

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 459 116**

51 Int. Cl.:

A62C 3/06 (2006.01)
B08B 17/00 (2006.01)
B65D 21/02 (2006.01)
F16N 31/00 (2006.01)
H01F 27/06 (2006.01)
H01F 27/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2011 E 11168515 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2014 EP 2392387**

54 Título: **Dispositivo de seguridad para la recuperación y extinción de los productos inflamables que pudieran escaparse de un transformador eléctrico**

30 Prioridad:

07.06.2010 FR 1054456

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

08.05.2014

73 Titular/es:

**GMT (100.0%)
405, rue du grand Gigognan, ZI Courtine
84000 Avignon, FR**

72 Inventor/es:

MACHOU, YVES

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 459 116 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

Dispositivo de seguridad para la recuperación y extinción de los productos inflamables que pudieran escaparse de un transformador eléctrico

5

Campo de la invención

La presente invención concierne a un dispositivo de seguridad para recuperar los productos inflamables que pudieran escaparse de un transformador eléctrico, dicho dispositivo tiene un capó de seguridad para evitar que dichos productos prendan fuego y/o para apagar los productos que al escaparse hubieran prendido fuego. El dispositivo según la invención tendrá numerosas aplicaciones, principalmente, en el ámbito de los equipamientos para redes de distribución de la electricidad y, en particular, para los fosos o recipientes de retención de aceite para transformadores eléctricos.

10

15 Antecedentes de la invención

Ya sabemos que los transformadores eléctricos, sirven esencialmente para modificar la tensión de una corriente y producen una gran cantidad de calor que debe disiparse. El enfriamiento de estos transformadores se efectúa sumergiendo los núcleos y los enrollamientos de los transformadores en un fluido refrigerante y aislante eléctrico. Este fluido consiste en un dieléctrico, como por ejemplo, los hidrocarburos o los policlorobifenilos (PCB).

20

Habida cuenta del carácter altamente tóxico de los PCB, puesto que los PCB son agentes ubicuos, bioacumulables y persistentes, cuya toxicidad varía según su peso molecular (según el número de átomos de cloro) y la configuración espacial de sus moléculas, los transformadores de potencia utilizados en las redes eléctricas se instalan generalmente encima de un foso de retención destinado a recoger el aceite contenido en estos aparatos cuando se produce un fuga.

25

Generalmente, los fosos colocados debajo de los transformadores eléctricos se llenan de guijarros.

30

Por otra parte, se preconiza no instalar un transformador en un lugar expuesto a condiciones como circulación vial, atmósfera corrosiva o calor elevado. Además, sobre el suelo que rodea el transformador no tiene que haber un sumidero para evitar que una posible fuga de fluido finalice, a través de la red de desagües, como residuo en el medio natural.

35

Estos fosos rellenos de guijarros no permiten garantizar una seguridad suficiente en caso de inflamación de los aceites, en ese caso, el fuego podría propagarse y causar importantes daños.

Con el fin de remediar este inconveniente, se ha propuesto que se coloque un recipiente o un foso debajo del transformador para recoger las fugas líquidas típicamente a base de hidrocarburos que pueden fluir del transformador, el capó de protección que lo cubre tiene, típicamente, láminas bastante juntas inclinadas, con un espacio entre ellas para que el líquido que fluye tenga acceso al recipiente.

40

Este sistema de extinción para recipiente o foso de retención de aceite contaminante lo puso a punto y comercializó la sociedad demandante, la sociedad GMT desde 1996, con la referencia BAF o IC.

45

Este tipo de sistema está constituido por un capó que tiene láminas muy juntas, inclinadas, con un espacio entre ellas para que los productos que fluyen puedan tener un acceso al recipiente o al foso, evitando al mismo tiempo una alimentación suficiente en oxígeno para poder mantener una combustión de los aceites si éstos últimos deberían prender fuego. Cada lámina está realizada de chapa plegada cuya parte superior tiene en sus bordes laterales longitudinales dos elementos prácticamente verticales de distinta altura para crear la inclinación de la lámina. Dichos elementos verticales están plegados en su parte inferior en una misma dirección para formar piernas de apoyo globalmente horizontales, la pata de apoyo del elemento vertical más alto se apoya en la pata de apoyo del elemento vertical más bajo.

50

Con el fin de mejorar la seguridad, hemos propuesto igualmente un dispositivo de extinción para recipiente o foso de retención de aceite contaminante en el que el aceite fluye de manera muy rápida. Este es el caso por ejemplo de la solicitud de patente internacional WO2009/016203 presentada por la Demandante. El dispositivo incluye un capó que cierra un recipiente o un foso cuyas láminas están muy juntas, cada lámina tiene múltiples pendientes de flujo, entre dichas láminas se mantiene un espacio para que los productos que fluyen tengan un acceso al recipiente o al foso.

55

Todos estos dispositivos mejoran claramente la seguridad alrededor de los transformadores eléctricos evitando cualquier propagación de un fuego, sofocándolo en caso de que se inflamasen los aceites del fondo del recipiente o del foso mediante una bomba o algo similar.

60

65

Para evitar el incendio durante la evacuación urgente o accidental de líquido inflamable, también conocemos el documento FR 2.607.709 que describe un receptáculo de extinción por aislamiento de un combustible líquido inflamado que tiene recipientes elementales yuxtapuestos, y oiales de ensamblaje para solidarizar y poner en comunicación por lo menos algunos recipientes adyacentes para disponer por lo menos de un paso.

5

Cada recipiente elemental está cerrado con una tapa que posee un orificio normalmente obstruido mediante una esfera de obturación y cuya abertura está controlada por la caída del combustible líquido sobre la tapa. Los recipientes elementales yuxtapuestos están cubiertos con rejillas, el conjunto de las rejillas forman un suelo calado que permite la libre circulación del personal de explotación o intervención en el receptáculo.

10

No obstante, dicho receptáculo de extinción es inadecuado para un transformador eléctrico. En efecto, esos transformadores eléctricos son necesariamente elementos voluminosos y pesados, su peso excede varios centenares de kilos para los más pequeños transformadores.

15

Para grandes transformadores, también es necesario realizar importantes obras de nivelación y de construcción de un foso de hormigón armado que reduce considerablemente la duración de los trabajos y su coste. El coste aún es más importante cuando el suelo es rocoso, este tipo de suelo requiere importantes medios técnicos para cavar un foso.

20

Además, cuando el suelo es mullido, a veces resulta imposible realizar tales obras de nivelación garantizando al mismo tiempo una perfecta estanqueidad del foso.

25

Por tanto, uno de los objetivos de la invención consiste en remediar estos inconvenientes proponiendo un dispositivo de seguridad para recuperar los productos peligrosos que pudiesen fluir de un transformador eléctrico, dicho dispositivo posee un capó, dicho de seguridad, para evitar que esos productos prendan fuego y/o para llegar hasta los productos que prendieron fuego durante su fuga, su diseño es sencillo, poco oneroso, modular y puede utilizarse para todos los tamaños de transformadores.

30

A tal efecto y de acuerdo con la invención, se propone un dispositivo de seguridad para recuperar los productos peligrosos que hubiesen podido fugarse de un transformador eléctrico, este dispositivo tiene un capó, dicho de seguridad, para evitar que esos productos prendan fuego y/o para apagar los productos que hubiesen prendido fuego durante su fuga, es excepcional, puesto que está constituido por dos recipientes estancos, como mínimo, que tienen una forma prácticamente paralelepípedica, con una pared de fondo horizontal, dos paredes transversales verticales y dos paredes longitudinales verticales, las paredes transversales de cada recipiente sobresalen por las paredes longitudinales para formar por cada lado del recipiente alas de fijación, cada ala de fijación posee una pluralidad de agujeros aptos para recibir pernos y tuercas, el borde superior de una de las paredes transversales de cada recipiente tiene un perfilado en forma de U, cuya concavidad está orientada hacia abajo, dicho perfilado en U tapa el borde superior de la pared transversal del recipiente adyacente para garantizar la estanqueidad de la conexión entre dichos recipientes y cada recipiente tiene a lo largo de sus paredes longitudinales, cerca de su fondo, dos agujeros como mínimo aptos para recibir un conducto acodado para poner en comunicación dos recipientes adyacentes, un recipiente, como mínimo, que posee medios para soportar el transformador, constituidos por dos viguetas metálicas que se extienden transversalmente por la extremidad superior del o de dichos recipientes, cuya separación es igual a la separación de los pies del transformador, la anchura de cada vigueta es superior a la anchura de cada pie de dicho transformador eléctrico.

45

Accesoriamente, cada recipiente tiene un conducto, dicho de rebosadero, que se extiende desde el fondo del recipiente para desembocar a lo largo de por lo menos una de sus paredes longitudinales, cerca de su borde superior.

50

De manera ventajosa, cada recipiente posee en su extremidad superior un capó de seguridad que cierra dicho recipiente y constituido de láminas transversales.

55

Preferiblemente, el capó de seguridad tiene láminas con múltiples pendientes y entre cada una de ellas hay un espacio para que los productos que fluyen tengan acceso al recipiente evitando así una alimentación suficiente en oxígeno para permitir mantener la combustión de los productos.

Breve descripción de los dibujos

60

Otras ventajas y características se pondrán de manifiesto mejor en la descripción que hacemos a continuación de varias variantes de ejecución, que se dan a título de ejemplos no limitativos, del dispositivo de seguridad conforme a la invención, en referencia a los dibujos anexados, en los que:

- la figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de seguridad modular para la recuperación de aceites inflamables de transformador conforme a la invención,

- la figura 2 es una vista en perspectiva de un detalle de la conexión entre dos recipientes que constituyen el dispositivo de seguridad modular para la recuperación de aceites inflamables de transformador conforme a la invención,

5 - la figura 3 es una vista por encima del dispositivo de seguridad modular para la recuperación de aceites inflamables de transformador conforme a la invención,

- la figura 4 es una vista frontal del dispositivo de seguridad modular para la recuperación de aceites inflamables de transformador conforme a la invención,

10 - la figura 5 es una vista en corte transversal del dispositivo de seguridad modular para la recuperación de aceites inflamables de transformador conforme a la invención,

- la figura 6 es un detalle de la vista en corte transversal del dispositivo de seguridad modular para la recuperación de aceites inflamables de transformador conforme a la invención,

- la figura 7 es un detalle de una vista en corte longitudinal de la unión entre dos recipientes del dispositivo de seguridad modular para la recuperación de aceites inflamables de transformador conforme a la invención.

15 Descripción detallada de la invención

A continuación, se describirá como ejemplo no limitativo, un dispositivo de seguridad destinado a los equipamientos para redes de distribución de la electricidad y en particular destinado a recoger los aceites que se fugan de los transformadores eléctricos; No obstante, es evidente que el dispositivo de seguridad según la invención podrá adaptarse fácilmente a cualquier dispositivo que contenga productos peligrosos, a todas las cisternas de productos peligrosos, como por ejemplo, productos químicos tóxicos o inflamables, o similar sin por ello salir del marco de la invención.

25 En referencia a las figuras 1 a 5, el dispositivo de seguridad según la invención está constituido por tres recipientes estancos 1, hechos de acero inoxidable o de acero galvanizado por ejemplo, juntos dos a dos. Cada recipiente 1 presenta una forma prácticamente paralelepípedica y tiene una pared de fondo horizontal 2, dos paredes transversales verticales 3 y dos paredes longitudinales verticales 4. En referencia a la figura 6, las paredes transversales 3 de cada recipiente 1 sobresalen por encima de las paredes longitudinales 4 para formar por cada lado del recipiente 1 alas de fijación 5, cada ala de fijación 5 posee una pluralidad de agujeros 6 aptos a recibir pernos 7 y tuercas 8. Las alas de fijación 5 provistas de agujeros 6 que reciben los pernos 7 y las tuercas 8 forman los medios solidarios de los recipientes entre ellos.

35 Es evidente que estos medios solidarios podrían substituirse por otros medios solidarios equivalentes bien conocidos por los profesionales, sin por ello salir del marco de la invención.

40 En referencia a la figura 7, el borde superior de una de las paredes transversales 3 de cada recipiente 1 tiene un perfilado en forma de U 9, cuya concavidad está orientada hacia abajo, dicho perfilado U 9 tapa el borde superior de la pared transversal 3 del recipiente 1 adyacente para garantizar la estanqueidad de la conexión entre dichos recipientes 1.

45 Por otra parte, en referencia a las figuras 1 a 4, el recipiente central 1 del dispositivo tiene medios para soportar el transformador eléctrico, no representados en las figuras. Estos medios de soporte consisten en dos viguetas metálicas 10 que se extienden transversalmente por la extremidad superior del recipiente central 1. La separación de estas viguetas metálicas 10 de soporte es igual a la separación de los pies del transformador eléctrico y la anchura de estas viguetas es superior a la anchura de cada pie del transformador eléctrico. Estas viguetas metálicas 10 están fijadas a las paredes longitudinales 4 mediante cualquier medio apropiado, como por ejemplo soldadura.

50 Además, en referencia a las figuras 1 a 6, cada recipiente tiene a lo largo de sus paredes longitudinales 4, cerca de su fondo 2, dos agujeros 11 como mínimo aptos para recibir un conducto acodado 12 para poner en comunicación dos recipientes adyacentes. En este ejemplo particular de realización, dichos agujeros 11 de comunicación se extienden uno por encima del otro y reciben respectivamente un conducto acodado 12 flexible. No obstante, es bien evidente que los conductos flexibles 12 podrán substituirse por conductos rígidos. Además, cada recipiente 1 posee un conducto 13, dicho de rebosadero, que se extiende desde el fondo 2 del recipiente 1 y que desemboca a lo largo de por lo menos una de sus paredes longitudinales 3, cerca de su borde superior.

55 Cabe mencionar que el dispositivo según la invención permite recuperar la totalidad del volumen de los productos inflamables que se escapan del transformador eléctrico sin tener que levantar exageradamente el transformador eléctrico, la totalidad del volumen de productos inflamables se distribuye en los distintos recipientes 1. Así pues, el número de recipientes 1 utilizados dependerá del tamaño del transformador y por último del volumen de productos inflamables que pudiesen escaparse.

60 Por otra parte, el dispositivo según la invención permite distribuir el conjunto de la carga del transformador eléctrico sobre una gran superficie de modo que esté adaptado, particularmente, para transformadores que deban instalarse en suelos mullidos. Accesoriamente, cada recipiente tiene a lo largo de una de sus paredes longitudinales 3 en su fondo 2 una válvula de vaciado 14.

5 De manera especialmente ventajosa, cada recipiente 1 posee en su extremidad superior un capó de seguridad 15 que cierra dicho recipiente 1 y constituido de láminas transversales 16. El capó de seguridad 15 forma medios de extinción que consisten en un capó que cierra el recipiente 1 y que tiene múltiples láminas en pendiente 16 respetando un espacio entre ellas que garantiza a los productos que fluyen un acceso al recipiente 1 evitando, al mismo tiempo, una alimentación suficiente en oxígeno para permitir mantener la combustión de los aceites. Cada lámina 16 tiene, preferiblemente, dos pendientes 16a y 16b para que fluya el producto y, preferiblemente, pendientes 16a, 16b de superficies idénticas separadas por una línea de cresta 17 única. Por otra parte, estos medios de extinción se describen con todo detalle en la solicitud de patente WO 2009/016203 presentada por la Demandante.

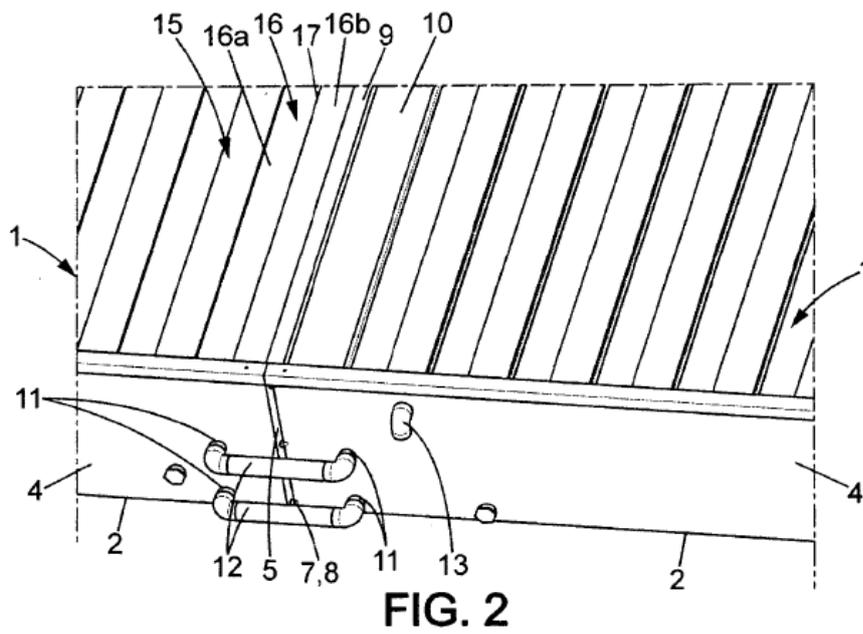
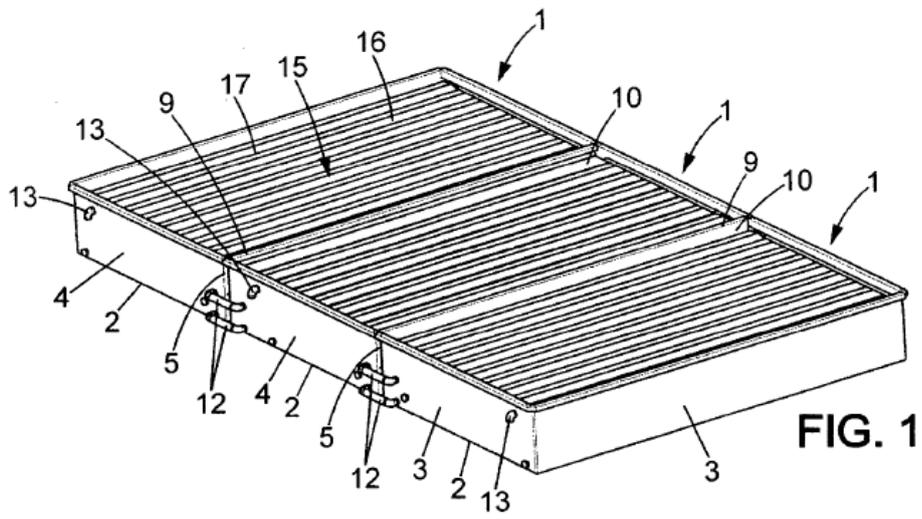
10 Está muy claro que los medios de extinción formados por el capó de seguridad 15 podrán substituirse por cualquier otro medio de extinción, como por ejemplo, como los medios de extinción descritos en la solicitud de patente francesa FR 0955356 presentada por la demandante y que se incorpora como referencia.

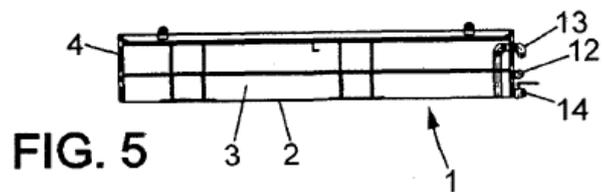
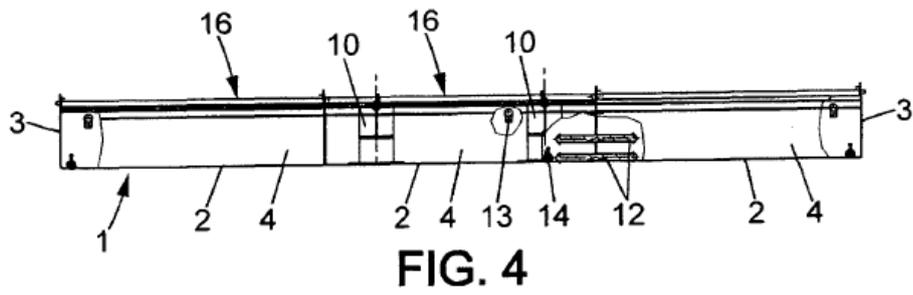
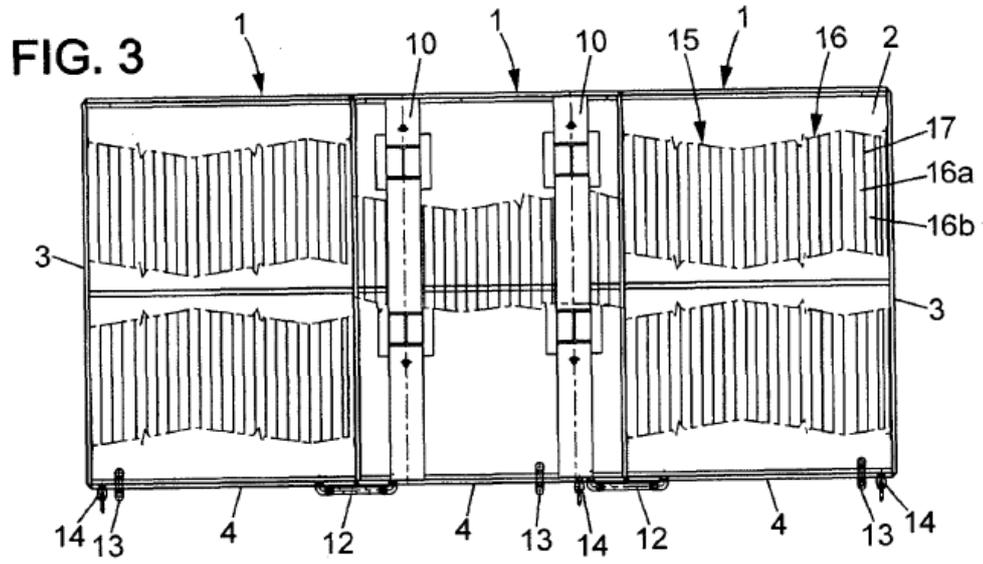
15 Ni que decir tiene que el dispositivo según la invención podrá tener solamente dos recipientes unidos juntos o más de tres recipientes unidos dos por dos en función del tamaño del transformador, por debajo del debe colocarse el dispositivo, sin por ello salir del marco de la invención. Así pues, el dispositivo según la invención está constituida por dos recipientes estancos 1 como mínimo, que poseen medios para solidarizar los recipientes entre sí y conductos aptos para poner en comunicación dichos recipientes, y por lo menos un recipiente 1 que tiene medios para soportar el transformador.

20 Por último, es evidente que los ejemplos que acabamos de dar son únicamente ilustraciones particulares, pero nunca restrictivas en cuanto a los ámbitos de aplicación de la invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de seguridad para la recuperación de productos peligrosos que pueden fugarse de un transformador eléctrico utilizado en una red de distribución eléctrica, este dispositivo tiene un capó, denominado de seguridad (15), para evitar que estos productos prendan fuego y/o para apagar los productos que hubiesen prendido fuego durante su fuga, caracterizado por estar constituido por dos recipientes estancos (1), como mínimo, que tienen una forma prácticamente paralelepípedica, con una pared de fondo (2) horizontal, dos paredes transversales verticales (3) y dos paredes longitudinales verticales (4), las paredes transversales (3) de cada recipiente(1) sobresalen por las paredes longitudinales (4) para formar por cada lado del recipiente (1) alas de fijación (5), cada ala de fijación (5) posee una pluralidad de agujeros (6) aptos para recibir pernos (7) y tuercas (8), el borde superior de una de las paredes transversales (3) de cada recipiente (1) tiene un perfilado en forma de U (9), cuya concavidad está orientada hacia abajo, dicho perfilado en U (9) tapa el borde superior de la pared transversal (3) del recipiente (1) adyacente para garantizar la estanqueidad de la conexión entre dichos recipientes (1) y porque en cada recipiente (1) tiene a lo largo de sus paredes longitudinales (4), cerca de su fondo (2), dos agujeros (11) como mínimo aptos para recibir un conducto (12) acodado para poner en comunicación dos recipientes adyacentes (1), un recipiente (1), como mínimo, que posee medios para soportar (10) el transformador, constituidos por dos viguetas metálicas (10) que se extienden transversalmente por la extremidad superior del o de dichos recipientes (1), cuya separación es igual a la separación de los pies del transformador, la anchura de cada vigueta es superior a la anchura de cada pie de dicho transformador eléctrico.
- 10
- 15
- 20 2. Dispositivo según la reivindicación 1 caracterizado porque en cada recipiente (1) hay un conducto, denominado rebosadero (13) que se extiende desde el fondo del recipiente (1) y que desemboca a lo largo de por lo menos una de sus paredes longitudinales (4), cerca de su borde superior.
- 25 3. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2 caracterizado porque cada recipiente (1) tiene en su extremidad superior un capó de seguridad (15) que cierra dicho recipiente (1) y que está constituido por láminas transversales (16).
- 30 4. Dispositivo según la reivindicación 3 caracterizado porque el capó de seguridad (15) tiene láminas (16) de múltiples pendientes respetando entre ellas un espacio que garantiza a los productos que fluyen un acceso al recipiente evitando al mismo tiempo una alimentación suficiente en oxígeno para permitir mantener la combustión de los productos.





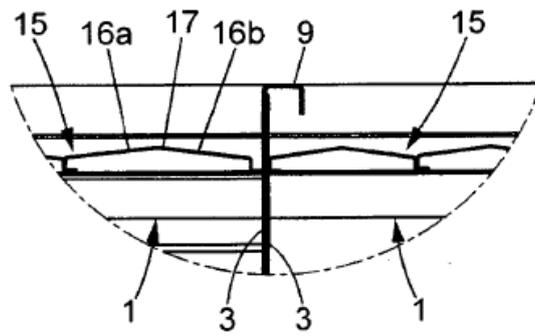
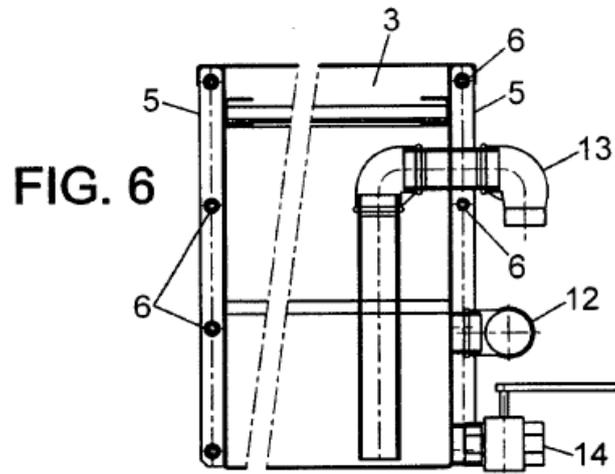


FIG. 7