

301430

25



MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Introducción, a nombre de:
HYDRAULIC UNIT SPECIALTIES COMPANY, de nacionalidad norteamericana, domiciliada en WAUKESHA, WISCONSIN (Estados Unidos); por:
"MECANISMO DE VALVULA DE SEGURIDAD DE VACIO".

==:==:==:==:==:==:==

Esta invención se refiere a sistemas accionados por la presión de flúidos y se refiere más particularmente a un mecanismo de válvula de seguridad para su uso en tales sistemas.

- Por consiguiente, es un objeto de esta invención proporcionar un mecanismo de válvula de seguridad que actúa para aliviar una situación de presión anormalmente baja en una línea de alimentación que normalmente contenga fluido a alta presión, y que, por ello, está destinada idealmente a impedir la formación de vacíos en un cilindro hidráulico con el que la línea de alimentación esté conectada.
- 5.
- 10.

- En un sistema accionado por presión de fluido en el que actúa una válvula reguladora para dirigir el fluido de presión desde una bomba a un extremo de un cilindro hidráulico, para efectuar el movimiento del elemento realizador del trabajo del cilindro y una carga conectada al mismo en una dirección, la carga puede dominar a
- 15.

301430



- veces el empuje del elemento realizador del trabajo de la bomba. Cuando la carga actúa sobre el elemento realizador del trabajo del cilindro en un grado superior a aquel en que el fluido de presión puede ser introducido en el mismo desde la bomba, se forma un vacío
5. en el cilindro y el sistema se vuelve más o menos inoperante hasta que la bomba pueda llenar el vacío. Puede formarse también un vacío en el extremo del cilindro si, en el momento en que el elemento de la válvula reguladora es accionado para cortar la aportación del fluido de presión al cilindro, su elemento realizador del trabajo continúa
10. moviéndose bajo la influencia de las fuerzas de la inercia de la carga conectada al mismo.

- En el pasado, tales sistemas han sido provistos de los denominados mecanismos de válvula de anticavitación, que comprenden una unidad de válvula considerablemente grande montada en una línea
15. de alimentación donde ésta tendía a obstruir la corriente de fluido a alta presión que procedía de -o se dirigía a- el cilindro, y en donde el fluido de descarga de vacío se veía obligado a circular desde una línea de retorno a una línea de alimentación tras una válvula de retención que se abría en la dirección de tal corriente de fluido
20. de descarga de vacío de manera que ésta obstruía la corriente de la misma a la línea de alimentación en el mismo momento en que era necesario un gran volumen de fluido para impedir la formación de vacío. Por consiguiente, tales mecanismos de anticavitación, eran incapaces de impedir la formación de vacíos en el cilindro, y funcionaban
25. principalmente para acelerar el relleno de los vacíos después de que éstos se habían formado.

Por contraste, es propósito de esta invención proporcionar un mecanismo de válvula reguladora de vacío para sistemas accionados por presión de fluidos del tipo descrito, el cual puede montarse com-

301430



25 JUN

pletamente fuera de la línea de alimentación de fluido con el fin de no obstruir la corriente de fluido a alta presión que circula a través de la misma.

Más específicamente, es un propósito de esta invención

5. proporcionar un mecanismo de válvula reguladora de vacío del tipo descrito, el cual presenta una válvula de retención de acción inversa que se mantiene normalmente en su asiento y en una posición de cierre en derivación que bloquea la aportación de fluido desde una línea de retorno a una línea de alimentación de fluido a alta
10. presión por la presión del fluido en la última a pesar de que dicho fluido a alta presión actúa sobre la parte en contacto con el alojamiento de la válvula de retención en una dirección que tiende a separarla de su asiento y cuya válvula se ve obligada a abrirse por la acción de las fuerzas que el fluido de la línea de retorno
15. ejerce en las superficies exteriores de la válvula separada de la parte en contacto con su asiento siempre que la presión del fluido de la línea de retorno exceda de la del fluido de la línea de alimentación, en una dirección contraria a aquella en que circula el fluido de retorno por la derivación a la línea de alimentación
20. con el fin de no obstruir tal aportación y permitir de esta manera que un gran volumen del fluido de retorno afluya rápidamente a la línea de alimentación para impedir un vacío en un cilindro con el que la línea de alimentación pueda estar conectada.

Un objeto adicional de esta invención consiste en propor-

25. cionar un mecanismo de válvula reguladora de vacío del tipo descrito en el que la válvula de retención, que actúa en sentido contrario, comprende un émbolo buzo o válvula tubular con un conducto axial de control que va hacia atrás a través de la parte de la misma que está en contacto con su asiento, y a través de la cual circula
30. el fluido desde la línea de alimentación de alta presión a la cámara de presión situada detrás de la válvula tubular para mantener la misma cerrada contra la fuerza de apertura que el fluido de



la línea de alimentación ejerce sobre la parte de la válvula tubular que está en contacto con el asiento.

5. Otro propósito más de esta invención es proporcionar un mecanismo de válvula de retención reguladora de vacío que actúa en sentido inverso, del tipo descrito en el que un conducto regulador en la válvula tubular está absolutamente desprovisto de obstáculos con el fin de permitir que el fluido sea expulsado fácilmente desde la cámara de presión existente detrás de la válvula tubular cuando está se abre bajo la acción de las fuerzas que ejercen sobre la misma el fluido del conducto de retorno, al objeto de conseguir un rápido movimiento de apertura de la válvula tubular.

10. Otro objeto de esta invención consiste en proporcionar una válvula tubular reguladora de vacío que actúa en sentido inverso del tipo descrito, en el que, por lo menos una parte de dicho conducto regulador está formada por una prolongación tubular sobre la parte de la válvula tubular que entra en contacto con el asiento, que se proyecta desde la misma hacia adelante a través del asiento de la válvula tubular y hacia dentro de la derivación cuando la válvula tubular está abierta con el fin de conseguir la libre afluencia del fluido de retorno más allá de la parte de la válvula tubular que entra en contacto con el asiento, sin turbulencias que puedan de otra manera crear una acumulación de presión en la parte anterior del conducto regulador y dar por resultado el cierre prematuro de la válvula tubular.

15. Con estos y otros objetos a la vista que aparecerán a medida que prosigue la descripción, esta invención consiste en la nueva construcción, combinación y disposición de piezas esencialmente como las descritas anteriormente y como, más especialmente se definen en las reivindicaciones anexas quedando entendido que

301430 25



pueden efectuarse aquellos cambios en la precisa combinación de la invención descrita en la presente que estén dentro del alcance de las reivindicaciones.

Los dibujos adjuntos ilustran dos ejemplos de la composición física de la invención construída de acuerdo con las mejoras

5. formas ideadas hasta la fecha para la aplicación práctica de los principios de la misma, y en los que:

La Figura 1 es una vista seccional longitudinal de la válvula de seguridad de esta invención, ilustrando su aplicación a una válvula hidráulica reguladora,

10. La Figura 2 es una vista similar a la figura 1, que muestra cómo funciona la válvula de seguridad para aliviar un estado de presión anormalmente alta que surja en el conducto de servicio de la válvula reguladora.

15. La Figura 3 es una vista seccional longitudinal similar a la Figura 1, pero mostrando cómo funciona la válvula para aliviar un estado de presión anormalmente baja que surja dentro del conducto de servicio de la válvula reguladora, y

20. La Figura 4 es una vista parcialmente en elevación y parcialmente en sección longitudinal, de una combinación de la invención ligeramente modificada.

Volviendo ahora a los dibujos que se acompañan, las Figuras 1 a 3 inclusive, ilustran la forma más simple de válvula de seguridad de esta invención en la que ésta está idealmente destinada para su uso con una válvula reguladora hidráulica o similar, La válvula reguladora, que puede ser de construcción clásica, tiene un alojamiento 5, un conducto de servicio 6 que va a una lumbrera de motor 7, y

- 25.



a un conducto 8 de escape o retorno que se prolonga en sentido longitudinal, a lo largo del conducto de servicio. Para los fines de esta invención, está también provista de una derivación 9, cuyo extremo interior está conectado con el conducto de servicio 6 y

5. cuyo extremo exterior se abre al conducto de retorno 8 a través de un asiento anular de válvula 10. Es importante observar que el asiento 10, que puede estar situado en el conducto de retorno, no se enfrente con el conducto de servicio 6, y si se desea, puede comprender una superficie plana sobre la pared interior del conducto de retorno 8, que es normal al eje de la derivación 9 y se enfrenta exteriormente
10. hacia un agujero roscado interiormente 11 en el extremo contiguo del alojamiento de la válvula reguladora, coaxial con la derivación 9,

- La válvula reguladora de vacío de esta invención tiene un
- 15 alojamiento 13, con una parte frontal abierta que está roscada al agujero 11 en el alojamiento de la válvula reguladora, para montar así la válvula en el lado del conducto de retorno de la derivación 9 y completamente fuera del conducto de servicio 6. Una válvula tubular 14 accionada por la presión está montada, de forma que se desliza
20. por un extremo, en el alojamiento, y se prolonga desde el extremo frontal abierto del mismo hasta el conducto de retorno 8, para cooperar con el asiento 10 en la regulación de la comunicación entre los conductos de servicio y retorno 6 y 8, respectivamente, de acuerdo con la diferencia de las presiones existentes en dichos pasajes. El
25. alojamiento 13 del mecanismo de válvula comprende una caja exterior tubular 15, cuyo extremo anterior está roscado para acoplarse al agujero 11 del cuerpo de válvula y una pieza interior tubular 16 con una cabeza 17 de forma conectable que está roscada al extremo exterior o posterior de la caja exterior 15 y la cierra herméticamente. Por la



parte anterior contigua a su cabeza 17, la pieza interior está reducida de diámetro con el fin de proporcionar un soporte cilíndrico 18 coaxial con la cabeza 17 y sobre la cual está montada la válvula tubular 14 de forma que se desliza por su extremo. Una parte frontal 20 sobre la pieza interior se prolonga hacia adelante desde el soporte 18, coaxialmente con el mismo, y tanto éste como el soporte de la válvula tubular están espaciados a distancia de la pared de la caja exterior 15. Cuando es necesario un conjunto compacto, la parte frontal 20 se hace más pequeña de diámetro que el soporte 18, como se indica.

Las siguientes características del mecanismo de la válvula reguladora de vacío de esta invención son necesarias únicamente cuando se desea efectuar también la apertura de la válvula tubular 14 como reacción ante una situación de presión anormalmente alta en el conducto de servicio 6, de manera que la unidad funcione como un control de corriente en ambas direcciones. Por consiguiente, para lograr la descarga de tal alta presión, la pieza interior tubular 16 está provista de un agujero axial 21 en la parte frontal 20 de la misma, que se abre hacia la parte posterior de la pieza a través de un alisado largo 22 y hacia la parte anterior de la pieza a través de un alisado más corto 23. El borde posterior 24 del agujero 21 constituye un asiento anular de válvula que normalmente entra en contacto con una válvula tubular piloto 25 en el alisado 22. La válvula tubular piloto tiene una nariz convergente 26 hacia adelante que coopera con el asiento 24 y se proyecta hacia el agujero 21 donde se une con un vástago 27 más pequeño de diámetro que el agujero 21 y que tiene un disco 28 unido a su extremo anterior y situado dentro del alisado frontal 23.

3014305



- La válvula tubular piloto está guiada en su movimiento de vaivén hacia y desde su posición de contacto con el asiento de la válvula, y para este fin, está provista de un vástago 30 que se proyecta hacia atrás desde la válvula tubular y hacia un pozo 31 que
5. se abre hacia adelante en la parte posterior de un tornillo 32, que está roscado al extremo posterior del alisado 22 y cierra a éste. Un resorte fuerte arrollado de compresión 33 que rodea al vástago 30 de la válvula tubular piloto reacciona entre el extremo anterior del tornillo 32 y la válvula tubular piloto para fijar ésta firmemen-
10. te sobre su asiento 24 con una fuerza que puede regularse girando el tornillo 32 en una dirección u otra. Una tuerca de bellota 35 roscada sobre el extremo exterior del tornillo de ajuste 32 y contra una media tuerca 36 sobre el tornillo sirve para mantener a éste en cualquier posición de ajuste y también para bloquear al acceso
15. a la ranura de destornillar 37 del extremo exterior del tornillo.

Quando la válvula tubular 14 está destinada únicamente a abrir cuando se produce una situación de presión anormalmente baja en el conducto de servicio 6, el mecanismo de válvula tubular piloto ajustable antes descrito no es necesario y la caja anterior 16

20. sería maciza, aunque el alisado 23 que se abre hacia afuera en su parte frontal puede continuar por el motivo que se indicará más adelante.

La válvula 14 es de construcción tubular. Tiene un manguito cilíndrico 40 en su parte posterior que se aloja de forma deslizable, sobre el soporte de la válvula tubular 18 de manera que esta

25. válvula tubular está guiada en su movimiento de vaivén longitudinal hacia y desde una posición operativa normal en la que su parte extrema frontal 41 entra en contacto con el asiento 10 de la válvula reguladora para cerrar la derivación 9 entre los conductos de ser-



vicio y de retorno 6 y 8 respectivamente. El soporte 18 tiene un surco circular 42, conteniendo un cierre anular 43 en "O", que incide sobre el interior del manguito 40 para conseguir un cierre hermético entre el manguito y el soporte 18 rodeado por el mismo. Aunque la superficie exterior del manguito 40 se muestra separada una cierta distancia del interior de la caja exterior 15, como en 44, tal espacio circundante es innecesario en la válvula de control de vacío de propósito único de esta invención. En otras palabras, el manguito 40 puede mantener contacto, de forma deslizante, con el interior de la caja externa 15 para mantener la válvula tubular en su movimiento de vaivén, en cuyo caso el anillo en "O" 43 circundaría al manguito 40 para cerrar el espacio entre éste y la caja exterior. El espacio 44, así como los agujeros radiales 45 en la pared de la pieza interior 16, en la parte anterior de su cabeza 17, se instalan únicamente cuando la válvula tubular está destinada a servir de válvula de seguridad de alta presión.

El extremo anterior del manguito 40 termina en un talón circular 40' que tiene una superficie orientada hacia adelante de área considerablemente grande, y se une con una porción intermedia 46 de la válvula tubular de diámetro reducido que, a su vez, termina en un talón circular 47 orientado hacia adelante en la unión de la porción intermedia 46 y la parte extrema frontal 41 de diámetro más pequeño todavía, de la válvula tubular. La porción intermedia 46 se acopla a la parte frontal de diámetro más pequeño de la caja exterior 15, y su exterior está separado cierta distancia del agujero de la caja exterior, como en 48 especialmente si la válvula tubular está destinada para descarga de alta presión así como para descarga de baja presión. Por consiguiente, ambos talones 40' y 47 de la válvula tubular son accesibles al fluido del conducto de retorno 8.



El agujero 49 en la porción intermedia de la válvula tubular 46, preferiblemente con holgura, recibe la porción anterior reducida 20 sobre la pieza interior 16 del alojamiento, con bastante holgura 50 entre ambos, y se observará que el agujero 49 es de mayor diámetro que la derivación 9.

5.

El fondo 51 del agujero 49 da hacia atrás y está situado lo suficientemente lejos hacia adelante del frente 20 de la pieza 16 del alojamiento interior para constituir una cámara de presión 52 en la que puede afluir el fluido de presión a través de un tubo 53 que puede fijarse en un agujero coaxial de diámetro pequeño 54, en la parte frontal de la válvula tubular 14, pero que está montado en el mismo de forma deslizable cuando el mecanismo de válvula está destinado también para descargar presiones anormalmente altas en el conducto de servicio 9. Este tubo se prolonga hacia adelante más allá de la parte frontal de la válvula 14 y hacia dentro de la derivación 9, y se comunica así con el conducto de servicio 6, para conducir fluido desde allí a la cámara de presión 52.

10.

15.

20.

El tubo 53 tiene un agujero 55 a través del mismo que, considerablemente grande de diámetro, proporciona un conducto regulador que permite la circulación prácticamente libre o sin obstáculos de fluido entre la cámara 52 y el conducto de servicio 6.

25.

De esta manera, en circunstancias ordinarias, como cuando existen presiones altas normales en el conducto de servicio 6, se mantiene el fluido a la presión del conducto de servicio en la cámara de presión 52, en la que éste ejerce una tensión sobre la superficie 51 de la válvula tubular principal que es suficiente para mantenerla en contacto con su asiento 10, contra la fuerza - que tiende a interrumpir el contacto- que ejerce el fluido de la derivación 9 sobre el extremo anterior de la válvula tubular. Esta tensión resulta de que



la superficie interior 51 de la válvula tubular principal tiene una superficie mayor que esta porción de su extremo anterior el cual está accionado por el fluido de presión en la derivación 9. En los casos, en que por razones de economía de tamaño, la porción intermedia 46 de la válvula está reducida en diámetro hasta el punto de que la superficie 51 del fondo del agujero 49 es de area más pequeña que la derivación 9, se consigue no obstante la necesaria tensión a causa de la presencia de fluido de presión en la cámara auxiliar 52' de diámetro mayor dentro de la porción anterior del manguito de la válvula tubular 10. 40, y que se comunica con la cámara 52 por el espacio holgado 50 existente alrededor de la parte anterior 20 de la pieza interior 16.

En tanto que la presión del fluido de las cámaras 52 y 52' permanezcan por debajo de un valor alto, fijado de antemano, correspondiente a la posición de seguridad del muelle 33 de la válvula tubular piloto de la válvula reguladora de corriente bi-direccional, la válvula tubular piloto 25 permanecerá cerrada y la válvula tubular 14 se mantendrá también cerrada por la fuerza del fluido de las cámaras 52 y 52'.

La válvula tubular piloto 25 está despegada de su asiento siempre que la presión del conducto de servicio, y por consiguiente en la cámara 52, se eleva a un valor anormalmente alto, para permitir que la válvula tubular 14 se abra y permita que el fluido en el conducto de servicio afluya a la línea de retorno 8. En este caso, las cámaras 52 y 52' se descargan en el conducto de retorno a través del agujero 21 del taladro 22, de los agujeros radiales 45 y de los espacios 44 y 48 que rodean la válvula tubular 14, y esta última se abre como resultado de la fuerza de apertura que ejercen el fluido del conducto de servicio y de la derivación 9 sobre su extremo anterior.

Tan pronto como el fluido empieza a escapar de las cámaras de presión 52 y 52' en la forma descrita, el tubo 53 que lleva la válvula tubular principal se mueve hacia atrás a la posición que se ve



en la Figura 2, donde su extremo posterior entra en contacto con el disco 28 sobre la parte frontal de la válvula tubular piloto y de manera que el fluido del conducto de servicio continúe afluyendo a la cámara de presión 52 del interior del mecanismo de válvula,

5. pero a un ritmo regulado y restringido que es inferior a aquél en que el fluido puede escapar de la cámara a través de los conductos de descarga existentes alrededor del exterior de la válvula tubular 14 mencionado anteriormente.

Como puede verse, un resorte 56 con su parte posterior alojada en el alisado 23 de la parte anterior de la pieza interior 16, ejerce tensión ligera fácil de vencer sobre la válvula tubular 14, que tiende a mantenerla en contacto con su asiento 10. Aunque el extremo anterior del resorte incide sobre una pestaña o tope 57 en la parte posterior del tubo, su principal objeto es desviar la válvula tubular 14 hacia adelante, y puede incidir directamente sobre el fondo 51 del alisado de la válvula tubular.

En el mecanismo de válvula de regulación de vacío de esta invención, el tubo 53 sirve para conducir fluido, de manera fácil, sin obstáculos hacia adelante, desde las cámaras 52 y 52' al conducto de servicio 6 para permitir la pronta apertura de la válvula tubular 14 como reacción ante la caída de presión en el conducto de servicio a un valor inferior al del fluido del conducto de escape o retorno 8.

De acuerdo con esta invención, tal caída de presión en el conducto de servicio hace que la válvula tubular 14 se abra, permitiendo así que el fluido afluya de manera considerable, sin obstáculos, al conducto de servicio desde el conducto de retorno e impidiendo la formación de un vacío en el cilindro hidráulico que tiene un extremo conectado con el conducto de servicio. En ciertos aparatos que actúan hidráulicamente, no es infrecuente que la carga movida por un cilindro hidráulico de doble acción arrastre a veces el pistón del cilindro en su movimiento de retroceso, por ejemplo, más rá-



pidamente que el fluido de presión penetra en el cilindro para efectuar la retrocesión regulada del pistón. Cuando surge esta situación, se crea un vacío en el cilindro y se pierde el control sobre el pistón del mismo hasta que el cilindro se llena con el fluido de presión procedente de la bomba asociada al sistema.

5. Como puede verse en la Figura 3, sin embargo, la válvula tubular 14 de la válvula reguladora de vacío de esta invención se abre como reacción ante cualquier disminución en la presión del fluido del conducto de servicio 6 a un valor inferior al del fluido en el conducto de retorno 8, para efectuar así la afluencia del fluido de retorno al conducto de servicio a través de la derivación 9 y asegurarse contra la creación de un vacío en el cilindro con el que puede estar conectado el conducto de servicio 6. La válvula tubular 14 se abre en tales ocasiones a causa de la fuerza de apertura que ejerce el fluido del conducto de retorno 8 sobre los talones 47 y 40' del exterior de la válvula tubular. El fluido del conducto 8, naturalmente, estará a la presión del depósito, que puede ser la atmosférica o ligeramente superior, y es más que suficiente para efectuar la apertura de la válvula tubular principal cuando la presión en el conducto de servicio desciende por debajo de la atmosférica o se aproxima a cero.

10. Es una de las características de esta invención que la válvula tubular 14 sirve como válvula de retención de acción inversa, ya que se abre en dirección contraria a la corriente del fluido de descarga de vacío a través de la derivación 9 regulada por la misma, con el fin de no obstruir la afluencia de tal líquido al conducto de servicio a efectos de evitación de vacíos.

301430



Es también esencial que el conducto de control 55 en la punta de la válvula tubular 14 esté completamente libre de obstáculos para la pronta apertura de la válvula tubular como reacción ante una caída de presión en el conducto de servicio a un valor inferior al del fluido en el conducto de retorno. Esta pronta apertura de la válvula tubular es esencial para la regulación de vacío y depende de la rapidez con que el fluido puede ser evacuado o expulsado de las cámaras de presión 52 y 52' al conducto de servicio. A menos que el conducto de regulación 55 en el tubo 53 esté completamente abierto, la válvula tubular no responde con suficiente rapidez para evitar que se forme un vacío en el extremo de un cilindro hidráulico conectado con el conducto de servicio 6.

Es también importante para el buen funcionamiento de la válvula reguladora de vacío de esta invención que la válvula tubular 14 permanezca completamente abierta cuando quiera que ésta reaccione ante situaciones de baja presión en el conducto de servicio 6 descrito, sin ninguna tendencia a vibrar, hacia o desde su posición de cerrada. El tubo 53 proyectado hacia adelante desde la parte frontal de la válvula tubular 14 asegura esta deseada acción de la válvula tubular impidiendo tal turbulencia en la afluencia del fluido de descarga de vacío a través del extremo del asiento de la válvula de la derivación que podría crear una zona de presión incrementada inmediatamente delante de la válvula tubular, cuya presión naturalmente, estaría de manifiesto en las cámaras de presión 52 y 52' y, de esta manera tendería a limitar la apertura de la válvula tubular o incluso causaría el cierre prematuro de la misma.

El extremo anterior del tubo asegura de esta manera la afluencia suave y sin turbulencias del fluido de descarga de vacío a través de la derivación al conducto de servicio, en el volumen preciso necesario a efectos de evitación de vacío.

30140 25 JUN.



Después de esta reacción de regulación de vacío del mecanismo de válvula, la válvula tubular 14 se moverá hacia adelante a su posición operativa normal entrando en contacto con el asiento 10 tan pronto como la presión del fluido en el conducto de servicio 6

5. se eleva a un valor aproximadamente igual al del fluido en el conducto de retorno 8, o cuando la fuerza del resorte 56 sumada a la fuerza ejercida por la creciente presión del fluido en la cámara de presión 52 vence la fuerza de apertura que el fluido de retorno ejerce sobre los talones circulares 47 y 40' en el exterior de la válvula tubular.

10. Como se indica en la Figura 4, la válvula reguladora de esta invención puede hacerse como una cápsula o unidad completa en sí misma. En este caso, la caja exterior tubular 15 de su alojamiento se prolonga hacia adelante y termina en un cuello coaxial 60, adaptándose a un conducto aumentado 61 que une el conducto de servicio 6 con el con-

15. ducto de retorno 8, y que tiene preferiblemente una conexión de cierre hermético de líquidos 62 en dicho conducto. Este cuello tiene un agujero coaxial 9' en el mismo correspondiente a la derivación 9 de la primera combinación descrita de esta invención tanto en tamaño como en función. Por consiguiente, el agujero 9' está destinado a proporcionar

20. una derivación para la transferencia de presión de fluido entre el conducto de servicio 6 y el conducto de retorno 8 siempre que la válvula tubular 14 se abre, cuya derivación comprende uno o más agujeros radiales 63 en la pared lateral prolongada de la caja 15 detrás del cuello. Estos agujeros radiales coinciden con el conducto de retorno 8, y se

25. forman en la caja 15 directamente detrás del asiento 10' de la válvula tubular 14. En este caso, naturalmente, el asiento 10' no se forma sobre el alojamiento de la válvula reguladora, como en la primera combinación descrita, sino que esta situado en el interior de la pieza

30. 15 del alojamiento. Concretamente, el asiento 10', comprende el talón



orientado hacia atrás sobre el cuello 60, a través del cual el agujero 9' de derivación se abre al interior del alojamiento.

La válvula reguladora de vacío de la Figura 4 es, por consiguiente, una unidad completa en sí misma, y si se desea, podría situarse en cualquier parte de un sistema hidráulico, aparte de una válvula reguladora, como se indica en los dibujos. Por ejemplo, el mecanismo de válvula de la Figura 4 podría tener un agujero de derivación 9' conectado con una línea de alimentación de fluido de alta presión de un sistema hidráulico de cualquier manera, adecuada, mientras que un agujero radial solo 63 formado en la pared lateral del alojamiento 15 proporcionaría la conexión del mecanismo de válvula con una línea de retorno del sistema.

Por consiguiente, se apreciará que el conducto de servicio 6 en cada combinación de la invención puede ser considerado como una línea de alimentación y el conducto de descarga 8 puede ser considerado como una línea de retorno. Las derivaciones 9 y 9', naturalmente, forman partes de la línea de alimentación, mientras que el agujero o los agujeros 63 forman parte de la línea de retorno. Similarmente, las piezas 15 y 16 del alojamiento del mecanismo de válvula ilustrado en la combinación de la Figura 1 de la invención puede considerarse que cooperan con el alojamiento 5 de la válvula reguladora, para proporcionar un cuerpo al mecanismo de la válvula de seguridad; este cuerpo es el equivalente del cuerpo unitario ilustrado en la Figura 4.

Por la descripción precedente, junto con los dibujos que se acompañan resultará evidente a los expertos en el ramo que esta invención proporciona un mecanismo de válvula reguladora de vacío que es único en el sentido de que puede ser montado totalmente fuera de una línea de alimentación de alta presión con el fin de no obstruir la circulación del fluido a través de la misma, al mismo

301430 25 JUN



tiempo que incluye lo que podría denominarse una válvula de retención de acción inversa que se abre en dirección contraria a la corriente del fluido que ésta permite desde la línea de retorno a la línea de alimentación, con el fin de no obstruir tal corriente.

N O T A

5. 1.- Mecanismo de válvula de seguridad de vacío, caracterizado porque se abre cuando la presión del fluido en una línea de alimentación de fluido a alta presión desciende a un valor sólo ligeramente inferior al del fluido en una línea de retorno de fluido a baja presión, con el fin de impedir una nueva caída de presión en la línea de alimentación y que comprende elementos que componen un cuerpo que tiene: un conducto de alimentación que proporciona una parte de la línea de alimentación de fluido a alta presión; un conducto de retorno que proporciona una parte de la línea de retorno de fluido a baja presión, y que tiene una porción contigua a una porción del conducto de alimentación;
10. 15. una derivación que comunica dichas porciones contiguas de los conductos de alimentación y retorno; y un asiento anular de válvula en dicha porción del conducto de retorno constituido por una superficie contigua a la pared que está más cerca del conducto de alimentación; en el que la superficie que constituye el asiento no se orienta hacia el conducto
20. de alimentación, es coaxial con la derivación y rodea su extremo contiguo.
- 2.- Mecanismo, según reivindicación anterior, caracterizado porque comprende una válvula tubular de seguridad, hueca, cerrada normalmente, que tiene una porción tubular posterior por la que se monta la válvula tubular en el cuerpo, coaxialmente y opuesta al asiento de la válvula
- 25.



- para obtener un movimiento deslizante de vaivén hacia y desde una posición delantera cerrada que bloquea la derivación, teniendo dicha válvula tubular de seguridad: una porción frontal reducida con una superficie en el extremo para entrar en contacto con el asiento y cerrar la derivación, una porción interior de dicha superficie en el extremo que está rodeada por el asiento que se expone a fluido de alta presión en la derivación que ejerce así fuerzas normalmente sobre la válvula tubular que tiende a moverla hacia atrás alejándola de su asiento; medios para proporcionar un conducto de regulación sin obstáculos a través de dicha porción frontal de la válvula tubular por la cual puede transferirse el fluido libremente entre el conducto de alimentación y el interior hueco de la válvula tubular; y, finalmente, superficies orientadas hacia atrás en la válvula tubular que tiene un área superior a la de dicha porción interior de la superficie del extremo de la válvula tubular.
- 5.
- 10.
- 15.

- 3.- Mecanismo; según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende medios de cooperación en el cuerpo y en la válvula tubular que proporcionan una cámara de presión que está en parte constituida por dichas superficies de la válvula tubular que se orientan hacia atrás y cuya cámara está comunicada con el conducto de alimentación a través del conducto de regulación de manera que el fluido a presión normalmente alta llena la cámara y ejerce sobre dichas superficies de la válvula tubular orientadas hacia atrás para mantener la válvula tubular cerrada contra la fuerza de apertura que el fluido a la misma alta presión ejerce sobre dicha porción interior de la superficie del extremo de la válvula tubular, y desde cuya cámara el fluido puede expulsarse sin obstáculos a través del conducto de regulación de la válvula tubular al conducto de alimentación como consecuencia del movimiento de apertura de la válvula tubular.
- 20.
- 25.



- 4.- Mecanismo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende medios en forma de talón anular en el exterior de la válvula tubular situada entre su parte tubular posterior y las porciones reducidas frontales, proporcionando superficies orientadas hacia adelante sobre las cuales ejerce fuerza el fluido del conducto de retorno para abrir la válvula tubular siempre que la presión del fluido en el conducto de alimentación, y por consiguiente en la cámara de presión, desciende a un valor ligeramente inferior al del fluido en el conducto de retorno, y por debajo de cuyo valor tiende a formarse un vacío en un cilindro provisto de fluido procedente de la línea de alimentación con la cual está comunicado el conducto de alimentación; la superficie de la válvula tubular que entra en contacto con el asiento, se mueve hacia atrás, alejándose de la pared del conducto de retorno, durante la apertura de la válvula tubular, con el fin de establecer rápidamente un conducto de afluencia sin obstáculos a lo largo del cual puede circular un gran volumen de fluido desde el conducto de retorno al conducto de alimentación, a través de la derivación, para evitar vacío, y tal movimiento de apertura de la válvula tubular carece de dificultades por la simultánea expulsión de fluido de la cámara de presión a la derivación para conseguir así el rápido movimiento de apertura de la válvula tubular.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- 5.- Mecanismo, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el citado conducto de regulación de la válvula tubular comprende un elemento tubular que forma parte del mecanismo y se prolonga a distancia hacia adelante desde dicha superficie final de la válvula tubular y dentro de la derivación, siendo dicho elemento tubular prolongado hacia adelante sustancialmente más pequeño en diámetro exterior que la derivación con el fin de presentar poca obstrucción a la corriente de fluido de derivación del conducto de retorno al conducto de alimentación, y asegurándose contra la turbulencia
- 25.
- 30.

25 JUN 1964



que tiende a producir una indeseable acumulación de presión en una zona inmediatamente anterior a la válvula tubular, a causa de dicha corriente de derivación, que, en otro caso, haría que la presión en la cámara se elevara en consecuencia y crearía una tendencia al cierre prematuro de la válvula tubular.

5.

6.- Mecanismo según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cuerpo del mismo comprende: un alojamiento que proporciona una cápsula en la que está contenida la válvula tubular de descarga de forma que puede deslizarse, teniendo dicho alojamiento;

10.

un agujero en su parte frontal adaptada para proveer dicha parte de la línea de alimentación de fluido de alta presión y dicha derivación; un asiento interior a través del cual se abre dicho agujero al interior del alojamiento y con el cual coopera la válvula tubular; y un agujero en su lado detrás del asiento, adaptado para proveer

15.

dicha parte de la línea de retorno.

7.- " MECANISMO DE VALVULA DE SEGURIDAD DE VACIO".

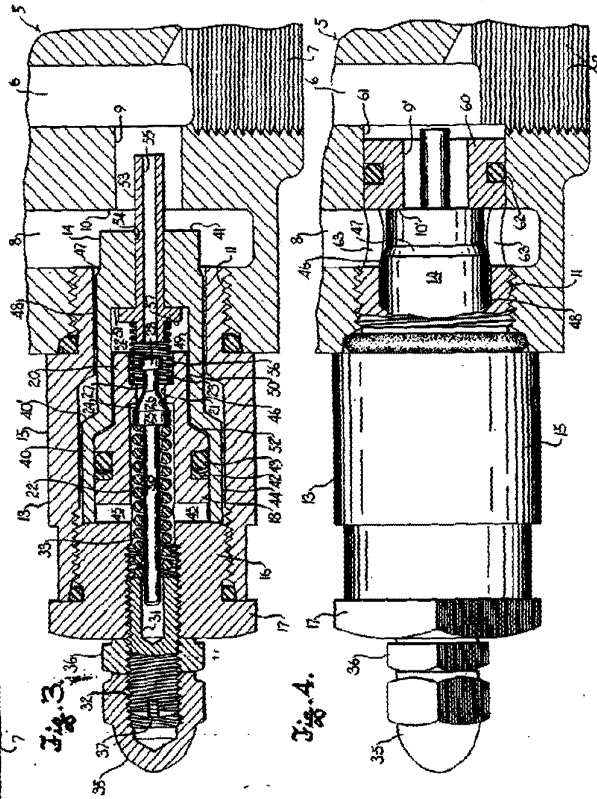
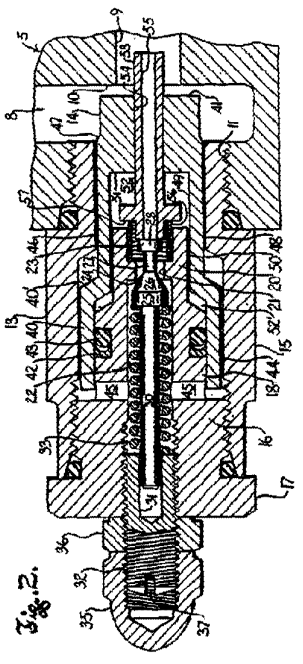
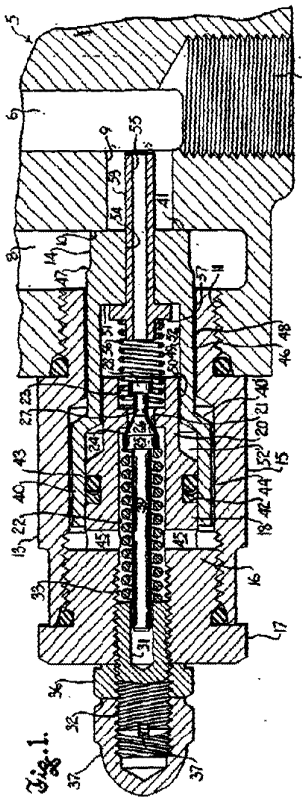
Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid,

25 JUN 1964

CARLOS FERNANDEZ CADELAS
P. P.

361430



CARLOS FERNANDEZ GONZALEZ P. P.

MADRID 25-6-64

ESCALA VARIABLE

25.11