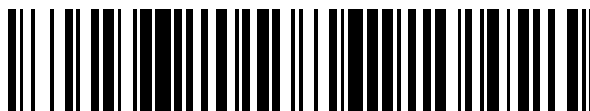


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 558 358**

51 Int. Cl.:

F16J 15/00 (2006.01)

F16J 15/16 (2006.01)

F16J 15/32 (2006.01)

F16J 15/48 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.08.2012 E 12754188 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.10.2015 EP 2751450**

54 Título: **Conjunto hidráulico de cierre hermético para un conjunto de válvula de dispensación de material termoplástico**

30 Prioridad:

31.08.2011 US 201161573089 P
27.06.2012 US 201213534018

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.02.2016

73 Titular/es:

ILLINOIS TOOL WORKS INC. (100.0%)
155 Harlem Avenue
Glenview, IL 60025, US

72 Inventor/es:

MCGUFFEY, GRANT

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 558 358 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Conjunto hidráulico de cierre hermético para un conjunto de válvula de dispensación de material termoplástico

REFERENCIA CRUZADA A LA SOLICITUD DE PATENTE RELACIONADA

Esta solicitud de patente está relacionada y basada efectivamente en una conversión de solicitud de patente de utilidad/no provisional de la Solicitud de Patente Provisional de los Estados Unidos con Número de Serie 61/573.089, que fue presentada el 31 de Agosto de 2011, los beneficios de fecha de presentación de la cual son aquí reivindicados.

CAMPO DEL INVENTO

El presente invento se refiere en general a mecanismos de cierre hermético, y más particularmente a un conjunto hidráulico de cierre hermético para utilizar dentro de un conjunto de válvula de dispensación de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

En los sistemas de dispensación de líquido convencionales, tales como, por ejemplo, aquellos sistemas de emisión o descarga de adhesivos de fusión en caliente u otros materiales termoplásticos, un conjunto de válvula de dispensación, que comprende un vástago de válvula que se mueve alternativamente que tiene un miembro de válvula dispuesto de forma fija sobre el mismo y asociado operativamente con un asiento de válvula, es utilizado usualmente de modo que, de hecho, permita la dispensación del adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico cuando el miembro de válvula está dispuesto en su posición NO ASENTADA o ABIERTA con respecto al asiento de válvula, o impida la dispensación del adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico cuando el miembro de válvula está dispuesto en su posición ASENTADA o CERRADA con respecto al asiento de válvula. Además, los conjuntos de válvula de dispensación convencional también comprenden un cartucho de cierre hermético que incluye un mecanismo de cierre hermético para impedir la fuga del adhesivo de fusión en caliente o de otro material termoplástico fuera del conjunto de válvula de dispensación. El cartucho de cierre hermético está provisto de un orificio de drenaje desde el cual el adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico puede escapar efectivamente indicando al operador que el mecanismo de cierre hermético ha sufrido un fallo y que el conjunto de válvula necesita ser sustituido. Ya que se ha definido efectivamente un diferencial de presión a través de la barrera del mecanismo de cierre hermético, debido al hecho de que un lado del mecanismo de cierre hermético está expuesto a la presión que comprende el adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico mientras el otro lado del mecanismo de cierre hermético está efectivamente a presión atmosférica, este diferencial de presión constante siempre tiende a empujar o forzar el adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico más allá del mecanismo de cierre hermético. Sin embargo, siempre y cuando la integridad estructural del mecanismo de cierre hermético es mantenida intacta, no habrá efectivamente fuga del adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico fuera del cartucho de cierre hermético y del conjunto de válvula de dispensación. Por el contrario, cuando la integridad estructural del mecanismo de cierre hermético está, de hecho, finalmente comprometida y falla efectivamente, se producirá la fuga del adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico fuera del cartucho de cierre hermético y del conjunto de válvula de dispensación.

La vida útil operativa de un conjunto de válvula de dispensación de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico se mide convencionalmente en ciclos. Conjuntos de dispensación de válvula convencionales que emplean mecanismos de cierre hermético convencionales pueden tener normalmente una vida útil operativa de aproximadamente 250.000.000 de ciclos. Durante cada ciclo, el vástago de válvula se mueve de manera alternativa más allá del mecanismo de cierre hermético. Cuando el vástago de válvula se mueve más allá del mecanismo de cierre hermético de acuerdo con sus movimientos cíclicos alternativos, el adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico tiende a pegarse o adherirse al vástago de válvula y por lo tanto el adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico también se mueve más allá del mecanismo de cierre hermético de manera alternativa. Como resultado, esa parte del adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico que puentea el mecanismo de cierre hermético, y entra efectivamente en el interior de la parte del cartucho de cierre hermético, está expuesta al aire u oxígeno contenido dentro del cartucho de cierre hermético ya que el cartucho de cierre hermético está conectado de manera fluida a la atmósfera ambiente como resultado de la previsión del orificio de drenaje antes mencionado. Por consiguiente, tal parte del adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico se convierte efectivamente en una masa endurecida y abrasiva. Por lo tanto, como se puede apreciar, cada vez que esta masa endurecida y abrasiva se mueve alternativamente más allá del mecanismo de cierre hermético durante las operaciones cíclicas antes mencionadas, la masa endurecida y abrasiva comenzará a erosionar el mecanismo de cierre hermético conduciendo eventualmente a su fallo. De hecho, cuando ocurre el fallo del mecanismo de cierre hermético, la fuga sustancial del adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico más allá del mecanismo de cierre hermético también ocurrirá por lo que el adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico fugado se fugará eventualmente fuera del orificio de drenaje definido dentro del cartucho de cierre hermético indicando así al operador que el mecanismo de cierre hermético, de hecho, ha fallado y que el conjunto de dispensación de válvula necesita ser sustituido.

Por lo tanto, existe una necesidad en la técnica de un conjunto de cierre hermético nuevo y mejorado para utilizar dentro de un conjunto de válvula de dispensación de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico, por lo que la

vida útil efectiva del conjunto de cierre hermético, así como la del conjunto de dispensación de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico será sustancialmente incrementada.

El documento WO 02/079676 A2 muestra un cierre hermético con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

5 RESUMEN DEL INVENTO

Los anteriores y otros objetivos se consiguen de acuerdo con las enseñanzas y principios del presente invento a través de la provisión de un conjunto de cierre hermético nuevo y mejorado para utilizar dentro de un conjunto de válvula de dispensación de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico, en el que el conjunto de cierre hermético nuevo y mejorado comprende un cartucho de cierre hermético o envolvente que comprende un primer miembro de cierre hermético o principal, un miembro de cierre hermético secundario, y una grasa de silicona incompresible viscosa o un fluido similar dispuesto internamente dentro del cartucho de cierre hermético o envolvente. La grasa de silicona viscosa o un fluido similar distribuye efectivamente las fuerzas de presión de tal manera que las fuerzas de presión internas dentro de la grasa de silicona o fluido similar son sustancialmente iguales a las fuerzas de presión externas del adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico por lo que un diferencial de presión a lo largo del miembro de cierre hermético principal es eliminado efectivamente eliminando así efectivamente la tendencia o propensión a la fuga del adhesivo de fusión en caliente u otros materiales termoplásticos. Además, la grasa de silicona viscosa o un fluido similar actúa como lubricante reduciendo así la fricción y el desgaste de los miembros de cierre hermético principales y secundarios por lo que el funcionamiento cíclico y la vida útil del conjunto de dispensación de válvula de adhesivo de fusión en caliente puede ser sustancialmente incrementado, tal como, por ejemplo, por un factor de dos o tres, de tal manera que los ciclos operativos pueden estar aproximadamente dentro del intervalo de 500.000.000 a 750.000.000.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Otras características diferentes y ventajas auxiliares del presente invento se apreciarán de forma más completa a partir de la descripción detallada siguiente cuando es considerada en conexión con los dibujos adjuntos en los que caracteres de referencia similares designan partes similares o correspondientes a lo largo de las distintas vistas, y en las que:

25 LA FIG. 1A es una vista en alzado lateral izquierdo de un conjunto de válvula de dispensación de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico nuevo y mejorado que incorpora el conjunto de cierre hermético nuevo y mejorado del presente invento dentro del mismo;

LA FIG. 1B es una vista en alzado frontal del conjunto de válvula de dispensación de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico nuevo y mejorado como se ha mostrado en la FIG. 1A;

30 LA FIG. 2 es una vista en sección transversal agrandada del conjunto de válvula de dispensación de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico nuevo y mejorado como se ha mostrado en la FIG. 1A cuando es tomada a lo largo de las líneas 2-2 de la FIG. 1A; y

LA FIG. 3 es una vista agrandada del conjunto de cierre hermético nuevo y mejorado como se ha descrito en la FIG. 2 de modo que muestra claramente los detalles del conjunto de cierre hermético nuevo y mejorado.

35 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA REALIZACIÓN PREFERIDA

Con referencia ahora a los dibujos, y más particularmente a las FIGS. 1A y 1B de los mismos, se ha descrito y se ha indicado generalmente por el carácter de referencia 100 un conjunto de válvula de dispensación de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico nuevo y mejorado, que incorpora un conjunto de cierre hermético nuevo y mejorado del presente invento dentro del mismo, y construido de acuerdo con los principios y enseñanzas del presente invento. Más particularmente, el conjunto 100 de válvula de dispensación nuevo y mejorado del presente invento puede utilizarse para dispensar adhesivos de fusión en caliente u otros materiales termoplásticos sobre un sustrato o producto subyacente cuando el sustrato o producto pasa por debajo del conjunto 100 de válvula de dispensación a lo largo de una línea de procesamiento de productos durante una aplicación del adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico o la operación o ciclo de dispensación. El conjunto 100 de válvula de dispensación se ha visto que comprende una sección de cuerpo de válvula o alojamiento 102 que contiene una válvula de dispensación como se describirá de forma más completa a continuación, un conjunto 104 accionador de válvula de dispensación para controlar el movimiento de la válvula de dispensación de una manera verticalmente alternativa como también se describirá de forma más completa a continuación, un conjunto 106 de solenoide electro-neumático que controla la disposición de aire de control al conjunto 104 accionador de válvula de dispensación de modo que controle el movimiento alternativo de la válvula de dispensación como se describirá de forma más completa a continuación, y un conjunto 108 de múltiple de emisión que proporciona medios para la emisión o dispensación del adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico.

Haciendo referencia ahora a la fig. 2, se ve que la sección de cuerpo de válvula o alojamiento 102 tiene un vástago de válvula 110 que se mueve alternativamente en vertical dispuesto en él. Un miembro de válvula 112 está asegurado de forma fija a la parte de extremo inferior del vástago de válvula 110 y también se ha visto que un asiento de válvula 114

está dispuesto efectivamente en la interfaz definida entre la parte de extremo inferior de la sección de cuerpo de válvula o alojamiento 102 y la parte de extremo superior del conjunto de múltiple de salida 108. El conjunto de múltiple de emisión 108 se ha visto que comprende además un puerto 116 de salida de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico, un puerto 118 de dispensación de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico, a partir del cual puede dispensarse un adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico como se ha ilustrado en 120, y un paso 122 de salida de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico definido dentro del conjunto de múltiple de emisión 108 y que conecta de manera fluida el puerto 116 de salida de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico al puerto 118 de dispensación de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico. Además, también se ha proporcionado un puerto 124 de suministro de entrada de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico dentro de la sección de cuerpo de válvula o alojamiento 102 de modo que introduzca un adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico en el conjunto 100 de válvula de dispensación como en 126, y además, la sección de cuerpo de válvula o alojamiento 102 también está provista de un paso de fluido 128 orientado verticalmente que rodea anularmente el vástago de válvula 110 y está conectado de manera fluida al puerto 124 de suministro de entrada de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico por medio de un conducto o paso 130 de fluido orientado horizontalmente también definido dentro de la sección de cuerpo de válvula o alojamiento 102.

Por consiguiente, puede apreciarse que cuando el vástago de válvula 110 es movido hacia su parte descendida, como se ha ilustrado en la FIG. 2, el miembro de válvula 112 estará dispuesto en su posición NO ASENTADA o ABIERTA con respecto al asiento de válvula 114 por lo que el adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico puede fluir desde el puerto 124 de suministro de entrada de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico, a través del conducto o paso 130 de fluido orientado horizontalmente, al paso de fluido 128 orientado verticalmente que rodea anularmente el vástago de válvula 110, a un paso 132 orientado verticalmente definido dentro del asiento de válvula 114 y que rodea anularmente el vástago de válvula 110, alrededor del miembro de válvula 112, ya que está NO ASENTADO o ABIERTO con respecto al asiento de válvula 114, a la cámara 134 definida dentro de la parte inferior del asiento de válvula 114, y fuera a través del puerto 116 de salida de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico, el paso 122 de emisión de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico, y el puerto 118 de dispensación de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico. Por el contrario, cuando el vástago de válvula 110 está dispuesto en su posición superior o elevada, el miembro de válvula 112 estará dispuesto en su posición ASENTADA o CERRADA con respecto al asiento de válvula 114 por lo que se termina el flujo de fluido del adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico.

Haciendo referencia aun a la FIG. 2, se ha visto que con el fin de controlar la disposición vertical del vástago de válvula 110 y del miembro de válvula 112, el conjunto 106 de solenoide electro-neumático tiene un accesorio de entrada de aire de control 136 asegurado de forma fija dentro de una parte de pared lateral 138 del conjunto 106 de solenoide electro-neumático de modo que permite que el aire de control 137 entre en el conjunto 106 de solenoide electro-neumático, así como un par de accesorios de salida de aire de control 140, 142 asegurados también fijamente dentro de la parte de pared lateral 138 del conjunto 106 de solenoide electro-neumático. De manera correspondiente, un par de accesorios de entrada/salida de aire de control 144, 146 tienen primeras partes de extremo de los mismos dispuestas de forma fija dentro de una parte de pared lateral 148 del conjunto 106 de solenoide electro-neumático, mientras segundas partes de extremo de los accesorios de entrada/salida de aire de control 144, 146 están dispuestos de forma fija dentro de una parte 150 de pared lateral del conjunto 104 accionador de válvula de dispensación. Se ha visto además que un pistón 152 está unido de forma fija a una parte superior del vástago de válvula 110, y que el pistón 152 se puede mover de una manera verticalmente alternativa dentro de una cámara de pistón 154 definida dentro de una región sustancialmente central del conjunto accionador de válvula de dispensación 104. Un resorte helicoidal 156 también está dispuesto anularmente alrededor de una parte superior del vástago de válvula 110 en la que extremos opuestos del resorte helicoidal 156 están dispuestos dentro de regiones avellanadas 158, 160 definidas respectivamente dentro de una parte bajo la superficie del pistón 152 y una región central del conjunto accionador de válvula de dispensación 104.

Ha de apreciarse además que el conjunto 106 de solenoide electro-neumático también está provisto de pasos de fluido, no mostrados, que interconectan de manera fluida el par de accesorios de salida de aire de control 140, 142 con el par de accesorios de entrada/salida de aire de control 144, 146, y de manera similar, el conjunto 104 accionador de válvula de dispensación está provisto así mismo de pasos de fluido, que tampoco se han mostrado, que interconectan de manera fluida el par de accesorios de entrada/salida de aire de control 144, 146 a regiones de la cámara del pistón 154 por encima y por debajo del pistón 152. Por consiguiente, puede apreciarse por lo tanto que cuando el aire de control 137 es conducido, por ejemplo, al accesorio de entrada de aire de control 136 del conjunto 106 de solenoide electro-neumático, y cuando el conjunto 106 de solenoide electro-neumático ha sido hecho funcionar en un primer modo, el aire de control 137 será conducido de manera fluida desde el accesorio de entrada de aire de control 136, al accesorio de entrada/salida de aire de control 144 y a la parte superior de la cámara del pistón 154, es decir, a dicha región de la cámara del pistón 154 dispuesta por encima del pistón 152, de modo que fuerce al pistón 152, al vástago de válvula 110, y al miembro de válvula 112 a moverse hacia abajo hacia la posición NO ASENTADA o ABIERTA del miembro de válvula. Al mismo tiempo, el aire dentro de la parte inferior de la cámara del pistón 154, es decir, el aire por debajo del pistón 152, es forzado hacia fuera y evacuado a la atmósfera a través del segundo accesorio de entrada/salida de aire de control 146 y del primero de los accesorios de salida de aire de control 140. Contrariamente, cuando el conjunto 106 de solenoide electro-neumático ha sido hecho funcionar en un segundo modo, el aire de control 137 será conducido de manera fluida desde el accesorio de entrada de aire de control 136, al segundo accesorio de entrada/salida de aire de

control 146 y a la parte inferior de la cámara del pistón 154, es decir, a dicha región de la cámara del pistón 154 dispuesta por debajo del pistón 152, de modo que fuerce al pistón 152, al vástago de válvula 110, y al miembro de válvula 112 a moverse hacia arriba hacia la posición ASENTADA o CERRADA del miembro de válvula. Al mismo tiempo, el aire dentro de la parte superior de la cámara del pistón 154, es decir, el aire situado por encima del pistón 152, es evacuado hacia fuera a través del primer accesorio de entrada/salida de aire de control 144 y del segundo de los accesorios de salida de aire de control 142. Por último, ha de señalarse que mientras el pistón 152 es normalmente cargado elásticamente hacia su posición superior en la que el miembro de válvula 112 estará dispuesto en su posición ASENTADA o CERRADA con respecto al asiento de válvula 114, la provisión del aire de control, para mover el pistón 152 hasta su posición superior, complementa eficazmente la carga del resorte helicoidal 156 y sirve para mover rápidamente el pistón 152 y el vástago de válvula 110, y por lo tanto el miembro de válvula 112, a su posición ASENTADA o CERRADA.

Continuando adicionalmente, y haciendo referencia adicional a la FIG. 3, en conjunción con la FIG. 2, será descrito a continuación el conjunto de cierre hermético nuevo y mejorado del presente invento, indicado generalmente por el carácter de referencia 200. El conjunto de cierre hermético 200 se ha visto que comprende un cartucho de cierre hermético o envolvente 202 que está adaptado para ser dispuesto de forma fija dentro de una cámara 204 que está definida dentro de una parte axial superior de la sección del cuerpo de válvula o alojamiento 102. La parte más superior del cartucho de cierre hermético o envolvente 202 está provista de una arandela de contención 206 y un anillo de retención 208, y ha de apreciarse a partir de las FIGS. 2 y 3 que el anillo de retención 208 es diametralmente más grande que la extensión diametral del cartucho de cierre hermético o envolvente 202 de modo que se extienda radialmente hacia fuera desde él. Una región 210 anularmente avellanada está definida dentro de la parte de extremo superior de la sección del cuerpo de válvula o alojamiento 102, y está adaptada para acomodar el anillo de retención 208 del cartucho de cierre hermético o envolvente 202, como puede verse mejor en la FIG. 2, de tal manera que el cartucho de cierre hermético o envolvente 202 está, de hecho, asegurado fijamente dentro de la sección del cuerpo de válvula o alojamiento 102. La parte de extremo inferior del cartucho de cierre hermético o envolvente 202 también está indicada como asentada sobre una parte de resalte anular 212 que también define efectivamente la región del suelo de la cámara 204. Como es convencional, el cartucho de cierre hermético o envolvente 202 rodea anularmente el vástago de válvula 110 de modo que define un espacio anular o cámara 214, sin embargo, a diferencia de los cartuchos de cierre hermético o envoltentes convencionales, el cartucho de cierre hermético o envolvente 202 no está vacío y no tiene un orificio de drenaje. Por el contrario, el espacio anular o cámara 214 del cartucho de cierre hermético o envolvente 202 es llenado con una grasa de silicona viscosa a alta temperatura o un fluido similar.

Además, el conjunto de cierre hermético 200 del presente invento comprende miembros de cierre hermético que funcionan en conjunción con la grasa de silicona antes mencionada o fluido similar con el fin de impedir eficazmente que el adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico pase a través del conjunto de cierre hermético 200 y a la cámara 154 del pistón del conjunto 104 accionador de válvula de dispensación y obstruyendo así el funcionamiento del pistón 152. Más particularmente, el conjunto de cierre hermético 200 comprende un primer miembro de cierre hermético o principal 216 que rodea anularmente una parte central del vástago de válvula 110 y está montado de manera verticalmente alternativa dentro de la parte de extremo inferior del cartucho de cierre hermético o envolvente 202. La primera y segunda arandelas 218, 220 están asociadas operativamente con el primer miembro de cierre hermético o principal 216, y un resorte 222 de carga previa o de compresión está interpuesto entre la primera y segunda arandelas 218, 220 como resultado de estar dispuesto dentro de una cámara 223 definida entre la primera y segunda arandelas 218, 220. Como puede apreciarse mejor a partir de la FIG. 3, haciendo referencia también a la FIG. 2 para un contexto ambiental o espacial completo, cuando el adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico entra en el conjunto de válvula de dispensación de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico como en 126 y a través del puerto de suministro de entrada 124, la presión operativa, característica del adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico entrante presurizado, será ejercida sobre la parte bajo la superficie del primer miembro principal de cierre hermético 216 como se ha indicado por las flechas de referencia 224.

Por consiguiente, ya que la cámara 223 también contiene, y está conectada de manera fluida a, la grasa de silicona viscosa u otro fluido similar dispuesto dentro del espacio anular o cámara 214, las fuerzas de presión orientadas hacia arriba 224 provocarán que el primer miembro de cierre hermético o principal 216 se mueva hacia arriba, tal movimiento comprime el resorte 222 de carga previa o de compresión, y las fuerzas de presión son transmitidas además a la grasa de silicona viscosa o fluido similar dispuesto dentro del espacio anular o cámara 214. La parte superior del cartucho de cierre hermético o envolvente 202 también está provista de un miembro de cierre hermético secundario 226, sin embargo, ya que el miembro de cierre hermético secundario 226 no puede moverse hacia arriba porque la parte superior del cartucho de cierre hermético o envolvente 202 está eficazmente cerrada por medio de la arandela de contención 206 y del anillo de retención 208, y porque la grasa de silicona viscosa o fluido comprende un fluido incompresible, las fuerzas de presión 228, 230 son ejercidas respectivamente por la grasa de silicona viscosa o fluido similar sobre el vástago de válvula 110 y la parte de superficie subyacente del miembro de cierre hermético secundario 226. Por lo tanto, existe una condición de presión estática dentro del cartucho de cierre hermético o envolvente 202 por la que las fuerzas de presión internas 228, 230, características de la grasa de silicona viscosa o fluido similar incompresible, son iguales a las fuerzas de presión externas 224 características del adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico.

Por lo tanto, puede apreciarse o comprenderse además que con el conjunto de cierre hermético 200 del presente

invento, el diferencial de presión, existente normalmente a través del primer miembro de cierre hermético o principal 216, ya no existe por lo que la tendencia o propensión a fugas del adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico se ha eliminado eficazmente. Ha de señalarse que durante las operaciones cíclicas, es decir, cuando el miembro de válvula 112 es movido entre su posición ASENTADA o CERRADA, y su posición NO ASENTADA o ABIERTA, las fuerzas de presión características del adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico varían. El primer miembro de cierre hermético o principal 216 que se mueve alternativamente compensa dinámicamente tales cambios en las fuerzas de presión. Ha de señalarse que los miembros de resorte inclinados 232, 234 están dispuestos de manera respectiva internamente dentro de los miembros de cierre hermético principal y secundario 216, 226 de modo que ayudan a mantener la integridad estructural y las configuraciones de los miembros de cierre hermético principal y secundario 216, 226 con el fin de permitir que el mismo realice sus funciones de cierre hermético con respecto a, por ejemplo, el vástago de válvula 110 y el cartucho de cierre hermético o envoltorio 202. Además, los miembros de cierre hermético principal y secundario 216, 226 pueden ser fabricados de un material adecuado, tal como, por ejemplo, poliéter-éter-cetona (PEEK) o un material similar.

Ha de señalarse también que la utilización o el empleo de grasa de silicona viscosa o fluido similar, internamente dentro del cartucho de cierre hermético o envoltorio, es importante por razones adicionales. En primer lugar, por ejemplo, la grasa de silicona viscosa o fluido similar es un lubricante. Por consiguiente, debido a las características de flujo laminar, pequeñas cantidades de grasa de silicona o fluido similar pueden pegarse o adherirse al vástago de válvula 110 o a los miembros de cierre hermético principal o secundario 216, 226, como capas de película extremadamente delgadas. Por lo tanto, se reducirá sustancialmente la fricción desarrollada entre el vástago de válvula 110 y los miembros de cierre hermético principal y secundario 216, 226, cuando el vástago de válvula 110 sufre sus movimientos alternativos cíclicos. En segundo lugar, como resultado de la lubricidad de la grasa de silicona viscosa o fluido similar, se reduce notablemente la tendencia del adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico a pegarse o adherirse, de hecho, al vástago de válvula. En tercer lugar, debido a las características de flujo laminar similares del adhesivo de fusión en caliente u otros materiales termoplásticos, y a pesar de las características de lubricidad antes mencionadas de la grasa de silicona o fluido similar, pequeñas cantidades del adhesivo de fusión en caliente o de otros materiales termoplásticos pueden sin embargo posiblemente pegarse o adherirse al vástago de válvula 110 como capas de película extremadamente delgadas, y puentear efectivamente, por ejemplo, el primer miembro de cierre hermético o principal 216. Sin embargo, si tal hecho ocurre, y si el adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico resulta desalojado del vástago de válvula 110, el adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico se encapsulará efectivamente dentro de la grasa de silicona viscosa o fluido similar. En cuarto lugar, como resultado del encapsulamiento antes mencionado del adhesivo de fusión en caliente u otros materiales termoplásticos dentro de la grasa de silicona viscosa o fluido similar, el adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico no será expuesto, de hecho, al aire ambiente u oxígeno de tal manera que el adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico no puede endurecerse y resultar una masa abrasiva que actúa convencionalmente sobre los miembros de cierre hermético.

Por último, ha de señalarse que como resultado del conjunto de cierre hermético nuevo y mejorado 200 del presente invento, el punto de cierre hermético o barrera ha sido movido efectivamente desde el miembro de cierre hermético principal 216 situado en la parte de extremo inferior del conjunto de cierre hermético 200 al miembro de cierre hermético secundario 226 situado en la parte de extremo superior del conjunto de cierre hermético 200. Esto es porque en el miembro de cierre hermético principal 216, las fuerzas de presión 224, 228 a través del miembro de cierre hermético, del punto de cierre hermético, o barrera 216 se han igualado efectivamente de tal manera que ya no existe un diferencial de presión, como se ha explicado aquí anteriormente, sin embargo, en el miembro de cierre hermético secundario 226, existe un diferencial de presión porque las fuerzas de presión interna 230 son relativamente mayores que las fuerzas de presión externa que son fuerzas de presión atmosférica. Esto es importante porque se protege eficazmente el miembro de cierre hermético secundario 226 de los efectos dañinos normalmente provocados por el adhesivo de fusión en caliente u otros materiales termoplásticos.

Obviamente, son posibles muchas variaciones y modificaciones del presente invento a la luz de las enseñanzas anteriores. Por lo tanto, ha de comprenderse que dentro del marco de las reivindicaciones adjuntas, el presente invento puede ser puesto en práctica de modo diferente al descrito específicamente aquí.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto hidráulico de cierre hermético (200) para utilizar dentro de un conjunto (100) de válvula de dispensación de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico, que comprende:

5 un alojamiento (202) de cartucho adaptado para ser dispuesto de forma anular alrededor de un vástago de válvula (110) de un conjunto (100) de válvula de dispensación de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico de manera que defina un espacio anular (214) con el vástago de válvula (110) de dicho conjunto (100) de válvula;

un primer cierre hermético principal (216) situado en un primer extremo de dicha envolvente (202) de cartucho y dispuesto anularmente alrededor del vástago de válvula (110) de dicho conjunto (100) de válvula de modo que cierre herméticamente dicho espacio anular (214) en un primer extremo de dicha envolvente (202) de cartucho;

10 un cierre hermético secundario (226) situado en un segundo extremo de dicha envolvente (202) de cartucho y dispuesto anularmente alrededor del vástago de válvula (110) de dicho conjunto (100) de válvula de modo que cierre herméticamente dicho espacio anular (214) en un segundo extremo de dicha envolvente (202) de cartucho; y

15 un fluido incompresible, viscoso dispuesto dentro de dicho espacio anular (214) para distribuir eficazmente fuerzas de presión externas, ejercidas sobre dicho primer cierre hermético principal (216) por el adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico de dicho conjunto (100) de válvula, a lo largo de dicho fluido incompresible, viscoso dispuesto dentro de dicho espacio anular (214) de tal manera que las fuerzas de presión interna dentro de dicho fluido incompresible, viscoso son efectivamente las mismas que las fuerzas de presión externa ejercidas sobre dicho primer cierre hermético principal (216) por el material adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico de dicho conjunto (100) de válvula, por lo que un diferencial de presión a través de dicho primer cierre hermético principal (216) es eliminado eficazmente de modo que impida la fuga del adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico a dicha envolvente (202) de cartucho.

caracterizado por que dicho fluido incompresible, viscoso comprende una grasa de silicona.

2. El conjunto hidráulico de cierre hermético según la reivindicación 1, en el que: dicho primer cierre hermético principal (216) se puede mover alternativamente dentro de dicha envolvente (202) de cartucho.

25 3. El conjunto hidráulico de cierre hermético según la reivindicación 2, en el que: dicho primer cierre hermético principal (216) tiene un par de arandelas (218, 220) y un resorte de carga previa (222) asociado operativamente con ellos.

4. El conjunto hidráulico de cierre hermético según la reivindicación 1, en el que: miembros de resorte inclinados (232, 234) están dispuestos internamente dentro de dichos cierres herméticos principales y secundarios (216, 226).

30 5. El conjunto hidráulico de cierre hermético según la reivindicación 1, en el que: dicho segundo extremo de dicha envolvente (202) de cartucho tiene un anillo de contención (206) asociado operativamente con él de modo que contiene dicho cierre hermético secundario (226) dentro de dicha envolvente (202) de cartucho.

6. El conjunto hidráulico de cierre hermético según la reivindicación 5, en el que: dicho segundo extremo de dicha envolvente (202) de cartucho comprende un anillo de retención (208) asociado operativamente con él para retener dicha envolvente (202) de cartucho dentro del conjunto (100) de válvula de dispensación de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico.

7. El conjunto hidráulico de cierre hermético según la reivindicación 1, en el que: dichos primeros cierres herméticos principal y secundario (216, 226) están fabricados a partir de un material de poliéter-éter-cetona (PEEK).

40 8. El conjunto hidráulico de cierre hermético según la reivindicación 1, en el que: dicha grasa de silicona comprende un lubricante que puede pegarse o adherirse al vástago de válvula (110) del conjunto (100) de válvula de dispensación de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico de modo que lubrique dichos primeros cierres herméticos principal y secundario (216, 226), reduciendo así la fricción y la abrasión de dichos primeros cierres herméticos principal y secundario, y aumentando sustancialmente la vida útil cíclica operativa de dichos primeros cierres herméticos principal y secundario.

45 9. El conjunto hidráulico de cierre hermético según la reivindicación 1, en el que: dicha grasa de silicona comprende un lubricante que es capaz de impedir que el adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico se pegue o adhiera al vástago de válvula (110) del conjunto (100) de válvula de dispensación de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico de modo que no erosione dichos primeros cierres herméticos principal y secundario (216, 226), aumentando así sustancialmente la vida útil cíclica operativa de dichos primeros cierres herméticos principal y secundario.

50 10. Un conjunto (100) de válvula de dispensación de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico, que comprende:

un puerto (124) de suministro de entrada de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico para suministrar adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico a dicho conjunto (100) de válvula de dispensación de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico;

- 5 un puerto (118) de dispensación de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico para dispensar un adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico desde dicho conjunto (100) de válvula de dispensación de adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico;

un vástago de válvula (110);

un asiento de válvula (114);

- 10 un miembro de válvula (112) dispuesto de forma fija sobre dicho vástago de válvula (110) y adaptado para cooperar operativamente con dicho asiento de válvula (114) de tal manera que cuando dicho miembro de válvula (112) está dispuesto en una posición NO ASENTADA o ABIERTA, un adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico pueda ser dispensado, mientras que cuando dicho miembro de válvula (112) está dispuesto en una posición ASENTADA o CERRADA, el adhesivo de fusión en caliente u otro material termoplástico no pueda ser dispensado;

un conjunto hidráulico (200) de cierre hermético según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9.

15

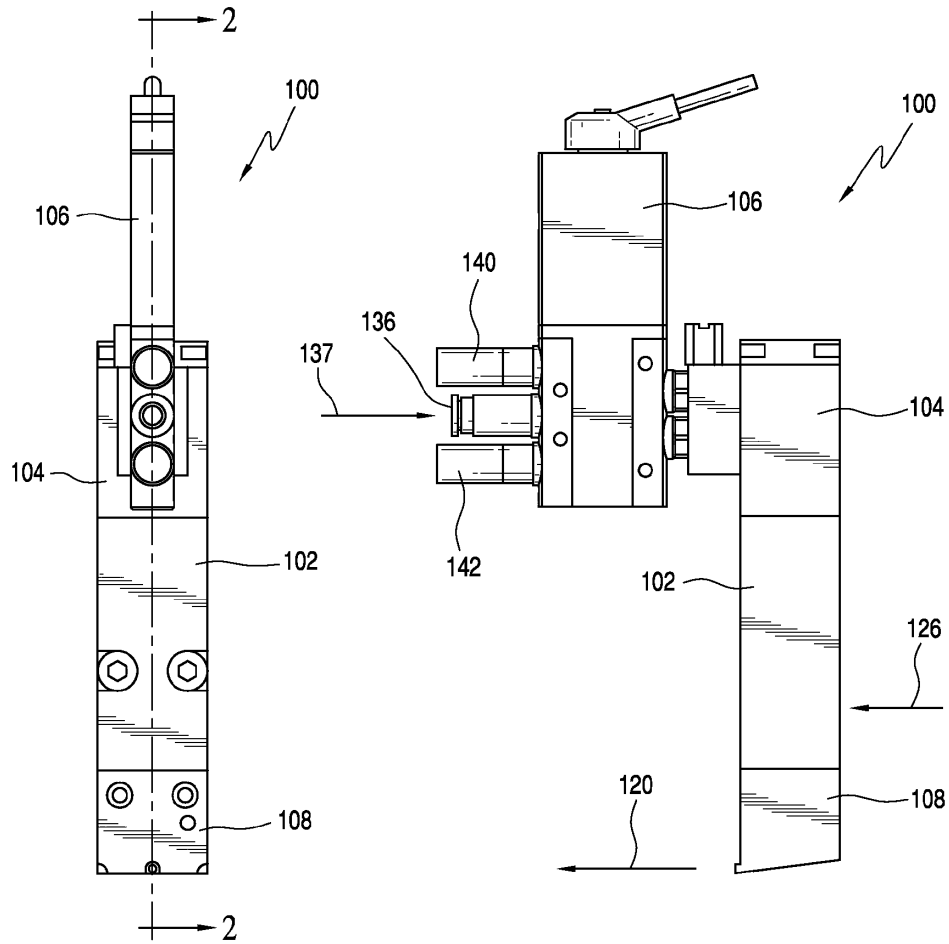


FIG. 1B

FIG. 1A

FIG. 2

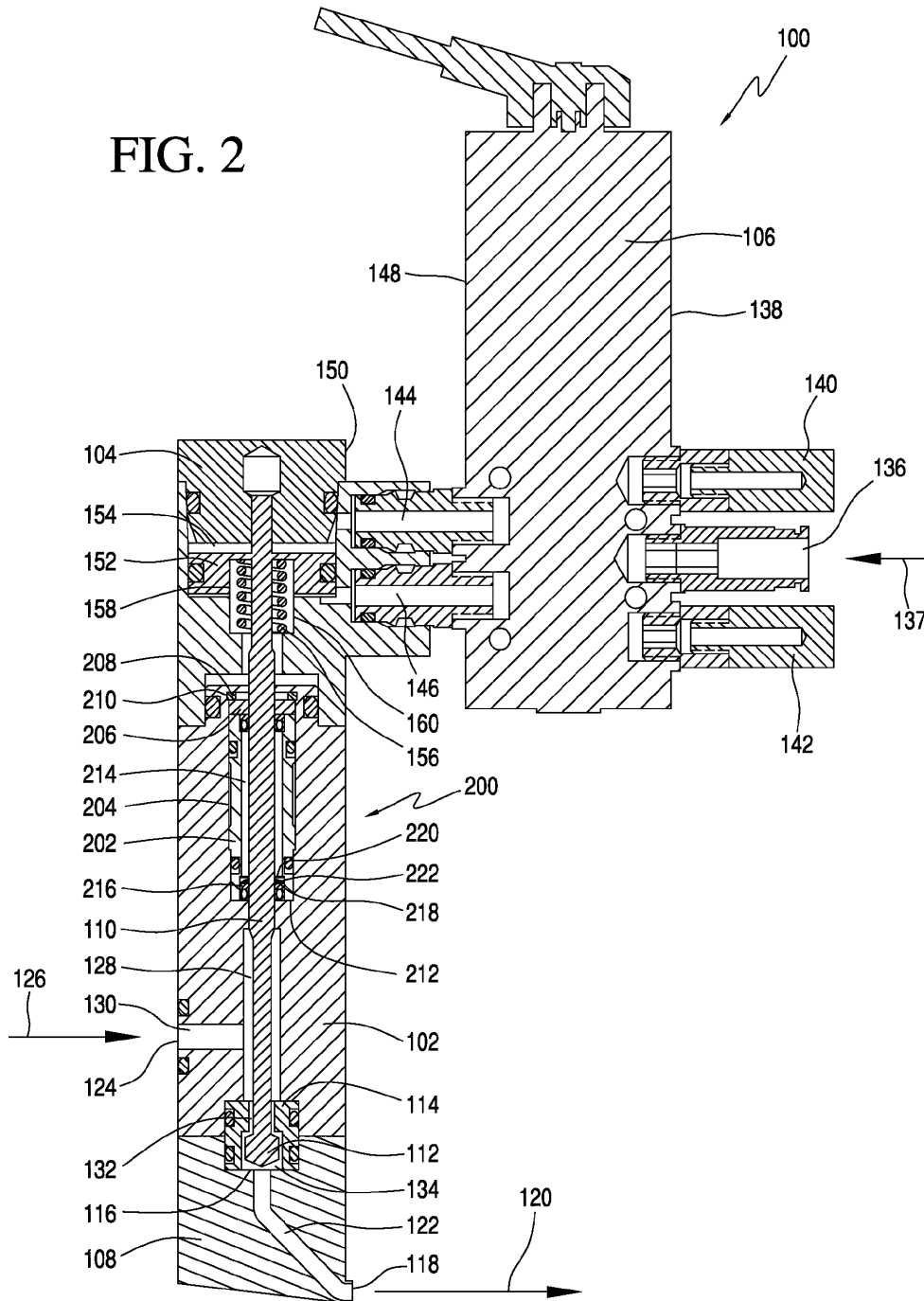


FIG. 3

