

361207

PATENTE DE INVENCION

Your file: 4110A.



Memoria Descriptiva

sobre:

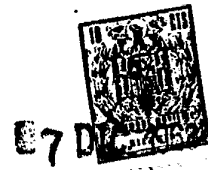
"Perfeccionamientos en la construcción de válvulas automáticas de purga"

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE F 16
SUBCLASE K

Solicitante: BENDIX WESTINGHOUSE AUTOMOTIVE AIR BRAKE CO., entidad norteamericana, residente en: 901 Cleveland Street, Elyria, Ohio, EE.UU. de A.

Este invento se refiere a válvulas de purga automáticas destinadas a depósitos para fluido a presión y, aunque no exclusivamente, destinadas de modo especial a usarse en la eliminación automática de la condensación de los depósitos de aire a presión monta-

5.



dos en vehículos.

Es bien conocida la acumulación de condensados en los depósitos de aire a presión y es esencial la retirada periódica del condensado, a fin de impedir el arrastre al sistema de presión, donde dicho condensado puede deteriorar válvulas y similares y, en tiempo frío, es corriente el peligro de que dicho condensado llegue a congelarse parcialmente hasta impedir el funcionamiento. Corrientemente, los medios para extraer el condensado comprenden válvulas manuales en cada uno de los depósitos, pero su manejo se descuida a menudo, con resultados frecuentemente graves.

Se ha propuesto ya una válvula automática de purga o drenaje, del tipo que incluye primera y segunda cámaras, y un dispositivo valvular flexible en el interior de la segunda cámara y que coopera con un asiento anular de válvula acoplado entre las cámaras; el dispositivo valvular flexible se abre a consecuencia de una presión más elevada en la primera cámara, superior a la reinante en la segunda, para conectar ambas y se cierra a causa de una presión elevada en la segunda cámara mayor que la de la primera, para desconectar dichas cámaras, un paso para el drenaje atmosférico en la segunda cámara y un elemento valvular conectado al dispositivo flexible mencionado y móvil a la posición abierta, por medio del dispositivo valvular, para conectar la segunda cámara a la atmósfera cuando la presión en ésta segunda cámara está a un nivel predeterminado, superior al de la primera cámara.

Las válvulas de este tipo han adolecido de inconvenientes, siendo el principal de ellos el de que el dispositivo valvular flexible no lo es bastante para permitir



la operación automática de la válvula por las pequeñas variaciones de presión en el depósito, generalmente desarrolladas durante las operaciones de frenado.

5. La válvula a que este invento se refiere, permite evitar este inconveniente, y se caracteriza porque el dispositivo valvular flexible comprende una pestaña anular flexible, de válvula, que coopera con el mencionado asiento anular de válvula conectado a una parte central de cuerpo, por una lámina ó tira relativamente delgada y anular,
10. dicho elemento de válvula se fija a la parte central del cuerpo indicada, para controlar el paso citado para drenaje, disponiéndose medios elásticos dentro de la segunda cámara, para ajustar solamente dicha pestaña anular de válvula, impulsándola con ello en todo momento hacia una posición cerrada contra el mencionado asiento de válvula.
- 15.

- Otro de los inconvenientes es la incapacidad de montar la válvula en los depósitos selectivamente, en depósitos dotados de conexiones para el drenaje en posiciones distintas, tal como, por ejemplo, en el fondo del depósito ó en un extremo del mismo, y uno de los objetos de este invento es proporcionar una válvula susceptible de estos montajes selectivos, incluyendo además un acoplamiento para adaptar un purgador sencillo al montaje determinado de la válvula.
- 20.

25. Otros objetos y las ventajas de ellos derivadas, resultarán evidentes de la descripción detallada siguiente, considerada en combinación con los dibujos adjuntos, en los que:

30. La fig. 1, es una sección vertical de la válvula de purga automática de este invento a la que representa co-



nectada en el fondo de un depósito de fluido a presión.

La fig. 2, es una vista en planta, a menor escala, con partes suprimidas para mayor claridad, prácticamente por la línea 2-2 de la figura 1, y representa especialmente los muelles de este invento; y

5.

La fig. 3, es una sección vertical, con partes de la válvula suprimidas y representa medios distintos para montar la válvula sobre un depósito de fluido a presión.

10.

Con referencia a los dibujos, especialmente a la figura 1, la referencia 10 indica un depósito de fluido a presión que, en su fondo, tiene conectada una válvula de purga automática 12 construída de acuerdo con este invento.

15.

Como puede observarse, el cuerpo de la válvula está constituido por una parte superior 14 y una parte inferior 16, ambas dotadas de varias orejetas de acoplamiento 18, 20, preparadas para recibir tornillos 22 a fin de conectarlas rígidamente. La pared inferior 23 de la parte 16 del cuerpo, se inclina en dirección inferior hacia el centro, y alrededor de la pared 23 existe un reborde 24 anular que con

20.

un resalto anular exterior 25 forma un canal 26 en el que se aloja un anillo tórico 26 cuya superficie superior se ajusta, para el cierre, con un faldón anular 28 colgante alrededor de la periferia del borde inferior de la parte superior 14 del cuerpo del elemento superior 14 del cuerpo de la válvula.

25.

Fundiéndose formando cuerpo con el lado superior de la pared 23 del cuerpo inferior 16 de la válvula, existen una serie de nervaduras radiales 30, con preferencia en número de ocho, dotadas de extremos internos 31 que terminan en relación de separación circunferencial alrededor de una

30.

7 DIC. 1968



abertura de drenaje 32, central, que interconecta el interior del cuerpo de la válvula con la atmósfera a través de un paso ensanchado 34 del fondo de la válvula, limitado por una pared anular 36 integral con la parte inferior 16 del cuerpo.

5.

Los extremos interiores 31 de las nervaduras 30, tienen escalones 38 cuyos bordes superiores se ajustan en caras 40 inclinadas hacia arriba y hacia el exterior de los lados superiores de las nervaduras con las partes inclinadas terminando en puntos 42 (ver figura 1, especialmente) cada uno de los cuales está más cerca de los extremos interiores de las nervaduras que de los extremos exteriores de las mismas. Radialmente hacia el exterior más allá de los puntos 42, las partes laterales superiores 44 de las nervaduras son horizontales.

10.

15.

Con las nervaduras construídas como se ha indicado, se observará en la figura 1, que los puntos 42 proporcionan puntos de articulación para una serie de brazos en voladizo 46 radialmente dispuestos de un muelle de válvula 48 construído de acuerdo con este invento. Con referencia especial a las figuras 1 y 2, se observará que el muelle de válvula 48 de plástico moldeado, comprende un anillo anular 50 superior y continuo, desde cuyo lado inferior se prolongan radialmente los brazos elásticos 46, hacia el interior en dirección descendente. Como puede verse en la figura 2, existen menos brazos 46 que nervaduras 30, con preferencia seis de aquellos y ocho de éstas, como se indica, con los extremos interiores de los brazos conectados al lado superior de lo que es esencialmente un anillo interno segmentado que define, en el extremo interno de cada

20.

25.

30.



- uno de los brazos, un pié 52 en forma de sector de dimensión circunferencial suficiente para abarcar la separación circunferencial entre dos escalones cualesquiera. Con esta disposición, se observará que no es preciso que cada
5. pié se ajuste y retenga en un escalón predeterminado, sino, mejor aún, que todo el muelle puede disponerse en cualquier posición rotacional con respecto al tubo, sin que ningún pié 52 se desajuste de ningún escalón y ejerza acción elástica en el espacio circunferencial comprendido entre los
10. extremos 31 de dos nervaduras cualesquiera.

- Con referencia a la figura 1, puede verse que el anillo superior y exterior, anular 50 del muelle se ajusta en el lado inferior de pestaña anular 53 de un elemento unitario de válvula 54 que incluye una parte central de cuerpo
15. 56 que en su extremo inferior lleva una válvula de descarga 58 para regular el paso de escape 32. La parte de cuerpo 56 del elemento de válvula 54, está dotada de un elemento de alambre 60 moldeado en su sitio que se prolonga coaxialmente a través del paso 32 y sirve para mantener éste libre
20. de polvo, barro, suciedad, etc., a la vez que proporciona un medio por el cual la válvula 58 puede desplazarse a mano de su asiento del extremo superior del paso 32 para realizar el drenaje manual del depósito. Resulta evidente que el objeto de la pared anular 36 que rodea el paso abierto
25. 34 es proteger la parte saliente del alambre 60 de daños debidos a piedrecillas y similares.

- La pestaña anular 53 del elemento de válvula 54 está conectada a la parte central de cuerpo 56 por la sección ó tira anular 62 relativamente delgada que permite
30. que la válvula anular 53 tenga un grado de movimiento prác



5. ticamente independiente de la parte central 56 del elemento de válvula, con el muelle 48 actuando casi exclusivamente sobre la pestaña anular 53 de la válvula, a fin de controlar su ajuste con un asiento de válvular anular y colgante 66 formado en la cara interna de la parte superior 14 del cuerpo de válvula. El asiento 66 define, con la válvula 54, una cámara de presión 68 constantemente en comunicación con el recipiente 10 por medio de un paso 70 a través de un adaptador 72 dotado de una parte inferior fileteada 74, roscada en una abertura de combinación 75 del elemento superior 14 del cuerpo. El adaptador tiene una parte fileteada superior 76, que se rosca en una abertura de combinación en la parte inferior del depósito y está dotado de una parte hexagonal central 78 entre las partes roscadas 75, 76. El paso 70 en su extremo inferior, está escariado en 81 y roscado para recibir un manguito hueco de retén 80, que puede ser de material plástico, y cuyo extremo inferior se ajusta y sujeta una pestaña anular 82 de un colador ó filtro 84, contra un resalto 86 del extremo superior del escariado. Como puede observarse, el colador ó filtro de la figura 1, se prolonga hacia arriba a través del paso 70, dentro de la parte interna del depósito.
- 10.
- 15.
- 20.

- Además del paso 70, la parte superior 14 del cuerpo de válvula está dotada de un segundo paso de drenaje 88, que se dirige al interior de la cámara 68, prácticamente, en dirección perpendicular al paso 70, pero cuando la válvula de este invento se conecta a un depósito, como se indica en la figura 1, el paso 88 se obtura por un taco tubular 90 en una abertura 91 de tamaño igual al de la abertura 75 y de la parte inferior 74 del adaptador 72.
- 25.
- 30.



- Con referencia ya a la figura 3, se representa el montaje variante para la válvula de purga y, en este caso, se observará que el taco tubular 90 cierra la abertura 75 en el lado superior de la parte superior 14 del cuerpo de válvula. El adaptador 72 se rosca en este caso en la abertura lateral 91 pero antes de que el adaptador se rosque en la posición de la figura 3, el retén 80 se suelta del orificio escariado 81 del adaptador y el filtro 84 se invierte en dicho orificio para que su extremo se prolongue al interior del paso 88 cuando el adaptador ocupe la posición de la figura 3, en la que se observará, desde luego, que el retén 80 sujeta la pestaña 82 del filtro para retenerlo en su posición de empleo, exactamente como en la posición inversa del filtro, representada en la figura 1. Como en el caso de la figura 1, el extremo superior 76 del adaptador 72 se rosca en una abertura fileteada 92 de un depósito de aire comprimido 94.

- En funcionamiento, cuando la válvula se conecta al fondo de un depósito 10 de aire comprimido, como en la figura 1, el condensado que se ha acumulado en la parte inferior de dicho recipiente pasa, a través del filtro 84, al interior de la cámara 68 de la parte superior del elemento de válvula 54. Si la presión en el interior del depósito 10 es mayor que la de la cavidad de drenaje 96 de la válvula, cavidad que comprende todo el volumen del cuerpo de válvula al exterior del asiento 66 de la válvula, la presión del recipiente que actúa en dirección inferior, impulsa la parte anular 53 de la válvula contra la fuerza ascendente elástica de los brazos 46 del muelle 48, haciendo que el anillo superior anular 50 del muelle y la parte 53 de la



- válvula se doblen hacia abajo alrededor de la tira anular 62, prácticamente a la posición indicada por la línea de trazos en el lado derecho de la figura 1, debiendo observarse que algunos de los brazos 46 oscilan alrededor de los puntos 42 de las nervaduras, como ya se indicó.
5. Mientras tanto, la presión en el recipiente actúa también en dirección descendente sobre la parte central 56 del elemento de válvula 54 para impulsar éste hacia abajo de tal modo que el elemento inferior 58 de la válvula cierre energicamente el paso de salida 32. Cuando la válvula anular 53 se curva a la posición abierta, todo el condensado del depósito 10 pasa al interior de la cavidad de drenaje 96 y desciende a lo largo de la pared inclinada 23 entre las nervaduras 30 y alrededor del elemento de válvula 58 de la parte inferior del cuerpo de válvula.
10. 15.

- Después de reducir en cierto grado la presión del fluido del depósito 10, la presión más elevada de la cavidad de drenaje 96 actúa en combinación con el muelle 48 para desplazar el elemento anular 53 de la válvula contra el asiento de válvula 66, desconectando de este modo la cavidad de drenaje 96 del depósito 10. Mientras la presión sigue disminuyendo en el depósito 10 hasta un nivel predeterminado, la presión en el depósito de drenaje 96 actúa en sentido ascendente sobre la parte central del elemento de válvula 56, con una fuerza superior a la fuerza descendente de la presión del depósito que actúa sobre el lado superior del cuerpo de válvula 56, después de lo cual la válvula 58 se eleva separándose de su asiento que rodea el paso de drenaje 32, y el condensado, lodo, etc., de la cavidad 96 se expulsa rápidamente a la atmósfera por la re-
20. 25. 30.



- pentina liberación de la presión del fluido en la cavidad 96. Como puede esperarse, en cuanto se abre el elemento de válvula 58, todo el líquido de la cavidad de drenaje 96 se expulsa, con fuerza considerable, e inmediatamente después de ello, la presión en la cavidad 96 de drenaje desciende a un punto en el que la presión que actúa sobre el lado superior del cuerpo 56 del elemento de válvula 54, hace retornar la válvula 58 a su posición de cierre del paso de drenaje 32 y a continuación se repite el ciclo anterior.
- 5.
10. Si, por cualquier razón, se deseara el drenaje manual, un operario no ha de hacer otra cosa que empujar el alambre 60 hacia el interior para forzar la válvula 58 a separarse de su asiento, manualmente, después de lo cual todo líquido encerrado en la cavidad de drenaje 96 puede escapar
15. por el paso correspondiente. El drenaje manual puede ser muy deseable en condiciones de "sin-aire" en las que la válvula 58 puede mantenerse cerrada por gravedad y se desea eliminar cualquier residuo que pueda existir en la cavidad 96.
20. En el caso de que la válvula haya de conectarse a la pared extrema de un depósito, aquella funciona del mismo modo que se ha explicado anteriormente, excepto que la abertura central superior 75 se cierra por el taco tubular 90 como ya se dijo, y que el filtro se invierte en el adaptador como se representa en la figura 3, y éste se rosca
25. en la pared extrema del depósito, todo tal como ya se explicó.
30. De la descripción anterior resulta evidente que la válvula de este invento proporciona una válvula de purga, automática, para depósitos de fluido a presión, susceptible

7 DIC. 1968



de montarse selectivamente en depósitos ya existentes, independientemente de las posiciones de sus aberturas de limpieza. Adicionalmente, este invento proporciona medios elásticos perfeccionados, en voladizo, para la válvula de purga, encerrados en la cavidad de drenaje a fin de ayudar a cerrar la pestaña ó corona 53 de la válvula de purga, y al mismo tiempo proporciona la protección contra los fallos, a menudo ausente cuando dicha válvula se pasa a la posición cerrada por un muelle exterior. Los peritos en la materia comprenderán desde luego que la válvula de este invento es susceptible de distintos cambios, sin separarse del alcance ni del espíritu de las reivindicaciones siguientes.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental; también se hace constar que el invento se refiere a una solicitud de patente presentada en Norteamérica, con fecha 8 de diciembre de 1967, número Ser. No. 689.152, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años, en España, sobre: "Perfeccionamientos en la construcción de válvulas automáticas de purga"; caracterizándose por lo siguiente:

1.- Perfeccionamientos en la construcción de válvulas automáticas de purga, del tipo que incluyen una primera y una segunda cámara y un dispositivo valvular adaptado

-7 DIC.



- ble en el interior de esta última y que coopera con un asiento anular de válvula preparado entre las cámaras; abriéndose el dispositivo valvular adaptable en respuesta a una presión más elevada en la primera cámara que en la segunda, para conectar ambas, y se cierra en respuesta a una presión más elevada en la segunda cámara que en la primera, para desconectar dichas cámaras; presentando un paso de drenaje en la segunda cámara y un elemento de válvula conectado al dispositivo valvular adaptable, y susceptible de desplazarse a la posición abierta por dicho dispositivo valvular a fin de conectar la segunda cámara a la atmósfera cuando la presión en la segunda cámara esta a un nivel predeterminado mayor que en la primera cámara, caracterizados porque se dota al dispositivo valvular adaptable de una pestaña de válvula, anular y adaptable que coopera con el asiento anular de válvula citado, conectado a una parte central del cuerpo por una sección de tira anular y relativamente delgada; sujetándose dicho elemento de válvula a la parte central del cuerpo a fin de regular el paso de drenaje; disponiéndose medios elásticos dentro de la segunda cámara para ajustarse solamente a dicha pestaña anular de válvula y, de este modo, desplazarla así, en todo momento hacia una posición cerrada, contra dicho asiento de válvula.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

2.- Perfeccionamientos, según la reivindicación

25. 1, caracterizados porque el elemento de válvula incluye una espiga prolongada coaxialmente hacia el exterior a través de dicho paso de drenaje y manualmente accionable para desplazar dicho elemento de válvula a la posición abierta.

3.- Perfeccionamientos, según la reivindicación

30. 1, ó 2, caracterizados porque el muelle citado comprende un

7 Dic 1931

anillo anular superior que se ajusta al costado inferior de la pestaña anular citada de la válvula, una serie de brazos radiales circunferencialmente separados con extremos exteriores conectados a dicho anillo y prolongados hacia abajo y hacia el interior con respecto a dicho anillo; un anillo segmentado de menor diámetro que el anillo superior integralmente conectado a los extremos interiores de dichos brazos; cada uno de los segmentos del anillo últimamente citado está igualmente separado de segmentos adyacentes y prolongado prácticamente en ángulo recto con respecto a la línea central de los brazos respectivos; cada segmento define un pié arqueado en el extremo interior de un brazo; y un rebajo anular dispuesto en el interior de la segunda cámara, rodea coaxialmente el paso de drenaje, para recibir el pié de los brazos citados.

4.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 3, caracterizados porque se dota a cada válvula de una serie de nervaduras radiales en la segunda cámara, con extremos internos circunferencialmente separados que rodean el paso de drenaje; definiéndose el rebajo anular citado por escalones en los extremos internos superiores de las nervaduras, en los que se alojan los mencionados piés; siendo la longitud circunferencial de cada uno de éstos mayor que la separación entre dos escalones adyacentes cualesquiera; inclinándose los extremos superiores de dichas nervaduras hacia arriba desde dichos escalones, a lo largo de una pequeña parte de sus longitudes; siendo el resto de los bordes superiores de dichas nervaduras, más allá de las partes inclinadas, horizontal, proporcionando el punto de unión de dichas partes horizontales é inclinadas articulación para

7 DIC.



los brazos de dicho muelle cuando se curvan hacia abajo en respuesta a una presión de la primera cámara superior a la de la segunda que actúa hacia abajo sobre la pestaña anular de la válvula, para desplazarla a la posición abierta.

5. 5.- Perfeccionamientos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dota a cada válvulas de dos pasos de drenaje dirigidos al interior de la primera cámara y prácticamente perpendiculares uno a otro y que se abren hacia el exterior del cuerpo de
10. válvula; preparándose cada una de las aberturas para recibir alternativamente un elemento de cierre, con lo cual dicha válvula puede conectarse selectivamente a través de la otra ú otras aberturas, a aberturas de drenaje de distintas posiciones, de depósitos sucesivos de flúido a presión.
15. 6.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 5, caracterizados porque dichas aberturas son del mismo tamaño y se roscan interiormente; comprendiendo el elemento de cierre un taco roscado alojado en una de dichas aberturas, un adaptador con una parte roscada en un extremo, del
20. mismo tamaño que el taco citado y alojado dentro de la otra abertura y con una segunda parte roscada en el otro extremo del mismo y preparado para alojarse en una abertura roscada de drenaje de un depósito de flúido a presión; teniendo el adaptador un paso central a su través escarificado para que una parte de la longitud sea de mayor diámetro
25. que el resto del paso; disponiéndose un resalto en la unión de la parte escarificada del paso con el resto del mismo; alojándose un filtro en dicho paso y con una pestaña exteriormente prolongada en un extremo y que se ajusta en dicho resalto, y un manguito hueco de retén dispuesto en la parte
- 30.

7 DIC. 1968



escariada y que sujeta la pestaña del filtro contra el resalto, para situar dicho filtro dentro del paso indicado.

5. 7.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 6, caracterizados porque el orificio escariado, al manguito y el filtro se construyen y disponen de tal modo que la posición del filtro puede invertirse en dicho paso; teniendo el manguito, interiormente tiene el mismo tamaño que el paso a fin de recibir el filtro en su interior en posición invertida, de igual modo que el filtro se recibe directamente en dicho paso en su primera posición.

10.

8.- Perfeccionamientos en la construcción de válvulas automáticas de purga; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

15. Esta memoria consta de quince hojas escritas a máquina, por una sola cara.

Madrid,

7 DIC. 1968

BENDIX WESTINGHOUSE AUTOMOTIVE AIR BRAKE CO.

A GOMEZ ACEBO Y MOLLET
Es p. Firmado: F. Hernández Ruiz

