

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 698 055**

51 Int. Cl.:

<b>E01F 3/00</b>	(2006.01)
<b>A62C 3/00</b>	(2006.01)
<b>B64F 1/00</b>	(2006.01)
<b>B64F 1/28</b>	(2006.01)
<b>E01C 9/00</b>	(2006.01)
<b>E01C 11/22</b>	(2006.01)
<b>E01F 5/00</b>	(2006.01)
<b>A62C 3/06</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.10.2012 PCT/NO2012/050191**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **18.04.2013 WO13055227**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2012 E 12840829 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.08.2018 EP 2766526**

54 Título: **Dispositivo para una plataforma para helicópteros**

30 Prioridad:

**12.10.2011 NO 20111383**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**30.01.2019**

73 Titular/es:

**MARINE ALUMINIUM AS (100.0%)  
Postboks 134  
4299 Avaldsnes, NO**

72 Inventor/es:

**RØD, KARL JOHAN**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 698 055 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 para una plataforma para helicópteros

5 Se describe una plataforma para helicópteros, que incluye un piso de soporte estanco a los fluidos en el que hay una cubierta superior de drenaje superpuesta compuesta por unas secciones desmontables, en el que el fluido inflamable es rápidamente drenado alejándolo de la superficie de la plataforma para helicópteros hasta el interior de un canal colector apropiado, quedando restringida la exposición del fluido al aire con la finalidad de reducir la extensión de los daños en un posible incendio del fluido inflamable, e impidiendo que se propague un fluido inflamable que haya llegado hasta la plataforma para helicópteros.

10 Cuando un vertido de un fluido inflamable sobre una plataforma para helicópteros, por ejemplo un vertido durante el repostaje de combustible en un helicóptero o cuando un helicóptero resulte dañado, existe un gran riesgo de que se prenda fuego el fluido inflamable. Cuando se produce el vertido, se pretende que el fluido sea conducido lejos de la plataforma para helicópteros y sea recogido en un receptáculo apropiado. La capacidad de drenaje debe satisfacer las normas aplicables.

15 En un posible incendio del fluido, es importante que la estructura de soporte de la plataforma para helicópteros no resulte dañada por el fuego y que el fluido no se propague desde la plataforma para helicópteros y desde el dispositivo de drenaje de la plataforma para helicópteros. También es necesario reducir la propagación del fluido en combustión para limitar los daños y el riesgo para el entorno. Puede haber normas para que la estructura de soporte y la estanqueidad de los fluidos de una plataforma para helicópteros no resulten dañadas incluso si hay un flujo de entrada de un fluido en combustión durante un periodo de tiempo determinado, por ejemplo 10 minutos.

20 Después de un incendio, puede ser conveniente y algunas veces esencial sustituir porciones de la plataforma para helicópteros que hayan quedado expuestas a un calor intenso, en cuanto dichas porciones pueden resultar deformadas o haberse reducido su resistencia. En estos casos, sería una ventaja que la sustitución tuviera lugar dentro de un periodo corto de tiempo, con la mínima sustitución posible de porciones no dañadas y utilizando la menor cantidad posible de recursos.

25 Cuando el agua y los extintores a base de agua son utilizados, puede constituir un problema en algunas zonas geográficas relevantes que el suministro de agua se reduzca, por ejemplo, mediante congelación o crecimiento biológico del sistema de suministro de agua. En tales casos, se pretende una protección pasiva contra el fuego para reducir la necesidad de agua como elemento extintor.

30 Una solución conocida está constituida por la conducción de fluido lejos de la superficie de la plataforma para helicópteros por medio de perforaciones practicadas en la superficie de la estructura de soporte y, a continuación, por medio de unos canales de drenaje de la estructura de soporte. Estos canales son rellenados con virutas de metal, por ejemplo de aluminio. La finalidad de las virutas de metal es permitir que el fluido pase, pero reducir el acceso de oxígeno. La combinación del drenaje de fluido y de la falta de oxígeno conduce a la reducción de la propagación y del tamaño de las llamas de un incendio. Los problemas de las soluciones conocidas son que, cuando los canales están dañados debido a la generación de calor, las estructuras de soporte tienen que ser sustituidas y  
 35 ello constituye una operación que exige recursos. También es un problema que, cuando las virutas de metal se utilizan en los canales de drenaje, hay un gran riesgo de reducción de la capacidad a lo largo del tiempo debido al atascamiento por la suciedad y los cuerpos extraños. Otro inconveniente es que la falta de ventilación de los canales puede originar la corrosión de dichos canales. Un incendio al que el fluido inflamable es aplicado a lo largo del  
 40 tiempo, puede dañar las virutas de metal y por tanto echar a perder los efectos ignífugos y de drenaje.

El documento WO 1988/05481 A1 divulga una plataforma para helicópteros, que está formada para ser ignífuga pasivamente, drenándose el vertido de combustible sobre la cubierta superior de la plataforma a través de unas aberturas de drenaje de un enrejado y canalizándose fuera a través de unos canales incrustados.

45 El documento WO 1997/34658 A1 divulga una plataforma para helicópteros, que está formada para ser ignífuga pasivamente, terminando por vaciarse el vertido de combustible sobre la plataforma a través de un canal de drenaje.

El documento NO 154957 B divulga una plataforma para helicópteros formada para ser ignífuga pasivamente, vaciándose el vertido de combustible sobre la plataforma a través de un canal de drenaje.

El documento WO 2010/74653 A9 divulga una plataforma para helicópteros, que está formada para ser ignífuga pasivamente, disponiéndose unas toberas de agua de pulverización sobre la plataforma en caso de incendio.

50 El documento US 3555762 A divulga una secciones de cubierta superior, que pueden disponerse sobre otro piso.

El documento US 4202646 divulga una plataforma de aterrizaje para helicópteros en la que unos elementos de rejilla descansan sobre una superficie nivelada, incluyendo dichos elementos unas estructuras de rejilla que descansan sobre dicha superficie por medio de una estructura de soporte y alojando un espacio entre los elementos y la superficie una pluralidad de toberas para sustancias ignífugas, en particular a base de espuma, estando la estructura

de rejilla y la estructura de soporte rodeadas por un reborde. El reborde incluye unas aberturas para hacer posible el drenaje de fluidos. El documento US 4202646 no hace referencia a canales de drenaje.

5 El documento GB 2163049 A divulga una plataforma para helicópteros que está equipada con un sistema de extinción de incendios que comprende un conducto montado en posición adyacente a dichos medios de escalerillas deslizables para rodear dicha plataforma en la periferia de estos últimos. En una forma de realización, un tubo de drenaje está fijado a lo largo de la periferia de la plataforma para helicópteros. A partir de la plataforma para helicópteros se transporta espuma y agua a través de unas aberturas de drenaje, hasta el tubo de drenaje y posteriormente a partir de este, a través de la salida de un conducto de descarga asociado, hasta un tanque de descarga. En otra forma de realización, un conducto de drenaje está sumergido en la plataforma para helicópteros y cubierto por encima mediante una rejilla de drenaje, y la salida que se extiende desde la parte inferior del conducto de drenaje hasta un conducto de descarga hacia un tanque de descarga asociado.

10 El documento GB 2163049 A no hace referencia a la cubierta superior de drenaje.

15 El documento AT 503119 A4 divulga una estructura de soporte de aligeración del peso que comprende unos elementos de soporte horizontales, en particular para formar un helipuerto. Unos elementos adyacentes están interconectados por medio de un surco y una lengüeta situados en el borde de las bridas horizontales superiores que forman un piso o plataforma. Unas piezas de sujeción que descansan sobre las bridas inferiores de los elementos de soporte sujetan los elementos de soporte a vigas de soporte subyacentes. El espacio dispuesto entre las nervaduras verticales son ocupados por un material aislante y, de esta manera, constituye la cámara hueca formada por las nervaduras verticales de los elementos de soporte adyacente y una placa deslizante que descansa sobre los pies de soporte que se extienden desde las nervaduras. El documento AT 503119 A4 no hace referencia a la cubierta superior de drenaje.

20 La invención tiene como objetivo solventar o al menos reducir uno de los inconvenientes de la técnica anterior o al menos proporcionar una alternativa útil a la técnica anterior.

25 El objetivo se consigue mediante las características especificadas en la descripción subsecuente y en las reivindicaciones posteriores.

30 Se proporciona una cubierta superior de drenaje para su uso en una plataforma para helicópteros. La cubierta superior está situada por encima del piso estanco a los fluidos para la plataforma para helicópteros. La cubierta superior puede ser adaptada a una plataforma para helicópteros existente. La cubierta superior presenta un efecto ignífugo en un fluido que ha alcanzado la superficie de la plataforma para helicópteros, amortiguando la generación de calor en el piso estanco a los fluidos y en las estructuras de soporte de la plataforma para helicópteros.

35 Para que se propague un fuego, hay tres factores que deben tenerse en cuenta. Estos factores son un material combustible, oxígeno y calor. Es sabido que para quemar 1 kg de hidrocarburos, se utilizan aproximadamente 15 kg de aire. El efecto ignífugo de la invención se proporciona mediante el drenaje de un fluido inflamable lejos de la superficie de la plataforma para helicópteros reduciéndose el acceso de aire al fluido drenado. Además, la cubierta superior puede designarse como cubierta "sacrificada", lo que significa que la cubierta superior es sacrificada en beneficio de la construcción principal en un fuego. Después de un fuego, las secciones de la cubierta superior dañadas tienen que poder ser sustituidas por unas nuevas secciones no dañadas. Por tanto, es una ventaja que las secciones sean de un tamaño tal que puedan ser manipuladas por una o más personas sin la ayuda de dispositivos de izado en cuanto tales dispositivos no se encuentran disponibles en todas las plataformas para helicópteros.

40 La invención se refiere, más concretamente, a un dispositivo para una plataforma para helicópteros que incluye un piso de soporte, estanco a los fluidos, y una cubierta superior de drenaje superpuesta, formada a partir de al menos dos secciones de la cubierta superior extruidas dispuestas yuxtapuestas, comprendiendo cada una de las secciones de la cubierta superior una porción de superficie provista de varias aberturas de drenaje, y al menos una pared de canal que se proyecta hacia abajo, provista de una porción de pie que está dispuesta para quedar situada sobre la superficie del piso, en el que al menos un canal de drenaje definido por la cubierta superior, el piso y dos paredes de canal adyacentes, está provisto de una porción de embocadura que está conectado a un canal colector, estando unas trayectorias de transporte de fluido formadas a través de el al menos un canal de drenaje entre las aberturas de drenaje y un drenaje del canal colector; y las secciones de la cubierta superior son desmontables del piso y de las secciones de cubierta superior adyacentes, caracterizado porque

45 al menos una de las paredes de canal de la sección de cubierta superior está provista de una porción de pie ensanchada que forma una porción de encaje del piso dispuesta para encajar con una porción de fijación correspondiente dispuesta en la superficie del piso.

50 El canal colector puede ser un canal cerrado.

55 Excepto con relación a las aberturas de drenaje, la trayectoria de transporte de fluido puede ser estanca a los fluidos hacia la atmosfera ambiente.

En una porción de borde, cada sección de la cubierta superior puede estar provista de una porción en saliente, que está dispuesta para encajar con un correspondiente surco dispuesto en la porción de borde de la sección adyacente de la cubierta superior.

5 La porción de encaje de la porción de pie ensanchada puede ser un labio, y la porción de fijación del piso puede ser una correspondiente hendidura.

La porción de encaje puede estar dispuesta para ser fijada al piso empleando un medio de sujeción.

El canal de drenaje puede estar directamente conectado con el canal colector.

El canal colector puede presentar una extensión en toda circunferencia de la plataforma para helicópteros.

10 Las aberturas de drenaje pueden estar uniformemente distribuidas en la extensión de la porción de superficie en la dirección longitudinal.

La relación de perforaciones de la cubierta superior puede ser de un 5 a un 15%.

La relación de perforaciones de la cubierta superior puede ser de entre un 8 y un 12%.

El piso puede estar dispuesto con una inclinación descendente hacia el (los) canal(es) colector(es).

15 La sección de la cubierta superior puede estar provista de al menos un surco para cable longitudinal dispuesto para recibir un cable calefactor.

El surco para cable y el cable calefactor pueden estar sellados con una sustancia selladora.

20 Durante el ensayo de la invención, en la que se suministró un combustible tipo keroseno continuamente a un fuego durante 11,5 minutos en una cantidad en consonancia con una fuga imaginaria derivada del sistema de combustible de un helicóptero averiado, la temperatura más alta en el piso por debajo de las secciones de la cubierta superior fue sorprendentemente medido para situarse justo en 42 °C, esto es, muy por debajo de las temperaturas representativas de cualquier riesgo de avería de la estructura del piso.

A continuación se describe un ejemplo de una forma de realización preferente, que se visualiza en los dibujos que se acompañan, en los que:

25 La figura 1 muestra una vista en perspectiva recortada de una cubierta superior situada en la parte superior de una plataforma para helicópteros equipada con unos surcos de fijación para la cubierta superior,

la figura 2 muestra una vista en perspectiva recortada de un canal colector que comunica con la plataforma para helicópteros y la cubierta superior,

la figura 3 muestra una sección transversal del canal colector, del piso y de la cubierta superior con una trayectoria de transporte de fluido, y

30 la figura 4 muestra una sección transversal de una forma de realización alternativa de la sección de la cubierta superior en la que varios surcos para cable están dispuestos para que un cable calefactor quede retranqueado en su interior.

35 En las figuras, la referencia numeral 1 indica una sección de una plataforma para helicópteros. La plataforma 1 para helicópteros incluye un piso 3 de soporte estanco a los fluidos con una cubierta 2 superior dispuesta de manera superpuesta. El piso 3 está dispuesto con una inclinación descendente hacia un canal 4 colector.

40 En la forma de realización mostrada, la cubierta 2 superior está compuesta por varias secciones 20 de la cubierta superior de aluminio extruido. Una sección 20 de la cubierta superior comprende una porción 22 de superficie y cuatro canales 21, 21' que se proyectan hacia abajo. Cada pared 21, 21' de canal está provista de una porción 211, 211' de pie. Una porción 211' de pie ensanchada está provista de una porción 28 de encaje mostrada como un labio en el ejemplo. En una porción 27 de borde, la sección 20 de la cubierta superior está provista de una porción de encaje en saliente en forma de un labio 24 y, en una porción 27' de borde opuesta, con un surco 25 que puede alojar el labio 24. La porción 22 de superficie está provista de varias aberturas 23 de drenaje.

45 En el ejemplo mostrado, el piso 3 está formado por una secciones 34 extruidas del piso en aluminio con unas estructuras 32 de soporte en forma de canales de soporte interconectados. Las secciones 34 del piso están interconectadas por una junta 35 de labio y surco. La superficie 33 del piso forma una superficie estanca a los fluidos. La superficie 33 del piso está provista de varias porciones 31 de fijación alargadas, cada una correspondiente a las porciones 28 de encaje de las porciones 211' de pie ensanchadas de las secciones 20 de la cubierta superior.

## ES 2 698 055 T3

Las secciones 20 de la cubierta superior están unidas entre sí mediante su colocación yuxtapuesta y con el labio 24 en saliente de una sección 20 de la cubierta superior encajado en el correspondiente surco 25 de la sección 20 de la cubierta superior adyacente.

5 Mediante la colocación del labio 28 de la sección 20 de la cubierta superior encajado con las porciones 31 de fijación correspondientes del piso 3, la cubierta 2 superior y el piso 3 están interconectados. La cubierta 2 superior puede también estar fijada al piso 3 mediante el uso de unos medios de sujeción conocidos como por ejemplo tornillos (no mostrados), por ejemplo.

10 Cuando la cubierta 2 superior está instalada con las porciones 211, 211' de pie de las paredes 21, 21' de canal descansando de una manera estanca a los fluidos sobre el piso 3, se forman los canales 5 de drenaje. Con la excepción de las aberturas 23 de drenaje, los canales 5 de drenaje son estancos a los fluidos en dirección a la atmosfera ambiente y a los adyacentes canales 5 de drenaje.

15 Una porción 51 terminal del canal 5 de drenaje está conectada en comunicación de fluido con el canal 4 colector por medio de una abertura 41 de fluido en la porción superior del canal 4 colector. El canal 4 colector está provisto de al menos un drenaje 42 dispuesto con una junta estanca a los líquidos (no mostrada), de manera que el fluido recogido es conducido lejos del canal 4 colector sin que se admita más que la entrada de una vía de las aberturas 23 de drenaje.

Entre la cubierta 2 superior y el drenaje 42 del canal 4 colector, se forma una trayectoria 6 de transporte de fluido. La trayectoria 6 de transporte de fluido se forma de tal manera que se restringe la admisión de aire para que tenga lugar únicamente a través de las aberturas 23 de drenaje de la cubierta 2 superior.

20 En las figuras 1 y 4, las secciones 20 de la cubierta superior se muestran con unos medios de fricción en forma de dientes en sierra 26. Los dientes en sierra 26 han sido retirados del área donde el canal 4 colector se sitúa colindante contra la porción 22 de superficie de la cubierta 2 superior, para de esta forma formar una junta estanca entre el canal 4 colector y la cubierta 2 superior.

25 En la figura 4, la sección 20 de la cubierta superior se muestra en una forma de realización alternativa con un surco 201 para cable para que un cable 202 calefactor quede retranqueado en su interior. El surco 201 para cable con el cable 202 calefactor es llenado con una sustancia 203 de cierre estanco.

30

**REIVINDICACIONES**

1.- Un dispositivo para una plataforma (1) para helicópteros que comprende un piso (3) de soporte estanco a los fluidos y una cubierta (2) superior de drenaje superpuesta formada por al menos dos secciones (20) de la cubierta superior de aluminio extruido dispuestas yuxtapuestas, comprendiendo cada una de las secciones (20) de la cubierta superior una porción (22) de superficie provista de varias aberturas (23) de drenaje y al menos una pared (21, 21') de canal que se proyecta hacia abajo, provistas de una porción (211, 211') de pie que está dispuesta para quedar situada sobre la superficie (33) del piso (3), en el que al menos un canal (5) de drenaje, definido por la cubierta (2) superior, el piso (3) y dos paredes (21, 21') de canal adyacentes, está provisto de una porción (51) de embocadura que está conectada a un canal (4) colector, estando formadas unas trayectorias (6) de transporte de fluido a través del al menos un canal (5) de drenaje entre las aberturas (23) de drenaje y un drenaje (42) dispuesto en el canal (4) colector; y las secciones (20) de la cubierta superior son desmontables del piso (3) y de las secciones (20) de la cubierta superior adyacentes,

**caracterizado porque**

al menos una de las paredes (21') de canal de la sección (20) de la cubierta superior está provista de una porción (211') de pie ensanchada que forma una porción (28) de encaje con el piso dispuesta para encajar con una porción (31) de fijación correspondiente en la superficie (33) del piso (3).

2.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que, las trayectorias (6) de transporte de fluido están formadas de tal manera que se restringe la admisión de aire para que se produzca únicamente a través de las aberturas (23) de drenaje de la cubierta (2) superior.

3.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que, en una porción (27) de borde, cada sección (20) de la cubierta superior está provista con una porción (24) de proyección que está dispuesta para encajar con un surco (25) correspondiente en la porción (27) de borde de la sección (20) adyacente de la cubierta superior.

4.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la porción (28) de encaje de la porción (211') de pie ensanchada es un labio, y la porción (31) de fijación del piso es una ranura correspondiente.

5.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la porción (28) de encaje está dispuesta para quedar fijada al piso (3) mediante el uso de un medio de sujeción.

6.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el canal (5) de drenaje está conectado directamente al canal (4) colector.

7.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el canal (4) colector presenta una extensión en toda circunferencia de la plataforma (1) para helicópteros.

8.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las aberturas (23) de drenaje están uniformemente distribuidas en la extensión de la porción (22) de fluido en la dirección longitudinal.

9.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la relación de perforaciones de la cubierta superior es de un 5 - 15%.

10.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la relación de perforaciones de la cubierta (2) superior es de un 8 - 12%.

11.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que, el piso (3) está dispuesto con una inclinación hacia abajo en dirección al (a los) canal(es) (4) colector(es).

12.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que, la sección (20) de la cubierta superior está provista de al menos un surco (201) para cable longitudinal dispuesto para recibir un cable (202) calefactor.

13.- El dispositivo de acuerdo con la reivindicación 12, en el que el surco (201) para cable con el cable (202) calefactor está sellado con una sustancia (203) selladora.

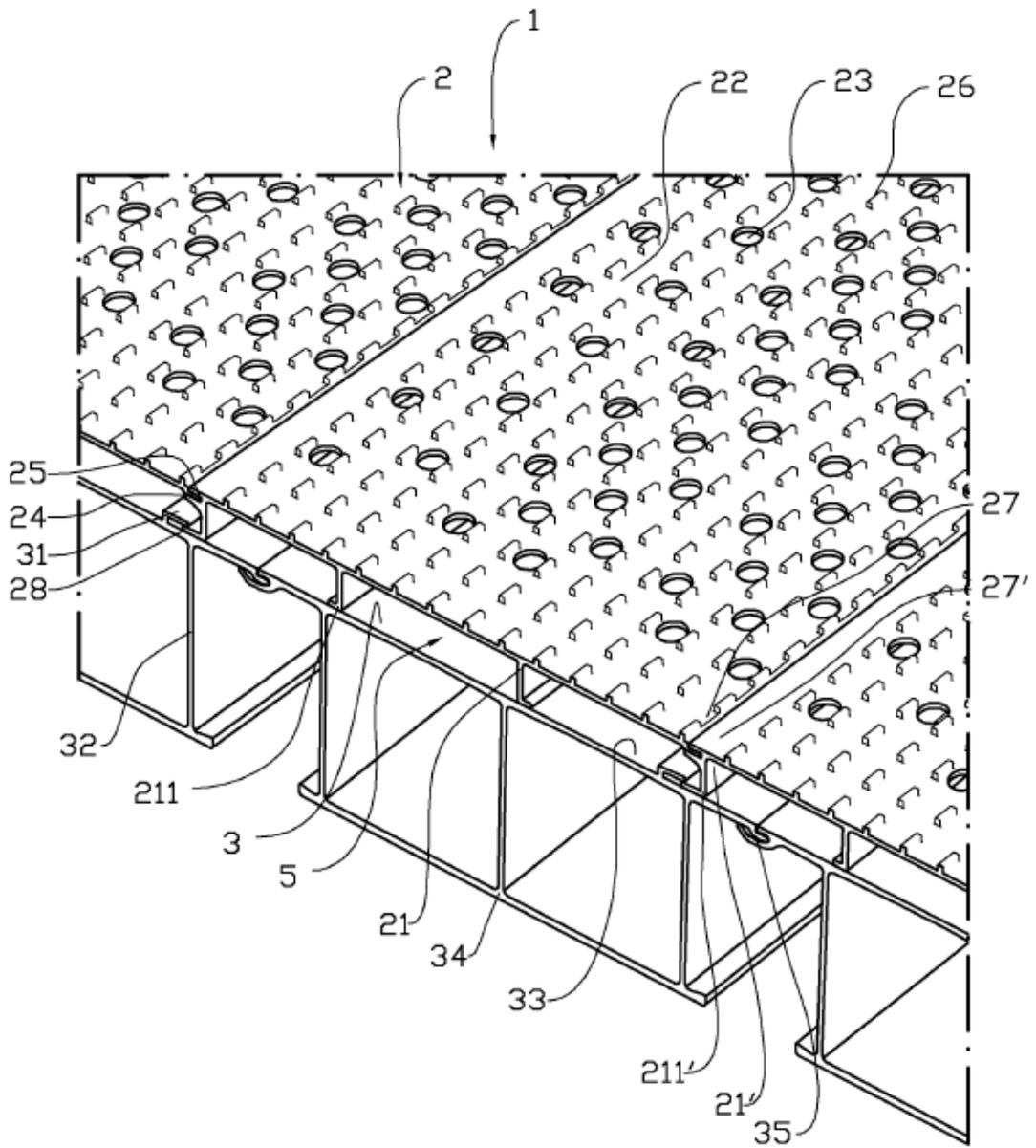


Fig. 1

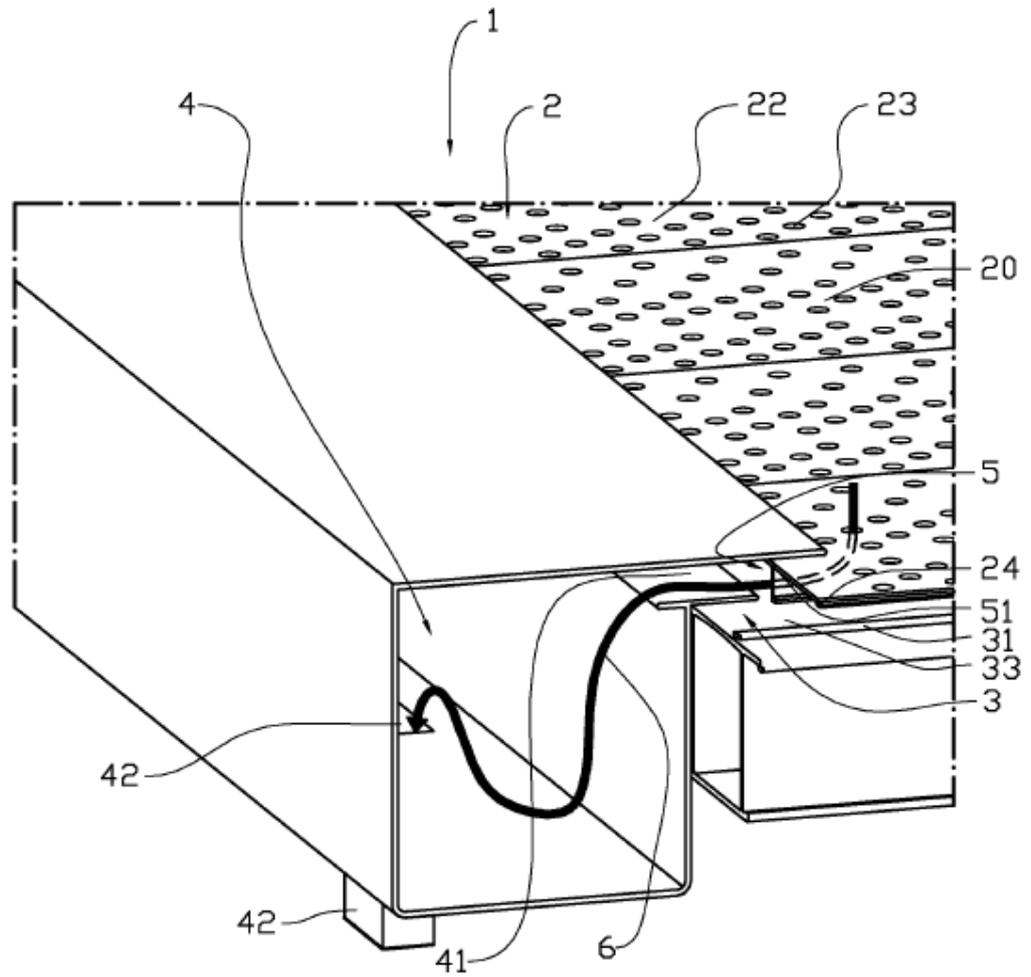


Fig. 2

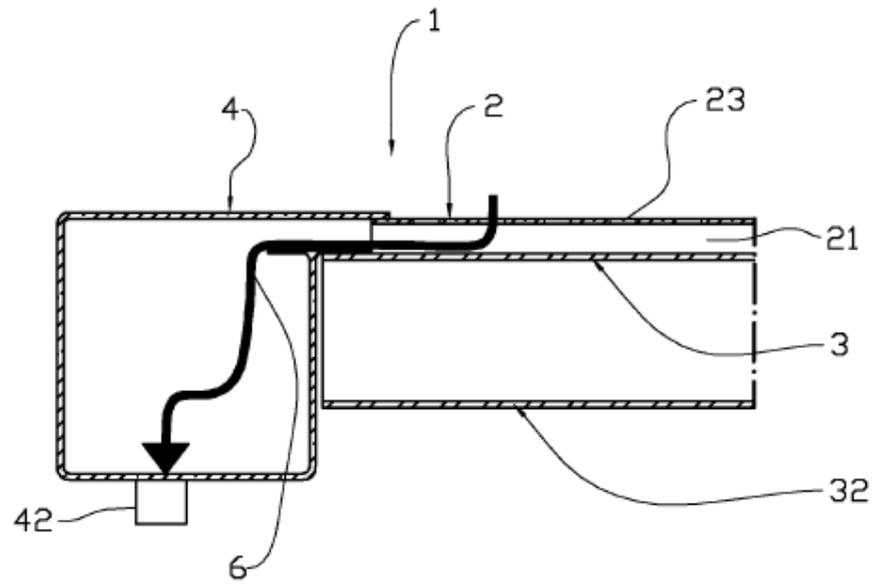


Fig. 3

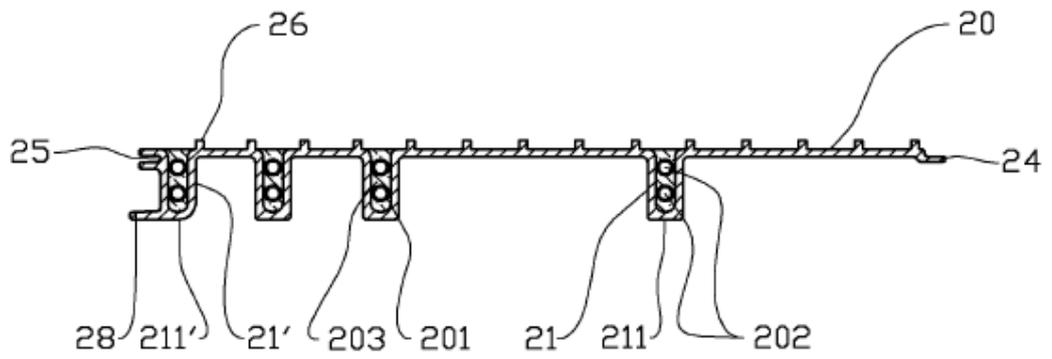


Fig. 4