



Int. Cl.²: F16M//B63H

422291

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "INSTALACION PARA DETERMINAR UN CONTENIDO DE AGUA EN EL ACEITE DE ENGRASE", a favor de D. ARNE ØRSKOV CHRISTENSEN, de nacionalidad danesa, residente en Glentevej 14 9900 Frederikshavs (Dinamarca).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este invento se refiere a una instalación para determinar un contenido de agua en el aceite de engrase.

5. La determinación de un contenido de agua en el aceite de engrase tiene gran importancia, entre otros aspectos, para los motores marinos, pero puede ser también interesante para otras instalaciones de maquinaria en las que el engrase defectuoso puede ocasionar grandes perjuicios.

10. El invento se explica a continuación detalladamente en relación con la alimentación de aceite lubricante



de los motores marinos. En estos motores se emplea generalmente agua para refrigerar los cilindros o el aceite de engrase del motor y en el caso de producirse filtraciones puede ocurrir que penetre agua en el sistema de lubricación del motor.

5. Tal penetración suele acontecer cuando el motor está parado, porque entonces no existe ninguna contrapresión por parte del aceite que se oponga al agua y ésta se reúne entonces en el fondo de la cubeta del motor o en un depósito aparte de aceite lubricante, y ello separadamente del aceite, que flota en el agua.

10. Objeto del invento es mostrar cómo de manera sencilla y funcionalmente segura puede comprobarse un contenido de agua en el aceite de engrase que se hace circular, por ejemplo, desde una cubeta de fondo o un depósito de aceite lubricante.

15. Esto se logra según el invento haciendo que la instalación presente una cámara de condensación unida a una cámara calefactoria del aceite y provista de una superficie condensadora, así como de elementos para determinar una cantidad de condensado recogida con ayuda de dicha superficie.

20. Se ha demostrado que de esta manera es posible con gran seguridad advertir contenidos críticos de agua y avisar en la medida necesaria el personal de servicio.

25. Según el invento, la cámara calefactora y la cámara de condensación pueden estar dispuestas en una caja común, en la cual la cámara calefactora constituye la parte inferior y la cámara de condensación constituye la parte superior. Se logra así un grupo compacto y por tanto



de funcionamiento seguro. Entre ambas cámaras es posible, de acuerdo con el invento, disponer un tabique perforado (por ejemplo, una placa perforada o una rejilla) que retenga eventuales partículas de aceite de la cámara calefactora.

5. La superficie condensadora, a tenor del invento, puede limitar una cámara de líquido refrigerante, la cual presenta un conducto de entrada y un conducto de salida para el líquido refrigerante, y la cámara de líquido refrigerante puede comunicar con una bomba para el agua de mar, la cual en muchos casos basta como refrigerante.

10. De acuerdo con el invento, la cámara de líquido refrigerante puede también constar de una cámara de aceite que presente de una parte un conducto de llegada para el aceite que se ha de examinar y de otra parte un conducto de salida para el aceite que va a la cámara calefactora.

15. Esto significa que de una parte el aceite que se ha de examinar respecto a su contenido de agua se aprovecha antes del examen como líquido refrigerante para la superficie condensadora y de otra parte que así se crea, de manera sencilla, una condición para que en el trayecto del aceite hacia la cámara calefactora se forme de modo simple una cámara de compensación para compensar las oscilaciones en el suministro de aceite, ya que la cámara de aceite, según una modalidad preferida de realización de esta construcción,
20. puede configurarse como una cámara de tal clase. De este modo se pueden compensar, por ejemplo, las oscilaciones de presión que en la práctica aparecen en las conducciones de aceite a los motores y que dependen del funcionamiento del motor, pues la presión, por ejemplo, es grande en el arran-



- que en frío allí donde el aceite está frío. La disposición conforme a este invento tiene por consecuencia que de manera sencilla se llegue a actuar en condiciones de temperatura muy constantes, pues puede contarse, por ejemplo, con una temperatura media del aceite del orden de magnitud de 50° C y una temperatura en la cámara calefactora del orden de magnitud de 120° C. Además, queda excluido el peligro de destrucción de la cámara de líquido refrigerante a causa de la corrosión.
- 5.
10. Según el invento, la superficie condensadora puede extenderse oblicuamente respecto a un plano horizontal, con lo que se facilita la recogida del condensado que se deposita sobre dicha superficie. Muy conveniente es, de acuerdo con el invento, configurar la superficie condensadora como un cono cuyo vértice mira hacia abajo para la recogida del condensado.
- 15.
20. El condensado reunido puede, según el invento, ser recogido por un órgano colector dispuesto en la parte inferior de la superficie refrigeradora. Para el caso de que la superficie condensadora esté configurada en forma de cono, el vértice del cono puede, según el invento, prolongarse con una punta dirigida hacia abajo, la cual se proyecta hacia el órgano colector o hasta dentro de él, con lo que se logra que el paso del condensado de la superficie condensadora al órgano colector se realice de manera muy segura. En general, la configuración de la superficie condensadora como un cono es una modalidad de realización que asegura la recogida del condensado; por ejemplo, incluso durante los movimientos violentos de una nave.
- 25.



Para medir la cantidad de condensado recogida por medio de la superficie condensadora, la instalación según este invento puede presentar un aparato medidor. Este aparato medidor puede contener una cámara de medición que

5. esté provista de órganos medidores para averiguar la existencia en la cámara de una cantidad predeterminada de condensado. Esto hace posible que la instalación no avise al personal de servicio hasta que se haya comprobado una cantidad verdaderamente crítica de agua, mientras se pasan por

10. alto las cantidades de agua sin importancia.

Según el invento, los órganos de medición pueden estar unidos con órganos de alarma que eventualmente avisen de manera automática la llegada a un nivel crítico de agua. Con este objeto, los órganos de medición pueden constar, según el invento, de dos electrodos dispuestos de modo que se cortocircuiten cuando la cantidad de agua haya alcanzado una magnitud predeterminada.

15.

Según el invento, en el trayecto de ida del condensado hacia la cámara de medición puede estar intercalada una antecámara destinada a recoger una cantidad predeterminada de condensado antes de que ésta sea conducida a la cámara de medición. Se crean así condiciones de funcionamiento particularmente seguras, lo mismo que la posibilidad de establecer de manera muy conveniente un escape para

20. evitar el riesgo de explosión.

25.

Para mayor seguridad de servicio, la cámara medidora o la antecámara, o bien ambas, pueden estar provistas, de acuerdo con el invento, de un órgano de purga en forma de un sifón.



- De acuerdo con el invento, uno de los electrodos, que está situado más bajo que el otro, puede configurarse como un recipiente o proyectarse hacia dentro de un recipiente, el cual recipiente está configurado para recibir
5. una porción de agua procedente de la antecámara y provisto de una salida de fondo de tamaño tal que el recipiente puede vaciarse gradualmente por ella, mientras el otro electrodo está dispuesto en el extremo superior del recipiente. La medición se efectúa entonces cuando una porción de agua de
 10. la antecámara es conducida a dicho recipiente y lo llena, en cuyo caso la existencia de agua se delata instantáneamente por cortocircuitarse los electrodos. Hasta que se haya recogido agua para una nueva porción, la porción llegada al recipiente puede entonces salir gradualmente por la
 15. salida de fondo del recipiente. De esta manera es posible, por medio de un dispositivo sencillo y de funcionamiento seguro, efectuar con gran exactitud las mediciones necesarias.

- Por último, un conducto de salida de la cámara
20. medidora puede desembocar en otra cámara medidora dispuesta para medir una cantidad de condensado por unidad de tiempo. Gracias a esta cámara medidora, además de poderse advertir una cantidad crítica de agua en la cámara medidora capaz de desencadenar ya una alarma (por ejemplo, una
 25. alarma previa), se puede completar el proceso de comprobación con la medición de la velocidad con que crece hasta una magnitud crítica el contenido de agua en el caso dado y esta medición puede entonces ser motivo para desencadenar otra alarma más, esta vez sería, para cuyo fin la cá-



mara medidora puede estar unida, de conformidad con el invento, a órganos de alarma que actúen cuando la cantidad de condensado llegue también en esta cámara medidora a una magnitud predeterminada.

5. La instalación que se ha descrito se emplea principalmente cuando el motor está en funcionamiento. Sin embargo, a tenor del invento puede sin dificultad comprender también una posibilidad para demostrar la presencia de agua antes de que se ponga en marcha el motor, de modo que se esté facultado para vigilar la incidencia del agua en todas las condiciones de servicio.

10. Con este fin, la instalación puede también presentar, de acuerdo con el invento, un aparato conectado en la vía de llegada del aceite de engrase a la propia instalación, aparato que esté facultado para observar la naturaleza del medio aportado a la instalación, de modo que antes de poner en marcha el motor pueda comprobarse visualmente si es aceite o agua lo que se está bombeando de la cubeta del fondo o del depósito de aceite lubricante.

15. El aparato de observación, de acuerdo con el invento, puede contener, además de una mirilla de cristal, sensores destinados a reaccionar ante la presencia de agua pura y conectados con órganos de alarma, lo que aumenta la seguridad de servicio por la posibilidad de una alarma automática si fallara la vigilancia puramente visual.

20. Según el invento, el aparato de observación puede estar unido con un conducto de alimentación de aceite para la propia instalación, mediante una válvula de in -

25.



5. versión dispuesta para establecer normalmente una comunicación con la instalación. Esto significa que la instalación descrita al principio está siempre conectada a la llegada de aceite de engrase, a menos que, por el manejo de la válvula de inversión, antes de poner en marcha el motor, se conecte el aparato de observación.

A continuación se explica el invento con más detalle haciendo referencia a los dibujos.

10. La figura 1 muestra esquemáticamente un ejemplo de realización de la instalación según este invento.

La figura 2 muestra la instalación completada con un aparato de observación.

La figura 3 es otro ejemplo de realización de la instalación según este invento.

15. La instalación contiene una caja cilíndrica 1, vertical, que está cerrada por arriba por una tapa quitable 2. La caja está dividida, por medio de una placa perforada o una rejilla 3, en una cámara calefactora 4 para el aceite de engrase, situada debajo, y una cámara de condensación 5 para el vapor de agua desarrollado, situada arriba. El
20. aceite de engrase llega a la cámara calefactora 4 por una entrada 6 del fondo 7 de la caja y sale de la cámara por una salida 8 de la pared lateral de la caja. La cámara 4 contiene además unos elementos calefactores 9, regulados
25. termostáticamente, y un sensor termostático 10; tanto aquellos como éste se hallan debajo del nivel de la salida 8.

En la parte superior de la cámara de condensación 5 se halla una superficie condensadora en forma de un cono 11, cuyo vértice mira hacia abajo y que limita una cá-



mara de líquido refrigerante 12, la cual comunica, de manera corriente, no representada en detalle, con una llegada y una salida para el líquido refrigerante. El líquido refrigerante puede ser, por ejemplo, agua de mar, que aporta por medio de una bomba. El vértice del cono está prolongado por una punta 13 dirigida hacia abajo, que termina frente a la embocadura 14 de un órgano colector 15 en forma de tubo. Este órgano colector 15 se extiende oblicuamente hacia abajo y hacia fuera por la pared lateral de la caja 1. El vértice 13 puede también proyectarse en cierto trecho dentro del órgano colector 15.

El órgano colector 15 desemboca en un aparato de medición, que en el ejemplo aquí representado contiene una antecámara, una cámara de medición y una segunda cámara de medición. El órgano colector desemboca en la antecámara 16, que está unida, por medio de un sifón 17 que consta de un tubo 18 abierto por ambos lados y una capucha 19 en forma de caja puesta cabeza abajo, provista cerca de su borde inferior de agujeros de llegada 20 y que rodea con juego el tubo 18, a una cámara medidora 21 que dispone de una salida en forma de un sifón 22 análogo al sifón 17. La cámara medidora 21 contiene órganos de medición en forma de dos electrodos 23 para averiguar la presencia de una cantidad predeterminada de condensado en la cámara 21, para lo cual los electrodos están dispuestos de modo que se cortocircuiten cuando el espejo de agua en la cámara 21 alcance una altura dada. Los electrodos 23 están unidos a órganos de alarma 24, por ejemplo, a una señal luminosa amarilla.

El sifón 22 une la cámara medidora 21 a la otra



- cámara medidora 25, que consta de una mirilla de vidrio provista de una escala medidora 26, por medio de la cual puede medirse la cantidad de agua que llega por unidad de tiempo. En la parte superior de la cámara medidora 25 se
5. hallan unos electrodos 27, que se cortocircuitan cuando el líquido llega en la cámara medidora 25 a la altura máxima. Los electrodos 27 están unidos a órganos de alarma 28; por ejemplo, a otra señal luminosa, ésta roja, eventualmente completada con una señal acústica.
10. La otra cámara medidora 25 está provista en la parte inferior de un dispositivo corriente de purga 29.
- La instalación actúa de la manera siguiente :
- Por la llegada 6 se aporta aceite de engrase a la cámara calefactora 4, donde el aceite es calentado (por
15. ejemplo, a 55° C) por los elementos calefactores 9. Si durante el funcionamiento el aceite de engrase es calentado suficientemente de otra manera (por ejemplo, por el calor del motor), los elementos calefactores 8 pueden desconectarse por obra del sensor termostático 10.
20. Por el calentamiento del aceite, el agua eventualmente contenida en éste se desprende en forma de vapor de agua, que atraviesa la placa o rejilla 3, la cual retiene en cambio las eventuales partículas de aceite que ascienden hacia el cono de condensación 11 refrigerado. Al contacto
25. con la superficie externa, fría, del cono, el vapor se condensa y el condensado resbala por la superficie del cono y se recoge en el vértice de éste, para luego descender por la punta o apéndice 13 y caer en el tubo colector 15, que dirige el condensado hacia la antecámara 16.

Al continuar el aflujo de condensado, la antecámara 16 se va llenando hasta una altura en que el sifón 17 actúa, enviando el condensado contenido en esta cámara a la cámara de medición 21. En el ejemplo de realización representado las cámaras 16 y 21 tienen el mismo volumen, lo cual significa que los electrodos 23 se cortocircuitan tan pronto como la cantidad de condensado en la cámara 16 ha pasado a la cámara 21. Por el cortocircuito de los electrodos 23 puede, por ejemplo, encenderse como primer aviso una señal luminosa amarilla, con lo cual se da a conocer que se ha advertido en el aceite de engrase un contenido de agua.

La señal luminosa se mantiene encendida hasta que actúa el sifón 22, enviando el condensado de la cámara medidora 21 a la otra cámara medidora 25. Esta otra cámara tiene capacidad mucho mayor que la cámara medidora 21 y la disposición puede hacerse de tal modo que el electrodo 23 de la cámara medidora 21, además de estar conectado con los órganos de alarma 24, esté conectado también con órganos de registro, en forma por ejemplo, de un contador, y eventualmente también un indicador de tiempo, para que pueda averiguarse cuantas veces, dentro de un espacio de tiempo determinado, ha actuado el sifón 22.

Quando el condensado ha llenado la otra cámara medidora 25, se cortocircuitan los electrodos 27 y se ponen en acción los órganos de alarma 28, que indican que el contenido de agua ha llegado ahora a una magnitud crítica.

Al tubo colector 15 está conectado un tubo vertical de aireación 30 con una rejilla de seguridad 31, por el cual pueden escapar los eventuales vapores de aceite.



En el ejemplo de realización mostrado en la figura 2, la instalación 1-30 descrita antes está completada por un aparato para la vigilancia visual del medio transportado, a fin de saber si se trata de agua o de aceite.

5. El aparato comprende un conducto de aspiración 31 con una alcachofa 32, que está aplicada en el punto más bajo (por ejemplo, la cubeta de fondo 34) de un motor 33 o de un depósito de aceite lubricante. En el conducto 31 está conectada una bomba 35 y el conducto desemboca en una
10. válvula de inversión 36, corriente, que de una parte une por medio de un conducto 37 el conducto 31 con la llegada 6 y de otra parte une por medio de un conducto 38 el conducto 31 con una mirilla de cristal 39. Si se quiere, la mirilla de cristal 39 puede contener electrodos análogos a los electrodos 23, para comprobar si el líquido que pasa tras el
15. cristal es agua pura. La mirilla 39 está provista en la parte inferior de una salida 40, corriente, y va unida a una válvula de seguridad 41, corriente.

20. Por medio de un resorte de tracción 42, el macho 43 de la válvula 26 es mantenido normalmente en una posición en la que la válvula comunica el conducto 31 con el conducto 37, para lo cual el resorte de tracción 42 tira hacia abajo un mango 44 unido al macho 43.

El aparato actúa de la manera siguiente :

25. Antes de poner en marcha el motor, se hace funcionar la bomba 35, al mismo tiempo que se ajusta la válvula de inversión, mediante el alzamiento del mango 44 de la válvula, para que el medio bombeado acuda a la mirilla 39. Es posible entonces comprobar rápidamente, a simple vista o



eventualmente también por medios eléctricos, si el medio bombeado es agua o aceite, y este control puede efectuarse sin que haya necesidad de hacer funcionar ninguna de las bombas que pertenecen al servicio del motor. Pues estas bombas mezclarían rápidamente con el aceite el agua eventualmente presente, dando por resultado que el agua previamente bombeada ocasionara daños en las instalaciones.

Una vez efectuado este control previo, puede soltarse el mango 44, lo que hace que el resorte 42 tire del macho 43 llevándolo a una posición en la que éste hace comunicar el conducto 31 con el conducto 37, por lo cual queda conectada la instalación 1-30.

Si se quiere, el control previo puede estar unido al dispositivo de arranque del motor de modo que sea forzoso efectuar el control previo antes de poder poner el motor en marcha.

El control previo puede efectuarse también disponiendo electrodos en los lugares donde se desee controlar, para poder, con ayuda de un contacto selector, fiscalizar los diversos puntos de medición valiéndose de los mismos dispositivos de amplificación y alarma.

En combinación con la instalación 1-30, el aparato 31-44 proporciona pues una posibilidad para el control eficaz del estado del aceite lubricante, control que se inicia antes de la puesta en marcha del motor y se prosigue con una fiscalización continua durante el funcionamiento de éste, por lo cual puede lograrse seguridad completa contra las averías ocasionadas por el agua en el aceite de engrase.

Por último, la instalación 1-30 puede utilizarse



también para librar del contenido perjudicial de agua el aceite lubricante. Para ello, la salida 8 puede estar unida, como se muestra en la figura 2, a la cubeta de fondo 34 o al depósito respectivo de aceite por medio de una cañería de retorno 45 que devuelve a la cubeta de fondo o al depósito el aceite de engrase procedente de la cámara 4, donde ha sido descargado de su contenido de agua.

La bomba 35 puede pararse y ponerse en marcha valiéndose de un presostato instalado en el conducto de aceite del motor.

La instalación representada en la figura 3 contiene igualmente una caja cilíndrica 1, vertical, cerrada por arriba mediante una tapa quitable 2. La caja forma en la parte inferior una cámara calefactora 4 para el aceite y en la parte superior una cámara de condensación 5 para el vapor de agua desprendido. El aceite llega por una entrada 6'. En el fondo 7 de la caja existe una salida 8 para el aceite. Esta salida está configurada en forma de rebosadero. La cámara 4 contiene además elementos calefactores 9, regulados termostáticamente, y un sensor termostático 10; tanto aquéllos como éste se hallan por debajo del nivel de la salida 8.

En la parte superior de la cámara de condensación 5 se halla una superficie condensadora en forma de un cono 11 cuyo vértice mira hacia abajo y que limita una cámara de líquido refrigerante 12. El conducto de llegada 6' desemboca por arriba en esta cámara, la cual está unida a la cámara calefactora 4 por un tubo 6a cuya embocadura se halla un trecho más arriba en la pared del cono 11. En la parte



inferior, el tubo está cerrado por una válvula 6b, que también está dispuesta para ser abierta, cuando la temperatura del aceite en la cámara 4 sobrepasa un límite predeterminado, por medio de un sensor térmico 6c situado en la cámara 4, con el fin de que el aceite de la cámara 4 sea enfriado por la llegada de aceite frío.

El vértice del cono está prolongado por una punta o apéndice dirigido hacia abajo, el cual termina frente a la embocadura 14 de un órgano colector 15 en forma de tubo, extendido oblicuamente hacia abajo y a través de la pared lateral de la caja 1. La punta o apéndice puede también proyectarse un trecho dentro del órgano colector 15.

El órgano colector 15 desemboca en un aparato medidor que contiene una antecámara 16' y una cámara medidora 21'. El órgano colector desemboca en la antecámara 16', que está unida a la cámara medidora 21' por medio de un sifón 17', en forma de un tubo 18' abierto por ambos extremos, y una parte de la pared 19' de la cámara, parte que rodea el tubo con juego.

La cámara medidora 21' contiene órganos de medición en forma de dos electrodos 22' y 23' para detectar la presencia de una cantidad previamente determinada de condensado en la cámara 21'. El electrodo 22', situado más bajo que el electrodo 23', está configurado como un recipiente, mientras que el electrodo 23' se halla en el extremo superior del recipiente. El recipiente se destina a recibir una porción de agua procedente de la antecámara 16' y está provisto de una salida de fondo 22a, de tamaño tal que el recipiente pueda ser vaciado gradualmente por ella.



5. Los electrodos 22' y 23' están dispuestos de modo que se cortocircuiten cuando el nivel del agua en la cámara 21' llegue a una altura determinada. Los electrodos 22' y 23' están unidos a órganos de alarma, no representados (por ejemplo, una señal luminosa amarilla).

La instalación actúa de la manera siguiente :

10. Por la entrada 6', la cámara 12 y el tubo 6a se aporta aceite a la cámara calefactora 4, donde se le calienta (por ejemplo, a unos 120° C) por medio de los elementos calefactores 9. Si se sobrepasa una temperatura determinada, los elementos calefactores 8 pueden ser desconectados por el sensor termostático 10.

15. Por el calentamiento del aceite, el agua contenida eventualmente en éste se desprende en forma de vapor de agua, el cual asciende hacia el cono de condensación 11, refrigerado. Al contacto con la superficie externa, fría, del cono, el vapor de agua se condensa y el condensado se escurre por la superficie del cono y se reúne en el vértice de éste, para descender por el apéndice 13 y caer en el tubo colector 15, que dirige el condensado hacia la antecámara 16'.

20. Si prosigue la llegada de condensado, la antecámara 16' se va llenando gradualmente hasta una altura tal que el sifón 17' entra en acción y envía una porción del condensado a la cámara medidora 21', para que se llene el electrodo 22' en forma de recipiente. Esto hace que se cortocircuiten los electrodos 22' y 23'. Este cortocircuito puede encender, como primer aviso, una señal luminosa amarilla, por ejemplo, la cual indica que se ha percibido en el acei-



te del engrase un contenido de agua.

La instalación conforme a este invento puede emplearse también para determinar el contenido de agua en aceite distinto del aceite de engrase.

5.

REIVINDICACIONES

Descrito el objeto del presente invento se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad de la solicitud de patente danesa n^o 6809/73 del 14 de diciembre de 1973.

10.

1.- Instalación para determinar un contenido de agua en el aceite de engrase, caracterizada por contener una cámara de condensación con superficie condensadora y unida a una cámara calefactora para el aceite, así como medios para determinar una cantidad de condensado recogida con ayuda de dicha superficie.

15.

2.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada por presentar la cámara calefactora una salida hacia un sistema de engrase o hacia un depósito de aceite lubricante.

20.

3.- Instalación según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada por estar la cámara calefactora y la cámara de condensación dispuestas en una caja común, de la que la cámara calefactora forma la parte inferior, mientras que la cámara de condensación forma la parte superior.

25.

4.- Instalación según la reivindicación 3, caracterizada por estar dispuesto entre las dos cámaras un tabique perforado (por ejemplo, una placa perforada o una rejilla).

5.- Instalación según una cualquiera de las rei

be



vindicaciones 1 a 4, caracterizada en que la superficie condensadora limita una cámara de líquido refrigerante, la cual presenta una entrada y una salida para el líquido refrigerante.

5. 6.- Instalación según la reivindicación 5, caracterizada por estar la cámara de líquido refrigerante unida a una bomba para agua de mar.

10. 7.- Instalación según la reivindicación 5, caracterizada en que la cámara de líquido refrigerante está constituida por una cámara de aceite que de una parte presenta un conducto de llegada para el aceite que se ha de examinar y de otra parte un conducto de salida para el aceite que va hacia la cámara calefactora.

15. 8.- Instalación según la reivindicación 7, caracterizada en que la cámara de aceite está configurada como una cámara de compensación para compensar las fluctuaciones en la alimentación de aceite.

20. 9.- Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizada en que la superficie condensadora se extiende oblicuamente respecto a un plano horizontal.

25. 10.- Instalación según la reivindicación 9, caracterizada en que la superficie condensadora está configurada como un cono cuyo vértice mira hacia abajo para la recogida de condensado.

11.- Instalación según las reivindicaciones 9 ó 10, caracterizada en que junto a la parte más baja de la superficie refrigeradora está dispuesta un órgano colector para el condensado.

De



- 12.- Instalación según las reivindicaciones 10 y 11, caracterizada en que el vértice del cono está prolongado por un apéndice o punta que mira hacia abajo y que se extiende hasta el órgano colector o hasta dentro de éste.
5. 13.- Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada por contener un aparato medidor para la medición de la cantidad de condensado recogida por la superficie condensadora.
10. 14.- Instalación según la reivindicación 13, caracterizada por contener el aparato medidor una cámara de medición que está provista de órganos medidores para determinar la presencia en la cámara de una cantidad predeterminada de condensado.
15. 15.- Instalación según la reivindicación 14, caracterizada en que los órganos medidores están unidos a órganos de alarma.
- 16.- Instalación según las reivindicaciones 14 ó 15, caracterizada en que los órganos medidores están unidos a órganos registradores.
20. 17.- Instalación según las reivindicaciones 14 ó 15, caracterizada en que los órganos medidores están constituídos por dos electrodos, dispuestos de tal modo que se cortocircuiten cuando la cantidad de agua alcanza una magnitud determinada.
25. 18.- Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 17, caracterizada por estar intercalada en la vía de llegada del condensado a la cámara medidora una antecámara dispuesta para la recogida de una cantidad predeterminada de condensado, antes de que ésta pase

Pg



a la cámara medidora.

5. 19.- Instalación según las reivindicaciones 14 o 18, caracterizada en que la cámara medidora o la antecámara, o bien ambas, están dotadas de un órgano que derrame en forma de sifón, que actúa por porciones.

10. 20.- Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 19, caracterizada en que uno de los electrodos, situado más bajo que el otro, está formado como un recipiente o se proyecta dentro de un recipiente, y este recipiente sirve para recibir una porción de agua procedente de la antecámara y está provisto de una salida de fondo de tal tamaño que el recipiente pueda vaciarse gradualmente por ella, mientras que el otro electrodo está situado en el extremo superior del recipiente.

15. 21.- Instalación según la reivindicación 14, caracterizada por desembocar un conducto de salida de la cámara medidora en otra cámara medidora dispuesta para la medición de una cantidad de condensado por unidad de tiempo.

20. 22.- Instalación según la reivindicación 21, caracterizada en que la otra cámara medidora está unida a órganos de alarma que actúan cuando la cantidad de condensado alcanza una magnitud predeterminada.

25. 23.- Instalación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 22, caracterizada por comprender también un aparato intercalado en el trayecto de llegada del aceite a la instalación, el cual está dispuesto para averiguar la naturaleza del medio aportado.

24.- Instalación según la reivindicación 23, caracterizada en que el aparato de observación contiene,

Be



además una mirilla de cristal, sensores dispuestos para reaccionar ante la presencia de agua pura y unidos a los órganos de alarma.

5. 25.- Instalación según las reivindicaciones 23 ó 24, caracterizada en que el aparato de observación está unido a un conducto de alimentación de aceite para la propia instalación, con ayuda de una válvula de inversión dispuesta para constituir normalmente la comunicación con la instalación.

10. 26.- Instalación para determinar un contenido de agua en el aceite de engrase.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 21 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 15 de Enero 1974

15.

p.a. JAIME ISERN

p. p.

Firmado: FELIPE PRIETO

MLA

422291

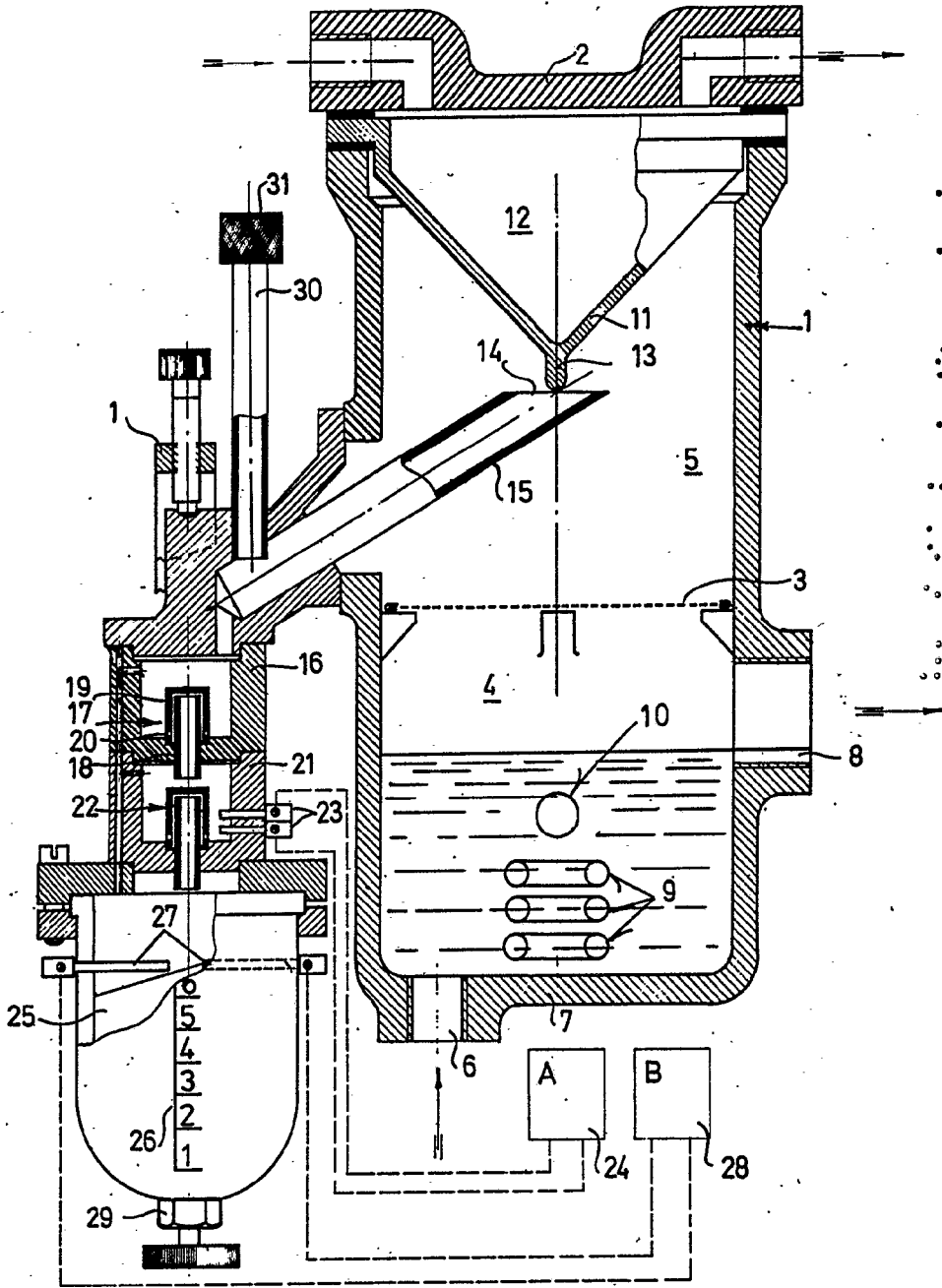


FIG. 1.

Madrid, a 15 ENE. 1974

p.a. JAIME ISERN

Firmado: JCSE L MCRA

COS 47467

J. ARNE ØRSKOV CRISTENSEN

3 Hojas-hoja 2

422201

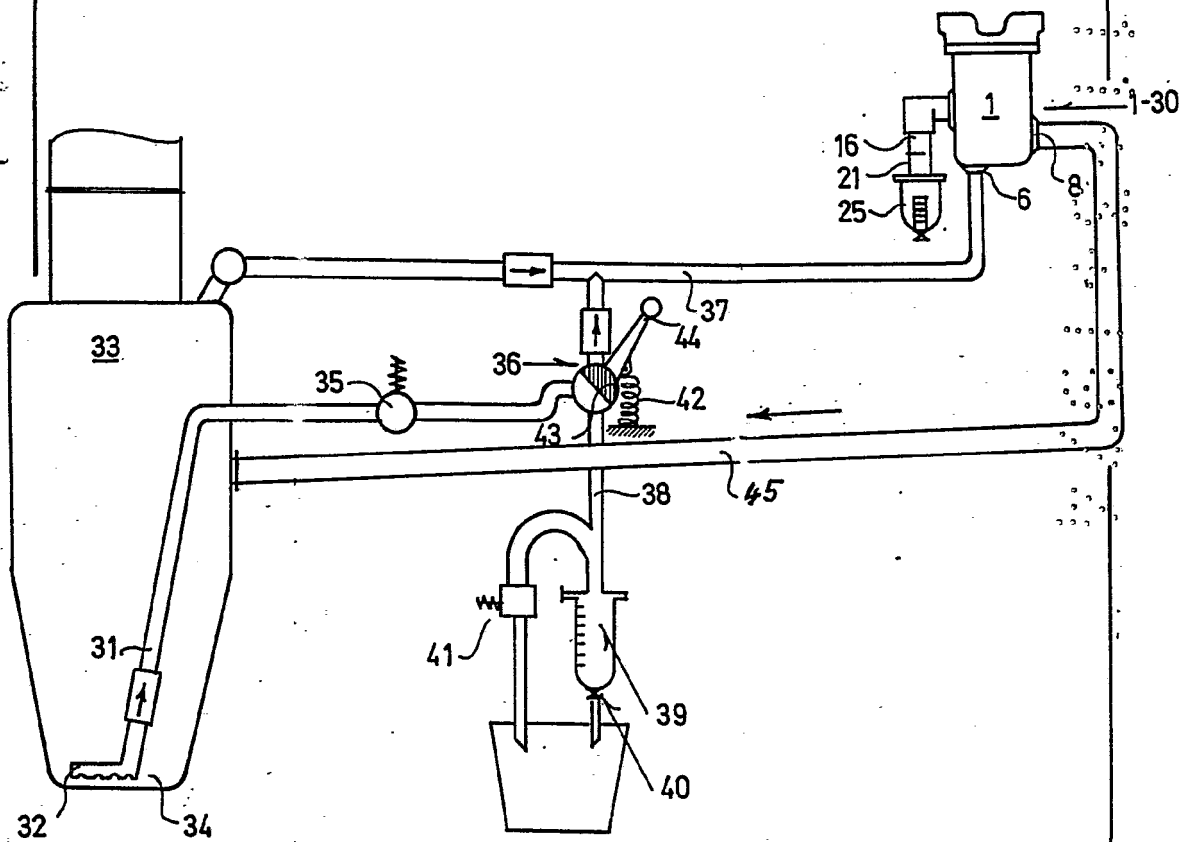


FIG. 2.

Madrid, a 15 ENE. 1974

p. g. JAIME IBERN

Firmado JOSE L. MORA

42 2291

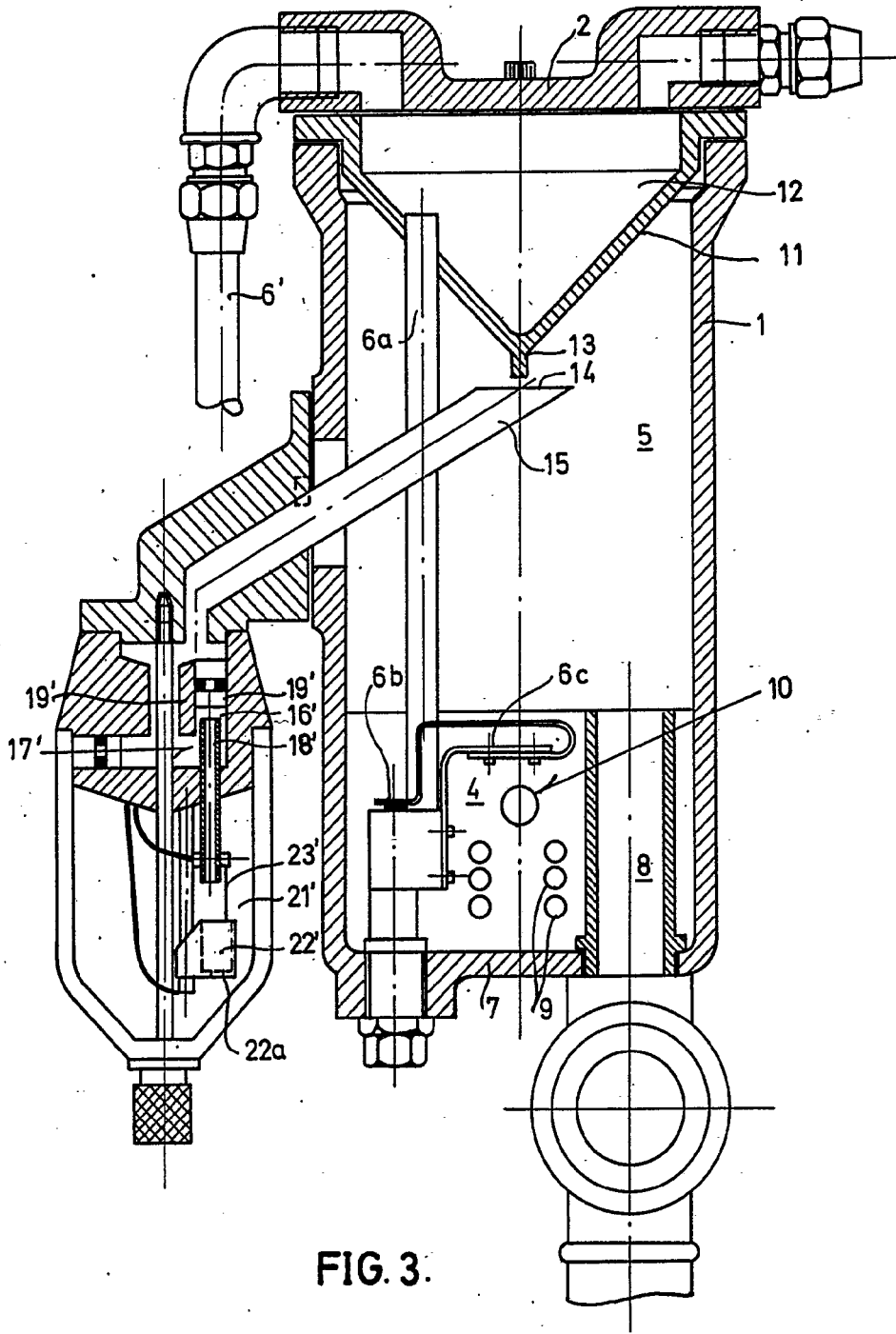


FIG. 3.

Madrid, a 15 ENE. 1974
Firmado: JOSE L. MORA