





- inercia sobre el motor, tal como la inercia de viraje lateral del aguilón de una gran grua, el carro de una excavadora, u otros aparatos por el estilo. Dicho motor se pone en funcionamiento cambiando una válvula de regulación, a el conectada, a una posición
5. de funcionamiento en la que la válvula dirige la presión del fluido desde una fuente a uno de los lados del motor, permitiendo al mismo tiempo que el fluido vuelva del otro lado del motor y fluya en un depósito u otro receptáculo similar. Cuando la válvula de regulación se cambia a su posición neutra o de "retención" cierra la fuente
10. de fluido a presión y el depósito del motor, bloqueando las líneas que conectan el motor con la válvula de regulación. Si la carga impelida por el motor tiene una gran inercia, tiende a mantener al motor en movimiento en la dirección en que el motor ha estado impeliendo la carga, de modo que este tiende a empujar el fluido
15. de retorno hacia una de sus líneas conectada con la válvula de regulación y a aspirar un vacío en la otra línea.

Si no tiene algún tipo de mecanismo de seguridad, el motor no puede funcionar cuando sus líneas se encuentran así bloqueadas, y la presión desarrollada en la línea, en la que el fluido está siendo impelido por la inercia de la carga, podría alcanzar magnitudes altamente peligrosas. Un mecanismo de seguridad de línea transversal evita esa situación de peligro, permitiendo que el fluido pase de una a otra de las líneas conectadas al motor, cuando la diferencia de presión del fluido entre las líneas sobre-



pasa el valor determinado de antemano.

El efecto de ese mecanismo de seguridad de línea transversal es el de producir una deceleración en húmedo de la inercia de la carga, después de que la válvula de regulación se haya movido a su posición neutra o de "retención", debido a la obturación del chorro de fluido de un lado a otro del motor que produce el mecanismo de seguridad de línea transversal.

Hasta ahora se ha acostumbrado a construir los mecanismos de seguridad de línea transversal con dos pasajes de traslado a través de los cuales las dos líneas o pasajes de servicio, que conectaban una válvula de regulación con su motor asociado, eran comunicables entre si, proporcionando cada uno de esos pasajes la salida de fluido en una sola dirección. La razón de que tuviera que haber un pasaje de traslado para cada una de las direcciones del chorro de fluido de línea transversal era que la comunicación entre cada uno de los pasajes de traslado estaba regulada por una válvula de desahogo de alta presión más o menos convencional por la que el fluido podía salir en una sola dirección.

Como contraste el presente invento proporciona la gran ventaja que supone un mecanismo de seguridad de línea transversal que comprende un cuerpo con dos lumbreras, cada una de ellas acoplable a cada lado de un motor hidráulico reversible, y teniendo una sola válvula de desahogo que regula el fluido a presión en el pasaje de traslado, pudiendo fluir en cualquier dirección de una

301673

F3 JU



a otra lumbrera del cuerpo de válvula.

Otra de las finalidades del presente invento es la de proporcionar un mecanismo de seguridad de línea transversal con dos lumbreras de motor, un solo pasaje de traslado a través del

5. cual el fluido puede salir en cualquier dirección entre las lumbreras del motor, y dos unidades de válvula de desahogo, cada una de ellas provista de un mecanismo de válvula de disco para regular la comunicación entre cada una de las lumbreras del motor y el pasaje de traslado.

10. Además, otro objeto del presente invento es proporcionar un mecanismo de seguridad de línea transversal del tipo descrito que produce una deceleración nada común, suave y efectiva, de la inercia de una carga.

Aún más, otra ventaja de este invento es proporcionar

15. un mecanismo de seguridad de línea transversal del tipo descrito que puede ser incorporado en un accesorio o aditamento, que se adapta para quedar asegurado al cuerpo de una válvula de regulación hidráulica convencional de tipo enteriza o de las así llamadas de tipo seccional, para acoplar dicha válvula a un motor hidráulico reversible que impele una carga de gran inercia.

20.

Otro de los objetos de este invento es proporcionar un mecanismo de seguridad de línea transversal del tipo descrito, que puede fabricarse con facilidad y a un costo mínimo, y que puede instalarse con rapidez y sin esfuerzo en un sistema hidráulico, y cuyo



funcionamiento es eficaz y de confianza.

Además de las ventajas descritas y de las que irán apareciendo a medida que la descripción continúe, este invento añade lo nuevo de su construcción, combinación y disposición de sus piezas,

5. como más adelante se describe en forma esencial y con mayor particularidad en las reivindicaciones que forman el apéndice de esta memoria, entendiéndose que los cambios en la incorporación precisa del invento aquí descrito podrán hacerse dentro de los límites de las reivindicaciones.

10. Los planos adjuntos ilustran un ejemplo completo de la incorporación física del invento, construido de acuerdo con el método hasta ahora ideado para la aplicación práctica de esos principios, y en el cual:

La Figura 1 es una vista en sección de un mecanismo de seguridad

15. de línea transversal que incorpora los principios de esta invención aplicados, como accesorios o aditamentos a una válvula de regulación hidráulica del tipo seccional, conectada a un cilindro hidráulico de doble acción estando representado el mecanismo de seguridad de línea transversal en una posición de no funcionamiento, como

20. cuando no existe diferencia de presión al otro lado del cilindro; y

La Figura 2 es una vista en sección fragmentada a escala aumentada

~~24.~~ del mecanismo de seguridad de línea transversal ilustra-



do en la figura 1, representado en posición de funcionamiento por el que está aliviando una alta presión en forma sensible en el lado del cilindro de la mano izquierda.

5. Refiriéndose ahora en forma más particular a los planos adjuntos, el mecanismo de seguridad de línea transversal 5 de este invento se representa como incorporado en un aditamento para una sección de una válvula de regulación hidráulica más o menos convencional 6 del tipo seccional, que se halla acoplada a un motor hidráulico reversible, tal como un cilindro hidráulico de doble acción 7.

10. Habrá de entenderse, no obstante, que el mecanismo de seguridad de línea transversal 5 puede ser incorporado de igual manera en el mismo cuerpo de la válvula, o bien como una unidad independiente y autónoma, completa en si misma, adaptada para ser montada en lugar aparte de la válvula de regulación. Es obvio, que cuando está construido como un aditamento o accesorio de una válvula de regulación, puede también usarse con otras válvulas distintas a la de tipo seccional aquí ilustrada.

15. La válvula de regulación 6, que se representa aquí con el mecanismo de seguridad de línea transversal 5 adaptado, comprende un cuerpo 8 en el que existe una abertura central también conectable con un pasaje 9 a una fuente de fluido hidráulico a presión, un dispositivo de pasaje de retorno de fluido 10 que se abre en un orificio de salida ( no representado), y dos lumbreras de motor 11, cada una de las cuales se conecta con uno de los lados del cilindro de doble acción 7 por medio de un dispositivo que incluye un conducto o línea 12. Como de ordinario el cuerpo de la válvula

301673



8 está formado de modo que se adapte a ser montado a otros cuerpos de tipo similar que se acoplan a otros motores hidráulicos, y con secciones finales ( no representadas) que puedan acoplarse a una bomba, o aparato semejante, por medio del pasaje de centro abierto

5. 9, y a un depósito o aparato similar, por medio de un dispositivo de pasaje de fluido de retorno 10.

El cuerpo de la válvula 8 tiene una cavidad 13 en la que se desliza un carrete o elemento de válvula 14 en direcciones opuestas a partir de una posición neutra, como aquí se representa a cualquiera de dos posiciones de funcionamiento. El pasaje de centro abierto 9 intersecta la cavidad del carrete 13, intermedia los extremos y está formado de modo que cuando el carrete 14 se encuentra en punto muerto el fluido a presión que fluye en el pasaje de centro abierto 9 se mueve por una porción de la cavidad del carrete hacia el orificio de salida de la válvula. Cuando se cambia el carrete a una u otra de sus dos posiciones de funcionamiento, no obstante, bloquea el pasaje de centro abierto 9 en la cavidad del carrete y obliga al fluido a presión a desviarse a un pasaje puente 15, que se comunica con el pasaje de centro abierto contra corriente de la cavidad del carrete y de las ramificaciones o derivaciones con las que se comunica con la cavidad del carrete en zonas 16 espaciadas a lados opuestos de su intersección con el pasaje de centro abierto. Dependiendo de la posición de funcionamiento en la que se haya colocado el carrete, el fluido a presión proce-

10.

15.

20.

331873<sup>23</sup> M



dente del pasaje puente 15 puede fluir por otra pequeña porción de la cavidad del carrete 13 a cualquiera de los dos pasajes de servicio 18 que comunican las lumbreras del motor 11 con la cavidad del carrete en zonas 19 del mismo, espaciadas en forma axial

5. hacia fuera de sus zonas 16 de intersección con las ramificaciones del puente 15. Así, en cada posición de funcionamiento del carrete 14 desvía el fluido a presión dentro del pasaje puente 15 a un lado elegido de un cilindro de doble acción 7 por medio de uno de los conductos o líneas 12 que conectan el cilindro con las lumbreras del motor 11 en el cuerpo de la válvula. Al mismo tiempo, el
10. carrete dirige el fluido de retorno del motor, que había pasado a la otra lumbrera del motor 11 por medio de la otra línea 12, al dispositivo del pasaje de retorno de fluido 10, que tiene dos ramas que intersectan la cavidad del carrete cerca de los extremos opues-
15. tos.

En el caso presente, la válvula de regulación se representa como teniendo incorporado un dispositivo de anticavitación 21 del tipo publicado en el compendio de Francis H. Tennis nº de serie 191.163, registrado en 30 de Abril de 1962, que comprende

20. un pasaje corto 22 que conecta cada pasaje de servicio 18 con su brazo adyacente del dispositivo de pasaje de retorno de fluido 10. La comunicación entre cada uno de los pasajes 22 es regulada por una válvula de retención 23 del tipo que abre en dirección contraria a la del fluido. Así, si el carrete se encuentra en una de sus



301073

posiciones de funcionamiento y si el motor 7 es impulsado por su carga en una proporción tan alta que el émbolo 24 del motor está evacuando uno de los lados del cilindro 25 con mayor rapidez de la que el fluido pueda ser suministrado de forma normal, un vacío tenderá a ser aspirado en uno de los pasajes de servicio 18.

5. La válvula de retención 23 adyacente a dicho pasaje de servicio actuará para dejar pasar fluido adicional del dispositivo del pasaje de fluido de retorno 10 al lado del cilindro en el que se va a producir el vacío.

10. Para obtener más detalles de la construcción y funcionamiento de ese mecanismo de anticavitación o regulación de vacío se puede consultar el mencionado compendio. Es evidente que ese mecanismo de anticavitación no es necesario en muchas instalaciones en las que se utilice un mecanismo de seguridad de línea transversal, aunque de ninguna manera interfiere el funcionamiento del mecanismo de seguridad de línea transversal 5.

15. El mecanismo de seguridad de línea transversal 5 comprende un cuerpo 30 que se adapta para ser asegurado convenientemente a la válvula de regulación 6, con una cara 31 del cuerpo 30 adosando en forma plana esa cara 32 del cuerpo de la válvula de regulación 8 hacia la que abren las lumbreras 11 del motor. A lo largo del cuerpo 30 existen unos pasajes o líneas de servicio 33 que son una continuación de los pasajes de servicio 18 de la válvula de regulación cuando ambos cuerpos están unidos entre sí. Cada servicio de pasaje

3 0 1 6 7 3



33 se abre a un extremo de la cara 31 del cuerpo 30 para proporcionar una lumbrera de comunicación 34 que registra con una de las lumbreras del motor 11 en el cuerpo de la válvula de regulación. Un anillo 0,35 o cierre similar alojado en un surco circular que abre hacia

5. la cara 31 del cuerpo 30 rodea cada lumbrera de comunicación para sellar la juntura de los dos cuerpos. En su otro extremo cada pasaje de línea se abre hacia otro de los lados del cuerpo 30 en una lumbrera de motor o línea 36 que se acopla con una de las líneas o conductos 12 que conducen al cilindro de doble acción.

10. El paso de fluido entre las dos lumbreras del motor 36, para seguridad o desahogo de la línea transversal, es proporcionado por un solo pasaje de traslado en el cuerpo, designado en general 37.

El pasaje de traslado 37 está compuesto por tres secciones de pasaje, a saber: una sección principal 137 que se extiende en dirección longitudinal pero que termina a corto espacio de las lumbreras del motor 36, y dos secciones de extremos opuestos 237 que conectan las porciones extremas de la sección principal 137 con las lumbreras adyacentes del motor. Cada una de las secciones finales 237 tiene un par de ramificaciones o derivaciones, extendiéndose en ángulo recto entre sí, con

15. una derivación 238 normal a la sección principal 137 y que abre en una porción extrema mediante una válvula de asiento anular 38. La otra ramificación de la sección final la proporciona el pasaje de línea 33, que se extiende por este motivo dentro de su lumbrera 34 a la derivación 238, y para estar en relación de traslado con la porción extre-

20.

301673<sub>3</sub>



ma adyacente de la sección principal 137 del pasaje de traslado.

Por medio del pasaje de traslado, por tanto, el fluido que pasa de una lumbrera 36 del motor a la otra, debe fluir por series a través de los pasajes de derivación 238 y sus asientos de válvula

5. 38. Dicho traslado de fluido de una a otra lumbrera del motor es regulado por un par de válvulas de desahogo 39 montadas en el cuerpo en forma que trabajen junto con uno de los asientos de válvula 38. Las unidades de válvula de desahogo son de tipo general, explicadas y reivindicadas en el citado compendio de Francis H. Tennis, No. de orden 153, 415, registrado el 17 de Noviembre de 1.961, que ilustra otras incorporaciones de dichas unidades de válvula, que son tan convenientes como la que se ilustra aquí. En realidad la construcción y funcionamiento de la unidad de válvula aquí, representada comprende el objeto de un segundo compendio de Francis H. Tennis y Donald G. Bethke No de orden 202, 508, registrada en 14 de Junio de 1.962.

20. Cada una de las dos unidades de válvula 39 incorpora un mecanismo de válvula de disco 38 que regula el paso de fluido por el pasaje de derivación 238 dirigido por el asiento 38. Por otra parte, el mecanismo de válvula de disco de cada unidad de válvula es del tipo que se abre en respuesta a las presiones de dos valores determinados de antemano, a saber; un valor alto y otro bajo. Por este motivo, cada unidad de válvula comprende una válvula de disco exterior 42 que se desliza en forma axial hacia atras y hacia adelante en una caja en forma de taza 40 con su borde que entra a rosca en el cuerpo de la válvula por medio de un taladro roscado que se abre en una porción extrema de la sección principal 137 del pasaje de traslado, en
- 25.

301673



- un lugar opuesto en forma coaxial al asiento de válvula adyacente 38. La válvula exterior de disco 42 se proyecta hacia abajo, fuera del extremo abierto de la caja 40, penetrando en la sección principal 137 del pasaje de traslado, y su extremo delantero se opone y encaja el asiento de válvula 38 por bajo del mismo, para bloquear en forma normal la salida de fluido a través del pasaje de derivación 238, dirigiéndose hacia abajo desde dicho asiento. La caja 40 está formada por una pieza tubular interior coaxial y una pieza de asiento de resorte 56, que se ajusta en forma axial a rosca dentro del extremo exterior de la caja.

La pared del lado cilíndrico 41 de la caja rodea la pieza de válvula exterior de disco 42 con un espacio libre suficiente para contener un pasaje anular 41' alrededor de dicha pieza de válvula de disco.

15. La pieza tubular interna 52 se extiende hacia adelante dentro de un ensanchamiento que se abre hacia atrás 53 en la válvula exterior de disco y colabora con ésta para definir una cámara de presión 45 adyacente al fondo del ensanchamiento 53. La parte delantera de la pieza tubular interna y el faldón de émbolo 44, en la parte trasera de la válvula exterior de disco, comprende de ese modo un cilindro y un émbolo, pero se podrá comprobar que, en este caso, la relación normal entre sí está invertida, puesto que la pieza de válvula exterior de disco puede ser considerada como el émbolo, rodea la pieza tubular interior, que es fija, y puede,



por tanto, ser considerada como el cilindro.

- Un taladro coaxial 46, que se extiende a través de la parte delantera de la pieza de válvula exterior de disco, proporciona la comunicación de la cámara de presión 45 con lo que pudiera ser denominado sistema de lumbreras, proporcionado por la derivación adyacente 238 del pasaje de traslado. Desde aquí la presión de la cámara 45 es normalmente la misma que la presión del llamado sistema de lumbreras y que la presión de la lumbrera del motor con las que se comunica por el pasaje de servicio 33. Se deberá notar que el asiento de válvula 38 tiene un diámetro poco menor que el de la cámara de presión 45, y desde aquí el fluido que se halla en esa cámara tiende a mantener la pieza de válvula exterior de disco unida al asiento 38, contra la tendencia del fluido a presión que actúa sobre la parte delantera de la pieza de válvula de disco por el asiento 38 para separar del asiento a la válvula de disco.

- La porción extrema delantera 43 de la pieza de válvula exterior de disco se representa con un diámetro menor que el diámetro interior de su faldón de émbolo 44, para definir una superficie anular 49 dando cara hacia adelante, que está espaciada de su superficie de contacto con el asiento, y sobre la cual se manifiesta la presión del fluido de la sección principal 137 del pasaje de traslado. El área efectiva de la superficie 49 es, naturalmente, algo mayor que el área transversal seccional del faldón de émbolo 44 en la parte posterior de la pieza de válvula exterior de disco. Desde aquí, siem-

301670



pre que la presión del fluido en la sección principal 137 del pasaje de traslado es de un valor por encima del valor de la presión en el sistema de lumbreras 238 de cada unidad de válvula, el fluido de la sección principal del pasaje de traslado actúa sobre la superficie 49 de la pieza de válvula exterior de disco de la unidad de válvula para hacer que el mecanismo de la válvula de disco abra la derivación o el sistema de lumbreras 238 y comunique así la sección principal 137 del pasaje de traslado con la lumbrera del motor asociada con dicha lumbrera 238.

10. El mecanismo de válvula de disco de cada unidad de válvula incluye también una válvula interior de disco o válvula piloto 50 que se abre en respuesta a la presión alta existente en la línea o pasaje asociado 38 o sistema de lumbreras 238 y la cual, cuando se abre, hace que se abra el pasaje 238 de la sección principal 137 del

15. pasaje de traslado, causando en este caso la separación de su asiento de la pieza de válvula exterior de disco 42.

El asiento 51, con el que coopera la válvula piloto de disco, está formado en la pieza tubular interior 52 por una porción espaciada detrás de su extremo delantero, que tiene un diámetro interior reducido. El elemento de la válvula en la válvula piloto de disco, que se une a este asiento, comprende una cabeza aumentada 54, cuya cara posterior sirve como asiento a un muelle espiral 55 que guía a la válvula piloto de disco para hacer asiento. El extremo posterior del muelle 55 reacciona contra la pieza de asiento del muelle

331673



- ajustable 56, estando el muelle centrado con la válvula piloto de disco por medio de un vástago 57 de la válvula piloto, que pasa por el interior de las espiras del muelle y que se aloja en una cavidad 58 en un asiento de muelle ajustable 56. Se hará evidente que
5. la fuerza ejercida por el muelle 55 sobre la válvula piloto de disco, como determina la posición axial de ajuste de la pieza de asiento de muelle 56, regula el valor de la presión del fluido en la cámara 45, cuando la válvula piloto de disco se halla separada de su
  10. la pieza de asiento del muelle, y una contratuerca 60, evitan que pueda girar la pieza de asiento del muelle y proporcionan a la válvula un asiento perfecto.

- La apertura de la válvula piloto de disco deja salir hacia adelante el fluido de la cámara de presión 45 a través del asiento 51 y a través de taladros radiales 51' en la pieza tubular interior, espaciada detrás del asiento 51; y desde allí, pasa alrededor de la parte posterior de la pieza de válvula de disco principal hacia adelante para penetrar en la sección principal 137 del pasaje de traslado, a través del pasaje anular 41' proporcionado por el
15. espacio libre existente entre la pieza tubular exterior y la pieza de válvula exterior de disco. Al mismo tiempo, el flujo de fluido procedente del sistema de lumbreras 238 y del pasaje de línea 33, que penetra en la cámara 45, queda restringido a una velocidad menor
  20. que la velocidad a la que sale de la cámara 45 a través del asiento



de la válvula piloto de disco por la acción de restricción de un émbolo buzo 61, por lo que la válvula exterior de disco se separa de su asiento 38 en respuesta a la fuerza que ejerce el fluido en el sistema de lumbreras 238 sobre el extremo delantero de la válvula exterior de disco 42.

- 5.
- El émbolo buzo 61, que restringe el flujo, es una pieza tubular alargada que se desliza libremente en el orificio 46 en la parte delantera de la válvula principal de disco, con un pequeño espacio libre, para moverse hacia atrás en respuesta a la acción
10. de la presión que ejerce hacia atrás el flujo, a través de dicho orificio, cuando se abre la válvula piloto de disco. Extendiéndose en forma coaxial hacia delante a partir del elemento de válvula 54 del piloto, existe un saliente cónico 63 que se adapta a ser recibido en parte en el extremo trasero del émbolo buzo tubular 61, cuando
15. éste se halla en su posición última de recorrido más atrasada, para cerrar en forma sensible la parte trasera del émbolo buzo tubular, mientras que permite el paso de flujo restringido del pasaje 33 a la cámara 45 a través del espacio libre existente entre el émbolo buzo 61 y la cavidad 46 en la parte delantera de la válvula de disco
20. exterior. Es evidente, no obstante, que la presión del fluido en el pasaje de servicio 33 y de allí en el sistema de lumbreras 238, se manifiesta sobre el extremo delantero del émbolo buzo 61 y se transmite por el émbolo buzo a la válvula piloto de disco para ayudar a mantener a esta separada de su asiento, hasta que la presión en el
25. ~~pasaje~~ pasaje de servicio caiga por bajo de su valor de desahogo determina-

301673



do con antelación.

Se apreciará que la acción conjunta de la válvula piloto de disco y el émbolo buzo 61, que restringe el flujo, asegura una acción de descarga, libre de vibraciones y por igual, del mecanismo de válvula 39; evita que se ponga en funcionamiento antes de que la presión en el pasaje de línea alcance el valor de desahogo al que se ha ajustado; y hace que pueda cerrarse con rapidez cuando esa presión cae por bajo del valor determinado de antemano.

10. Cuando la válvula piloto de disco se halla cerrada, el émbolo buzo tubular 61 permanece en una posición adelantada, en la que una pestaña circunferencial 64, cerca de su extremo, engancha el fondo 65 del ensanchamiento en la pieza de válvula exterior de disco. El émbolo buzo 61 es guiado ligeramente a su posición normal retrasada, en la que su extremo trasero esta espaciado del ensanchamiento 63 en la válvula piloto de disco, por medio de un pequeño muelle espiral de compresión 68, que reacciona entre la pestaña 64, en el émbolo buzo 61, y la pieza tubular interna 52. En esta posición normal del émbolo buzo 61 que se mantiene, naturalmente, cuando el mecanismo de válvula se abre en respuesta a una subida de presión en la sección principal 137 del pasaje de traslado 37 a un valor superior al que se obtiene en el sistema de lumbreras 238, dicho émbolo buzo permite una salida sin restricción entre la cámara de presión 45 y el sistema de lumbreras 238.

El funcionamiento del mecanismo de seguridad de línea



transversal de este invento será ahora evidente y se puede resumir como sigue:

Supongamos que el carrete 14 de la válvula de regulación 6 se coloca en su posición de funcionamiento de la mano izquierda, haciendo que el fluído a presión se desvie al lado derecho del cilindro 25, para mover el motor a la izquierda 7 y a una carga L relacionada con él. Si el carrete de la válvula se vuelve bruscamente a su punto muerto o posición de "retención", representada en la figura 1, la inercia de la carga tiende a mantener el émbolo 24 del motor hidráulico moviéndose a la izquierda, imponiendo sobre la línea de la mano izquierda 12 una presión de fluído que pudiera ser altamente peligrosa, si no se desahogara, y tendería a aspirar un vacío en la línea de la mano derecha 12.

La alta presión del fluído en el pasaje de la mano izquierda 33 y en el sistema de lumbreras 238, que se conecta con el conducto de la mano izquierda 12, se manifiesta de modo parecido en la cámara de presión 45 del mecanismo de válvula de la mano izquierda 39, debido a la comunicación de dicha cámara de presión con el pasaje de línea de la mano izquierda a través del orificio del émbolo buzo tubular 61. Suponiendo que esta presión de fluído sea de una magnitud suficientemente grande para mover de su asiento la válvula piloto de disco, la abertura de la válvula piloto de disco deja que el fluído sea expulsado de la cámara de presión 45 del mecanismo de válvula de la mano izquierda, a través del asiento de la válvula piloto, alrededor de la parte posterior de la pieza de válvula exterior de disco, y



- penetre en la sección principal 137 del pasaje de traslado. Cuando comienza dicho flujo a través del asiento de la válvula piloto 51, el émbolo buzo tubular 61 será transportado hacia atrás para unirse con el ensanchamiento tipo macho 63 en la válvula piloto de disco
5. para restringir el paso de fluido del pasaje de línea 33 de la mano izquierda a la cámara 45, y la válvula exterior de disco se retirará de su asiento en respuesta a la fuerza que ejerce el fluido en el sistema de lumbreras 238 sobre su extremo delantero, para dejar que el fluido pase del pasaje de línea de la mano izquierda a la
10. sección principal del pasaje de traslado. La pieza de válvula exterior de disco del mecanismo de válvula de la mano izquierda permanecerá separada de su asiento en tanto que la presión del pasaje de servicio de la mano izquierda sobrepase el ajuste de seguridad determinado de antemano para la válvula piloto de disco del
15. mecanismo de válvula de la mano izquierda.

Naturalmente, se apreciará que siempre que la presión suba a un valor alto anormal en el pasaje de línea de la mano izquierda, debido a la inercia de la carga, como ya se ha mencionado anteriormente, habrá una disminución de presión correspondiente en el

20. pasaje de línea de la mano derecha y el peligro de aspiración de un vacío en la línea 12 de la mano derecha desaparecerá. Entonces en el momento en que el fluido a esa presión anormal en el pasaje de línea de la mano izquierda es vuelto a llevar a la sección principal del pasaje de traslado, la presión del fluido en el pasaje de

201873



línea de la mano derecha habrá disminuido en una cantidad proporcional al aumento de presión en el pasaje de línea de la mano izquierda y esta disminución se manifiesta asimismo en la cámara de presión del mecanismo de válvula de la mano derecha. En consecuencia, tan

5. pronto como la presión aumentada del fluido en la sección principal 137 del pasaje de traslado supera la presión del fluido que disminuye en el pasaje de línea de la mano derecha, la pieza de válvula exterior de disco del mecanismo de válvula de la mano derecha se mueve hacia atrás fuera de su asiento, en respuesta a la fuerza que
10. ejerce el fluido en la sección principal del pasaje de traslado, sobre la superficie de contacto que mira hacia adelante 49 de la válvula exterior de disco. De esta forma, ambos mecanismos de válvula se abrirán rápidamente para dejar pasar el fluido del pasaje de línea de la mano izquierda al pasaje de línea de la derecha, a través del
15. pasaje de traslado, hasta el momento en que la presión en el pasaje de línea de la mano izquierda caiga por bajo del valor ajustado de seguridad del mecanismo de válvula de la mano izquierda 39.

Es obvio que, si la dirección del movimiento de la carga y su inercia se invierten, el mecanismo de este invento permitirá

20. en forma similar el flujo de fluido de desahogo de la línea transversal del pasaje de línea de la mano derecha al de la mano izquierda.

Como ya se indicó anteriormente, el mecanismo de seguridad de línea transversal 6 de este invento puede emplearse en un circuito hidráulico separado de la válvula de regulación, en cuyo caso,

- 25.

3 2 1 8 7 3

8



las lumbreras 34 serían eliminadas y las lumbreras del motor 36 del mecanismo se acoplarían con el cilindro, separadas pero paralelas con las conexiones a la válvula de regulación 6.

De la descripción precedente, junto con la ilustración de

5. los planos adjuntos, se desprende que este invento proporciona un mecanismo de seguridad de línea transversal para un motor hidráulico reversible en el que un solo pasaje de traslado suministra un flujo en cualquier dirección entre los pasajes de línea conectados con los lados opuesto del motor, y en el que el flujo que pasa por dicho pasaje de traslado es regulado por dos válvula de regulación de vacío, que aseguran un funcionamiento estabilizado, libre de vibraciones, del mecanismo de seguridad de línea transversal y proporciona una deceleración suave del motor hidráulico que se halla acoplado al mecanismo.

N O T A

15,

20.

1.- Mecanismo de seguridad de línea transversal para motor hidráulico reversible, caracterizado por establecerse un instrumento de regulación hidráulica del tipo que comprende un cuerpo que tiene dos pasajes de línea, cada uno acoplable con uno de los lados de un motor eléctrico reversible, dispositivo de seguridad de línea transversal para trasladar el fluido hidráulico a presión de cualquier pasaje de línea en el que se desarrolle una presión anormalmente alta al otro pasaje de línea, y que comprende: Un pasaje de traslado en el cuerpo para comunicar los pasajes de línea entre sí, y solo

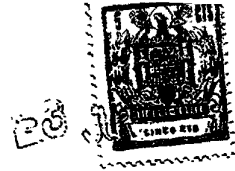


301873

-3

- por ese lugar; asientos de válvula anulares en el pasaje de traslado, uno por cada pasaje de línea, espaciados unos de otros a lo largo del pasaje de traslado, definiendo cada uno un pasaje acoplado, a través del cual su pasaje de línea se comunica con el pasaje de traslado, mirando ambos asientos de válvula en la dirección en que el fluido fluye a través de los pasajes de línea al pasaje de traslado; y una unidad de válvula de dos direcciones montada en el cuerpo en un lugar opuesto a cada asiento de válvula y completamente fuera de su pasaje de línea, comprendiendo dichas unidades de válvula dispositivos de válvula de disco en cada unidad de válvula, proyectándose hacia adelante desde allí al interior del pasaje de traslado hacia su asiento de válvula para cooperar con él y bloquear en forma normal el flujo a través del pasaje acoplado; dispositivos en cada unidad de válvula sensibles a la presión del fluido de una proporción anormalmente alta en su pasaje de línea, para efectuar el movimiento hacia atrás de su dispositivo de válvula de disco, para establecer un flujo de desahogo por su pasaje acoplado, al pasaje de traslado; y dispositivos en cada unidad de válvula sensibles solamente a la presión ejercida por ese flujo de desahogo en el pasaje de traslado para efectuar el movimiento hacia atrás de su dispositivo de válvula de disco y permitir a dicho fluido de desahogo en el pasaje de traslado que fluya por su pasaje acoplado hacia el pasaje de línea asociado.

2.- Mecanismo caracterizado por establecerse un instrumento de regulación hidráulica que comprende la combinación de: un cuerpo que contiene dos pasajes de línea adaptados para acoplamiento con los



- lados opuestos de un motor reversible de fluido; un pasaje de traslado en el cuerpo, que conecta dichos pasajes de línea entre sí, comunicándose solamente de ese modo; asientos de válvula anulares en el pasaje de traslado, uno por cada pasaje de línea, por los que se comunican
5. los pasajes de línea con el pasaje de traslado, estando espaciados dichos asientos unos de otros a lo largo del pasaje de traslado y mirando fuera de sus pasajes de línea; dos mecanismos de válvula, uno por cada asiento de válvula, dispositivos que montan los mecanismos de válvula en el cuerpo en lugares completamente fuera de los pasajes
  10. de línea y opuestos a sus asientos de válvula respectivos; comprendiendo uno de dichos mecanismos de válvula una válvula de desahogo de alta presión, que se proyecta hacia adelante dentro del pasaje de traslado para unirse con su asiento de válvula y que se abre en respuesta a la presión del fluido a un valor anormalmente alto en su pasaje de línea para establecer un flujo de desahogo en el pasaje de
  15. traslado; y el otro de dichos mecanismos que comprende una válvula de retención de acción reversible, que se proyecta hacia adelante dentro del pasaje de traslado para unirse con su asiento y que se abre solamente en respuesta a la presión de dicho fluido de desahogo en
  20. el pasaje de traslado, en el momento en que la válvula de desahogo se abre, para permitir de este modo que salga el fluido a presión, por series, a través de ambos asientos de válvula desde el pasaje de línea asociado con dicha válvula de desahogo al pasaje asociado con la válvula de retención, abriéndose dicha válvula de retención en
  25. dirección contraria al flujo de desahogo, a través de su asiento, pa-

301673-3



ra no obstruir dicho flujo en su pasaje de línea asociado.

3.- Mecanismo, caracterizado porque en el instrumento de regulación hidráulica cada uno de los mecanismos comprende una válvula de desahogo de alta presión, así como una válvula de retención

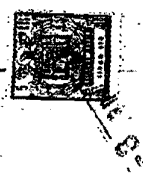
5. de acción reversible, para permitir que el fluido a presión procedente de cada pasaje de línea en el que exista una presión anormal fluya a través del pasaje de traslado al otro pasaje de línea.

4.- "MECANISMO DE SEGURIDAD DE LINEA TRANSVERSAL PARA MOTOR HIDRAULICO REVERSIBLE".

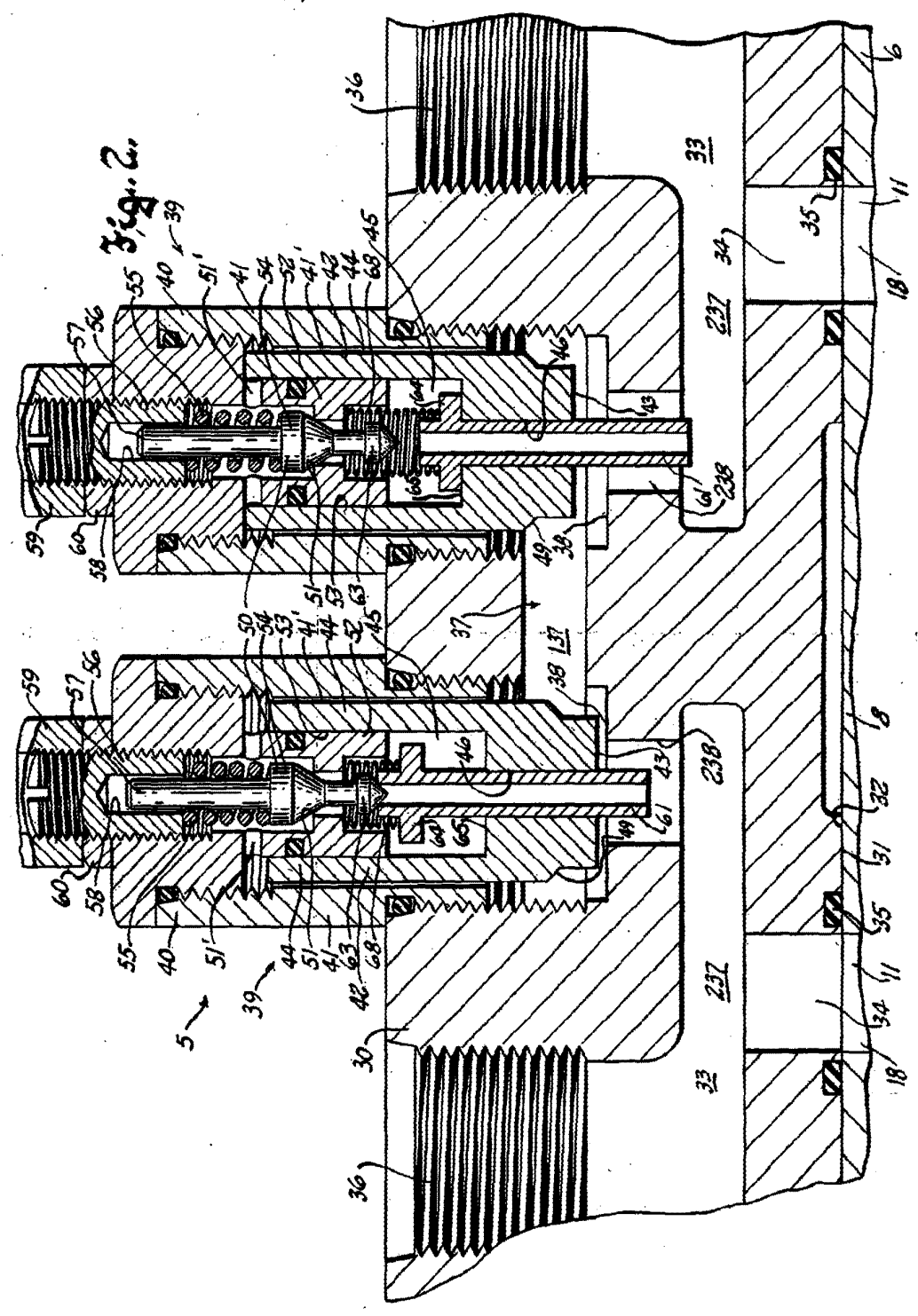
10. Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva que consta de veinticuatro hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 3 JUL. 1964

*Sanjurjo*



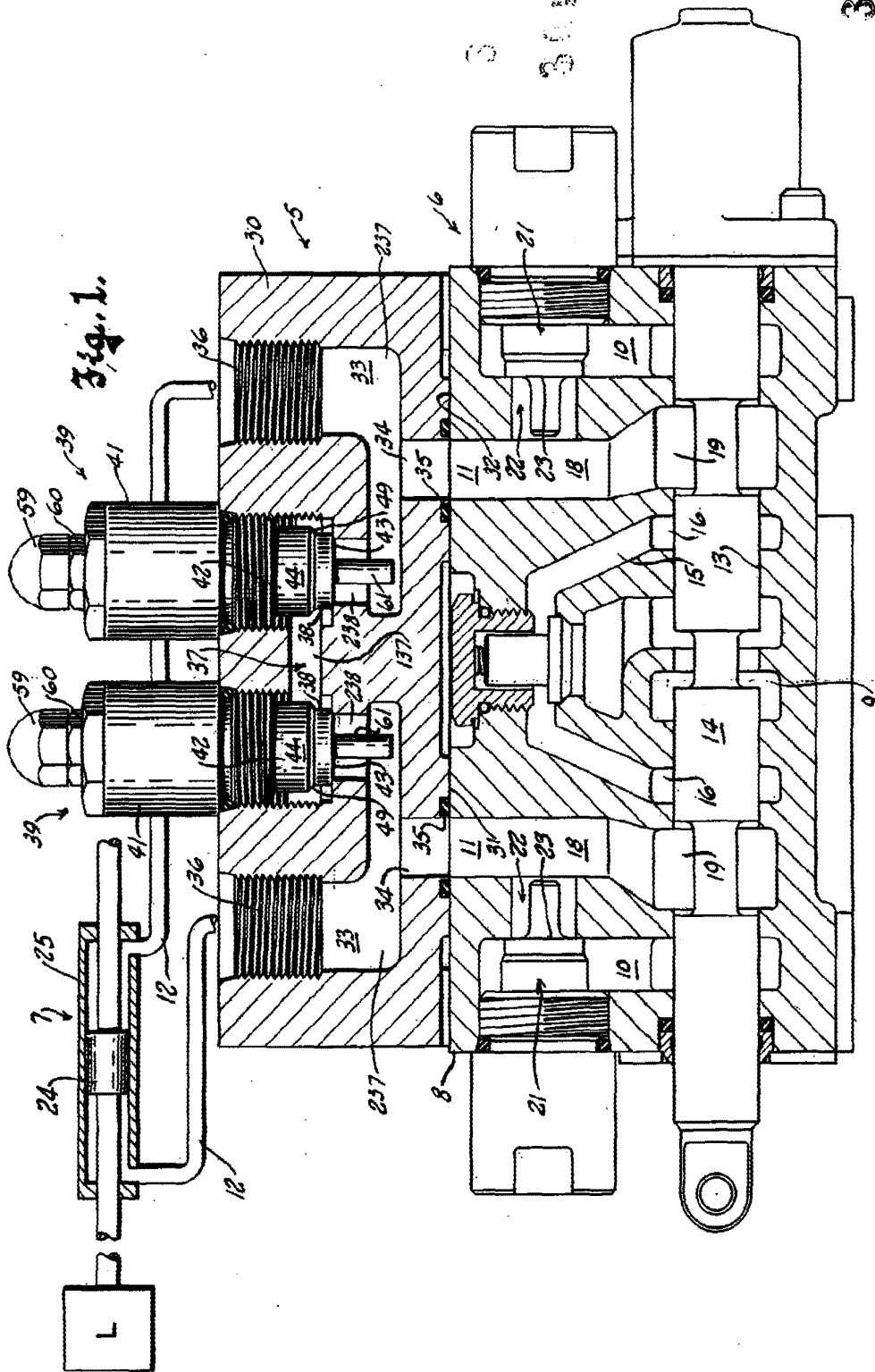
3 1673



Escala variable

Madrid, 3 de Julio de 1964

*Handwritten signature*



Escala variable

Madrid, 3 de Julio de 1964

*Carro*