



ESPAÑA

ES

11	NUMERO	25297
21		
22	FECHA DE PRESENTACION	15-10-79

MODELO DE UTILIDAD

1 DIC. 1980

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
4.363	18-1-79	EE.UU.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F16L17/06

52 TITULO DE LA INVENCIÓN
"UN ACCPLAMIENTO DE FLUIDO MEJORADO"

71 SOLICITANTE (S)	(7686 Case 457)
AEROQUIP A.G.	
DOMICILIO DEL SOLICITANTE	
Bahnhofstrasse 17, Zug, Suiza	
72 INVENTOR (ES)	
Thomas H. Greenawalt y Daniel E. Kimmet	
73 TITULAR (ES)	
74 REPRESENTANTE	
DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ	(P.- 72.812)

Fundamentos del invento

El invento se refiere a acoplamientos de flúido que utilizan un enclavamiento por grapa, y a la grapa para tales acoplamientos.

5 Los acoplamientos de flúido consisten básicamente en dos partes emparejadas o conjugadas, adaptadas para ser conectadas en relación estanca al flúido por medios de retención. Los acoplamientos de flúido convencionales han utilizado medios de retención en la forma de sujetadores, tuercas y manguitos roscados, reténes o trinquetes de 10 bolas, pinzas anulares y similares. El tipo de los medios de retención es determinado con frecuencia por el tipo del acoplamiento, la presión de funcionamiento del acoplamiento y el modo de movimiento deseado para conseguir conexión y 15 desconexión de las partes. Con acoplamientos de flúido utilizados en aplicaciones hidráulicas en donde existen situaciones muy próximas al cuadrante o al ángulo recto, tal como cuando una pluralidad de acoplamientos están montados de modo lateralmente yuxtapuesto a válvulas o a un distribuidor, los medios de retención convencionales son indeseables 20 debido a una falta de acceso a ellos, y se han desarrollado acoplamientos que utilizan medios de retención en la forma de una grapa de desmontaje rápido. Dichos ajustes de acoplamiento son utilizados ampliamente en la industria minera, y tienen la ventaja de que el movimiento lineal de la 25 grapa en una dirección transversal al eje del acoplamiento permite efectuar un desacoplamiento, y además la grapa permite un pivotamiento de las partes del acoplamiento unas con relación a las otras, lo cual tiene la ventaja de eliminar las deformaciones de las mangueras. 30

Los acoplamientos del tipo de grapa se utilizan ampliamente en Europa, particularmente con equipos de minería, y se hace referencia a las patentes alemanas 1.204.894; 1.525.525, 1.914.465; 1.951.765; 1.953.434 y 1.988.018. Se dirige la atención también a las solicitudes de patente alemanas números 7241954 y 7331962, y a la patente de los Estados Unidos 3.490.795.

Dichos acoplamientos del tipo de grapa de la técnica anterior, como se muestra en las patentes y solicitudes antes mencionadas, utilizan grapas o espigas que tienen secciones transversales cuadradas o circulares, y al menos un ala de la grapa puede estar deformada lateralmente para fines de retención.

En un acoplamiento del tipo de grapa la porción macho del acoplamiento incluye una ranura anular que se alinea con un taladro receptor de grapa definido en la parte hembra del acoplamiento, y después de alineación del taladro y de la ranura el ala, o alas, de la grapa pueden ser insertadas en el taladro para evitar un desplazamiento axial relativo entre las partes del acoplamiento. Los taladros receptores de grapas pueden ser definidos en un acoplamiento hembra fijo o en collarines montados de manera capaz de girar sobre las partes hembra del acoplamiento, y las partes del acoplamiento son con frecuencia capaces de girar fácilmente una con relación a la otra, y dicha relación reduce la tensión impuesta sobre la manguera flexible con la que puede ser asociado el acoplamiento. La manguera y los conductos utilizados en sistemas de presión hidráulica están sometidos con frecuencia a impulsos y variaciones de presión dentro de márgenes extremados, por ejemplo entre

5 y 350 kg/cm², y tales fluctuaciones de presión dan como resultado con frecuencia un movimiento axial entre partes de acoplamiento, que se permite por holguras en los medios de retención del acoplamiento. Hasta ahora, las configuraciones de grapas con sección transversal rectangular o circular han dado como resultado faltas de eficacia.

Las grapas de sección transversal rectangular, usualmente cuadrada, tienden a tener una corta duración en servicio por fatiga y una reducida resistencia a la tracción. Tales condiciones resultan del hecho de que el área de sección transversal de la grapa del acoplamiento es con frecuencia de dimensiones insuficientes para las condiciones de presión del acoplamiento debido a las limitaciones de diseño del acoplamiento producidas por la configuración cuadrada, y la grapa rectangular está soportada con frecuencia de modo inapropiado dentro del acoplamiento debido a la presencia de una porción deformada en una de ambas de las alas de la grapa, que existe con fines de retención para evitar una retirada inadvertida de la grapa desde el acoplamiento. Las grapas de sección transversal rectangular producen también una indentación por presión dentro del taladro receptor de grapa de la parte hembra y las esquinas relativamente agudas de la grapa rectangular producirán puntos de tensión en el miembro en el que están formados los taladros.

Las grapas que tienen alas de configuración substancialmente cilíndrica, que define una sección transversal circular, tienen una duración frente a la fatiga y características de resistencia a la tracción relativamente buenas, pero dichas grapas producen indentación por presión

en el cuerpo hembra emparejado o conjugado, debido al contacto "lineal" de la grapa con los lados de la ranura. Este problema puede hacerse muy grave y puede hacer difícil o imposible el desmontaje de las partes del acoplamiento.

5 Dichas grapas de sección transversal circular emplean alas que están "abocinadas" hacia fuera para proporcionar retención por grapa dentro del acoplamiento y, por lo tanto, las alas deben ser reunidas por apriete para permitir que la grapa sea insertada dentro de los taladros del acoplamiento. Tal montaje es con frecuencia difícil de conseguir.

10

Otra desventaja de los acoplamientos del tipo de grapa de la técnica anterior estriba en la incapacidad de los acoplamientos para acomodar grapas de sección transversal rectangular o circular, y si se montan en el mismo aparato acoplamientos que utilizan ambas configuraciones de grapa, o se utilizan en ubicaciones comunes, existen problemas de existencias, así como la probabilidad de intentar colocar la grapa inapropiada dentro de un acoplamiento.

15

Un objeto del invento es crear un acoplamiento de fluido del tipo de grapa, que sea de construcción tal que acomode grapas de sección transversal rectangular o circular, y que también acomode la mejorada grapa de configuración en D del invento.

20

Otro objeto del invento es crear una grapa para un acoplamiento de fluido del tipo de grapa con el que se consiga una acrecentada duración frente a la fatiga y una elevada resistencia a la tracción y en que se mantengan características consistentes y compatibles de retención de las grapas a lo largo de toda la duración en servicio de la

25

30

grapa e independientemente de la carga existente sobre el acoplamiento.

5 Un objeto adicional del invento es crear una grapa para acoplamientos de fluido del tipo de grapa, que pueda ser montada y desmontada sin requerir útiles ni adiestramientos especiales, y que pueda ser fabricada con facilidad por técnicas convencionales de elaboración y tratamiento.

10 En la práctica del invento un acoplamiento de fluido incluye una mitad macho alojada dentro de la mitad hembra, y la mitad hembra incluye un manguito anular, montado de manera capaz de girar sobre él, que se extiende axialmente sobre una porción de la mitad macho que tiene definida en ella una ranura anular. Unos taladros receptores de grapas están definidos dentro del manguito a los dos opuestos del eje del manguito que se alinea con la ranura de mitad macho cuando las mitades de los acoplamientos están plenamente interconectadas, con lo que la inserción del ala de una grapa en los taladros retendrá a las mitades de acoplamiento en una relación plenamente interconectada.

15

20

25 La ranura de mitad macho es definida por superficies radiales planas y una superficie cilíndrica interior cuya región central incluye un segmento de sección transversal circular cóncava anular que tiene un centro coincidente con el eje de los taladros receptores de grapas, cuando están conectadas las mitades del acoplamiento. Si bien los taladros son de configuración cilíndrica, la configuración de las ranuras permite utilizar grapas que tengan secciones transversales cuadradas, circulares y en

30

forma de D, y tal configuración de las ranuras proporciona una universalidad de montaje aceptable para las principales grapas de acoplamiento hidráulicos.

5 Las grapas de acuerdo con el invento tienen una configuración en U, incluyendo alas interconectadas por una base arqueada. La configuración en sección transversal de las alas de la grapa representa una D en donde una superficie exterior cilíndrica y convexa interseca tangencialmente a superficies laterales planas adaptadas para
10 aplicarse a los lados de una ranura del acoplamiento macho. La superficie interior de la grapa es también plana, y esta configuración proporciona una máxima cantidad de material de grapa para un tamaño dado de taladro receptor de grapa, permite una aplicación por superficies planas entre
15 la grapa y la mitad de acoplamiento macho para evitar la indentación por presión, y permite conseguir en una grapa una acrecentada duración en servicio frente a la fatiga y una acrecentada resistencia a la tracción. La superficie exterior cilíndrica permite una aplicación íntima de la
20 grapa con los taladros receptores de grapas del manguito hembra, y, preferiblemente, una de las alas de grapa es deformada hacia fuera adyacentemente a su extremo libre para resistirse a la retirada de la grapa desde los taladros del acoplamiento. La configuración en U de la base de grapa
25 facilita la inserción de un destornillador o similar para la retirada de la grapa, y la configuración de sección transversal en D puede ser fabricada de manera rentable y económica.

Breve descripción de los dibujos.

30

Los objetos y ventajas antedichos del invento

se apreciarán a partir de la siguiente descripción y de los dibujos anejos, en donde:

la figura 1 es una vista en alzado de un acoplamiento de fluido de acuerdo con el invento, mostrándose la mitad superior en sección diametral,

la figura 2 es una vista en sección, en alzado, tomada a lo largo de la Sección II-II de la figura 1;

la figura 3 es una vista en alzado de detalle a escala aumentada, tomada a través de la grapa y la ranura a lo largo de la Sección III-III de la figura 2;

la figura 4 es una vista en alzado de la grapa de acuerdo con el invento;

la figura 5 es una vista en sección de detalle, a escala aumentada, de la grapa, tomada a lo largo de la Sección V-V de la figura 4; y

las figuras 6 y 7 son vistas en sección a escala aumentada, similares a las de la figura 3, que ilustran relaciones de la técnica anterior entre grapas y ranuras para acoplamiento de grapas que tienen secciones transversales cuadradas y circulares, respectivamente.

Descripción de la forma preferida de realización.

Con referencia a la figura 1, se muestra un acoplamiento de fluido hidráulico que incluye una mitad macho 10 y una mitad hembra 12. Las mitades del acoplamiento son conectables a componentes de sistemas hidráulicos convencionales, tales como mangueras, adaptadores, acoplamientos de fontanería o similares, no mostrados, y para tal fin cada mitad de acoplamiento está provista con roscas 14 de tubería y un pasaje interno 16. Adicionalmente, cada mitad del acoplamiento puede ser provista con un resalto hexagonal

18 que define mesetas para aplicación de llaves con el fin de sostener la mitad del acoplamiento durante el montaje al conducto asociado, o para el elemento de adaptación.

5 La mitad 10 del acoplamiento está provista con un apéndice 20 adaptado para ser alojado dentro del manguito 22 de enclavamiento montado de manera capaz de girar sobre la mitad 12 del acoplamiento mediante un alambre de impulsión 24. El apéndice incluye una porción 26 de diámetro cilíndrico reducido, que tiene una ranura en donde es alojado un anillo tórico 28 para aplicación de obturación con la superficie cilíndrica 30 definida sobre la mitad 12, estableciendo el anillo tórico la relación de obturación entre las mitades del acoplamiento.

10 El apéndice 20 incluye también la porción cilíndrica mayor 32 en la que se define la ranura 34 de enclavamiento. La ranura 34 de enclavamiento es definida axialmente por superficies planas 36 y 38 extendidas radialmente, opuestas y distanciadas entre sí, (véase figura 3), que intersectan al diámetro 32, y la superficie interior 40 de ranura incluye porciones cilíndricas 42 que están adyacentes e intersectan a paredes laterales 36 y 38 de ranura, y la región central de la superficie 40 de ranura está definida por la superficie cóncava 44 anular que intersecta a las superficies 42. La superficie cóncava 44, en sección transversal, es circular, teniendo un centro coaxial con los taladros receptores de grapas definidos en el manguito 22, tal como se describirá posteriormente, cuando las mitades 10 y 12 estén plenamente conectadas.

15 El manguito de enclavamiento 22 incluye un par de taladros 46 y 48, figura 2, que se extiende a través

5 del manguito adaptado para alinearse con la ranura de enclavamiento 34 cuando las mitades 10 y 12 están plenamente interconectadas, tal como se muestra en la figura 1. Los taladros están colocados a lados opuestos del eje del acoplamiento y se extienden a través del manguito para recibir la grapa 50.

10 La grapa 50 constituye una pinza en U, que incluye alas lineales 52 y 54 interconectadas por una base arqueada 56. La grapa tiene una configuración en D, véase figura 5, en donde la sección transversal de la grapa incluye una superficie cilíndrica convexa 58, la cual interseca tangencialmente a los lados laterales planos 60 y 62 de la grapa. El cuarto lado de la grapa está definido por la superficie interior plana 64 que interseca superficies 60 y 62, y las superficies están ligeramente redondeadas en estas intersecciones. Por lo tanto, los lados 60 y 62 están separados por una distancia igual al diámetro de la superficie 58.

15 El ala 54 de grapa está abocinada hacia fuera en 66, y los extremos libres de las alas de grapa están biselados en 68. Este biselamiento facilita el montaje de la grapa dentro de los taladros 46 y 48 y la presencia de la deformación de abocinamiento 66 produce una aplicación en 70 entre la grapa y el manguito, que retiene a la grapa dentro de los taladros 46 y 48, y permite además que la grapa sea retirada de los taladros después de insertar un destornillador o útil similar por debajo de la base 56 y apalancar la grapa desde el acoplamiento.

25 La anchura de la grapa 50 tal como se define por las alas 52 y 54 es substancialmente igual a la dis-

tancia entre las porciones exteriores de los taladros 46 y 48, como se representa por la distancia X en la figura 2. Por consiguiente, después de insertar la grapa en los taladros la superficie convexa 58 se aplicará a las porciones exteriores de los taladros tal como resulta evidente en la figura 2, y esta aplicación por fricción, más la conseguida por el abocinamiento 66, asegura una retención suficiente de la grapa dentro del acoplamiento.

Con referencia a la figura 3, se apreciará la relación entre un ala 52 de grapa y la ranura de enclavamiento 34. Como los lados planos 60 y 62 de la grapa están en relación separada opuesta con respecto a los lados planos 36 y 38 de ranuras, respectivamente, la aplicación de las superficies opuestas dará como resultado reducidas presiones por unidad de área que impiden que las grapas se indenten dentro de las superficies de ranuras de enclavamiento. La presencia de la superficie convexa 58 permite añadir a la grapa considerable material y sección transversal de grapa en comparación con una configuración cuadrada de grapa, véase la figura 6, y este material añadido de grapa proporciona mayor resistencia a la fatiga y a fallos por tensiones o esfuerzos. La grapa de configuración en D toca los taladros 46 y 48 en un contacto superficial de área importante, y aunque las "esquinas" 72 de grapa pueden aplicarse a los taladros 46 y 48 en un contacto lineal por 74, figura 3, la indentación del manguito 22 es insignificante toda vez que el contacto superficial impide una aplicación importante o significativa en 74.

La longitud de las alas 52 y 54 es tal que una porción recta de la grapa será alojada siempre dentro

de la ranura 34, y el abocinamiento 66 existe radialmente hacia fuera del contacto entre la grapa y la ranura, y el gran radio de la base 56 exime con facilidad al útil de apalancamiento para retirar la grapa.

5 Las figuras 6 y 7 describen relaciones de la técnica anterior entre grapas cuadradas y redondas y sus ranuras de enclavamiento conformadas convencionalmente. En la figura 6, la ranura de enclavamiento 78 incluye lados radiales planos 80 y 82 y una superficie interior cilíndrica 84. La grapa 86 es de sección transversal cuadrada, incluyendo paredes laterales planas 88 y 90, una superficie interior plana 92 y una superficie exterior plana 94. Un taladro circular 46' está definido en el manguito de enclavamiento. En esta disposición de grapa, la grapa es dimensionada de manera tal que la superficie interior 92 se aplica por fricción a la superficie interior 84 de la ranura y el abocinamiento que está asociado usualmente con una grapa cuadrada comienza con frecuencia dentro de la ranura 78 en comparación con la relación antes descrita en que el abocinamiento se encuentra bien fuera del saliente del apéndice 20 y de la ranura 34. Además, las grapas cuadradas, al tiempo que se resisten a la indentación por presión de las superficies 80 y 82, tienen corta duración frente a la fatiga y baja resistencia a la tracción porque el área de sección transversal del ala de grapa es relativamente pequeña, a la vista del hecho de que se inserta una sección transversal cuadrada dentro de la configuración redonda del manguito 46'.

En la figura 7 la ranura de enclavamiento 96 es definida por superficies radiales planas 98 y una

superficie cóncava interior 100. La grapa 102 de sección transversal circular es alojada dentro de taladros 46" del manguito de enclavamiento y se aplica a las superficies 98 de ranura para impedir el desmontaje de las mitades de acoplamiento. Como la grapa produce un contacto lineal con las superficies 98 se produce con frecuencia indentación por presión en estas superficies, provocando un desplazamiento de metal que impide el desmontaje de las mitades del acoplamiento. Además, se forman con frecuencia grapas redondas tales que sus alas divergen en una dirección alejándose de la base de grapa, en lugar de utilizar un abocinamiento adyacente a un extremo libre de grapa, y la fuerza de fricción proporcionada por dicha desviación de grapa puede no ser suficiente para superar vibraciones como los impulsos del sistema de fluido, y la grapa puede ser desalojada accidentalmente de los taladros 46". Adicionalmente, las alas divergentes de grapa requieren que las alas de grapa sean reunidas por apriete para su inserción dentro de los taladros de manguito, lo cual es con frecuencia difícil.

La configuración de la ranura de enclavamiento 34, figura 3, a causa de la presencia de las superficies 42, y de la presencia de la superficie cóncava 44, permite que las mitades de acoplamiento 10 y 12 sean empleadas con facilidad con grapas de sección transversal cuadrada y redonda según se muestra en las figuras 6 y 7. Por lo tanto, la configuración de ranura de la figura 3 es "universal" con respecto a las tres secciones transversales de grapa que se describen. Tal universalidad no puede conseguirse con las configuraciones de ranuras de la técnica an-

terior, como se representan en las figuras 6 y 7.

Se apreciará por lo tanto que la configuración de ranuras, y la estructuración de grapas proporcionada por la configuración en D, da como resultado un acoplamiento capaz de aceptar tres tipos de secciones transversales de grapas, y da también como resultado una grapa que tiene superiores características de funcionamiento y de montaje. La configuración en D hace mínima la indentación por presión y además acrecienta las características físicas mejoradas de una grapa, que no se consiguen por la configuración rectangular o cuadrada. La configuración en D puede ser producida de manera económica por laminación de alambre redondo para formar la superficie 64, y después de que ha sido formada la grapa el forjado de la grapa entre troqueles planos produce con facilidad superficies planas 60 y 62.

Se apreciará que diversas modificaciones respecto a los conceptos inventivos pueden ser evidentes para los expertos en la técnica, sin apartarse por ello del espíritu y del alcance del invento.

REIVINDICACIONES

5

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

10

1ª.- Un acoplamiento de fluido mejorado que tiene un par de partes tubulares coaxiales interconectadas por una grapa, en que una parte comprende un miembro macho que tiene un eje longitudinal y una ranura de enclavamiento anular, y la otra parte comprende un miembro hembra que tiene un taladro cilíndrico receptor de grapa, alineado con dicha ranura de enclavamiento cuando dichas partes están plenamente emparejadas o conjugadas, con lo cual una grapa insertada en dicho taladro es recibida dentro de dicha ranura para enclavar mutuamente dichas partes, teniendo dicha ranura lados planos, distanciados, opuestos, extendidos radialmente, que definen la dimensión axial de la ranura, comprendiendo la mejora el hecho de que dicha grapa incluye una porción de ala alargada insertada dentro del taladro receptor de grapa, y alojada dentro de la ranura que tiene una sección transversal de configuración substancialmente en D que incluye primeras y segundas superficies planas que definen lados opuestos de la grapa, una superficie plana que define una tercera superficie de grapa y una superficie arqueada convexa que define un cuarto lado de grapa opuesto a dicho tercer lado.

30

2ª.- Un acoplamiento según la reivindicación 1ª, en que dicha superficie arqueada convexa intersecta a dichas superficies primera y segunda de una manera substancialmente tangencial.

5 3ª.- Un acoplamiento según la reivindicación 2ª, en que dicha superficie convexa constituye un segmento cilíndrico.

10 4ª.- Un acoplamiento según la reivindicación 3ª, en que dicha superficie convexa intersecta tangencialmente a dichas superficies primera y segunda que tienen un diámetro igual a la distancia que separa a dichos lados primero y segundo.

15 5ª.- Un acoplamiento según las reivindicaciones anteriores, en que la grapa comprende un cuerpo que tiene un ala alargada que tiene una sección transversal con una configuración substancialmente de D que incluye superficies primera y segunda, planas y paralelas, que definen lados opuestos del ala, una tercera superficie plana que intersecta substancialmente de modo perpendicular a dichas superficies primera y segunda, y una cuarta superficie relacionada opuestamente con dicha tercera superficie de configuración convexa arqueada, que intersecta a dichas superficies primera y segunda.

20

25 6ª.- Un acoplamiento según la reivindicación 5ª, en que dicha superficie convexa intersecta a dichas superficies primera y segunda de una manera substancialmente tangencial.

30 7ª.- Un acoplamiento según la reivindicación 6ª, en que dicha superficie convexa constituye un segmento cilíndrico.

5 8ª.- Un acoplamiento según la reivindicación 7ª, en que dicha superficie convexa intersecta tangencialmente a dichas superficies primera y segunda que tienen un diámetro igual a la distancia que separa a dichos lados primero y segundo.

10 9ª.- Un acoplamiento según la reivindicación 5ª, en que dicho cuerpo es de una configuración en U que tiene alas alargadas primera y segunda interconectadas por una base, incluyendo cada una de dichas alas un extremo libre, estando deformada una de dichas alas divergentemente de la otra, en lugar adyacente a su extremo libre.

15 10ª.- Un acoplamiento según la reivindicación 5ª, en que dicho cuerpo es de una configuración en U que tiene primeras y segundas alas interconectadas por una base y que tiene extremos libres, definiendo dichas terceras superficies de cada una, al estar en relación opuesta enfrentada, unas superficies interiores de grapa, y definiendo dichas superficies convexas de cada ala unas superficies exteriores de grapa.

20 11ª.- "UN ACOPLAMIENTO DE FLUIDO MEJORADO".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

25 Esta Memoria consta de DIECISEIS hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 19 MAY 1960

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poderes

30

120580

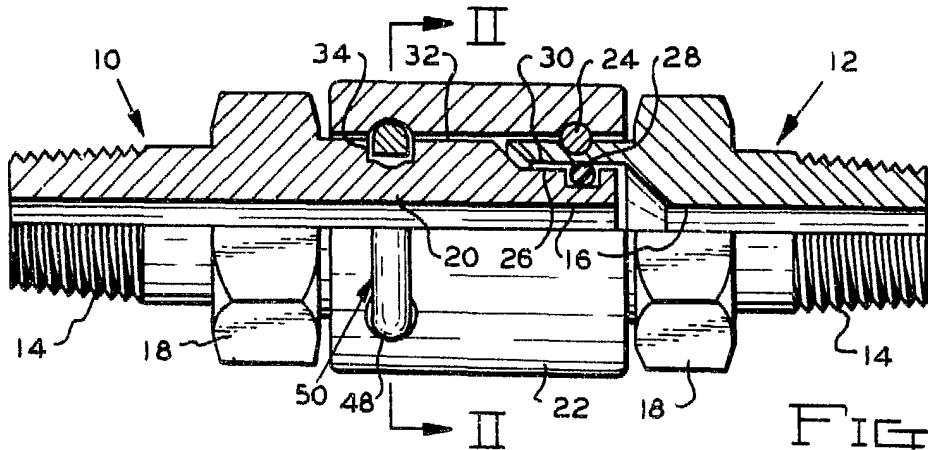


FIG. 1.

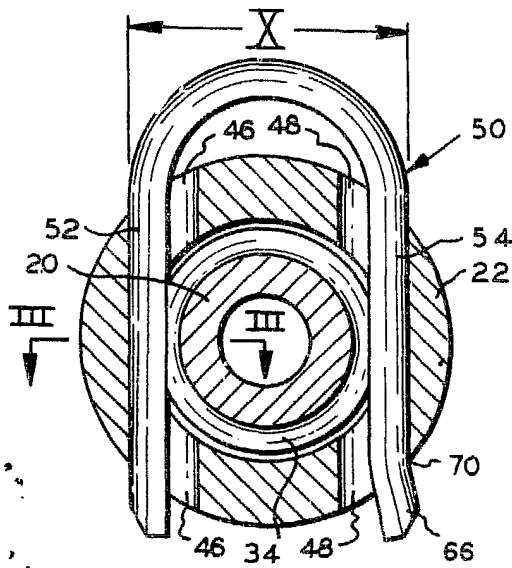


FIG. 2.

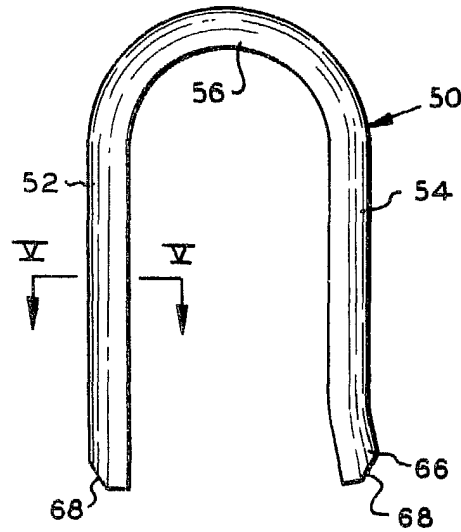


FIG. 4.

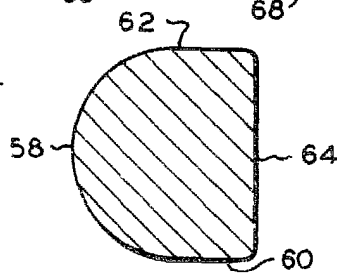


FIG. 5.

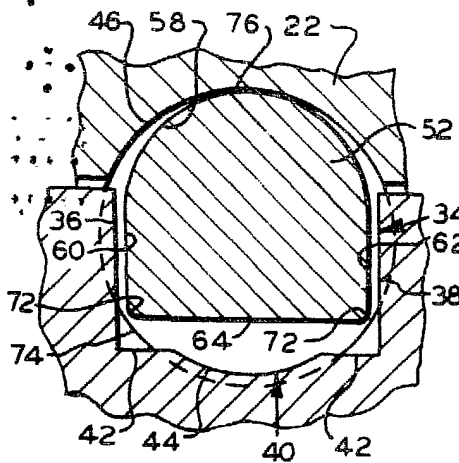


FIG. 3.

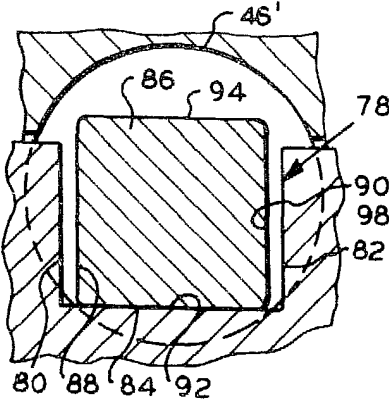


FIG. 6.

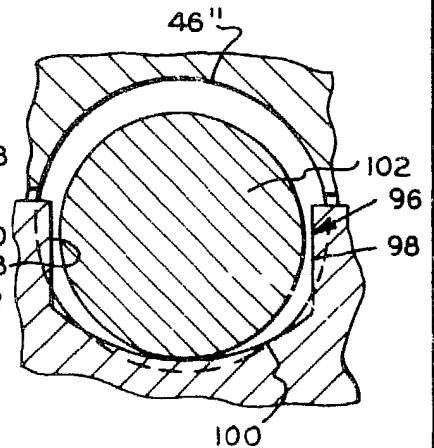


FIG. 7.

Alberto de Elizaburu
 Alberto de Elizaburu