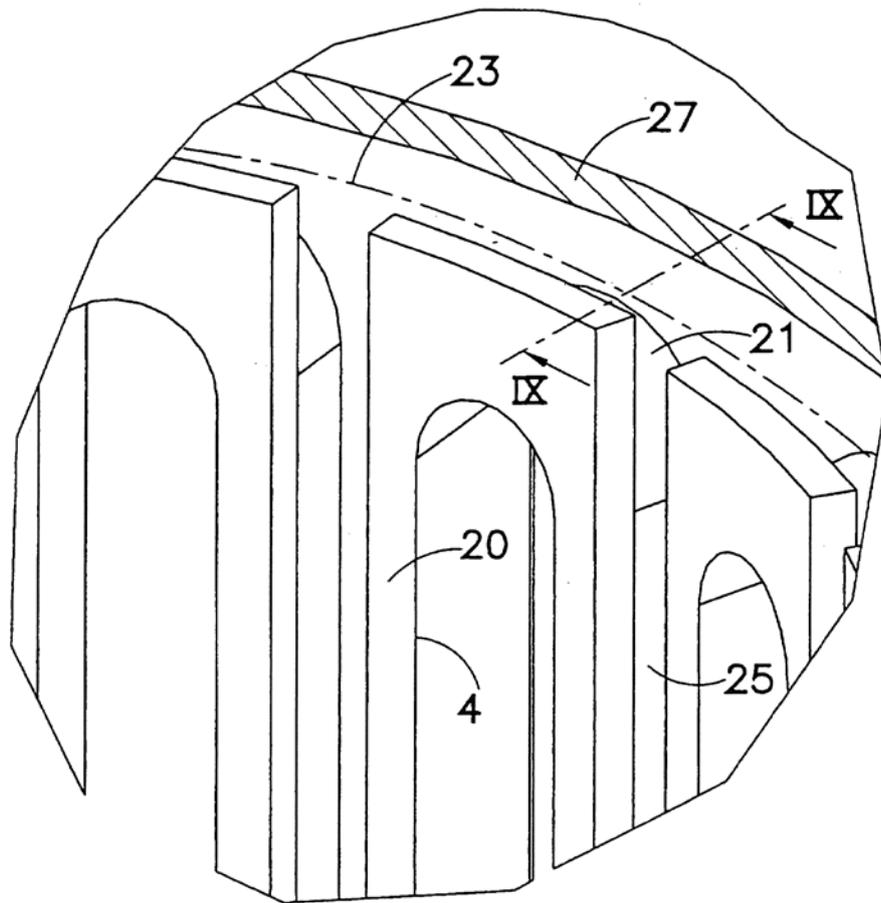


FIG. 8

