

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 681**

51 Int. Cl.:

F01N 13/00 (2010.01)

F01N 13/08 (2010.01)

B63H 21/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.03.2015 PCT/EP2015/054373**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.09.2015 WO15139944**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2015 E 15707633 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018 EP 3120001**

54 Título: **Dispositivo para evacuar los gases de escape de un motor de barco**

30 Prioridad:

17.03.2014 DE 102014103602

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.09.2018

73 Titular/es:

**THYSSENKRUPP AG (50.0%)
ThyssenKrupp Allee 1
45143 Essen, DE y
THYSSENKRUPP MARINE SYSTEMS GMBH
(50.0%)**

72 Inventor/es:

**THIEME, CHRISTIAN;
FANGAUF, ADALBERTO y
HARDER, HAUKE**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 682 681 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 evacuar los gases de escape de un motor de barco

Estado de la técnica

5 La presente invención parte de un dispositivo para evacuar gases de escape de un motor de barco según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 Un dispositivo de este tipo se conoce, por ejemplo, por el documento DE 100 24 650 A1 y sirve para conducir los gases de escape que se generan en la combustión de combustible en un motor de combustión interna de barco mediante el pasacascos dispuesto encima de la línea de flotación fuera de bordo. El pasacascos está dispuesto en la borda, por ejemplo, en la zona de la popa del barco, para que los gases de escape que salen se alejen del barco cuando este se mueve hacia adelante.

15 Gracias a la disposición del pasacascos encima de la línea de flotación existe el peligro de que entre agua de mar, por ejemplo, por olas de popa, a través del pasacascos en el canal de gases de escape y de que llegue en contra de la corriente de los gases de escape a las cámaras de combustión del motor de barco. El motor de barco queda destruido por golpes de agua de este tipo. Para evitar una entrada de agua de mar en el motor de barco, el documento DE 100 24 650 A1 propone interrumpir el canal de gases de escape y prever un colector de agua, que comprende una bandeja colectora dispuesta por debajo de la interrupción del canal de gases de escape. El agua de mar que entra se recoge en el colector de agua mediante una pendiente saliendo del canal de gases de escape a la bandeja colectora y puede ser bombeada desde la bandeja colectora mediante un sistema de drenaje correspondiente y mediante depósitos de almacenamiento hacia fuera de bordo.

20 El inconveniente de esta solución es que por la interrupción del canal de gases de escape pueden fluir gases de escape a los espacios que rodean el canal de gases de escape. Un apantallamiento que impide la salida de los gases de escape en la zona de la interrupción solo puede realizarse con un esfuerzo comparativamente grande y es por lo tanto caro.

Objeto de la invención

25 Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es poner a disposición un dispositivo para evacuar gases de escape de un motor de barco hacia fuera de borde, que impida de una forma fiable y económica a realizar tanto la entrada de agua de mar en la zona del motor de barco como la salida de gases de escape al interior del barco.

30 Este objetivo se consigue con un dispositivo para evacuar gases de escape de un motor de barco, presentando el dispositivo un canal de gases de escape, que se extiende del motor de barco a un pasacascos y un colector de agua, que comprende una bandeja colectora, que está dispuesta por debajo de una tubuladura de salida realizada en el canal de gases de escape, estando dispuesto un chaflán guía en el interior del canal de gases de escape en el lado orientado hacia el motor de la tubuladura de salida y estando dispuesta una pared de rebose en el lado orientado hacia el pasacascos de la tubuladura de salida.

35 En comparación con el estado de la técnica, el dispositivo de acuerdo con la invención tiene la ventaja de que el canal de gases de escape se estrecha en la zona del colector de agua por el chaflán guía, por lo que se reduce la sección transversal del canal de gases de escape. Por lo tanto, la corriente de gases de escape se acelera a la altura del colector de agua y se forma una depresión en la zona de la tubuladura de salida o de la bandeja colectora, por la que se aspira aire por la tubuladura de salida al interior del canal de gases de escape. De este modo se impide eficazmente que salgan gases de escape del canal de gases de escape por la tubuladura de salida, en particular en el interior del barco. Además, gracias al colector de agua se impide que pueda fluir agua de mar más allá de la tubuladura de salida hacia el motor de barco. En el dispositivo de acuerdo con la invención, el chaflán guía está dispuesto en el interior del canal de gases de escape, de modo que el canal de gases de escape puede estar realizado de forma ventajosa como canal continuo o no interrumpido, con excepción de la tubuladura de salida. Los gases de escape podrían salir por lo tanto como mucho por la tubuladura de salida en dirección a la bandeja colectora del canal de gases de escape. No obstante, esto se impide eficazmente por la depresión generada en esta zona por el chaflán guía. En comparación con el estado de la técnica puede prescindirse por lo tanto por completo del apantallamiento comparativamente caro y costoso del colector de agua. El motor de barco comprende preferentemente una turbina de gas. No obstante, también es imaginable que el motor de barco comprenda un motor de combustión interna clásico, como un motor diésel, de gas o de gasolina. Como alternativa, también sería imaginable que el motor de barco sea solo un generador (por ejemplo, para la alimentación de un motor eléctrico). El canal de gases de escape tiene en particular un tipo de construcción tal que comprende una salida de gases de escape horizontal en la zona de la borda del barco.

En las reivindicaciones subordinadas, así como en la descripción en la que se hace referencia a los dibujos se indican configuraciones y variantes ventajosas de la invención.

55 De acuerdo con una forma de realización preferible de la presente invención está previsto que el chaflán guía esté realizado de tal modo que asciende sucesivamente a lo largo de la dirección de flujo de los gases de escape del

5 motor de barco hacia el pasacascos. Por lo tanto, se reduce de forma ventajosa la sección del flujo, sin que la resistencia al flujo se vuelva demasiado grande o se formen turbulencias en la corriente de gases de escape. El chaflán guía está realizado preferentemente de tal modo que la sección del flujo efectiva del canal de gases de escape queda reducida en la zona del colector de agua en comparación con el canal de gases de escape restante, para conseguir el aumento de la velocidad de flujo de la corriente de gases de escape a la altura del colector de agua.

10 De acuerdo con la presente invención está previsto que en el lado orientado hacia el pasacascos de la tubuladura de salida esté dispuesta una pared de rebose. La pared de rebose actúa como presa y hace de forma ventajosa que el agua de mar que entra por el pasacascos al interior del canal de gases de escape quede obstaculizado y frenado. De este modo puede impedirse en particular que el agua de mar fluya con gran velocidad más allá de la tubuladura de salida en dirección al motor de barco.

15 De acuerdo con una forma de realización preferible de la presente invención está previsto que la altura vertical del chaflán guía en la dirección perpendicular respecto a la dirección de extensión principal del canal de gases de escape sea superior a la altura vertical de la pared de rebose en la dirección perpendicular respecto a la dirección de extensión principal. Las secciones del flujo en la zona del chaflán guía y en la zona de la pared de rebose son preferentemente similares, siendo no obstante la sección del flujo en la zona de la pared de rebose más grande que la sección del flujo en la zona del chaflán guía. Se ha mostrado que de este modo puede maximizarse de forma ventajosa el efecto de aspiración de aire por la tubuladura de salida, por lo que se impide de forma fiable una salida de gases de escape por la tubuladura de salida.

20 De acuerdo con una forma de realización preferible de la presente invención está previsto que la tubuladura de salida comprenda una abertura en el canal de gases de escape, que desemboca en la bandeja colectora, estando dispuesta la pared de rebose a distancia de la abertura en dirección al pasacascos. De forma ventajosa, gracias a la distancia entre la abertura y la pared de rebose se impide que en caso de una eventual recirculación no se produzca un flujo vertical de gases de escape en la tubuladura de salida, por lo que saldrían gases de escape del canal de gases de escape. La distancia está situada preferentemente entre 50 y 1000 milímetros, de forma especialmente preferible entre 100 y 300 milímetros y de forma aún más preferible sustancialmente en 200 milímetros.

25 De acuerdo con una forma de realización preferible de la presente invención está previsto que el canal de gases de escape presente en la zona de la pared de rebose una sección transversal reducida por la pared de rebose, correspondiendo la sección transversal de la tubuladura de salida sustancialmente a la sección transversal reducida del canal de gases de escape en la zona de la pared de rebose. Por lo tanto, de forma ventajosa solo puede fluir tanta agua por el canal de gases de escape en dirección al colector de agua que puede salir también a través de la tubuladura de salida a la bandeja colectora. Por consiguiente, se impide que se remanse agua en la tubuladura de salida, pudiendo fluir por lo tanto agua de mar más allá de la tubuladura de salida a través del canal de gases de escape en dirección al motor de barco.

35 De acuerdo con una forma de realización preferible de la presente invención está previsto que el canal de gases de escape esté realizado al menos en la zona del colector de agua con excepción de la abertura como canal cerrado. De este modo se minimiza de forma ventajosa el peligro de que gases de escape salgan en la zona del colector de agua del canal de gases de escape. El chaflán guía está realizado en particular solo en la zona de fondo del canal de gases de escape. Es imaginable que el chaflán guía se extienda además en parte por encima de la abertura de la tubuladura de salida. El chaflán guía está realizado en particular de tal modo que la corriente de gases de escape es conducida por el chaflán guía a la zona superior del canal de gases de escape y pasando por encima de la tubuladura de salida.

45 Otros detalles, características y ventajas de la invención resultan de los dibujos, así como de la descripción expuesta a continuación de formas de realización preferibles con ayuda de los dibujos. Los dibujos muestran solo formas de realización realizadas a título de ejemplo de la invención, que no limitan la idea esencial de la invención.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 muestra una vista esquemática en corte de un dispositivo de acuerdo con una forma de realización realizada a título de ejemplo de la presente invención.

Formas de realización de la invención

50 En la **Figura 1** está representada de forma esquemática un dispositivo 10 esquemático para evacuar gases de escape de un motor de barco de acuerdo con una forma de realización realizada a título de ejemplo. El dispositivo 10 comprende un canal de gases de escape 1, que se extiende desde un motor de barco no representado, en particular un motor diésel de barco, hasta un pasacascos 4. El pasacascos 4 comprende una abertura de salida de gases de escape en la borda 12 del barco.

55 Para que el agua de mar que entra por olas u oleaje de mar por el pasacascos 4 al canal de gases de escape 1 no llegue al interior del motor de barco, el dispositivo 10 presenta un colector de agua 11. El colector de agua 11 comprende una bandeja colectora 3, en la que se recoge el agua de mar que entra a través del pasacascos 4,

impidiéndose de este modo que siga fluyendo en dirección al motor de barco. La bandeja colectora 3 tiene por ejemplo una comunicación fluidica con un sistema de drenaje y bombeo no representado, mediante el cual el agua de mar recogida en la bandeja colectora 4 puede bombearse en caso necesario fuera de bordo.

5 En la zona del colector de agua 11, el canal de salida 1 presenta una tubuladura de salida 7, a través de la cual el agua de mar llega del canal de gases de escape 1 a la bandeja colectora 3 (véase la dirección de flujo 9). La tubuladura de salida 7 presenta para ello una abertura, cuya pared sobresale en dirección a la bandeja colectora 3. Con excepción de esta abertura en la zona del colector de agua, el canal de gases de escape 7 está realizado de forma continuamente cerrado, es decir, sin interrupciones.

10 En un lado orientado hacia el pasacascos 4 de la tubuladura de salida 7, el dispositivo 10 presenta una pared de rebose 2, que sobresale de la zona del fondo del canal de gases de escape 1 verticalmente hacia arriba en dirección al centro del canal. La pared de rebose 2 está dispuesta a aquí a una distancia mínima 8 definida de la abertura en la tubuladura de salida 7 a lo largo de la dirección de flujo de los gases de escape 5 y en dirección al pasacascos 4. La pared de rebose 2 representa una presa y sirve para obstaculizar y frenar el agua de mar que entra a través del pasacascos 4 en el interior del canal de gases de escape 1 por olas u oleaje de mar. La altura de la pared de rebose 15 2 está dimensionada de tal modo que la sección del flujo que queda libre en el canal de gases de escape 1 corresponde sustancialmente a la sección transversal de la tubuladura de salida 7 o es más pequeña que esta. Toda el agua de mar que entra, que pasa por la pared de rebose 2, puede evacuarse por lo tanto también a través de la tubuladura de salida 7 a la bandeja colectora 3. Se impide por lo tanto que se remanse el agua de mar en el canal de gases de escape 1.

20 El dispositivo 10 presenta además en el lado orientado hacia el motor de barco de la tubuladura de salida 7 un chaflán guía 6. El chaflán guía 6 está dispuesto en el interior del canal de gases de escape 1 y se extiende en parte por encima de la abertura de la tubuladura de salida 7. El chaflán guía 6 está dispuesto en la zona de fondo del canal de gases de escape 1 y está realizado de tal modo que asciende sucesivamente a lo largo de la dirección de flujo de los gases de escape 5 del motor de barco al pasacascos 4 y que se extiende cada vez más hacia el centro 25 del canal. Esto hace que se reduzca la sección del flujo disponible para los gases de escape en la zona del colector de agua 11. La velocidad de flujo de los gases de escape aumenta por lo tanto en la zona del colector de agua 11 en comparación con la velocidad de flujo en el canal de gases de escape 1 restante (delante y detrás del colector de agua). En la zona de la tubuladura de salida 7 y en la zona de la bandeja colectora 3 se forma por lo tanto una depresión que hace que a través de la abertura de la tubuladura de salida 7 se aspire aire al interior de la corriente de gases de escape o al interior del canal de gases de escape 1. De este modo se impide una salida de gases de escape al interior del barco a través de la tubuladura de salida 7.

35 La altura vertical del chaflán guía 6 en la dirección perpendicular respecto a la dirección de extensión principal del canal de gases de escape 1 es superior a la altura vertical de la pared de rebose 2 en la dirección perpendicular respecto a la dirección de extensión principal del canal de gases de escape 1. Por lo tanto, la sección del flujo es un poco más reducida en la zona del punto más elevado del chaflán guía 6 que la sección del flujo en la zona de la pared de rebose 2.

Lista de signos de referencia

- 1 Canal de gases de escape
- 2 Pared de rebose
- 40 3 Bandeja colectora
- 4 Pasacascos
- 5 Dirección de flujo de los gases de escape
- 6 Chaflán guía
- 7 Tubuladura de salida
- 45 8 Distancia
- 9 Dirección de flujo
- 10 Dispositivo
- 11 Colector de agua
- 12 Borda
- 50

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo (10) para evacuar gases de escape de un motor de barco, presentando un canal de gases de escape (1), que se extiende desde el motor de barco hasta un pasacascos (4), y un colector de agua (11), que comprende una bandeja colectora (3), estando dispuesta la bandeja colectora (3) por debajo de una tubuladura de salida (7) realizada en el canal de gases de escape (1), estando dispuesto un chaflán guía (6) en el interior del canal de gases de escape (1) en el lado orientado hacia el motor de barco de la tubuladura de salida (7) y estando dispuesta una pared de rebose (2) en el lado orientado hacia el pasacascos (4) de la tubuladura de salida (7).
- 10 2. Dispositivo (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, estando realizado el chaflán guía (6) de tal modo que asciende sucesivamente a lo largo de la dirección de flujo de los gases de escape (5) del motor de barco hacia el pasacascos (4).
3. Dispositivo (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, estando realizado el chaflán guía (6) de tal modo que la sección del flujo efectiva del canal de gases de escape (1) queda reducida en la zona del colector de agua (11) en comparación con el canal de gases de escape restante (1).
- 15 4. Dispositivo (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, siendo la altura vertical del chaflán guía (6) en la dirección perpendicular respecto a la dirección de extensión principal del canal de gases de escape (1) superior a la altura vertical de la pared de rebose (2) en la dirección perpendicular respecto a la dirección de extensión principal del canal de gases de escape (1).
- 20 5. Dispositivo (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo la tubuladura de salida (7) una abertura en el canal de gases de escape (1) que desemboca en la bandeja colectora (3) y estando dispuesta la pared de rebose (2) preferentemente separada de la abertura en dirección al pasacascos (4).
6. Dispositivo (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, presentando el canal de gases de escape (1) en la zona de la pared de rebose (2) una sección transversal reducida por la pared de rebose (2) y correspondiendo la sección transversal de la tubuladura de salida (7) sustancialmente a la sección transversal reducida del canal de gases de escape (1) en la zona de la pared de rebose (2).
- 25 7. Dispositivo (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, estando realizado el canal de gases de escape (1) al menos en la zona del colector de agua (11) como canal cerrado, con excepción de la abertura.
8. Dispositivo (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, estando realizado el chaflán guía (6) solo en la zona de fondo del canal de gases de escape (1) y extendiéndose en parte por encima de la abertura de la tubuladura de salida (7).
- 30 9. Dispositivo (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, estando realizado el chaflán guía (6) de tal modo que en la zona de la tubuladura de salida (7) se genera una depresión respecto a la zona de la bandeja colectora (3).
- 35 10. Dispositivo (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, estando realizado el chaflán guía (6) de tal modo que la corriente de gases de escape es conducida por el chaflán guía (6) a la zona superior del canal de gases de escape (1) y pasando por encima de la tubuladura de salida (7).

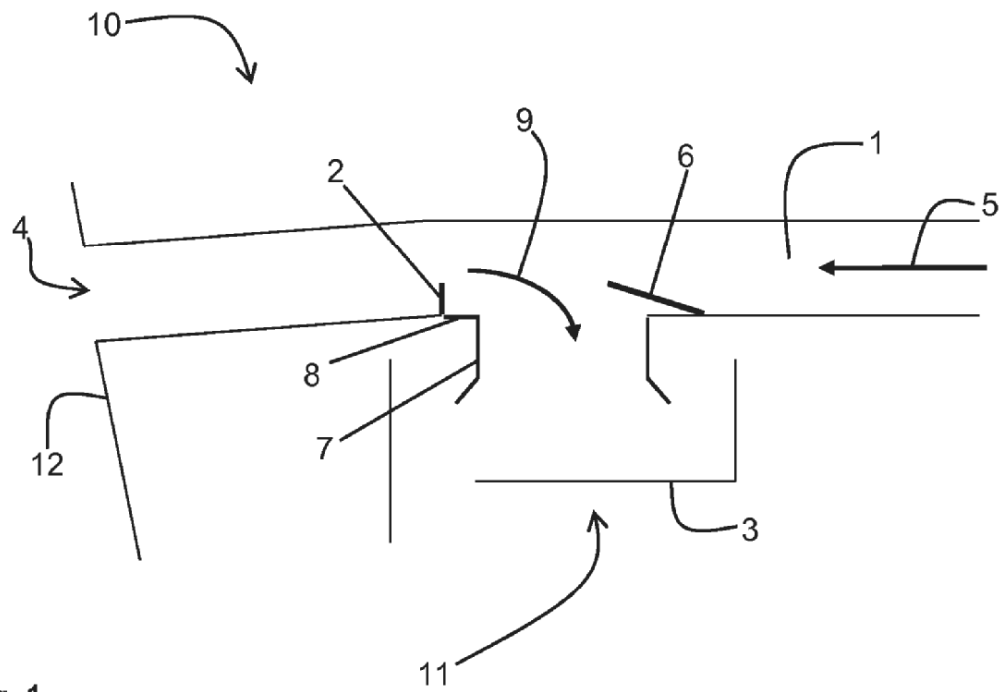


Fig. 1