



PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus posesiones, se solicita a favor de la firma SULZER FRERES SOCIETE ANONYME, entidad suiza, residente en WINTERTHUR (SUIZA), por: "APARATO INDICADOR PARA FLUJOS LIQUIDOS."

Memoria Descriptiva

La invención se refiere a un aparato indicador para flujos líquidos con un cuerpo flotante desplazable en un canal ascendente.

Son conocidos aparatos indicadores de este tipo en que el cuerpo flotante es desplazable en un canal ascendente, generalmente en un canal cónico metálico. En dicho caso es posible sacar en un flujo continuo de líquido de la posición del cuerpo flotante resultados con respecto al volumen momentáneo del flujo. Esta disposición tiene sin embargo el inconveniente de que en un taladro ya existente es relativamente reducida la zona de medición. Esto es desfavorable en especial en dispositivos de lubricación en que el aparato indicador sirve para el control de suministros de lubricantes a puntos que se ha de lubricar. En este sistema son posibles, conforme el ajuste de la bomba de lubricación, volúmenes de flujo muy variables.

La invención tiene por objeto la creación de un aparato indicador del tipo mencionado que se adapta para un amplio margen de volúmenes de flujo. El aparato según invención debe adaptarse además en especial a flujos pulsa-



torios como se originan por ejemplo en dispositivos de lubricación con bombas de émbolo que alimentan a través de un distribuidor una pluralidad de puntos a lubricar. Esto se consigue de tal manera que el canal contiene sectores escalonados de sección constante, aumentando la sección de los sectores a tenor del aumento en altura.

Gracias a la medida según invención se consigue el que en una corriente de líquido el cuerpo flotante sea desplazado por una zona que se encuentra en cierto grado por encima del paso entre dos sectores escalonados. Aun en caso de considerables flujos el cuerpo flotante es desplazado, rebasando solo poco dicha zona. Esto ocurre también en bombas de trabajo pulsatorio que producen el flujo, ejerciendo la masa de flujo durante cada carrera solo un corto salto por encima de dicha zona.

Preferentemente es posible dar a los sendos sectores del canal una forma cilíndrica, empleando una bola como cuerpo flotante. De esta manera se hace posible en particular una fabricación sencilla del canal que coopera perfectamente con el cuerpo flotante.

En ello es posible facilitar a una de las secciones cilíndricas un diámetro que por un poco es mayor que el diámetro del cuerpo flotante lo que es suficiente para permitir el paso no obstaculizado del cuerpo flotante. En caso especial el diámetro de la parte cilíndrica puede ser por unos decimos de milímetros mayor que el diámetro del cuerpo flotante. De este modo se consigue el efecto de que ya con muy reducidos volúmenes de flujo el cuerpo flotante es transportado desde el canal algo mayor a la parte más ancha en que el mismo queda tanto tiempo como se mantenga dicha corriente. En caso de un transporte realizado con interrupciones el cuerpo flotante por norma general, no tiene después de una carrera de transporte, tiempo suficiente para sumergirse profundamente a través de la estrecha sección, antes de que sea elevado de nuevo con ocasión de la segunda carrera de transporte. De este modo se obtiene entonces una indicación, aún cuando a partir de la última carrera de transporte hubiera pasado cierto lapso de tiempo. En ello es posible de una manera sencillísima realizar el canal en la parte transparente con dos sectores cilíndricos coaxiales. De esta manera se obtiene un aparato que en la mayoría de los casos



corresponde plenamente a las exigencias puestas al mismo.

50 Sin embargo es además posible realizar el taladro en la parte de material transparente con tres sectores cilindricos coaxiales. En caso de una elección adecuada de los diámetros de las secciones se consigue de esta manera el que el cuerpo flotante se encuentre, aún en caso de muy distintos flujos, siempre en el sector central dispuesto en la zona visible.

55 Una forma de realización preferente, del aparato con varios canales que sirve por ejemplo para el control de varios puntos de lubricación, se efectua de tal manera que los canales estan practicados en un bloque transparente y trascurren paralelamente entre si. De este modo se obtiene una realización sencilla esteticamente agradable y fácilmente de limpiar, la que avientaja, con respecto a la solidez mecanica, una realización en que los canales
60 estan practicados en forma de tubitos.

En este sistema es posible disponer el bloque de material transparente en una parte metálica de sección en U en que estan fijadas uniones roscadas para el acople de los conductos de admisión. De este modo es posible fijar el bloque de manera ventajosa y acoplar al mismo los conductos necesarios, sin que sea necesaria por ejemplo la formación de un fileteado en el
65 material del bloque.

Finalmente es posible acoplar a la parte dotada de canales uniones roscadas metálicas con intercalación de guarniciones, teniendo cada una de las uniones roscadas un taladro que comunica con el canal y cuya sección
70 es más reducida que la sección del cuerpo flotante, estando previsto en el extremo del taladro situado frente al canal al menos un rebaje radial que permite un flujo en torno del cuerpo flotante, cuando este se apoya sobre el extremo del taladro. De este modo es creada una realización en que es aprovechada toda la longitud del canal como zona operatoria para la indicación. Los desplazamientos del cuerpo flotante son limitados por estas uniones roscadas. Al mismo
75 tiempo se ha hecho posible un flujo en torno del cuerpo flotante, cuando este se encuentra en su posición terminal y se apoya contra el extremo del taladro de la unión roscada.

La invención es explicada con ayuda de las formas de realización



- 80 ilustradas esquemáticamente en el plano, mostrando:
figura 1 una sección del aparato según invención correspondiente a la sección I - I de la fig. 2;
figura 2 un sector de un aparato según invención para varios puntos de lubricación, en vista frontal; y
85 figura 3 una sección de otra realización de la parte de material transparente correspondiente a la ilustración en la figura 1.

En la figura 1 está ilustrado un aparato indicador destinado para instalaciones de lubricación central de grandes máquinas, como por ejemplo motores Diesel. En dichas instalaciones es suministrado mediante una
90 bomba de émbolo dotada de uno o varios émbolos sucesivamente cada vez un volumen determinado de lubricante a un determinado número de puntos a lubricar a través de conductos separados. Después de una corta carrera de transporte sigue cada vez un mayor lapso de tiempo en que no tiene lugar suministro alguno de lubricante al respectivo punto de lubricación.

95 El dispositivo indicador ilustrado en la figura 1 contiene un bloque 1 de material transparente, por ejemplo, resina de acril, introducido en una parte metálica 2 de sección en U. El bloque 1 está sujeto en la parte 2 mediante uniones roscadas metálicas 3 enroscadas en taladros fileteados practicados en la parte 2. Las uniones roscadas 3 sirven simultáneamente para la
100 fijación de conductos no ilustrados que comunican la bomba lubricadora con los puntos de lubricación.

El bloque 1 está dotado de canales 4 cilíndricos escalonados que en la realización según las figuras 1 y 2 contienen dos sectores cilíndricos con los diámetros D_1 y D_2 . A los canales 4 siguen en sus extremos unos rebajes 5 en que encajan correspondientes salientes de las uniones roscadas 3.
105 Entre las uniones roscadas 3 y el bloque 1 se encuentran unas juntas herméticas anulares 6.

En cada uno de los canales 4 está alojado como cuerpo flotante una bola 7 con el diámetro D_k . Las uniones roscadas 3 están dotadas de taladros
110 8 que tienen un diámetro D_4 . En los extremos de las uniones roscadas están



practicados rebajes radiales 9 por ejemplo en la forma de un fresado. Los rebajes se extienden sobre la parte central de la unión roscada 3, aún cuando dejen una superficie de apoyo coherente para la junta hermetica 6.

Las proporciones recíprocas de los sendos diámetros son tales que
115 los diámetros D_4 de los taladros 8 son más reducidos que el diámetro D_k de la bola 7. El diámetro D_1 es solo un poco mayor que el diámetro D_k de la bola lo que es suficiente para permitir un desplazamiento libre de la bola a través del respectivo sector del canal, en caso de que no exista aceite alguno en el canal. El diámetro D_2 puede ser entonces mucho mayor que el diámetro D_1 .

120 Cuando el sistema está lleno de aceite, pero no ha tenido lugar durante mayor tiempo transporte alguno de aceite, la bola 7 está situada en el extremo inferior del canal 4 sobre la superficie frontal superior de la unión roscada inferior 3. Tan pronto como tenga lugar un transporte la bola es elevada desde el sector inferior del canal 4 de diámetro D_1 al sector superior que tiene el diámetro D_2 . El ascenso tiene lugar en la parte con el diámetro D_2 conforme la selección de este diámetro, solo por un trecho reducido, ya que es posible un flujo de aceite en torno de la bola 7.

Después de cada carrera de transporte, por lo que es ascendida la bola 7, sigue un movimiento descendente de la misma. El movimiento descendente
130 se desarrolla en la parte con el diámetro D_2 de una manera relativamente rápida. Sin embargo, tan pronto como la bola haya alcanzado la parte estrecha del canal de diámetro D_1 , el movimiento de la misma es frenado considerablemente, ya que es impedido el paso del aceite a través del espacio entre la bola y la pared del canal. Las relaciones son tales que la bola se sumerge hasta
135 la próxima carrera de transporte solo por un reducido trecho en la parte estrecha del canal. De este modo es posible en cada momento observar que la lubricación está funcionando, aún cuando la misma se desarrolle con interrupciones, no existiendo por el momento incluso flujo real alguno de aceite.

En la figura 3 está ilustrada una realización variada del bloque 1.
140 La parte 10 tiene, contrario a la parte 1 un canal 14 con tres sectores coaxiales de diámetros D_1, D_2 y D_3 , a las que siguen unos rebajes 15 que corresponden

18 OCT 1957



145 a los rebajes 5 del bloque 1. Con los diámetros D1 y D2 ocurre lo mismo como en relación con las figuras 1 y 2. El taladro D3 es también mayor que el taladro D2. Esta realización se adapta en particular a casos en que el dispositivo indicador es utilizado para volúmenes de flujo muy variables. En caso de reducidos volúmenes de flujo la bola 7 se desplaza dentro de la zona terminal de los sectores de diámetro D1 y D2. En caso de elevados volúmenes de flujo la esfera 7 llega al extremo superior de la zona de diámetro D2, pasando parcialmente a la zona con el diámetro D3. En consecuencia la bola queda
150 en esencial practicamente en la zona central del canal, aún en caso de volúmenes de flujo muy variables. De este modo es evitado el que la misma choque contra la unión roscada que limita el canal, desapareciendo eventualmente del alcance visual.

155 Los rebajes 9 practicados en las superficies frontales de las uniones roscadas 3 opuestas a la parte 1 o, respectivamente 10, tienen por objeto permitir el paso del aceite, cuando la bola se apoya sobre la respectiva superficie frontal. Así, por ejemplo, es posible en que en caso de volúmenes de flujo particularmente elevados, en especial en la realización según la figura 2, la bola choque contra la unión roscada superior 3. Por otro lado
160 puede ocurrir además, en especial en caso de lubricaciones de cilindros, que debido a un retroceso brusco la bola 7 es empujada dentro del taladro hacia abajo. En ambos casos la bola 7 actuaría en caso de que faltase el rebaje 9, como órgano, de retención y cerraría el paso.

165 Queda bien entendido que dentro del ambiente de las siguientes reivindicaciones son posibles, además de la realización ilustrada como ejemplo, otras varias realizaciones. Así es posible por ejemplo una realización con un unico canal en lugar de la realización ilustrada dotada de varios canales. Los cuerpos flotantes que tienen aquí forma de esfera pueden tener por ejemplo forma cilíndrica u otra forma adecuada. Aún cuando el canal esté ilustrado como taladro con sectores cilíndricos, el mismo puede tener además otra
170 sección redonda.

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente

18 OCT 1958



175 invención, se hace constar que en la misma podrán ser variables los materia-
les, dimensiones y en general aquellos otros detalles accesorios o secundarios
que no alteren, cambien ni modifiquen la esencialidad propuesta,

Los terminos en que queda redactada esta memoria son ciertos y
fidel reflejo del objeto descrito, debiendose tomar en un sentido más amplio
y nunca en forma limitativa.

REIVINDICACIONES

180 Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación
exclusivas de:

1ª.- Aparato indicador para flujos líquidos, dotado de un cuerpo flotante
desplazable en un canal ascendente, caracterizado porque el canal contiene
sectores escalonados de secciones constantes, aumentandose la sección de los
185 sectores a tenor del aumento en altura.

2ª.- Aparato indicador para flujos líquidos, según reivindicación 1ª, carac-
terizado porque los sectores del canal tienen forma cilíndrica.

3ª.- Aparato indicador para flujos líquidos, según reivindicación 2ª, carac-
terizado porque el cuerpo flotante es una bola.

190 4ª.- Aparato indicador para flujos líquidos, según reivindicaciones 2ª y 3ª
caracterizado porque uno de los sectores cilíndricos tiene un diámetro algo
mayor que el diámetro del cuerpo flotante.

5ª.- Aparato indicador para flujos líquidos, según reivindicación 4ª, carac-
terizado porque el diámetro del sector cilíndrico es por algunos decimos de
195 milímetros mayor que el diámetro del cuerpo flotante.

6ª.- Aparato indicador para flujos líquidos, según reivindicación 1ª, carac-
terizado porque el canal consta de dos sectores cilíndricos coaxiales con
diámetros escalonados.

7ª.- Aparato indicador para flujos líquidos, según reivindicación 1ª, carac-
200 terizado porque el canal consta de tres sectores cilíndricos coaxiales con
diámetros escalonados.

8ª.- Aparato indicador para flujos líquidos, según reivindicación 1ª, con
varios canales, caracterizado porque los canales están formados como taladros
que están practicados en un bloque de material transparente y transcurren



205 paralelos entre si.

9^a.- Aparato indicador para flujos líquidos, según reivindicación 8^a, caracterizado porque el bloque de material transparente está dispuesto en una parte metálica de sección en U en que están fijadas uniones roscadas para el acople de los conductos de admisión.

210 10^a.- Aparato indicador para flujos líquidos, según reivindicación 1^a, caracterizado porque a la parte dotada del canal se acoplan uniones roscadas con intercalación de juntas hermeticas, estando dotada cada una de las uniones roscadas de un taladro que comunica con el canal y cuya sección es menor que la sección del cuerpo flotante, estando previsto en el extremo del taladro, frente al canal, al menos un rebaje radial que permite un flujo en torno del cuerpo flotante cuando este se apoya sobre el extremo del taladro.

215 11^a.- APARATO INDICADOR PARA FLUJOS LIQUIDOS."

Consta la presente memoria descriptiva de ocho hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara, a las que se les acompañan un plano para su mejor comprensión.

MADRID, / 8 DE OCTUBRE DE 1.968.-

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

José Pérez Bellido



Fig. 1

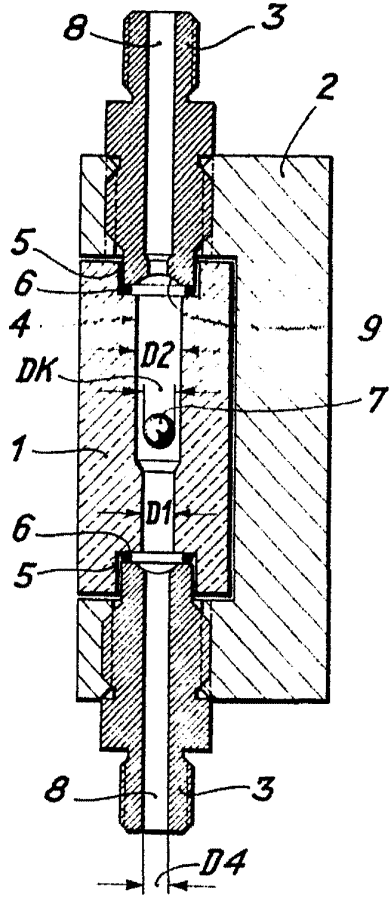


Fig. 2

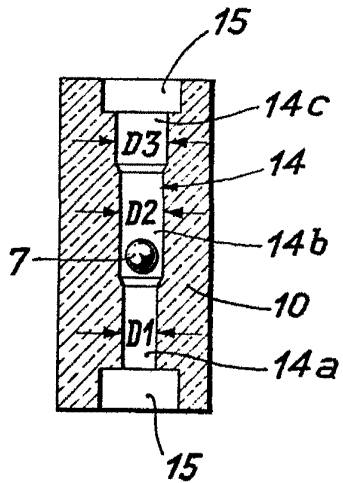
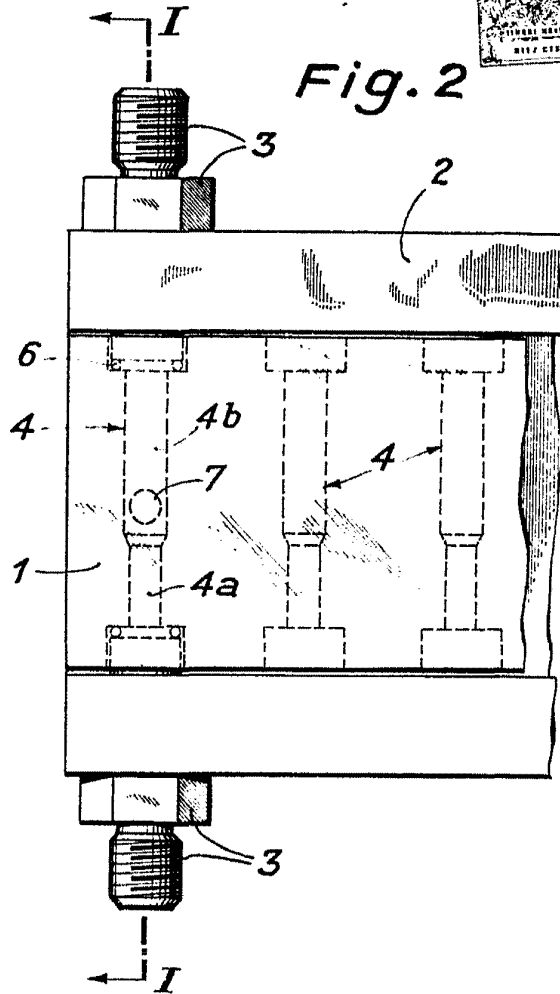


Fig. 3

ESCALA VARIABLE

18 OCT 1952

RODOLFO DE LA TORRE
P. P.

J. Collado
José Pérez Collado