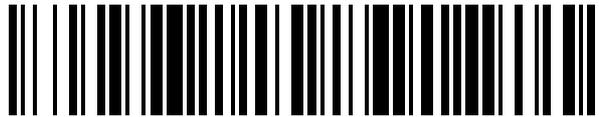


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 247 061**

21 Número de solicitud: 202030535

51 Int. Cl.:

**E03B 7/07** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**24.03.2020**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**01.06.2020**

71 Solicitantes:

**CANAL DE ISABEL II, S.A. (100.0%)  
Santa Engracia, 125  
28003 Madrid ES**

72 Inventor/es:

**CUENCA RUIBIO, Santiago y  
GARCÍA TERCERO, José Luis**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

54 Título: **Armario modular de exterior para alojamiento de dispositivos de control de abastecimiento de agua**

ES 1 247 061 U

## DESCRIPCIÓN

Armario modular de exterior para alojamiento de dispositivos de control de abastecimiento de agua.

5

## OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se encuadra en el campo técnico del mobiliario urbano, así como en el de las redes de abastecimiento de agua, y más concretamente en el ámbito de los sistemas de control y depuración, y se refiere en particular a un armario modular de exterior, destinado a ser instalado en áreas urbanas, para alojar y proteger en su interior equipos y dispositivos de control de abastecimiento de agua.

10

## ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El mantenimiento de la calidad del agua en las redes de abastecimiento resulta un aspecto fundamental de cara a garantizar que sea apta para el consumo. En este sentido, se plantea la necesidad de controlar de manera periódica determinados parámetros en la composición del agua, con el objeto de cortar el suministro en caso de detectarse niveles fuera de los rangos admisibles.

15

20

Es habitual que estos parámetros se controlen de manera puntual y con medidores portátiles, lo que dificulta la monitorización en tiempo real de la red. Por ello, han surgido algunos dispositivos destinados a realizar un control automático y una depuración de redes de abastecimiento de agua, los cuales permiten la monitorización en tiempo real de la red y la toma de medidas correctoras automáticas y de manera remota en el caso de que se detecte la presencia de niveles por encima los permitidos.

25

Estos dispositivos funcionan mediante la utilización de módulos medidores del parámetro concreto que se desea controlar, por ejemplo el nivel de cloro, junto a módulos de telecomunicaciones que permiten transmitir la información relativa a estos parámetros del agua, y en caso necesario transmitir una alarma cuando se supere un límite máximo establecido, habilitando de forma simultánea un hidrante controlado para la purga, manteniendo dicho proceso de purga hasta alcanzar la normalización de niveles. Lógicamente, estos dispositivos deben ser instalados en determinados puntos de muestreo en la red de abastecimiento de agua, los cuales se ubican en el exterior, en entornos urbanos.

30

35

Para proteger al dispositivo respecto de los agentes meteorológicos externos, así como frente a sustracciones y vandalizaciones, además de para minimizar su impacto ambiental y arquitectónico, surge la necesidad de disponer de armarios que permitan alojar en su interior a estos dispositivos.

5

## DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El objeto de la invención consiste en un armario de exterior para alojamiento de dispositivos de control de abastecimiento de agua, el cual está conformado por una pluralidad de módulos que facilitan su adaptación al dispositivo a alojar y al entorno en el que se ubica.

10

Así el armario, que presenta un aspecto final similar al de una columna o poste de escasa altura, para optimización del espacio ocupado, comprende:

15

- un sistema de anclaje, para fijación y estabilización del armario sobre el suelo;
- un módulo inferior o de base, para alojamiento del equipamiento hidráulico y los equipos de medición de parámetros de calidad de agua;
- un módulo central, donde se localizan los elementos de apertura y cierre del armario, que en una realización preferente son de tipo electrónico;
- un módulo superior, para alojamiento de equipos de automatización,
- un módulo de coronación para cierre superior del armario, que puede incorporar una instalación de panel solar fotovoltaico para alimentación de los dispositivos alojados en el interior, y
- unas bridas de ensamblaje entre los distintos módulos.

20

25

Los módulos inferior, central y superior comprenden unas respectivas puertas de acceso, de las cuales únicamente la del módulo central, como ya se ha indicado, es practicable desde el exterior. El módulo central está configurado para poder alojar en su interior, según distintas realizaciones del armario, un punto de acceso para toma de muestras de agua.

30

Dados los principales dispositivos de control que se plantean alojar, se prevén cuatro realizaciones principales del armario. En primer lugar, para una monitorización en continuo de la calidad del agua, tanto de la red de abastecimiento como la red de aguas regeneradas, existen tres variantes del armario:

35

- Armario para la monitorización en continuo de la calidad del agua en la red de abastecimiento.

- Armario para la monitorización en continuo de caudales derivados a red saneamiento.
- Armario para estaciones de vigilancia automática, también denominados “Mini EVA’s”.

5 Para la utilización del agua regenerada para el riego de parques, jardines, zonas verdes, campos de golf y baldeo de calles, se prevé un armario para dársena de recarga.

10 Para garantizar la durabilidad del producto, los materiales utilizados requieren una elevada resistencia a la humedad y a la oxidación, además de garantizar la estanqueidad y la resistencia a los impactos mecánicos y a las condiciones climatológicas adversas. Se prevé que el armario disponga de dos maneras de alimentación de los equipos: la primera mediante baterías recargables por medio del panel solar fotovoltaico anteriormente mencionado, y la segunda, no incompatible con la mencionada, mediante toma directa a la red de abastecimiento de energía.

15 Por otro lado, el sistema de apertura externa del armario, que como ya se ha indicado es de tipo electrónico y estará instalado en el módulo central, comprenderá de modo preferente una única cerradura con candado de arco de diámetro 10 mm con bombillo electrónico de acero inoxidable, preparado para llaves electrónicas y amaestrado mecánicamente. Una vez abierto dicho módulo se puede proceder, desde su interior, a la apertura manual de las puertas de los  
20 módulos superior e inferior, mediante unas barras de seguridad internas.

25 Para garantizar el sistema de ventilación del armario evitando condensaciones, las puertas de acceso de los módulos superior e inferior incorporan unas respectivas rejillas de ventilación, que en su realización preferente consisten en unos orificios pasantes definidos mediante troquelado sobre la misma puerta. Asimismo, para evitar la congelación de los equipos alojados en el armario, se prevé el tratamiento por calorifugado de las tuberías con armaflex y el recubrimiento con una chapa de aluminio, así como la incorporación de paneles aislantes adicionales al interior de los módulos.

30 En cuanto al sistema de anclaje para fijación del armario al suelo, comprende una placa de anclaje que se nivela y fija a una cimentación de hormigón mediante unos pernos de anclaje embebidos en dicha cimentación. Posteriormente el módulo inferior se acopla mediante  
35 un zócalo de recubrimiento para garantizar la estanqueidad y la protección de la zona inferior del armario.

El módulo inferior está conformado por una envolvente o carcasa exterior, preferentemente de chapa plegada en acero al carbono, en cuya parte frontal se dispone la correspondiente puerta de acceso, con su rejilla de ventilación y su sistema de apertura manual independiente y practicable únicamente desde el módulo central. Soldada a dicha envolvente se dispone una estructura de rigidización, formada por tres perfiles UPN.

Situadas en la parte inferior y superior de este módulo, soldadas a la envolvente y a los UPN, se colocan las bridas de ensamblaje entre los módulos, en este caso el módulo central y el sistema de anclaje. Finalmente, el módulo inferior cuenta con un revestimiento interior formado por unas placas plegadas y soldadas para satisfacer las necesidades del equipamiento hidráulico, mecánico y de medida.

El módulo central, como ya se ha indicado, puede tener dos variantes principales: la primera, para permitir la toma de muestras manual, y la segunda, destinada a otros usos. Este módulo comprende, al igual que el inferior, una envolvente exterior de chapa plegada en acero al carbono, con su correspondiente puerta de acceso, en la cual se dispone el sistema electrónico de apertura externa del armario, y la estructura de rigidización. Situadas en la parte inferior y superior de este módulo central, soldadas a la envolvente y a la estructura de rigidización, están las bridas de unión metálicas de conexión entre módulos.

El módulo superior, similar al módulo inferior, comprende, al igual que éste, una envolvente exterior en cuya parte frontal se dispone su puerta de acceso, con rejilla de ventilación y sistema de apertura manual independiente, la estructura de rigidización, las bridas de ensamblaje entre módulos, y el revestimiento interior.

Por último, el módulo de coronación está conformado por una pieza de unión con el módulo superior del armario, que en su realización preferente consiste en un anillo de chapa. Este módulo de coronación presenta una ligera inclinación respecto a la vertical, como mínimo del 5%, para evitar la acumulación de agua de lluvia. Como se ha indicado anteriormente, en función del tipo de alimentación de los dispositivos alojados en el interior del armario, el módulo de coronación puede incorporar un panel solar fotovoltaico, orientable en distintas posiciones para garantizar el máximo rendimiento.

El conjunto del armario presenta un grado de protección mecánica mínimo de IK-10 según la norma UNE-EN 50102, y un grado de estanqueidad IP-43 según norma UNE EN 60529.

## DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

5 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

10 Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva del armario con las puertas abiertas, en la que se aprecian sus principales elementos constituyentes.

Figura 2.- Muestra una vista del sistema de anclaje del armario.

15 Figura 3.- Muestra una vista en detalle del módulo inferior del armario.

Figura 4.- Muestra una vista en detalle de una primera realización del módulo central.

Figura 5.- Muestra una vista en detalle de una segunda realización del módulo central.

20 Figura 6.- Muestra una vista en detalle del módulo superior del armario.

Figura 7.- Muestra una vista parcial de un detalle del módulo de coronación.

## REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

25 Seguidamente se proporciona, con ayuda de las figuras anteriormente referidas, una explicación detallada de un ejemplo de realización preferente del objeto de la presente invención.

30 El armario de exterior para alojamiento de dispositivos de control de abastecimiento de agua que se describe, mostrado en la figura 1, comprende:

- un sistema de anclaje (1), para fijación y estabilización del armario sobre el suelo;
- un módulo de base (2), que comprende un compartimento inferior para alojamiento de un
- 35 equipamiento hidráulico y unos equipos de medición de parámetros de calidad de agua;
- un módulo central (3), que comprende un compartimento central, dotado de unos elementos

de apertura y cierre del armario;

- un módulo superior (4), que comprende un compartimento superior para alojamiento de equipos de automatización;

5

- un módulo de coronación (5) para cierre superior del armario, que incorpora un panel solar (6) fotovoltaico; y

- unas bridas (7) de ensamblaje entre los distintos módulos.

10

El sistema de anclaje (1) al suelo comprende una placa base (8) circular, mostrada en la figura 2, para anclaje con unos pernos (9) a una cimentación previamente realizada, y con unos casquillos soldados para posterior atornillado de una brida de conexión del módulo de base (2). La placa base (8) presenta un tratamiento zincado-bicromatado y una posterior imprimación antioxidante mediante pintura al polvo. El sistema de anclaje (1) comprende adicionalmente un zócalo de recubrimiento, no mostrado en las figuras adjuntas, para aislamiento y protección de la zona inferior del armario.

15

En esta realización preferente, la placa base (8) tiene un diámetro de 570 mm y está realizada en acero laminado en caliente S275JR en perfil plano y espesor de 15 mm, según norma UNE EN 10025-2:2006., con recubrimiento galvanizado. De una cara inferior de la placa base (8) parten diez pernos (9) de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 16 mm de diámetro y 45 cm. de longitud total, embebibles en la cimentación de hormigón armado. En la cara superior de la placa base (8) se localizan seis varillas roscadas M-16 para unión con una brida inferior del módulo de base (2), sujetos mediante unos correspondientes seis casquillos o tuercas con sus respectivos arandela, tuerca y contratuerca, que servirán como punto de anclaje y nivelación del módulo de base (2) del armario.

25

El módulo de base (2), mostrado en la figura 3, comprende:

- una primera carcasa (10) exterior, de chapa plegada en acero al carbono de 3,00 mm de espesor mínimo y una altura total de 756 mm según UNE-36093-85 calidad AP-11, en cuya parte frontal se dispone una primera puerta (11) de acceso al interior del módulo de base (2);

30

- una brida (7) de unión superior, con perímetro exterior de forma decagonal con 10 taladros  $\varnothing$  8,2 mm, de 480 mm diámetro y 3,00 mm de espesor, de acero galvanizado con recubrimiento de zinc Z200/Z275, unida a la primera carcasa (10) mediante un cordón de soldadura continuo;

35

- una estructura de rigidización (11) interior, conformada a su vez por unos perfiles de acero, serie UPN 80, en acero laminado en caliente UNE-EN 10025 S275JR, acabado galvanizado

en caliente con una longitud 756 mm soldados a la placa base (8) y a la primera carcasa (10);

- una brida de unión inferior, formada por un aro de chapa metálica de 544 mm de diámetro 3,00 mm de espesor, de acero galvanizado con recubrimiento de zinc Z200/Z275, soldada a los perfiles UPN 80 con diez tornillos roscados sin cabeza Ø 10 mm DIN 916 de acero inoxidable 304 M10, y atornillada a placa base (8);

- una chapa metálica central (12), de geometría circular, con 440 mm de diámetro y 3,00 mm de espesor con un gran orificio en su zona central, de acero galvanizado con recubrimiento de zinc Z200/Z275, soldada a los perfiles UPN;

- un revestimiento interno (13), conformado por unas placas metálicas rectangulares de diferentes tamaños de 2,00 mm de espesor mínimo, de acero galvanizado con recubrimiento de zinc Z200/Z275, soldadas a los perfiles UPN; y

- la mencionada primera puerta (14) metálica, de acceso independiente con un sistema de apertura manual desde el interior del módulo central (3) conformado por una pluralidad de barras y pasadores cilíndricos, y dotada de una rejilla de ventilación (15) troquelada en la propia primera puerta (14).

El módulo central (3), mostrado en las figuras 4 y 5, comprende:

- una segunda carcasa (16) exterior, de chapa plegada en acero al carbono de 3,00 mm de espesor mínimo y una altura total de 583 mm, en cuya parte frontal se colocará una puerta de acceso (17) la cual comprende un sistema de apertura electrónico del armario, desde el cual se realiza la apertura manual de los módulos inferior (2) y superior (4);

- una estructura de rigidización (11) interior, conformada a su vez por unos perfiles de acero, serie UPN 80, en acero laminado en caliente UNE-EN 10025 S275JR, acabado galvanizado en caliente con una longitud 756 mm soldados a la segunda carcasa (16);

- una brida (7) de unión superior de 480 mm de diámetro y 3,00 mm de espesor, de acero galvanizado con recubrimiento de zinc Z200/Z275, soldada a la segunda carcasa (16) y a la estructura de rigidización (11);

- una brida (7) de unión inferior, soldada a la segunda carcasa (16); y

- un revestimiento interno (13), conformado por:

- una placa metálica plana decagonal de 3,00 mm de espesor mínimo y 460 mm de diámetro, de acero galvanizado con recubrimiento de zinc Z200/Z275, soldada por el alma a los perfiles UPN 80 mm, taladrada con varios orificios de varios diámetros para paso de instalaciones y cableado, y

- unas placas metálicas rectangulares de diferentes tamaños de 2,00 mm de espesor mínimo, de acero galvanizado con recubrimiento de zinc Z200/Z275, soldadas a los perfiles

UPN.

La figura 4 muestra una primera realización del módulo central (3), cuyo compartimento interno está destinado a alojar equipos para la toma de muestras de agua, en la que el revestimiento interior (13) incorpora un faldón con cubeta recoge aguas y un grifo. La figura 5 muestra una segunda realización del módulo central (3), en la el revestimiento interior (13) se efectúa mediante un sistema de placas plegadas y soldadas de diferentes tamaños, dimensiones y formas, según las necesidades de uso de su compartimento interno.

10 El módulo superior (4), mostrado en la figura 6, comprende:

- una tercera carcasa (18) exterior, de chapa plegada en acero al carbono de 3,00 mm de espesor mínimo y una altura total de 756 mm según UNE-36093-85 calidad AP-11, en cuya parte frontal se dispone una segunda puerta (19) de acceso al interior del módulo superior (4);

15 - una brida (7) de unión superior, con perímetro exterior de forma decagonal con 10 taladros  $\varnothing$  8,2 mm, de 480 mm diámetro y 3,00 mm de espesor, de acero galvanizado con recubrimiento de zinc Z200/Z275, unida a la tercera carcasa (18) mediante un cordón de soldadura continuo;

20 - una estructura de rigidización (11) interior, conformada a su vez por unos perfiles de acero, serie UPN 80, en acero laminado en caliente UNE-EN 10025 S275JR, acabado galvanizado en caliente con una longitud 756 mm soldados a la tercera carcasa (18);

- una brida (7) de unión inferior, formada por un aro de chapa metálica de 544 mm de diámetro 3,00 mm de espesor, de acero galvanizado con recubrimiento de zinc Z200/Z275, soldada a los perfiles UPN 80 con diez tornillos roscados sin cabeza  $\varnothing$  10 mm DIN 916 de acero inoxidable 304 M10, y atornillada al módulo de coronación (5);

25 - un revestimiento interno (13), conformado por unas placas metálicas rectangulares de diferentes tamaños de 2,00 mm de espesor mínimo, de acero galvanizado con recubrimiento de zinc Z200/Z275, soldadas a los perfiles UPN; y

30 - la mencionada segunda puerta (19) metálica, de acceso independiente con un sistema de apertura manual desde el interior del módulo central (3) conformado por una pluralidad de barras y pasadores cilíndricos, y dotada de una rejilla de ventilación (15) troquelada en la propia segunda puerta (19).

El módulo de coronación (5), mostrado en la figura 7, comprende:

35 - una cuarta carcasa (20) exterior de chapa plegada en acero al carbono de 3,00 mm de espesor mínimo y una altura total de 76 mm;

- una brida (7) de unión superior, formada por un aro de chapa metálica con perímetro exterior de forma decagonal con 10 taladros  $\varnothing$  8,2 mm, de 480 mm de diámetro y 3,00 mm de espesor, de acero galvanizado con recubrimiento de zinc Z200/Z275, soldada a la cuarta carcasa (20), y

5 - una brida (7) de unión inferior.

Como se ha indicado anteriormente, en la realización preferente aquí descrita el armario incorpora un panel solar (6), situado en el módulo de coronación (5), para alimentación de los elementos alojados. Este panel solar (6) es de tipo semiflexible fotovoltaico policristalino de alta eficiencia de potencia nominal 27 Wp., de dimensiones 464 x 481 x 3 mm, con marco de aluminio anodizado, preparado para ser anclado, y con posibilidad de rotación

10

15

20

25

30

35

## REIVINDICACIONES

1. Armario de exterior para alojamiento de dispositivos de control de abastecimiento de agua, caracterizado por que comprende:

- 5
- un sistema de anclaje (1), para fijación y estabilización del armario sobre el suelo;
  - un módulo de base (2), que comprende un compartimento inferior para alojamiento de un equipamiento hidráulico y unos equipos de medición de parámetros de calidad de agua;
  - un módulo central (3), que comprende un compartimento central, dotado de unos
- 10
- elementos de apertura y cierre del armario;
  - un módulo superior (4), que comprende un compartimento superior para alojamiento de equipos de automatización;
  - un módulo de coronación (5) para cierre superior del armario; y
  - unas bridas (7) de ensamblaje entre los distintos módulos.

15

2. Armario de exterior de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado por que el módulo de coronación (5) incorpora un panel solar (6) fotovoltaico para alimentación de los elementos alojados.

20

3. Armario de exterior de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que el sistema de anclaje (1) al suelo comprende:

- una placa base (8) circular para anclaje con unos pernos (9) a una cimentación previamente realizada, y
  - un zócalo de recubrimiento, para aislamiento y protección de la zona inferior del
- 25
- armario.

4. Armario de exterior de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que el módulo de base (2) comprende:

30

- una primera carcasa (10) exterior,
  - unas bridas (7) de unión;
  - una estructura de rigidización (11) interior, soldada a la placa base (8) y a la primera carcasa (10);
  - un revestimiento interno (13); y
  - una primera puerta (14) metálica, de acceso independiente, con un sistema de
- 35
- apertura manual desde el interior del módulo central (3), y dotada de una rejilla de ventilación (15) troquelada en la propia primera puerta (14).

5. Armario de exterior de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado por que el módulo central (3) comprende:

- una segunda carcasa (16) exterior,

5 del armario, desde el cual se realiza la apertura manual de los módulos inferior (2) y superior (4);

- una estructura de rigidización (11) interior,

- una brida (7) de unión superior, soldada a la segunda carcasa (16) y a la estructura de rigidización (11);

10 - una brida (7) de unión inferior, soldada a la segunda carcasa (16); y

- un revestimiento interno (13).

6. Armario de exterior de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que el módulo superior (4) comprende:

15 - una tercera carcasa (18) exterior,

- una brida (7) de unión inferior, unida a la tercera carcasa (18);

- una estructura de rigidización (11) interior soldada a la tercera carcasa (18);

- una brida (7) de unión superior, atornillada al módulo de coronación (5);

- un revestimiento interno (13); y

20 - una segunda puerta (19) metálica, de acceso independiente con un sistema de apertura manual desde el interior del módulo central (3), y dotada de una rejilla de ventilación (15) troquelada en la propia segunda puerta (19).

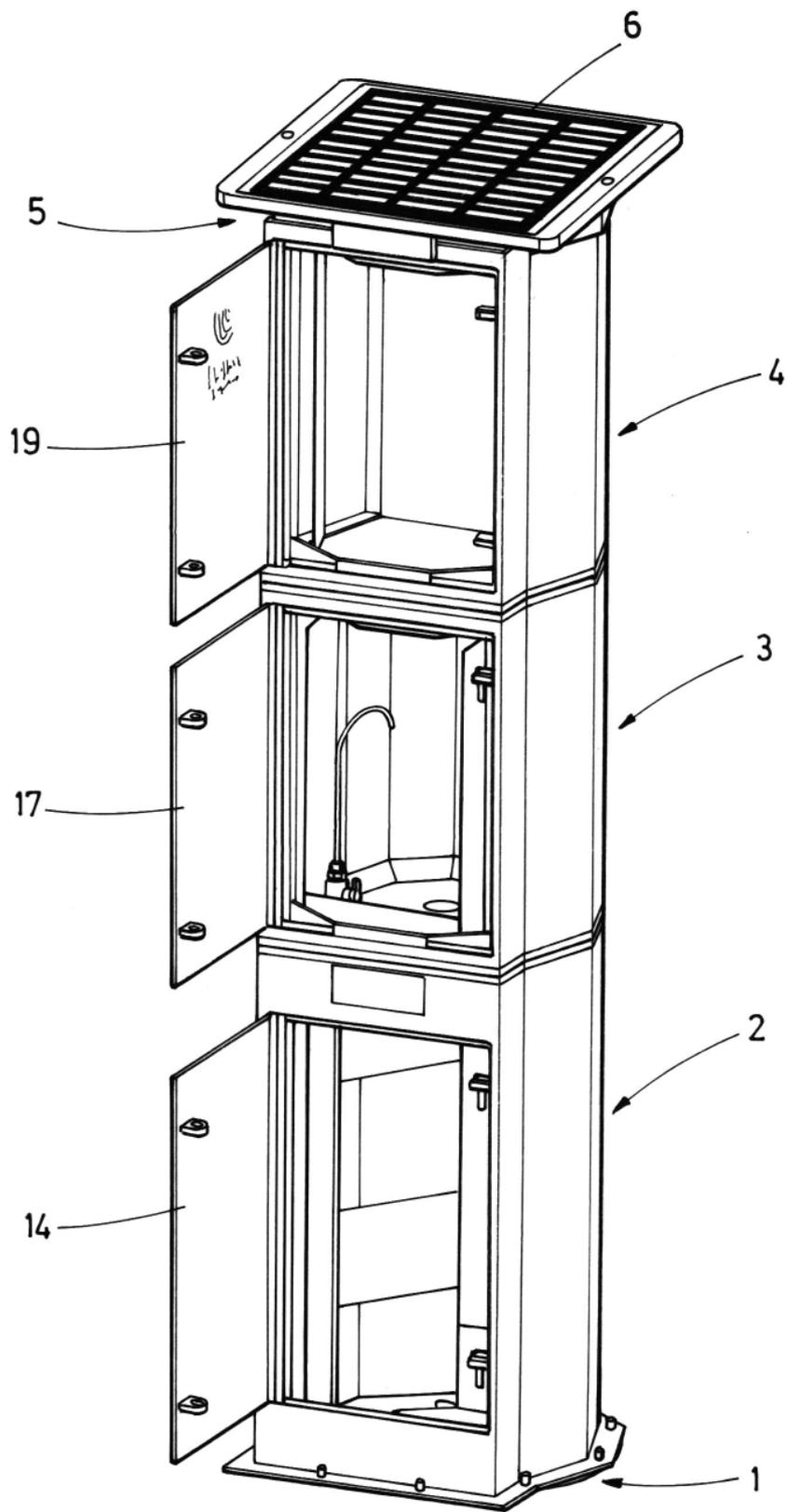
7. Armario de exterior de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que el módulo de coronación (5) comprende:

25 - una cuarta carcasa (19);

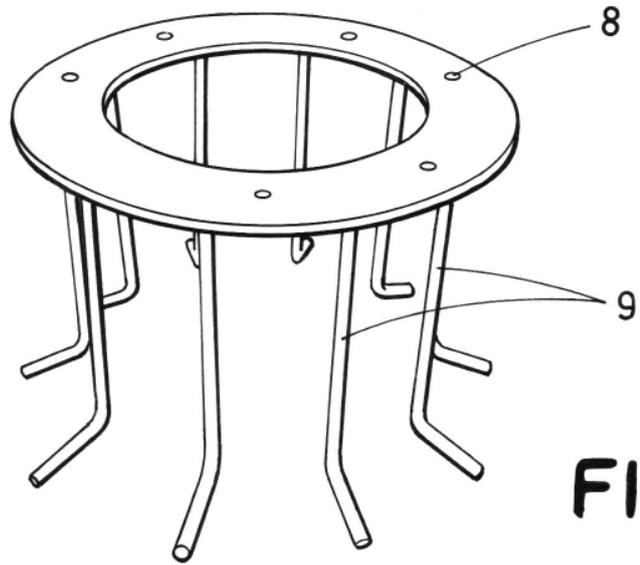
- una brida (7) de unión superior, soldada a la cuarta carcasa (19), y

- una brida (7) de unión inferior.

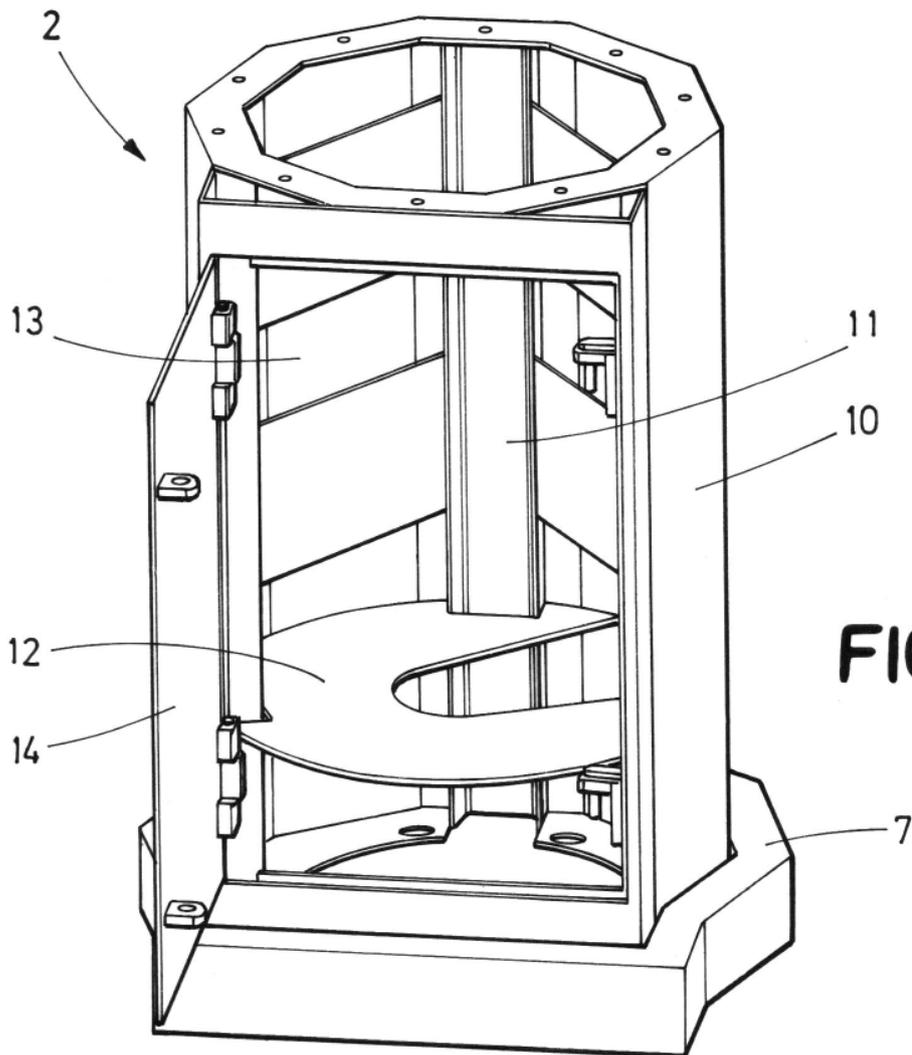
30



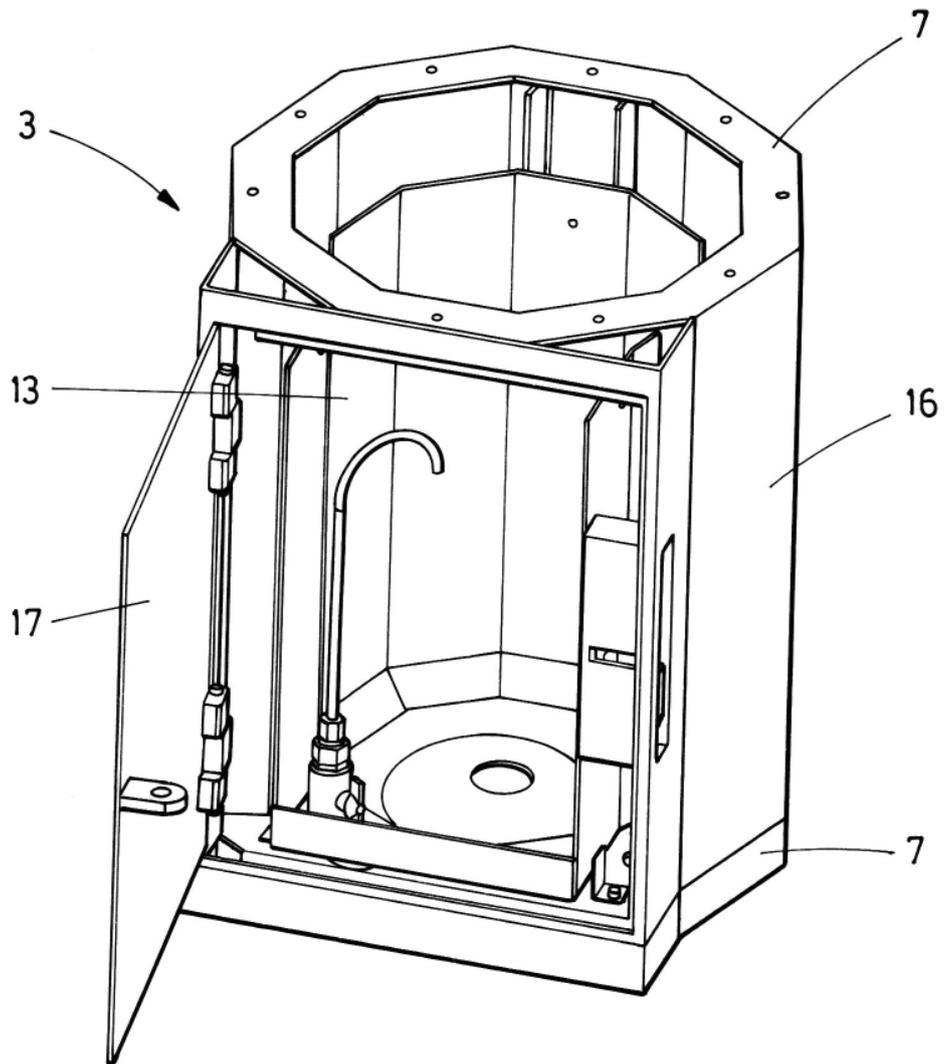
**FIG.1**



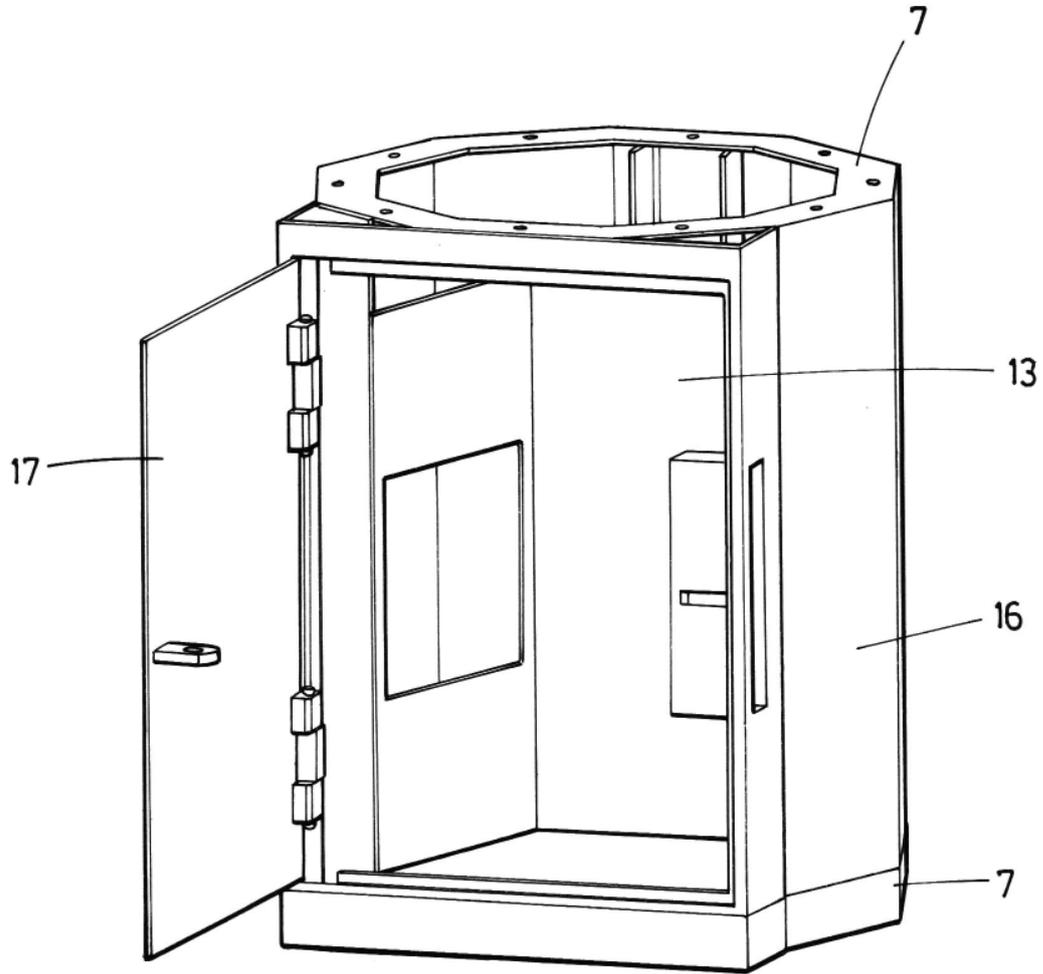
**FIG. 2**



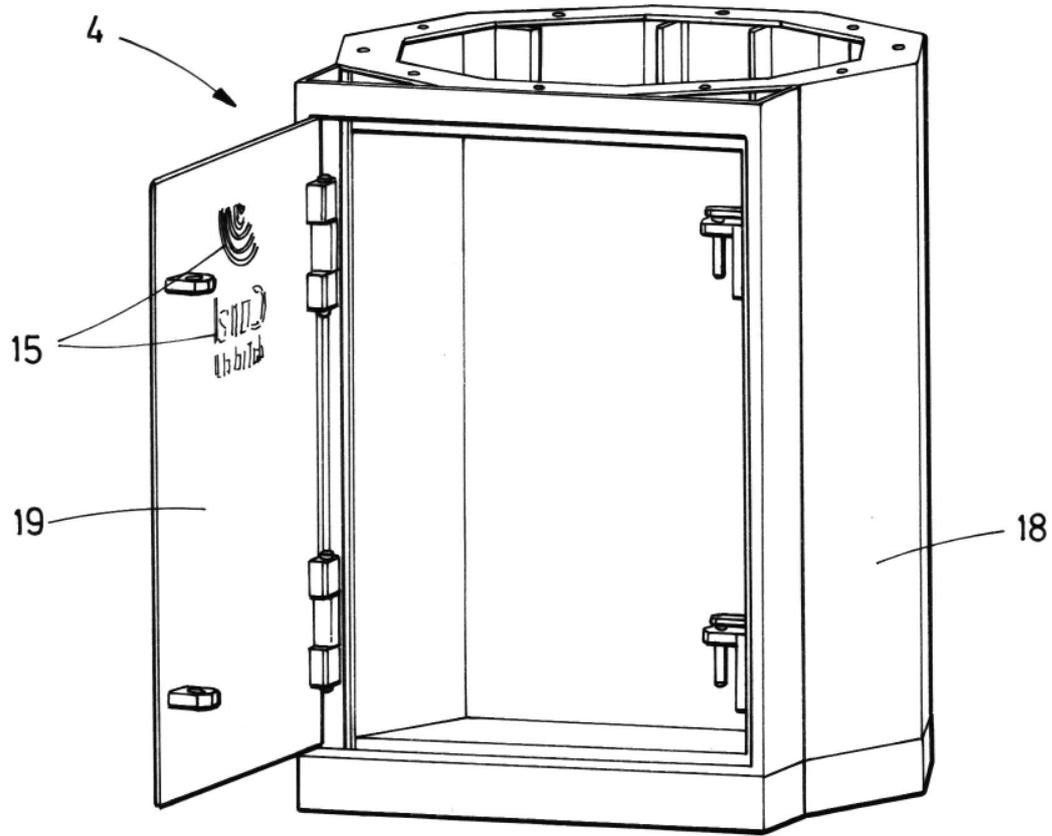
**FIG. 3**



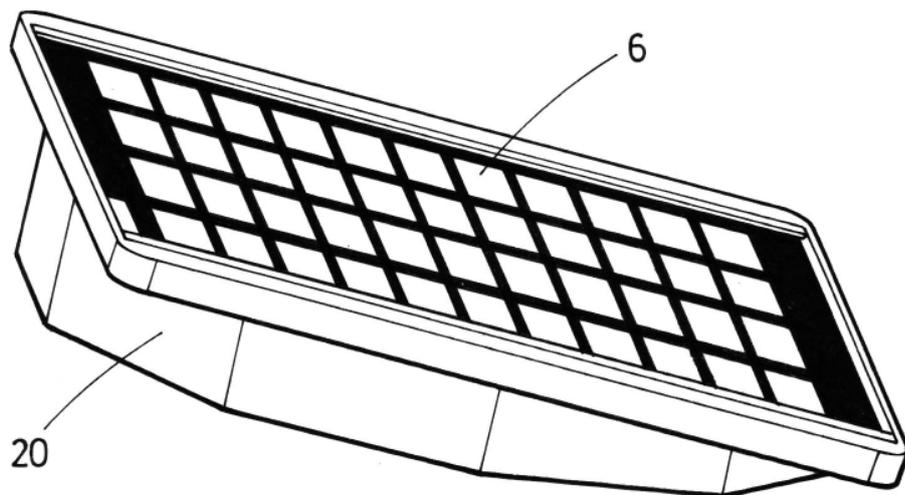
**FIG.4**



**FIG.5**



**FIG. 6**



**FIG. 7**