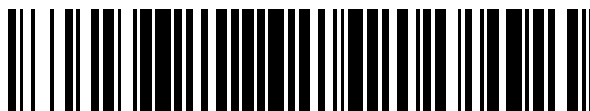


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 292**

51 Int. Cl.:
F16K 3/28

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07761329 .7**
96 Fecha de presentación: **26.04.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2010806**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.01.2009**

54 Título: **Un conjunto de válvula que tiene un manguito de válvula unitario**

30 Prioridad:
26.04.2006 US 795000 P

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.11.2012

73 Titular/es:
TYCO VALVES & CONTROL LP (100.0%)
10707 Clay Road, Suite 200
Houston, TX 77041, US

72 Inventor/es:
WEIDE, KRISTOPHER

74 Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

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).

ES 2 390 292 T3

DESCRIPCIÓN

Un conjunto de válvula que tiene un manguito de válvula unitario.

5 Antecedentes de la Invención

La presente invención se refiere en general al campo de las válvulas de control de flujo y a la construcción de las mismas. Más específicamente, la presente invención se refiere a los componentes internos de válvulas de control de flujo incluyendo el manguito de elastómero que proporciona una superficie de estanquidad para los componentes y las conexiones de la válvula.

10 Las válvulas de control de flujo tales como, por ejemplo, las válvulas de guillotina o las válvulas de línea ciega, se utilizan para controlar el flujo de fluidos y pueden ser particularmente adecuadas para su uso con lodos abrasivos y corrosivos tales como los encontrados, por ejemplo, en la minería, o las industrias de la pulpa o papel. Una forma de válvula de compuerta conocida en el estado de la técnica incluye un alojamiento construido con dos mitades que cuando se acoplan entre sí, forman el alojamiento de válvula y el paso a través del mismo. En los lados opuestos del alojamiento existen conexiones para instalar la válvula en una línea de conducción; por ejemplo, el alojamiento puede estar atornillado a un extremo de brida de un conducto. Para controlar el flujo de fluido a través de la válvula, la válvula incluye una compuerta que, durante la operación, se traslada o se desplaza entre las dos mitades de válvula. Cada mitad de válvula define un rebaje de manguito en el que se encuentra dispuesto un manguito de válvula. Los manguitos de válvula están alineados axialmente para definir el paso y proporcionar una función de estanquidad en la válvula. Para que asienten los manguitos de válvula en los rebajes, los manguitos pueden estar configurados con rebordes o labios que se complementen con el contorno del rebaje del manguito. Los dos manguitos de válvula se sellan uno contra el otro cuando la compuerta está en su configuración abierta para permitir que el fluido circule a través de la válvula, mientras se evita sustancialmente el escape de fluido desde el alojamiento de válvula. Cuando la compuerta está en la posición cerrada, los manguitos opuestos se sellan contra la compuerta, e impiden sustancialmente que el fluido que se acumula contra la compuerta se escape del alojamiento. Un ejemplo de un conjunto de alojamiento y manguito de válvula incluye la VÁLVULA DE GUILLOTINA PARA LODOS DEL TIPO DE PASTILLA DE CLARKSON KGD de TYCO FLOW CONTROL según se muestra en la hoja de datos de TYCO FLOW CONTROL titulada "Válvula de Guillotina para Lodos de Tipo de Pastilla de Clarkson KGD de 2" a 24" (2005). Otras válvulas y manguitos de válvula conocidos han sido mostrados y descritos, por ejemplo, en las Patentes U.S. núms. 4.895.181 y 5.730.149.

Los manguitos de válvula no sólo crean una superficie de estanquidad entre la compuerta de la válvula y otra superficie, sino que los manguitos de válvula proporcionan también una superficie de soporte para que encajen las superficies de brida del alojamiento de válvula u otros elementos de la canalización acoplados al alojamiento de válvula. Los manguitos de válvula conocidos utilizan una construcción de dos piezas en la que el manguito tiene una porción de asiento que está dispuesta en el interior del rebaje de manguito del alojamiento de válvula, y un disco de soporte separado que se ajusta a la porción de asiento para formar una brida para su encaje con la cara de brida del alojamiento. El disco de soporte separado está en general dimensionado según el conducto al que está acoplado el alojamiento de válvula. Adicionalmente, el disco de soporte está construido en general con un plástico más duro u otro material duro para proporcionar una superficie contra la que puede rozar el conducto adyacente. Además, el material que forma el disco de soporte es diferente al material de la porción de asiento del manguito.

Puesto que el disco de soporte está fabricado con material duro, su capacidad para proporcionar un cierre hermético entre las superficies de brida, en algunas condiciones operativas, puede ser limitada. Además, puesto que los discos de soporte están contruidos a partir de un material diferente al de la porción de asiento de válvula, la brida y su disco de soporte pueden no ser químicamente tan resistentes como la porción de asiento. En consecuencia, la brida y su disco de soporte pueden ser susceptibles de fatiga a largo plazo, tal como agrietamiento o rotura. Adicionalmente, debido a la falta de elasticidad del disco de soporte endurecido, puede ocurrir que el disco de soporte no resista, o no sea elástico frente a la sobre-compresión por parte de, los pernos de brida que acoplan la válvula en el conjunto de canalización. Diseños alternativos de manguito conocidos incluyen una porción integrada de disco de soporte. Sin embargo, estos diseños alternativos no direccionan de forma eficaz la cuestión de la sobre-compresión en los pernos de la brida.

El documento US 5.271.426 A, se refiere a una válvula de compuerta sin empaquetadura que incluye un alojamiento que tiene mitades de alojamiento similares opuestas con unidades de manguito elástico que encajan de manera comprimible cada una con la otra en la condición de válvula abierta, y que encajan en los lados opuestos de la compuerta en la condición de válvula cerrada. Cada unidad de manguito tiene una pluralidad de orificios de compresión que se extienden axialmente y que están dispuestos a intervalos con relación a la circunferencia del manguito. Un anillo circundante de rigidización de material más duro, está encapsulado en cada manguito de modo que es posicionado en el extremo interior de los orificios de compresión. Los orificios de compresión pueden dejarse vacíos o, alternativamente, pueden ser cerrados herméticamente con tapones de plástico, rellenos con espuma de celda cerrada o con resortes mecánicos. Los orificios de compresión proporcionan espacio para que el volumen desplazado de material elastomérico del manguito fluya durante la apertura y el cierre de la compuerta.

El documento US 2005/145818 A1, se refiere a una válvula de guillotina, utilizada por ejemplo en conductos, que incluye un cuerpo de bloque único que incorpora elementos de cierre hermético, cada uno de ellos en forma de sección de manguera anular, que están fabricados de material elastomérico y que son huecos a lo largo de su circunferencia completa, proporcionando cada uno de ellos una cámara circunferencial neumática hermética, rellena de aire. Debido a la compresibilidad de las cámaras, las caras de contacto de las secciones de manguera se deforman uniformemente con relación a una pala de cierre. Contornos convexos formados en las caras internas de las secciones de manguera dan como resultado un efecto de hermetización adicional debido a la presión entre las caras de contacto por parte de la presión del fluido del conducto. Las secciones de manguera pueden incorporar también, cada una de ellas, un núcleo metálico en forma de T que comprende una porción axial y una porción radial.

El documento US 3.333.816 se refiere a una válvula de compuerta que tiene un miembro de asiento de elastómero y una cuchilla de compuerta, en la que la cuchilla es presionada contra el miembro de asiento en la posición de cerrada de la válvula para cerrar el flujo a través de la válvula. Un miembro de refuerzo rígido se encuentra incrustado en el interior del cuerpo del miembro de asiento. El miembro de refuerzo incluye un miembro anular plano y un miembro de anillo fijados permanentemente entre sí en relación coaxial.

Sumario de la Invención

De acuerdo con la invención se proporciona un manguito de válvula para estanquizar una válvula que tiene un rebaje, y una brida incluye un anillo de soporte dispuesto alrededor de un primer eje, una placa anular de soporte dispuesta alrededor de un segundo eje separada axialmente del anillo de soporte, y una corona circular dispuesta alrededor del tercer eje para definir un paso a su través. La pared incluye una porción de asiento que define una primera cara extrema de la corona circular y tiene un labio a lo largo de la pared para soportar la corona circular en el rebaje de la válvula. El anillo de soporte está encerrado en la porción de asiento de tal modo que el anillo de soporte es coaxial con la corona circular de modo que soporta radialmente la porción de asiento. La porción de asiento define además un primer radio en relación con el tercer eje. La pared incluye además una porción de brida que define una segunda cara extrema de la corona circular y posee un segundo radio en relación con el tercer eje mayor que el primer radio, para encajar con la brida de la válvula. La placa de soporte anular está encerrada en la porción de brida de tal modo que la placa de soporte es coaxial con la corona circular con el fin de soportar axialmente la porción de brida.

La porción de brida define además, al menos, una cámara dispuesta radialmente a partir del tercer eje, que tiene una abertura dispuesta a lo largo de la segunda cara extrema. La porción de brida ha sido formada con la porción de asiento, de tal modo que la corona circular tiene propiedades de material homogéneas desde la primera cara extrema hasta la segunda cara extrema.

En una realización preferida, la cámara se extiende axialmente desde la porción de brida hacia la porción de asiento. En otra realización preferida, la porción de brida tiene una primera porción y una segunda porción dispuestas radialmente en torno a la primera porción, definiendo la primera porción un primer espesor para encerrar la placa de soporte anular y una segunda porción que define un segundo espesor para formar una junta para hermetizar la brida de la válvula.

De manera más preferible, el manguito de válvula tiene una construcción unitaria y puede estar construido además a partir de un material elastomérico.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos que se acompañan, los cuales se incorporan en la presente memoria y constituyen parte de la presente descripción, ilustran realizaciones ejemplares de la invención, y junto con la descripción general proporcionada en lo que antecede y la descripción detallada que se proporciona en lo que sigue, sirven para explicar las características de la invención. Se comprenderá que los ejemplos de las realizaciones preferidas de la invención son según se exponen en las reivindicaciones anexas.

Las Figuras 1-4 son vistas en planta, laterales y en sección transversal de una válvula que tiene un manguito de válvula;

La Figura 5 es una vista ilustrativa de una realización de un manguito de válvula;

La Figura 5A es una vista en sección transversal del manguito de válvula de la Figura 5;

La Figura 5B es una vista detallada, en sección transversal, del manguito de válvula de la Figura 5;

La Figura 5C es una vista ilustrativa de una realización de una clavija para su uso con un manguito de válvula;

La Figura 5D es una vista en planta de la clavija de la Figura 5C;

La Figura 6 es una vista ilustrativa de otra realización de un manguito de válvula;

La Figura 6A es una vista en sección transversal del manguito de válvula de la Figura 5;

La Figura 6B es una vista detallada en sección transversal del manguito de válvula de la Figura 5;

La Figura 7 es una vista ilustrativa de un anillo de soporte para su uso en un manguito de válvula

La Figura 8 es una vista ilustrativa de una realización de una placa de anillo para su uso en un manguito de válvula;

La Figura 9 es una vista ilustrativa de una realización de un molde para conformar un manguito de válvula;
 La Figura 9A es una vista en sección transversal del molde de la Figura 9;
 La Figura 9B es una vista detallada en sección transversal del molde de la Figura 9.

5 Descripción detallada

En las Figuras 1 a 4 se ha mostrado una ilustración de una válvula 10 para su utilización con un nuevo manguito de válvula descrito en lo que sigue de la presente memoria. La válvula 10 incluye un alojamiento 12 adaptado para ser insertado coaxialmente en un conducto u otra conducción de fluido adecuada. El alojamiento 12 incluye un puerto o paso 14 a través del mismo, que puede ser alineado axialmente con el conducto para el flujo de materiales a través de la válvula 10. Según se muestra en la Figura 2, la válvula 10 está formada preferentemente por dos mitades similarmente opuestas que tienen, cada una de ellas, una superficie interna que define una abertura que se extiende axialmente. La abertura de cada mitad de alojamiento está además configurada preferentemente con un rebaje de manguito para que asiente o para recibir un manguito 20 de válvula, incluyendo el nuevo manguito de válvula descrito en la presente memoria, para hermetizar la válvula 10. Ejemplos de válvula 10 han sido mostrados y descritos en las Patentes U.S. núms. 3.945.604, 4.257.447, 4.688.597, 4.895.181, 5.271.426, 5.890.700 y 5.370.149. Éstos divulgan una válvula configurada para recibir un manguito de válvula. Con las dos mitades del alojamiento 12 apoyadas cada una contra la otra, según se aprecia en la Figura 3, las aberturas están alineadas coaxialmente de tal modo que las caras extremas de los manguitos 20 de válvula opuestos contactan cada una con la otra para definir y hermetizar el paso 14 de la válvula. Los manguitos 20 de válvula tienen con preferencia una porción 24 de brida que se extiende distalmente hasta una porción 26 de asiento y que termina con una cara 22 extrema de asiento que tiene una porción 21 de labio. La porción 21 de labio puede incluir un reborde 23 configurado para complementarse con, y asegurar, la porción 26 de asiento en el rebaje de manguito del alojamiento 12 de válvula. Las mitades del alojamiento 12 de válvula ensambladas, están acopladas entre sí de tal modo que los labios 21 de los manguitos 20 de válvula asentados encajan entre sí de modo que forman un cierre estanco alrededor del paso 14 a través del cual pueden fluir los materiales. Con preferencia, el paso 14 define una sección transversal sustancialmente circular, aunque son también posibles otras geometrías tal como, por ejemplo, cuadrada, oval o poligonal, siempre que la abertura pueda asentar apropiadamente en un manguito 20 de válvula con el fin de hermetizar la válvula 10 según se describe con mayor detalle en lo que sigue.

Preferentemente acoplada al alojamiento 12 se encuentra una compuerta 16 para controlar el flujo de material a través del paso 14. La compuerta 16 tiene una posición de abierta dispuesta de forma despejada del paso 14, permitiendo con ello el flujo de material a través de la válvula 10, y una posición de cerrada dispuesta en el interior de, y perpendicular a, la dirección axial del paso 14, para impedir el flujo de material a su través. Para el movimiento desde la posición de abierta a la posición de cerrada, la compuerta 16 está configurada de modo que se traslada entre los dos manguitos 20 de válvula. En las Figuras 3 y 4 se ha mostrado el movimiento de la compuerta 16 desde la posición de abierta hasta una posición de parcialmente cerrada. Según se traslada la compuerta 16 hacia la posición de cerrada, la compuerta 16 encaja con la cara 22 extrema de cada manguito 20 de válvula situada a cada lado de la compuerta 16, para mantener un cierre estanco alrededor de la válvula 10. La compuerta 16 está montada, con preferencia, para un movimiento recíproco en el, y hacia fuera del, paso 14. El borde inferior de la compuerta 16 está preferentemente ahusado para proporcionar un borde de cuchilla recto relativamente aguzado, según se ha mostrado, que facilite la separación de los labios 21 encajados, situados en las caras 22 extremas de asiento de los manguitos 20 de válvula opuestos. Para mover la compuerta 16 entre las posiciones de abierta y cerrada, la compuerta 16 incluye además un actuador (no representado), con preferencia en forma de disposición de cilindro neumático o hidráulico y vástago de pistón. Alternativamente, el actuador puede ser un volante manual o un accionador por motor eléctrico, que esté configurado para proporcionar el movimiento lineal requerido a la compuerta 16.

La porción 24 de brida del manguito 20 de válvula, está configurada para soportar el manguito 20 de válvula en el interior del alojamiento 12. La porción 24 de brida encaja con la cara 18 de brida del alojamiento 12, según se aprecia en el ejemplo de realización de la Figura 1, asentando en el interior de un rebaje en la cara de brida del alojamiento 12. La porción 24 de brida está además configurada para encajar con una cara de brida de un elemento de canalización, por ejemplo un conducto acoplado a la válvula 10.

El inventor ha descubierto un nuevo manguito 20' de válvula, según se aprecia en la Figura 5, que incorpora una porción 24' de brida y una porción 26' de asiento en una construcción unitaria, de modo que proporciona un manguito 20' de válvula de una sola pieza para su uso con válvulas 10 nuevas o ya existentes. El manguito 20' de válvula está fabricado, con preferencia, con un material elastomérico que permite que la porción 26' de asiento sea elásticamente flexible frente a los esfuerzos aplicados por la compuerta 16, y además permite que la porción 24' de brida sea elástica respecto a las fuerzas de compresión ejercidas por los pernos de brida u otro dispositivo de acoplamiento que sujete al válvula 10 en el conjunto de canalización.

El manguito 20' de válvula es en general una corona circular u otro cuerpo en forma de anillo que tenga una superficie 28' externa para encajar con el alojamiento 12 de válvula, y una superficie 30' interna para definir un paso 14' a su través que tenga un eje A-A central. La superficie 28' externa a lo largo de la porción 24' de brida define una distancia radial desde el eje A-A central que es preferentemente mayor que la distancia radial definida por la

superficie 28' externa a lo largo de la porción 26' de asiento con relación al eje A-A central. En la Figura 5A se ha mostrado una vista en sección transversal del manguito 20'. Las superficies 28', 30' externa e interna definen la pared 32' anular que está con preferencia distanciada radialmente, y circunscrita alrededor, del eje A-A central del paso 14' para formar el cuerpo del manguito 20' de válvula. Puesto que el manguito 20' es con preferencia de construcción unitaria, la pared 32', según se aprecia con mayor detalle en la Figura 5B, tiene una primera porción extrema proximal que incluye la porción 24' de brida que tiene una cara 19' extrema de brida. La pared 32' se extiende axialmente hasta la porción 26' de asiento y termina en una segunda porción extrema distal con la cara 22' extrema de asiento. Puesto que el manguito 20' es de construcción unitaria, la pared 32' posee con preferencia propiedades de material homogéneas que se extiende desde la cara 19' extrema de brida hasta la cara 22' extrema de asiento.

La superficie 28' externa a lo largo de la porción 26' de asiento de la pared 32' está configurada con preferencia de forma sustancialmente similar a la superficie externa de las porciones 26 de asiento de los manguitos de válvula conocidos, según se ha descrito en lo que antecede, de modo que sea insertable en las válvulas 10 ya existentes. De manera más específica, la porción 26' de asiento incluye con preferencia una porción 21' de labio en el extremo del manguito de válvula para encajar con una ranura interna en el interior del alojamiento 12 de válvula con el fin de asegurar el manguito de válvula en el rebaje de manguito del alojamiento 12, y facilitar además un encaje hermético ya sea con el manguito de válvula opuesto o ya sea con la compuerta 16. La porción 21 de labio incluye con preferencia un lecho de fijación o reborde 23' dispuesto a lo largo de la porción 26' de asiento. El reborde 23' está situado, con preferencia, aproximadamente en el punto medio de la longitud L axial total del manguito 20' de válvula, y más específicamente a aproximadamente un 53% de L medida desde la cara 19' extrema de brida. El reborde 23' define además, con preferencia, la porción radial más externa de la pared 32' a lo largo de la porción 26 de asiento, y está además configurado con preferencia para encajar en un rebaje en el interior del alojamiento 12 para soportar el manguito 20' de válvula en el mismo. El reborde 23' puede estar configurado para impedir que el manguito 20' se salga del alojamiento 12 cuando la válvula 10 no está instalada en el conjunto de conducción. El reborde 23' puede impedir también que los lodos u otro material que se haya formado, migre entre el manguito 20' de válvula y el alojamiento 12.

En posición distal del reborde 23', la porción 21' de labio es ahusada radialmente hacia el eje A-A central. Con preferencia, el ahusamiento radial tiene una primera porción 25' de ahusamiento y una segunda porción 27' de ahusamiento. Con preferencia, el ahusamiento radial tiene una primera porción 25' de ahusamiento y una segunda porción 27' de ahusamiento. La primera porción 25' de ahusamiento define un primer ángulo α en relación con una línea paralela al eje central del paso 14', y la segunda porción 27' de ahusamiento define un segundo ángulo β en relación con un ángulo perpendicular al eje central del paso 14'. Con preferencia, el primer ángulo α es de aproximadamente cinco grados (5°) a aproximadamente quince grados (15°), y más preferentemente es de aproximadamente diez grados (10°). El segundo ángulo β es con preferencia de alrededor de quince grados (15°) a alrededor de veinticinco grados (25°), y más preferentemente es de aproximadamente veintinueve a veintitrés grados (21° - 23°).

La superficie 28' externa define con preferencia una transición continua con la superficie 30' interna de la pared 32' para definir además la porción 21' de labio. Más específicamente, la segunda porción 27' de ahusamiento es continua con una primera porción 34' curva de la superficie 30' interna. La porción 34' curva es con preferencia convexa en relación con el paso 14' para definir una superficie curva para que encaje ya sea con la porción 21' de labio de un manguito 20' opuesto de la válvula 10, o ya sea con la compuerta 16 de control de flujo. La porción curva convexa define un radio de curvatura comprendido en la gama de entre aproximadamente 3,81 mm [0,15 pulgadas] a aproximadamente 6,35 mm [0,25 pulgadas], y más preferiblemente es de aproximadamente 4,83 mm [0,19 pulgadas].

En una realización preferida del manguito 20' de válvula, la superficie 30' interna puede incluir porciones curvas adicionales axialmente continuas con la porción 34' curva, para definir una superficie que puede facilitar el flujo de material a través del manguito 20' de válvula e inhibir además la turbulencia y/o la acumulación del material. Con preferencia, la superficie 30' interna incluye una segunda superficie 36' curva y una tercera superficie 38' curva continua en serie con la primera superficie 34' curva con el fin de definir una ranura a lo largo de la superficie 30' interna. Las superficies curvas pueden estar configuradas con forma cóncava o convexa en relación con el paso 14', con un radio de curvatura que facilite el flujo a su través del material. Con preferencia, la segunda superficie 36' curva es cóncava y define un radio de curvatura de alrededor de 19,05 mm [0,75 pulgadas] a alrededor de 31,75 mm [1,25 pulgadas], y con preferencia es de aproximadamente 25,4 mm [1 pulgada]. La tercera superficie 38' curva es preferentemente cóncava y define un radio de curvatura de alrededor de 6,35 mm [0,25 pulgadas] a alrededor de 12,7 mm [0,5 pulgadas], y de manera más preferible es de aproximadamente 9,53 mm [0,375 pulgadas]. Las superficies 36', 38' curvas continuas definen una ranura radial a lo largo de la superficie 30' interna y con preferencia circunferencialmente alrededor de la porción 26' de asiento, que puede facilitar el flujo de material a través del paso 14' y minimizar la acumulación de material en el manguito 20'.

En una realización alternativa del manguito 20" de válvula, según se aprecia en las Figuras 6, 6A y 6B, la superficie 30" interna puede incluir una segunda superficie 36" curva, una tercera superficie 38" curva y una cuarta superficie

40" curva continuas, en serie con la primera superficie 34 curva de modo que definan una ranura alternativa a lo largo de la superficie 30" interna. Con preferencia, la segunda superficie 36" curva es convexa y define un radio de curvatura de alrededor de 7,62 mm [0,30 pulgadas] a alrededor de 11,43 mm [0,45 pulgadas], y más preferentemente es de aproximadamente 9,53 mm [0,375 pulgadas]. La tercera superficie 38" curva es con preferencia cóncava y define un radio de curvatura de alrededor de 15,88 mm [0,625 pulgadas] a alrededor de 17,78 mm [0,7 pulgadas], y más preferentemente es de aproximadamente 16,28 mm [0,641 pulgadas]. El inventor ha descubierto que el radio de curvatura preferido en la tercera superficie 38" curva puede reducir el purgado de la válvula 10 durante el ciclo de la compuerta 16 debido a que la superficie 38" curva puede facilitar un efecto de rebote en el manguito 20". La cuarta superficie 40" curva es con preferencia convexa y define un radio de curvatura de alrededor de 7,62 mm [0,30 pulgadas] a alrededor de 11,43 mm [0,45 pulgadas], y más preferentemente es de aproximadamente 9,53 mm [0,375 pulgadas]. Las superficies 36", 38" y 40" curvas continuas definen una ranura radial a lo largo de la superficie 30' interna, y con preferencia circunferencialmente alrededor de la porción 26" de asiento, que puede facilitar el flujo de material a través del paso 14' y minimizar la acumulación de material en el manguito 20".

Las superficies 28', 30' interna y externa de la pared 32' definen con preferencia perfiles constantes circunscritos en torno al eje A-A central del paso 14'. Los perfiles circunferencialmente constantes permiten que el manguito 20' de válvula sea insertado en el alojamiento 12 de válvula sin que importe la orientación radial del manguito 20'. Alternativamente, tanto la superficie 28' externa como la superficie 30' interna pueden definir un primer perfil parcialmente circunscrito en torno al eje central del paso 14' y un segundo perfil, diferente del primero, parcialmente circunscrito en torno al resto del paso 14'. Por ejemplo, las superficies 36', 38' curvas de la superficie interna pueden estar circunscritas aproximadamente 180° alrededor del eje A-A central de modo que definan una ranura sustancialmente semicircular a lo largo de la superficie 30' interna.

Donde el perfil de la superficie 30' interna incluya una o más superficies curvas circunscritas alrededor del eje A-A central del paso 14', el diámetro del paso 14' puede variar en una dirección a lo largo del eje central. El uno o más diámetros definidos por la superficie 30' interna definen el tamaño de válvula nominal de la válvula 10'. Por ejemplo, donde la superficie 30' interna define un diámetro de entrada en la cara 19' extrema de brida de aproximadamente 152,4 mm [seis pulgadas] y un diámetro de salida de aproximadamente 152,4 mm [seis pulgadas] en la cara 22' extrema de asiento con una ranura interior entre ambos de aproximadamente 146,05 mm [5,75 pulgadas], el tamaño nominal del manguito 20' de válvula y de la válvula 10 es de 152,4 mm [seis pulgadas].

Situada entre las superficies 28', 30' interna y externa de la pared 32' se encuentra una cámara 33' según se aprecia, por ejemplo, en la Figura 5B. La cámara 33' está situada en el interior de la porción 26' de asiento y con preferencia está situada en el interior de la porción 21' de labio, y más preferentemente se sitúa distal del reborde 23'. Adicionalmente, la cámara 33' está radialmente más cerca de la superficie 28' externa que de la superficie 30' interna. Donde la dimensión T sea la distancia radial entre la superficie 28' externa y la superficie 30' interna, se ha encontrado que la separación radial t entre la cámara 33' y la superficie 28' externa es aproximadamente un 11,5% del espesor T para todos los tamaños nominales del manguito 20' de válvula. Adicionalmente, donde la distancia axial entre la cara 19' extrema de brida y la cara 22' extrema de asiento sea la longitud L , la distancia axial x desde la cara 19' extrema de brida hasta aproximadamente el punto central del área en sección transversal de la cámara 33' es de aproximadamente un 65% de la longitud L .

La cámara 33' está configurada de modo que aloja, o más preferentemente encierra, un elemento de sustrato o rigidización en el interior de la porción 26' de asiento para proporcionar resistencia radial, por ejemplo, frente a las fuerzas de cizallamiento ejercidas por la compuerta 16 sobre el manguito 20' de válvula según se desplaza la compuerta 16 entre las posiciones de abierta y cerrada. Con preferencia, la cámara 33' es continua alrededor del eje A-A central del paso 14' de modo que define un anillo que tiene una sección transversal sustancialmente circular para alojar un sustrato con forma de anillo tubular. Alternativamente, la cámara 33' puede ser de cualquier otra geometría en planta y/o en sección transversal tal como, por ejemplo, rectangular u otra forma poligonal para alojar un sustrato conformado de manera correspondiente. Además, como alternativa, se puede disponer una pluralidad de cámaras radialmente alrededor del eje A-A central del paso 14' en el interior de la porción 26' de asiento para alojar individualmente una pluralidad de elementos de rigidización.

La cámara 33' tiene con preferencia forma sustancialmente de anillo para encerrar un anillo 100 rigidizador según se aprecia en la Figura 7. El anillo 100 rigidizador está construido preferentemente a partir de acero blando, aunque podrían usarse no obstante otros aceros, aleaciones y compuestos siempre que el anillo presente una resistencia radial suficiente. La localización de la cámara 33' determina la posición del anillo 100. Se ha encontrado que la configuración y la posición particulares del anillo 100 rigidizador dan como resultado dos ventajas principales: (1) el anillo 100 soporta radialmente el reborde 23 e impide que el material de manguito plegable siga a la compuerta 16 durante su ciclo; y (2) el anillo 100 rigidizador puede facilitar el alineamiento de los manguitos 20' opuestos instalados en el alojamiento 12 de válvula. Según se mueve la compuerta 16 de la válvula 10 descendientemente hacia la posición de cerrada, el anillo 100 rigidizador, debido a que las posiciones del anillo están rodeadas relativamente por el material de manguito comprimible, funciona en parte como un fulcro para mitigar en parte la compresión de estanquidad entre los labios 21' de los manguitos 20' de válvula opuestos, de modo que el borde de

cuchilla inferior ahusado de la placa puede separar más fácilmente los labios. Al hacerlo de ese modo, los manguitos se mueven en el espacio que rodea la compuerta y esta acción tira del material de manguito hacia atrás desde el área de los labios 21. Esto reduce a su vez la fricción entre la compuerta que se mueve descendientemente, la cual está guiada deslizantemente entre las caras 22' extremas de asiento, y los labios 21' opuestos. Por consiguiente, el anillo 100 rigidizador proporciona un buen contacto deslizante muy suave con fricción reducida entre los manguitos 20' opuestos y la compuerta 16.

Las superficies 28', 30' interna y externa de la pared 32' se inician a partir de la cara 19' extrema de brida. La cara 19' extrema de brida es con preferencia sustancialmente perpendicular al eje A-A central para su encaje con la cara de brida de otro elemento de canalización del conjunto de canalización. Haciendo de nuevo referencia a la Figura 5B, la cara 19' extrema de brida incluye un perímetro 15' externo y un perímetro 13' interno para definir la abertura en el paso 14' central. La cara 19' de brida define una superficie planar preferentemente anular o en forma de anillo, siendo los perímetros 13', 15' interno y externo sustancialmente circulares y definiendo respectivamente un diámetro *ID* interno y un diámetro *OD* externo con un punto central que es colineal con el eje central del paso 14'. Alternativamente, los perímetros 13', 15' interno y externo pueden ser de cualquier geometría tal como, por ejemplo, rectangular o poligonal con tal que la cara 19' extrema de brida pueda encajar con la superficie de brida del alojamiento 12 de válvula y el material pueda circular a través del paso 14' del manguito 20 de válvula.

Las superficies 28', 30' interna y externa se extienden axialmente desde la cara 19' extrema de brida para definir la porción 24' de brida. La superficie 28' externa a lo largo de la porción 24' de brida define con preferencia una primera repisa 42' y con preferencia define además una segunda repisa 44'. La primera repisa 42' define una transición desde la porción 24' de brida hasta la porción 26' de asiento en la construcción unitaria del manguito 20' de válvula y define además un espesor axial de la porción 24' de brida para que encaje con un rebaje u otra superficie de la cara de brida en el alojamiento 12.

La segunda repisa 44' define un espesor axial de la porción 24' de brida que es diferente, y con preferencia menor que, el espesor axial definido por la primera repisa 42. La segunda repisa 44' está preferentemente circunscrita alrededor de la primera porción de repisa con el fin de definir además una porción 11' de junta de la porción 24' de brida. La porción 11' de junta es con preferencia de un espesor axial tal que proporciona una estanquidad adecuada a la válvula 10 en el conjunto de canalización, y elimina con ello la necesidad de un material de junta separado. En consecuencia, la porción 11' de junta está configurada con preferencia de tal modo que la porción 24' de brida puede ser alineada radialmente con el patrón de orificios para pernos del alojamiento 12. De ese modo, la porción 11' de junta incluye con preferencia uno o más festones o vaciados 17' dispuestos radialmente, según se aprecia en la Figura 5, para trazar el patrón de orificios para pernos del alojamiento 12. La porción 11' de junta puede proporcionar un cierre hermético entre la válvula 10 y un elemento de canalización adyacente, eliminando con ello la necesidad de un elemento de junta separado. Además, la porción 11' de junta puede ser configurada de manera independiente del tamaño del conducto al que deba acoplarse la válvula. El inventor ha descubierto en una prueba de 5.000 ciclos de la válvula 10 y del manguito 20' en un conjunto de canalización, que se consigue un cierre hermético completo cuando se aplica, como mínimo, un par torsor de 47-54 julios [35-40 pies-libras] en los pernos de brida. Los manguitos conocidos que utilizan el diseño de manguito de dos piezas con disco de soporte pueden necesitar tanto como 136-169 julios [100-125 pies-libras] de par torsor para crear un cierre hermético adecuado.

Para resistir la sobre-compresión de la porción 24' de brida del manguito 20' de válvula cuando la válvula 10 se acopla a otro elemento, la porción 24' de brida está configurada para que defina otra cámara 46' según se aprecia, por ejemplo, en la Figura 5B. La cámara 46' está dispuesta con preferencia entre la superficie 30' interna y la superficie 28' externa de manera que quede completamente encerrada en el interior de la pared 32'. Más preferentemente, la cámara 46' está situada en las proximidades de la primera repisa 42' con el fin de posicionar la cámara 46' en el interior del rebaje de la cara 18 de brida del alojamiento 12 cuando el manguito 20' de válvula ha sido instalado. La cámara 46' se extiende preferentemente de forma axial hasta un punto proximal de la primera repisa 44' de tal modo que la cámara 46' está situada completamente en el interior de la porción 24' de brida del manguito 20'.

La cámara 46' está configurada para albergar, o más preferentemente para encerrar, un sustrato en el interior de la porción 24' para proporcionar un elemento de rigidización que proporcione soporte axial y/o resistencia a la compresión respecto a, por ejemplo, la fuerza de compresión ejercida por los pernos de brida que acoplan la válvula 10 al conjunto de canalización. Con preferencia, la cámara 46' es continua alrededor del eje central del paso 14' con el fin de definir un anillo para alojar un sustrato en forma de anillo. Alternativamente, la cámara 46' puede ser de otra geometría cualquiera tal como, por ejemplo, rectangular o poligonal para alojar un sustrato de forma correspondiente. Como alternativa adicional, se puede proporcionar una pluralidad de cámaras dispuestas radialmente alrededor del eje central y en el interior de la porción 24' de brida, para alojar una pluralidad de elementos de rigidización.

La cámara 46' está configurada, con preferencia, sustancialmente en forma de anillo que tiene sección transversal rectangular para encerrar el sustrato en forma de anillo o placa 200 según se aprecia en la Figura 8. La placa 200 define un diámetro interno y un diámetro externo, cada uno de ellos dimensionado con preferencia de tal modo que

la placa 200 puede ser alojada completamente en el interior de la cámara 46' del manguito 20' de válvula. En un ejemplo en el que el manguito 20' de válvula ha sido configurado para una válvula de seis pulgadas nominales, una placa 200 preferida tiene un diámetro externo de aproximadamente ocho pulgadas, un diámetro interno de aproximadamente seis pulgadas, más preferiblemente 160,02 mm [6,3 pulgadas] y un espesor uniforme de aproximadamente 4,76 mm [tres dieciseisavos de pulgada]. La placa 100 está hecha con preferencia de acero, tal como por ejemplo HRMS ASTM 36, acero inoxidable u otro acero adecuado. Alternativamente, la placa 100 puede estar hecha de cualquier otro material capaz de proporcionar resistencia a la compresión y soporte axial a la porción 24' de brida del manguito 20' de válvula.

Haciendo de nuevo referencia a la Figura 5, la cara 19' extrema de brida del manguito 20' de válvula puede incluir una o más aberturas 50' espaciadas radialmente del eje central. Con preferencia, la abertura 50' es sustancialmente circular aunque también son posibles otras geometrías tales como, por ejemplo, rectangular u otras formas poligonales. Según se aprecia en la Figura 5B, la pared 32' define además al menos una tercera cámara 52' que se extiende axialmente, dispuesta entre la superficies 28' externa e interna, y en comunicación con la abertura 50'. La tercera cámara 52' es con preferencia sustancialmente cilíndrica, teniendo un área circular en sección transversal a lo largo de un eje central, con preferencia paralelo al, y separado radialmente del, eje A-A central. La cámara 52' se extiende distalmente de la cara 19' extrema de brida y con preferencia se extiende desde la porción 24' de brida hacia la porción 26' de asiento, terminando en posición proximal a la cara 22' extrema de asiento. Cuando la primera y la segunda cámaras 33', 46' circunscriben continuamente al eje A-A central del paso 14, la tercera cámara 52' está con preferencia en comunicación con la primera y la segunda cámaras 33', 46'.

El manguito 20' de válvula puede incluir una pluralidad de cámaras 52', teniendo cada una de ellas una abertura 50' dispuesta equi-radialmente alrededor del eje A-A- central. Por ejemplo, según se aprecia en la Figura 6, el manguito 20' puede tener dieciséis cámaras 52' distanciadas aproximadamente por 22,5° o, alternativamente, el manguito 20' puede tener cuatro cámaras 52', según se aprecia en la Figura 5, cada una de ellas distanciada aproximadamente por 90°. Con preferencia, el número de cámaras se minimiza con el fin de minimizar las concentraciones de esfuerzos en el manguito 20' en torno a los bordes que definen las cámaras 52'. Al igual que con las válvulas conocidas, el número de cámaras 52' puede variar con el tamaño nominal de la válvula. Alternativamente, se puede proporcionar una relación entre el volumen total de las cámaras 52' y el volumen total del manguito 20' sin considerar el tamaño de válvula.

Se puede prever una clavija 60, por ejemplo según se aprecia en la Figura 5C, para su inserción en una o más de las cámaras 52' para proporcionar soporte adicional al manguito 20' y minimizar además la presencia o el efecto de cualesquiera concentraciones de esfuerzos. Más preferiblemente, cada cámara 52' se rellena sustancialmente con la clavija 60. La clavija 60 es con preferencia un miembro cilíndrico que se extiende axialmente, que tiene un extremo 61' de base dimensionado de modo que rellena sustancialmente el área en sección transversal de una abertura 50' de la cara 19' extrema de brida. La clavija 60 incluye además un extremo 62 de inserción para posicionar la clavija 60 en el interior de la cámara 52'. El extremo 62 de inserción está dimensionado con preferencia de tal modo que la clavija 60 es ahusada en dirección axial estrechándose desde el extremo 61 de base. Además, el extremo 62 de inserción está con preferencia separado axialmente del extremo 61 de base de tal modo que la clavija 60 rellena sustancialmente la cámara 52'. Con preferencia, la clavija 60 no se extiende axialmente por la primera cámara 33' de la pared 32'. El extremo 62 de inserción puede incluir además una extensión 63 de modo que se extienda axialmente y rellene completamente la cámara 52 aún vacía intersectando con la primera cámara 33'. Con preferencia, la extensión 63 define una sección transversal semicircular, según se aprecia en la Figura 5D, para rellenar sustancialmente la porción de cámara 52' situada entre la primera cámara 33' y la pared 32', y con ello enmarcar la cámara 33'. La clavija 60 está fabricada con preferencia a partir de un material de caucho, y puede ser realizada además de un material sustancialmente similar al de la pared 32' del cuerpo 20' de válvula. En consecuencia, la clavija 60 es con preferencia de un durómetro sustancialmente similar a la pared 32', o alternativamente puede ser más dura o más blanda que la pared 32'. Además, como alternativa, la clavija 60' puede estar fabricada a partir de un material plástico, de espuma elástica de celda cerrada, o de cualquier otro material que sea susceptible de ser conformado según la clavija 60 y que sea además capaz de soportar el manguito 20'.

Según se ha indicado, el manguito 20' de válvula es una construcción unitaria o de una sola pieza, para su inserción en un alojamiento 12 de válvula. Con preferencia, el manguito 20' de válvula se realiza mediante un proceso de moldeo que incluye moldeo por transferencia o compresión, y más preferiblemente incluye moldeo por inyección. Para formar el manguito 20' de válvula, el anillo 100 y la placa 200 de elementos rigidizadores se sitúan en el interior de un molde 300 y se introduce un material elastomérico en el mismo. Se deja que el material cure y se endurezca para formar el manguito 20' de válvula.

En la Figura 9 se ha mostrado una vista en planta de un molde 300 para la formación de un manguito 20 de válvula. El molde 300, según se aprecia en sección transversal en la Figura 9A, incluye una superficie interna que define una cámara 302 que tiene un eje central, un miembro 304 central o núcleo que se extiende axialmente a través de la cámara 302 a lo largo del eje central, y al menos un puerto 305 de entrada en comunicación con la cámara 302 para introducir el material elastomérico en la cámara 302 para formar el cuerpo 20' de manguito de válvula por medio de moldeo por transferencia o compresión, y más preferiblemente mediante moldeo por inyección. La superficie interna

del molde 300 es con preferencia cilíndrica circular, y el miembro 304 central es también con preferencia cilíndrico circular, de tal modo que la cámara 302 es sustancialmente anular o en forma de anillo. La superficie interna del molde 300 y el miembro 304 central están contorneados de modo que definen, respectivamente, la superficie 30' externa y la superficie 28' interna del manguito 20' de válvula durante la formación del manguito de válvula. Más específicamente, la superficie interna del molde 300 y del miembro 304 central están contorneadas de modo que definen las superficies externa e interna de la porción 24' de brida y de la porción 26' de asiento del manguito 20' de válvula según se ha descrito en lo que antecede. Según se aprecia en la Figura 9B, la superficie interna del molde 300 que define la cámara 302 delimita la pared 32' del manguito 20'.

El molde 300' incluye con preferencia una placa 306 de fondo, una placa 308 central y una placa 310 superior acopladas axialmente entre sí y alineadas centralmente a lo largo de un eje central de modo que forman la superficie interna del molde 300 y definen la cámara 302. El miembro 304 central puede ser acoplado al molde 300 e introducido en la cámara 302, o más preferiblemente encaja con un rebaje central formado en la placa 306 de fondo.

Para formar el manguito 20' de válvula, se disponen elementos rigidizadores o substratos en el interior de la cámara 302 con anterioridad a la encapsulación por parte del material elastomérico. Más específicamente, el anillo 100 está dispuesto en el interior de la porción de la cámara 302 que va a formar la porción 26' de asiento, y la placa 200 de anillo está dispuesta en el interior de la porción de la cámara 302 que va a formar la porción 24' de brida. Para posicionar el anillo 100 y la placa 200 de anillo en la cámara 302, el molde 300 incluye uno o más pernos 312 de localización dispuestos radialmente en torno al miembro 304 central. Con preferencia, un número suficiente de pernos 312 de localización están dispuestos radialmente alrededor del miembro 304 central de modo que circunscriben al miembro 304 central. La placa 314 de base encaja con la placa 306 de fondo de tal modo que los pernos 312 de localización se alinean con, y se insertan a través de, los orificios para pernos de la placa 306 de base y se sitúan circunferencialmente alrededor del miembro 304 central.

Los pernos 312 de localización son preferentemente miembros sustancialmente cilíndricos, cada uno de los cuales se extiende axialmente paralelo al miembro 304 central. El perno 312 de localización está dimensionado y configurado para encajar con la placa 304 de anillo con el fin de posicionar axial y radialmente la placa 304 de anillo en el interior de la porción de la cámara 302 que configura la porción 24' de brida del manguito 20' de válvula. Con referencia a la Figura 8, la placa 200 de anillo define con preferencia uno o más vaciados 210. Los vaciados 210 son sustancialmente circulares para encajar de manera correspondiente con los pernos 312 de localización. Los pernos 312 de localización y los vaciados 210 pueden definir cualquier geometría siempre que la placa 200 y los pernos 312 de localización puedan encajar entre sí. Durante la formación del manguito 20', la placa 200 de anillo se alinea con uno o más pernos 312 de localización disponibles de tal modo que cualquier perno 312 de localización disponible se inserta a través de un vaciado 210 disponible. Puesto que los pernos 312 de localización circunscriben preferentemente al miembro 304 central del molde, la placa 200 de anillo está consiguientemente centrada alrededor del, y circunscribe al, miembro 304 central.

Los pernos 312 de localización están también configurados preferentemente para posicionar radialmente el anillo 100 alrededor del miembro 304 central y en el interior de la porción de asiento del manguito 20' de válvula. Según se aprecia en la Figura 9B, los pernos 312 de localización incluyen con preferencia en un extremo una muesca 313 que se sitúa en el interior de la cámara 302 que forma la porción 26' de asiento del manguito 20' de válvula. La muesca 313 forma con preferencia un ángulo recto que tiene una superficie vertical paralela al eje central del molde 300, y una superficie horizontal perpendicular al eje central. Con la formación del manguito 20' de válvula, el anillo 100 se dispone sobre los pernos 312 de localización. El anillo 100 está dimensionado y configurado de modo que encaja con las superficies vertical y horizontal de la muesca 313, alineando centradamente con ello el anillo 100 con el, y circunscribiendo el anillo 100 alrededor del, miembro 304 central.

El molde 300 está configurado preferentemente para alinear también, de forma axialmente apropiada, el anillo 100 y la placa 200 de anillo, respectivamente, en el interior de la porción 26' de asiento y de la porción 24' de brida. Para facilitar el posicionamiento axial apropiado del anillo 100 y de la placa 200 de anillo, la placa 314 de base incluye con preferencia resortes (no representados) que encajan con la placa 306 de fondo. Los resortes permiten el desplazamiento axial de los pernos 312 de localización con relación al resto del molde 300 durante el proceso de moldeo. En un método preferido de moldeo por inyección del manguito 20' de válvula, el molde 300 ensamblado, con el anillo 100 y la placa 200 de anillo posicionados en la cámara 302, según se ha descrito en lo que antecede, se sitúa en una prensa que comprime los resortes de la placa 314 de base y traslada axialmente los pernos 312 de localización con relación a la cámara 302. La traslación axial de los pernos 312 de localización posiciona axialmente de forma apropiada el anillo 100 y la placa 200 de anillo en el interior de la cámara 302 de modo que tras la introducción del material elastomérico en el molde 300, el anillo 100 y la placa 200 de anillo son encerrados apropiadamente en la porción 26' de asiento y en la porción 24' de brida, respectivamente, del manguito 20' de válvula.

El manguito 20' de válvula está formado de tal modo que tanto el anillo 100 como la placa 200 de anillo están completamente encerrados en material elastomérico. Con preferencia, el puerto 305 de entrada del molde 300 se sitúa en la placa 310 superior de tal modo que el material elastomérico se inyecta en el molde 300 equi-radialmente.

Más específicamente, el puerto 305 de entrada se alinea preferentemente con el eje central del molde 300 de tal modo que el material elastomérico se distribuye sustancialmente de manera uniforme por los 360° alrededor del miembro 304 central.

- 5 Para facilitar el encierro de los miembros 100, 200 de substrato, el anillo 100 y la placa de anillo pueden estar configurados de modo que distribuyan el material elastomérico a través del molde. Por ejemplo, haciendo de nuevo referencia a la Figura 8, la placa 200 de anillo puede incluir uno o más vaciados 212 dispuestos entre vaciados 210 de encaje con los pernos. Los vaciados 212 son de forma preferentemente triangular para facilitar el flujo de material elastomérico alrededor de la placa 200 de anillo y a través de la cámara 302. Más específicamente, los vaciados 212
10 proporcionan un área superficial más grande para la placa 200 de anillo sobre la que el material elastomérico que entra en la cámara 302 puede ser introducido y encapsulado.

Aunque el molde 300 puede estar configurado para un procesamiento de moldeo por compresión o por transferencia, el inventor ha descubierto que la utilización del molde 300 en un proceso de moldeo por inyección puede reducir el tiempo para la formación del manguito respecto al moldeo por transferencia o compresión en más de un noventa por ciento. Por ejemplo, donde un proceso de moldeo por compresión o transferencia para conformar un manguito 20' de válvula de 152,4 mm [seis pulgadas] nominales puede necesitar alrededor de cuarenta y cinco a
15 alrededor de cincuenta minutos, el mismo manguito 20' puede necesitar alrededor de cuatro a cinco minutos. A continuación de la inyección del material elastomérico en el molde 300 y además después de un tiempo de fraguado apropiado, el manguito 20' de válvula se moldea y se conforma según la construcción de una sola pieza que se ha descrito en lo que antecede. El manguito 20' de molde se retira a continuación del molde. Los pernos 312 de localización se separan del material elastomérico definiendo con ello la abertura 50' en la porción 24' de brida y la cámara 52' que se extiende axialmente en la pared 32'. El resto totalmente encapsulado en el manguito 20' de
20 válvula consiste en el anillo 100 y la placa 200 de anillo.

Se aplica un proceso de acabado al manguito 20' de válvula moldeado para preparar la pieza para su uso en una válvula 10. El proceso de inyección preferido puede dejar atrás material elastomérico en el paso 14' del manguito 20'. Con preferencia, el material en exceso es retirado y la superficie 30' interna del manguito 20' tratada de modo que el paso 14' presente una superficie suave sobre la que pueda fluir el material. Se puede usar cualquier material elastomérico adecuado para conformar el manguito de válvula tal como, por ejemplo, caucho natural siempre que el
25 material sea susceptible de ser usado en el proceso de moldeo. Con preferencia, el material utilizado en la formación del manguito se elige de modo que sea bien adecuado para el entorno en el que ha de ser empleada la válvula 10. En consecuencia, dependiendo de la aplicación de uso, los materiales elastoméricos adecuados para conformar el manguito 20' incluyen, aunque sin limitación: goma de caucho, EPDM-HTP, Nitrile y Nitrile-HTP, Hypalon, y Fluoroelastómero. Además, puesto que el manguito 20' está construido con preferencia a partir de un material homogéneo, el manguito 20' de válvula tiende a tener sustancialmente las mismas calidades de resistencia química a su través.
30

Aunque la presente invención ha sido descrita con referencia a ciertas realizaciones, numerosas modificaciones, alteraciones y cambios en las realizaciones descritas son posibles sin apartarse del alcance de la presente invención, según se define en las reivindicaciones anexas. En consecuencia, se pretende que la presente invención no se limite a las realizaciones descritas, sino que posea el alcance completo que se define mediante las reivindicaciones que siguen.
35
40

REIVINDICACIONES

1.- Un manguito (20) para hermetizar una válvula que tiene un rebaje y una brida, comprendiendo el manguito:

un anillo (100) de soporte dispuesto alrededor de un primer eje (A');
 una placa (200) de soporte anular dispuesta alrededor de un segundo eje y separada axialmente del anillo (100) de soporte, y
 una corona circular dispuesta alrededor de un tercer eje (A') y que tiene una pared (32') de una sola pieza dispuesta de forma radialmente continua alrededor del tercer eje (A') para definir un paso a su través, teniendo la pared (32'):
 una porción (26') de asiento que define una primera cara (22') extrema de la corona circular y que tiene un labio (21') a lo largo de la pared (32') para soportar la corona circular en el rebaje de la válvula, estando el anillo (100) de soporte encerrado en la porción (26') de asiento de tal modo que el primer eje (A') es coaxial con el tercer eje (A') con el fin de soportar radialmente la porción (26') de asiento, definiendo la porción de asiento un primer radio con relación al tercer eje (A'), y
 una porción (24') de brida que define una segunda cara (19') extrema de la corona circular y un segundo radio en relación con el tercer eje (A') más grande que el primer radio para encajar con la brida de la válvula, estando la placa (200) de soporte anular encerrada en la porción (24') de brida de tal modo que el segundo eje (A') es coaxial con el tercer eje (A') con el fin de soportar axialmente la porción (24') de brida, definiendo además la porción (24') de brida al menos una cámara (52) dispuesta radialmente a partir del tercer eje (A'), teniendo la al menos una cámara (52) una abertura dispuesta a lo largo de la segunda cara (19') extrema, estando la porción (24') de brida formada con la porción (26') de asiento de tal modo que la corona circular tiene propiedades de material homogéneas desde la primera cara (22') extrema hasta la segunda cara (19') extrema.

2.- Un manguito según la reivindicación 1, en el que la al menos una cámara (52') se extiende axialmente desde la porción (24') de brida hacia la porción (26') de asiento.

3.- Un manguito según la reivindicación 1, en el que la corona circular tiene una construcción unitaria.

4.- Un manguito según la reivindicación 3, en el que la corona circular está formada a partir de material elastomérico.

5.- Un manguito según la reivindicación 1, en el que la placa (200) de soporte anular define al menos un vaciado (210, 212) a lo largo de un eje central.

6.- Un manguito según la reivindicación 5, en el que la al menos una cámara (52') está alineada coaxialmente con el vaciado (210).

7.- Un manguito según la reivindicación 6, en el que el vaciado (210) y la al menos una cámara (52') son sustancialmente circulares en sección transversal.

8.- Un manguito según la reivindicación 5, en el que el vaciado (212) es sustancialmente triangular en sección transversal.

9.- Un manguito según la reivindicación 1, en el que la placa (200) de soporte anular define una pluralidad de vaciados (210, 212) dispuestos radialmente alrededor del eje central de la placa.

10.- Un manguito según la reivindicación 9, en el que la pluralidad de vaciados (210,212) incluye una pluralidad de vaciados circulares y una pluralidad de vaciados triangulares, estando los vaciados circulares y los triangulares dispuestos alternativamente en torno al segundo eje.

11.- Un manguito según la reivindicación 1, en el que la porción (24') de brida tiene una primera porción y una segunda porción (11') dispuesta radialmente en torno a la primera porción, definiendo la primera porción un primer espesor y encerrando a la placa (200) de soporte anular, y una segunda porción que define un segundo espesor para formar una junta (11') para el cierre hermético de la brida de la válvula.

12.- Un manguito según la reivindicación 1, en el que la porción (24') de brida define una superficie externa y una superficie interna de la corona circular, definiendo la superficie externa de la porción de brida un radio variable en relación con el tercer eje (A') y definiendo la superficie interna de la brida un radio constante en relación con el tercer eje.

13.- Un manguito según la reivindicación 1, en el que al menos una porción de la porción (26') de asiento define una superficie externa y una superficie interna de la corona circular, definiendo la superficie interna un contorno cóncavo en relación con el eje central de la corona circular y siendo una porción de la superficie externa ahusada radialmente

hacia el eje central de la corona circular.

- 14.- Un manguito según la reivindicación 1, en el que la primera cara (22') extrema de la porción (26') de asiento encaja, durante el uso, con otro manguito dispuesto en la válvula, y en el que además la corona circular es de construcción unitaria desde la segunda cara extrema hasta la primera cara extrema.
- 5

FIG. 1

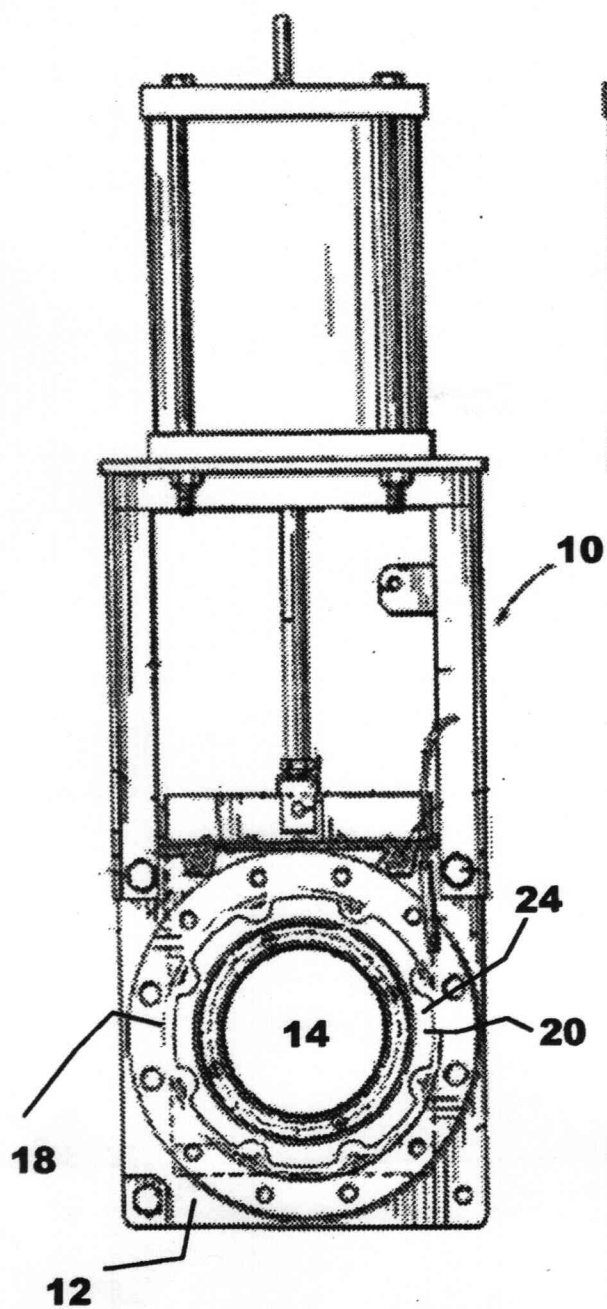


FIG. 2

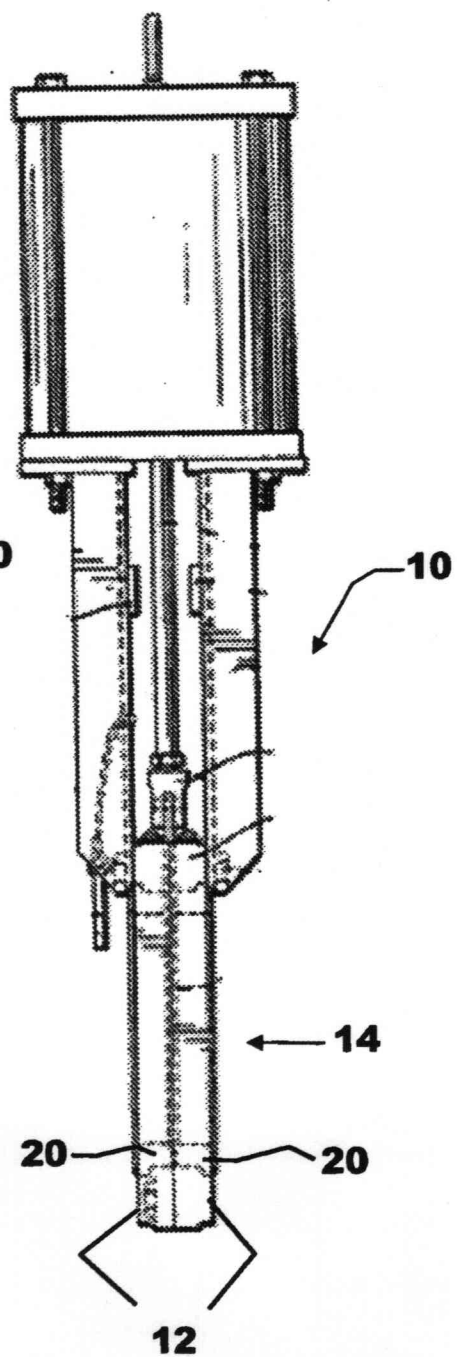


FIG. 3

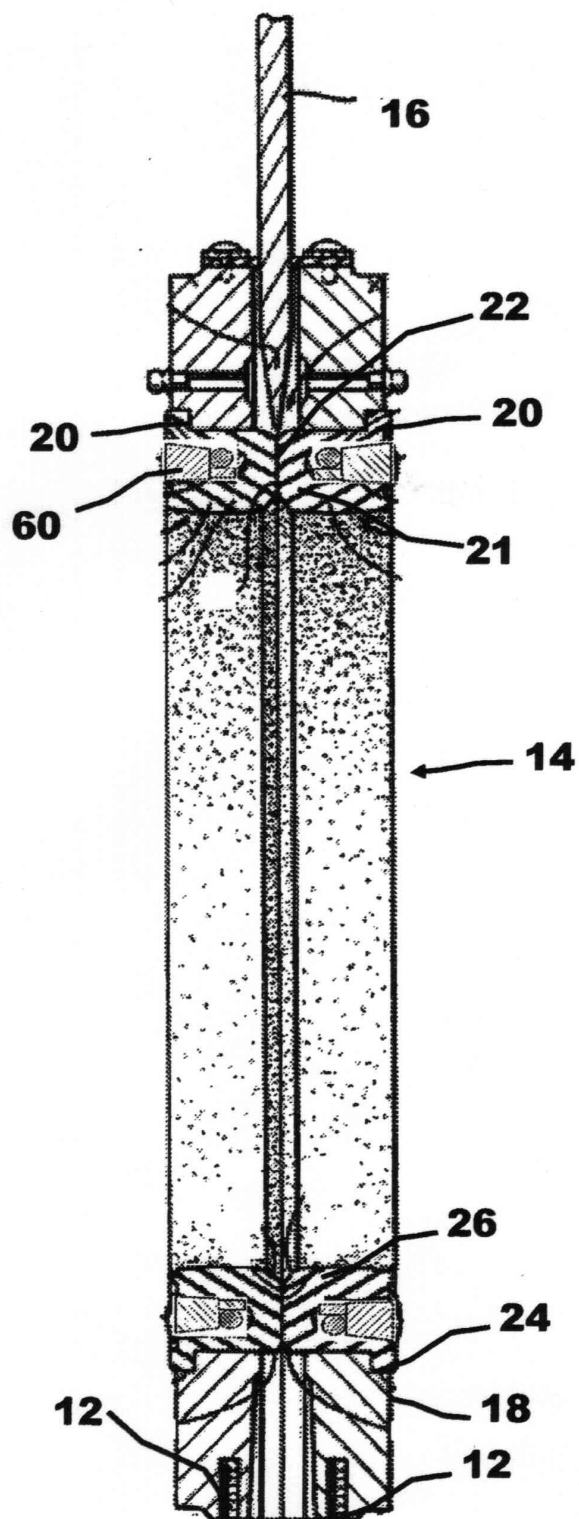
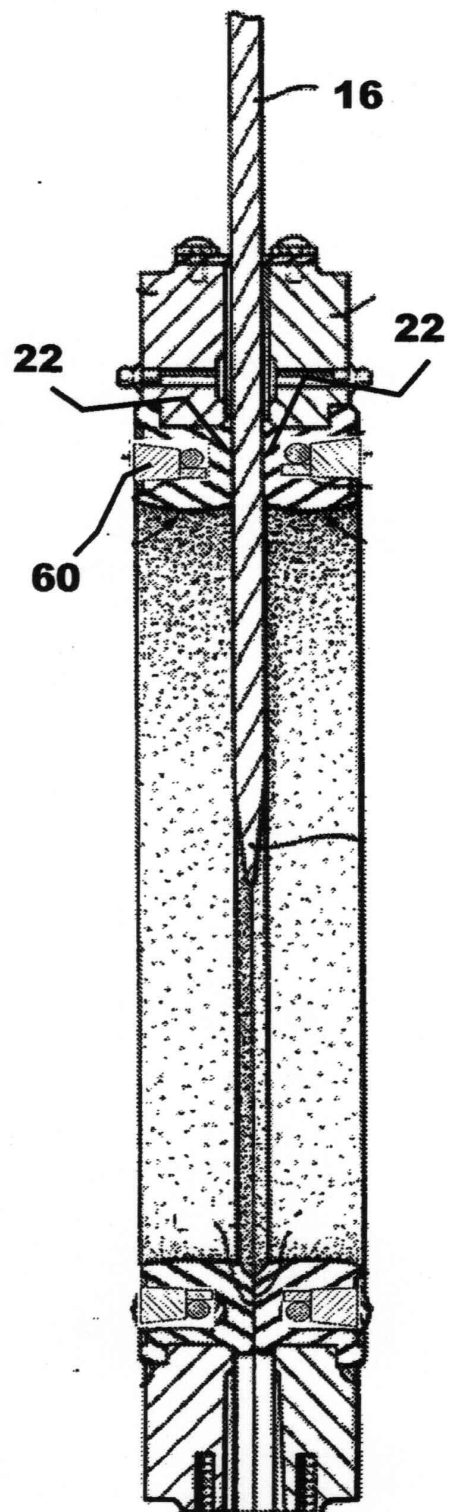


FIG. 4



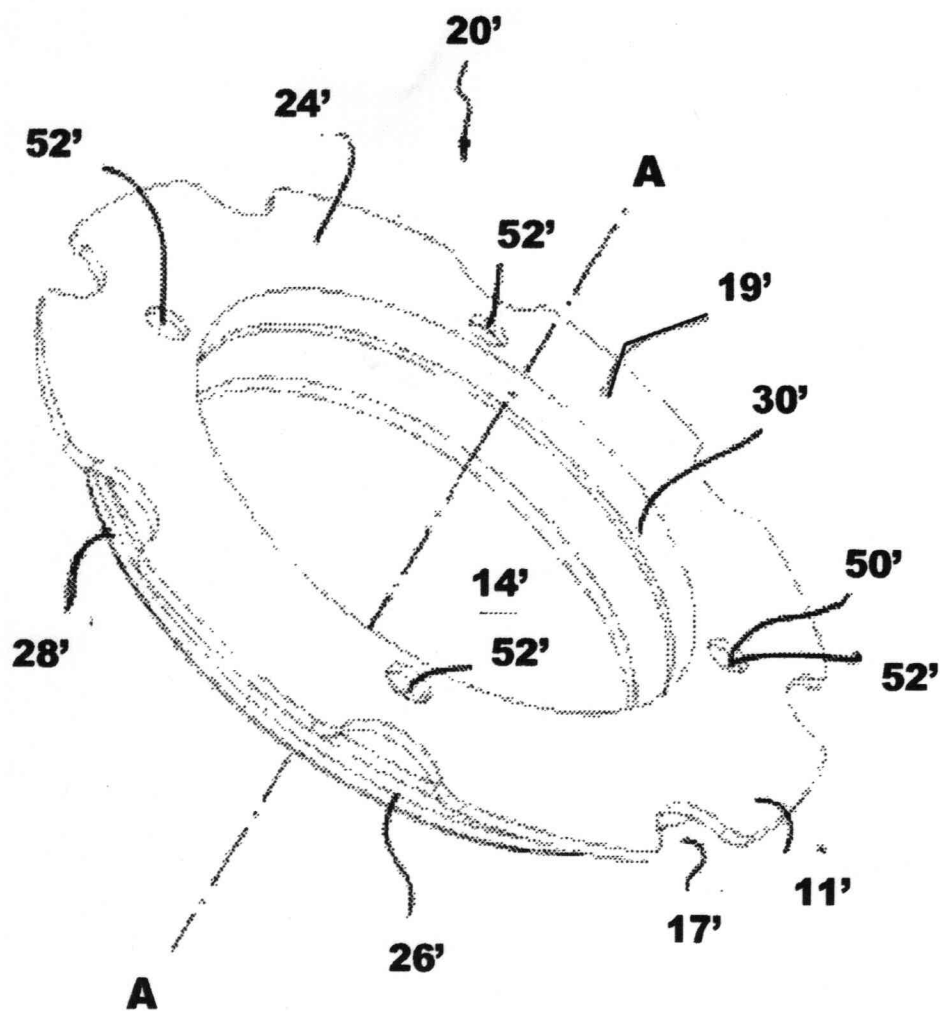


FIG. 5

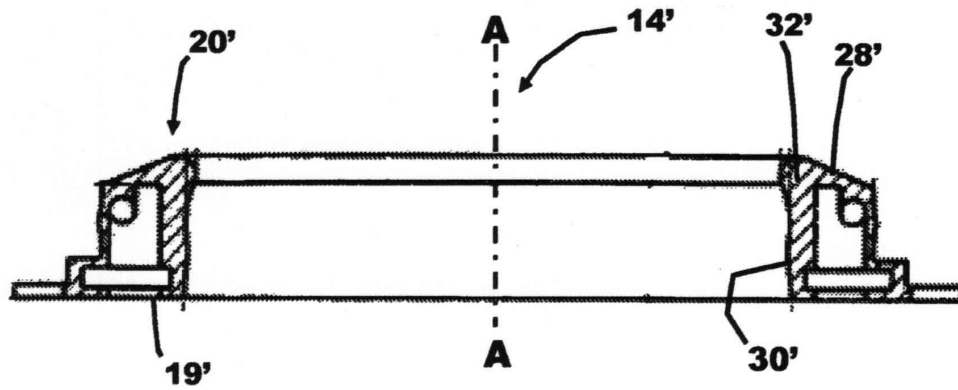
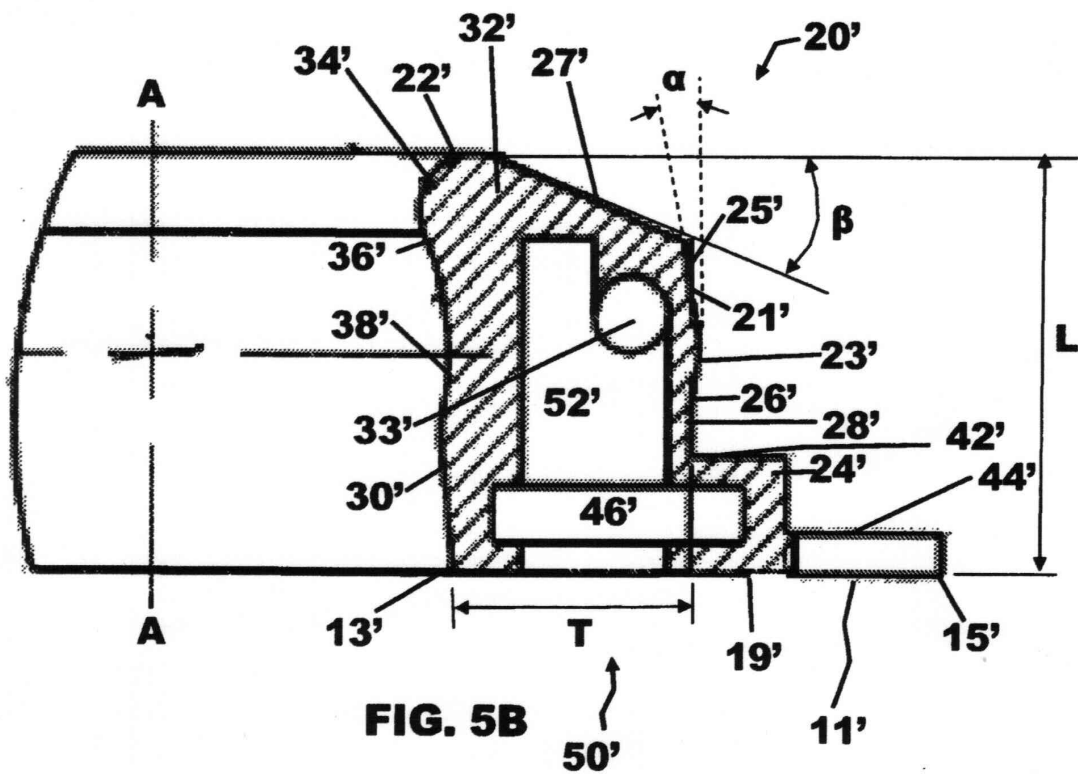


FIG. 5A



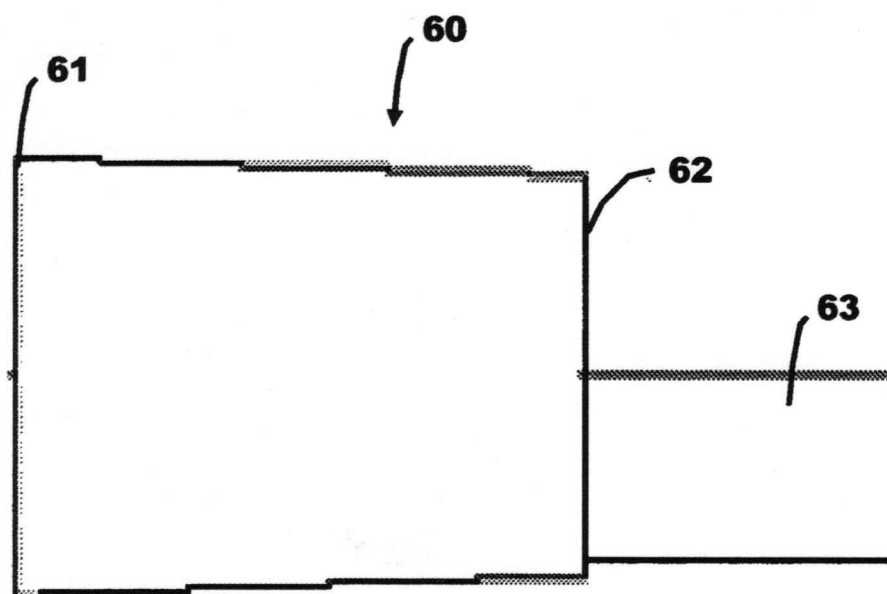


FIG. 5C

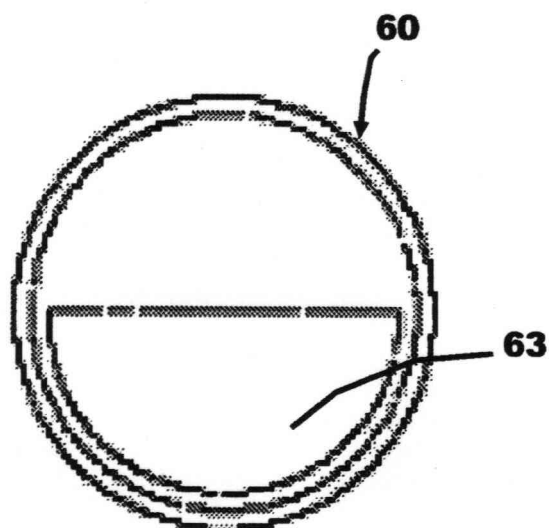


FIG. 5D

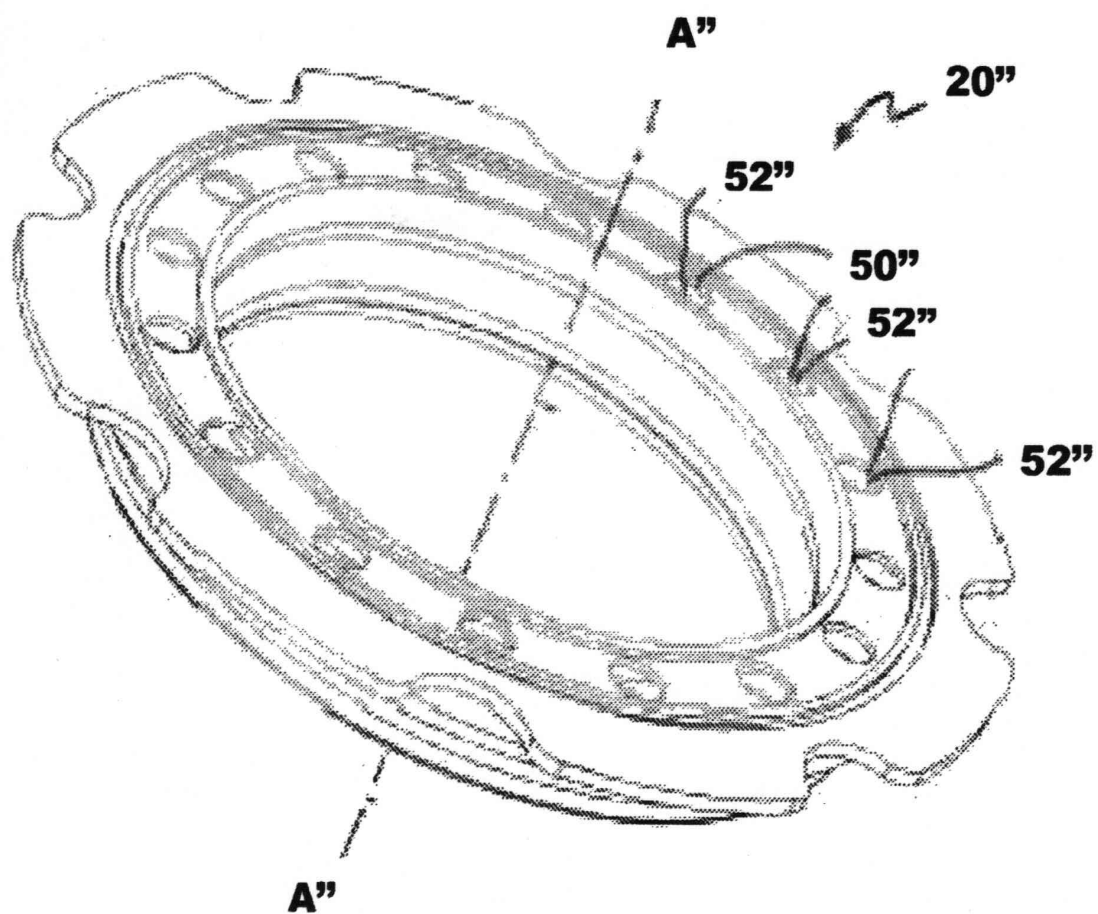


FIG. 6

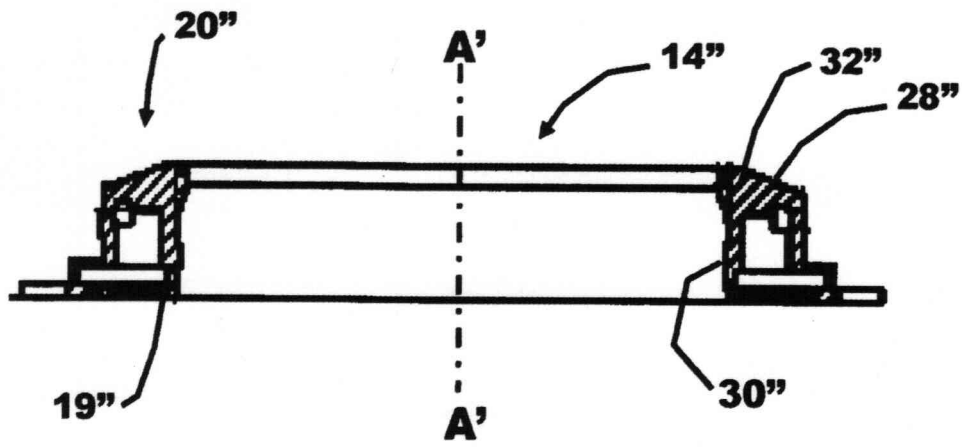


FIG. 6A

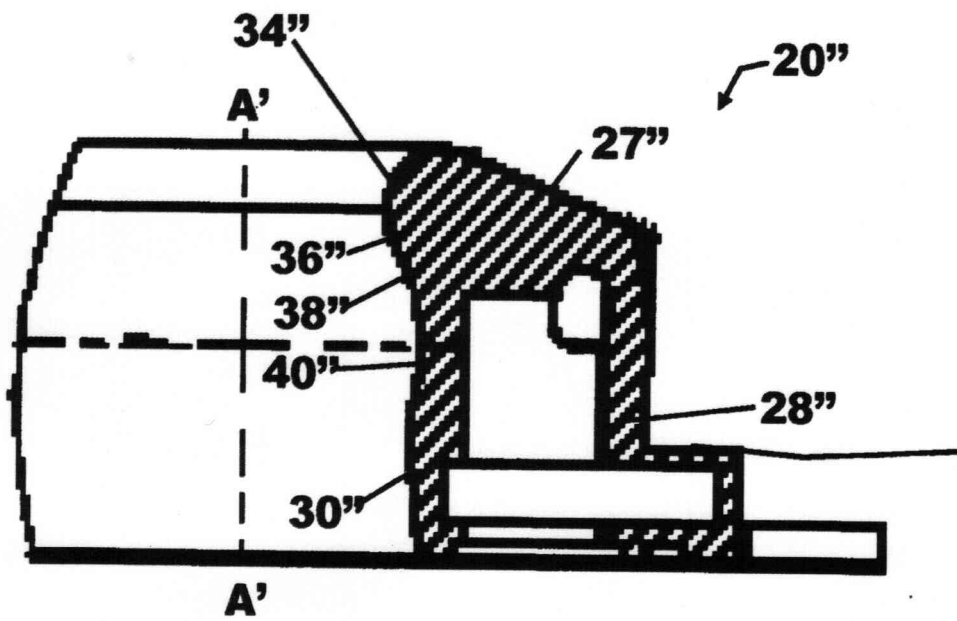


FIG. 6B

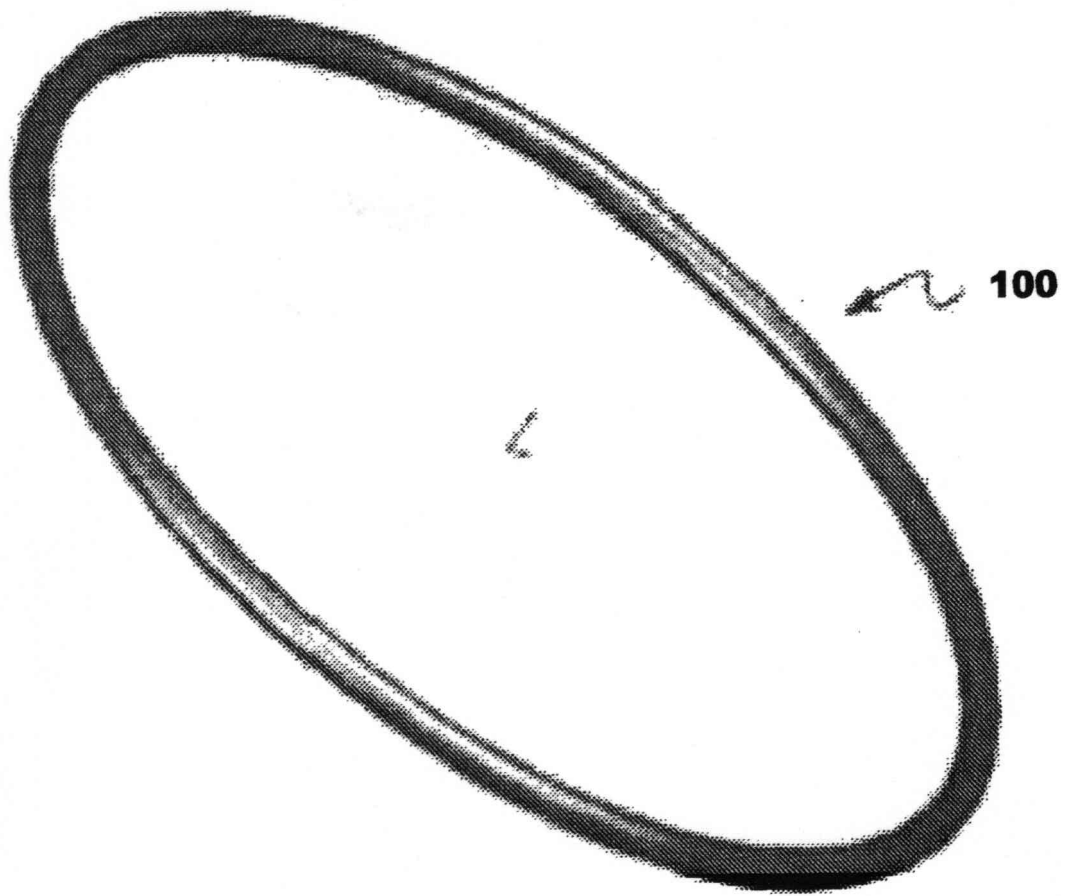


FIG. 7

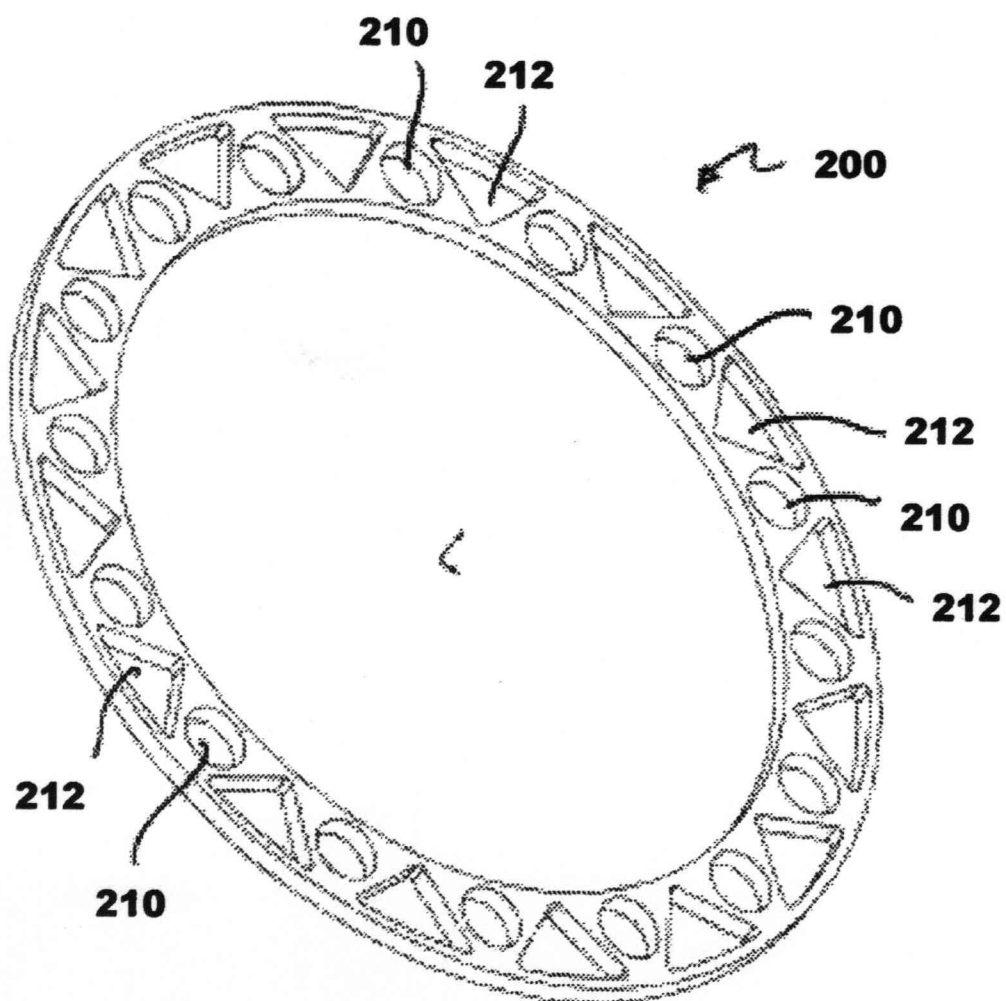


FIG. 8

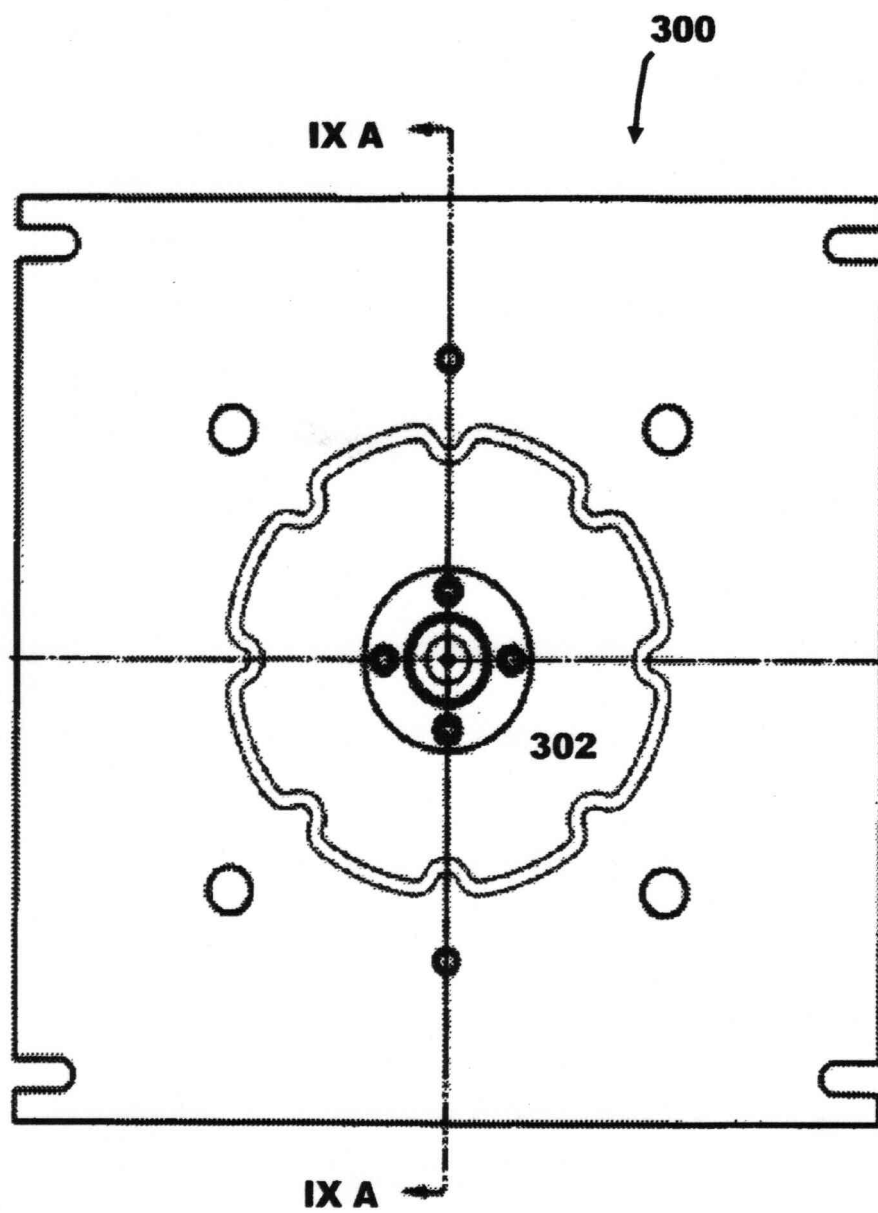


FIG. 9

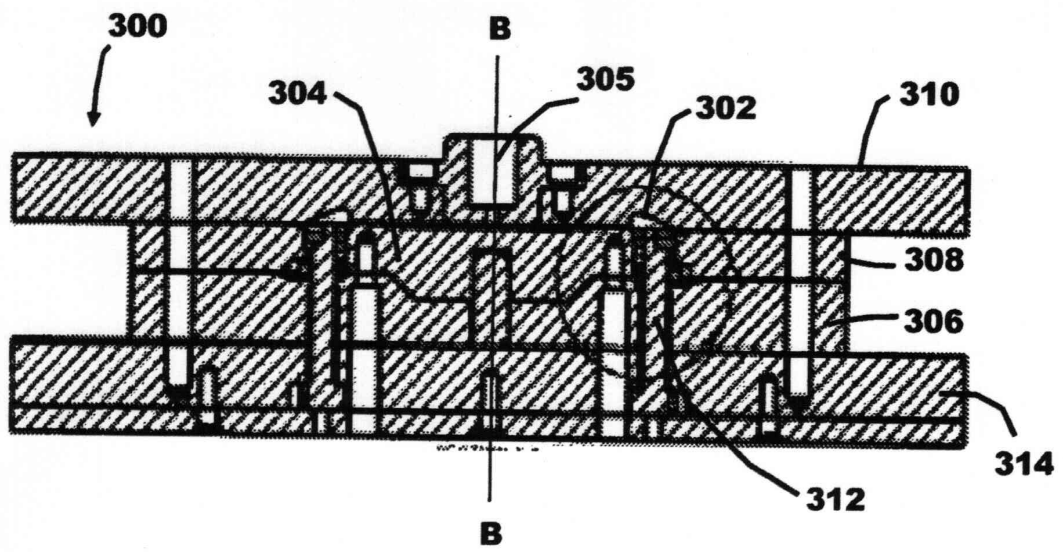


FIG. 9A

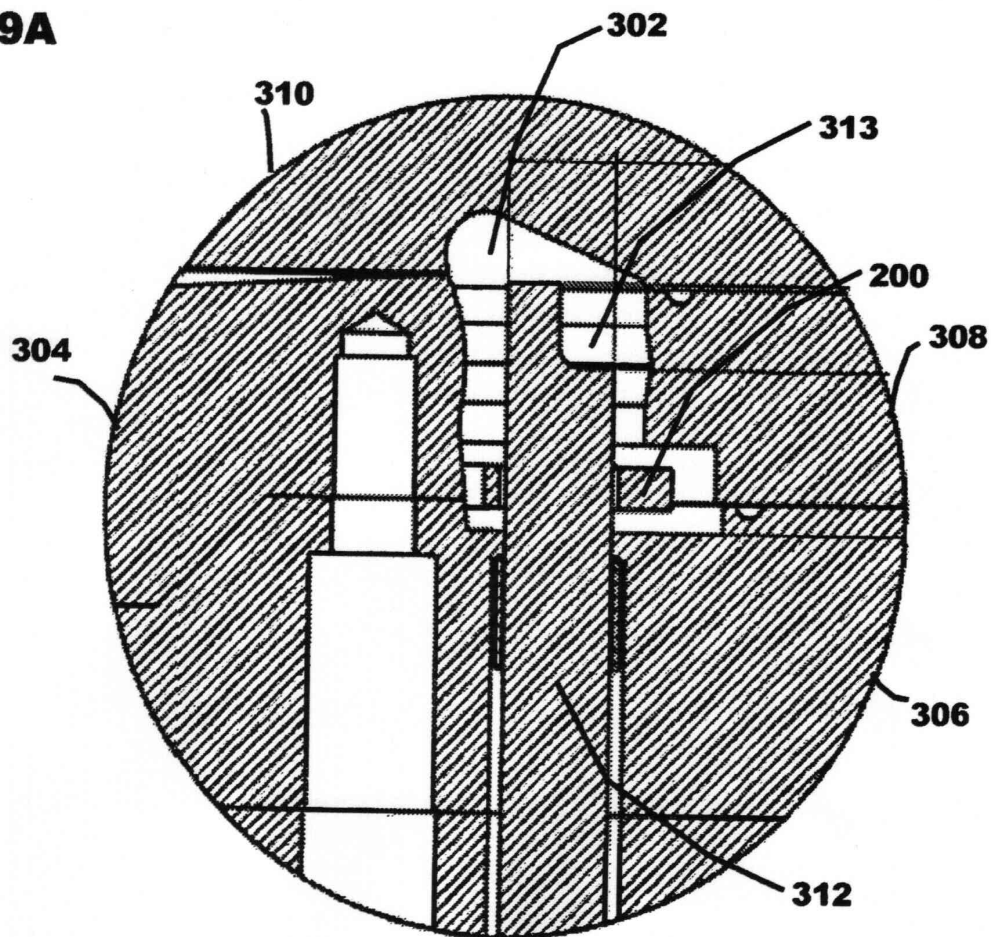


FIG. 9B