



**CONCEDIDA**

11	ES	NUMERO	463.767	10	A1
21		FECHA DE PRESENTACION	2-11-1977		

**PATENTE DE INVENCION**

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	76/33058		3-11-1976		Francia
	77/08928		25-3-1977		"

47	FECHA DE PUBLICIDAD	61	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F15B, F16D		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"GATO PERFECCIONADO, PRINCIPALMENTE PARA MANDO HIDRAULICO DE EMBRAGUE"

71	SOLICITANTE (ES)
	SOCIETE ANONYME FRANCAISE DU FERODO (BD/LH CAS 912/930)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
64, Avenue de la Grande-Armée, 75017 París, Francia

72	INVENTOR (ES)
	Jean-Claude FENART

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	DON OSCAR DE ELZABURU FERNANDEZ (P.-67.339)

**5 JUL 1978**

UNE A-4 MOD. 3106

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

UTILICESE COMO PRIMERA PAGINA DE LA MEMORIA

jga

La presente invención se refiere de forma general a los gatos de mando hidráulico, y más específicamente, a aquellos gatos que participan en la constitución de un mando hidráulico de embrague, del tipo susceptible de equipar a un vehículo automóvil.

Como es sabido, un mando hidráulico de embrague, comprende, habitualmente, un primer gato, denominado gato emisor, cuyo pistón está sometido a la acción de cualquier órgano de mando, tal como un pedal de embrague, un segundo gato, denominado gato receptor, cuyo pistón es apto para el mando de cualquier órgano de acción, tal como una horquilla de desembrague, y un circuito de canalización, que une el citado gato emisor con el citado gato receptor.

Los mandos hidráulicos de embrague presentan, respecto a los mandos mecánicos de embrague clásicos de cable, indudables ventajas de mejor rendimiento, debidas a una disminución de los rozamientos en juego, y de implantación más fácil, debido a la facilidad de colocación de la canalización que debe unir el gato emisor con el gato receptor.

Su desarrollo se halla frenado, no obstante, en la práctica, por la dificultad de asegurar la estanquidad del circuito hidráulico que constituyen.

De modo convencional, esta estanquidad es habitualmente asegurada mediante juntas.

Pero, en la práctica, y a pesar del cuidado aportado a su realización, estas juntas originan con frecuencia fugas, que imponen una revisión frecuente del mando hidráulico al que equipan.

Además, estas juntas, para su buen funcionamiento, exigen contar con un guiado preciso del pistón al que se ha-

llan asociadas, lo que, además del rozamiento parásito que resulta del mismo, conduce a realizaciones relativamente costosas.

Finalmente, estas juntas originan por sí mismas rozamientos, tanto menos despreciables cuanto que, para hallarse en condiciones de resistir sin fuga una presión elevada, deben necesariamente hallarse apretadas, de forma relativamente importante, sobre el pistón al que equipan, y estos rozamientos, que se añaden a los debidos al guiado preciso del citado pistón, son perjudiciales al rendimiento del conjunto.

La presente invención tiene por objeto, en general, paliar estos inconvenientes.

Se funda en la aplicación, conocida en sí misma, de una pared deformable para asegurar la estanquidad de la cámara hidráulica de un gato.

De modo más preciso, la presente invención tiene por objeto un gato, del tipo que lleva un pistón montado móvil en un cuerpo hueco y que define en el mismo una cámara hidráulica de presión, estando el citado pistón unido anularmente al citado cuerpo hueco por una pared deformable, que cierra de forma estanca la citada cámara hidráulica, y que está, por otra parte, dotado transversalmente de, al menos, un asiento anular de guiado, y este gato se caracteriza por que el citado asiento de guiado está dispuesto en el interior de la citada cámara hidráulica.

De este modo, las superficies de guiado del pistón, susceptibles de originar rozamientos, se encuentran sumergidas ventajosamente en el fluido, en la práctica aceite, presente en la cámara hidráulica del gato, lo que minimiza es-

tos rozamientos y, por consiguiente, mejora de forma sensible el rendimiento del conjunto, ya incrementado por la aplicación de una pared deformable en sustitución de juntas.

5 Según un desarrollo de la invención que aprovecha asimismo, las posibilidades de inclinación sobre su eje del pistón, permitidas por la pared deformable utilizada, al no imponer ésta un guiado preciso del citado pistón, se ha previsto una holgura anular substancial, según la invención, entre el asiento de guiado de este pistón y el ánima del cuerpo hueco en el que se desliza este asiento de guiado.

10 Por holgura substancial se entiende, en este caso, una holgura comprendida, por ejemplo, entre 0,5% y 2% de la dimensión transversal media correspondiente del pistón.

15 La originalidad de esta holgura resaltará mejor si se subraya que, habitualmente, siendo iguales las demás condiciones, el valor de dicha holgura es corrientemente inferior a 0,1% del diámetro del pistón correspondiente.

20 La holgura substancial según la invención, permite ventajosamente una reducción suplementaria de los rozamientos susceptibles de originarse entre el asiento de guiado del pistón y el ánima del cuerpo en el que éste se encuentra montado deslizando.

25 Además, permite ventajosamente conformarse con una realización relativamente rudimentaria, y por consiguiente económica, del pistón, por moldeado por ejemplo, sin que sea necesario posteriormente ningún acabado.

30 Finalmente, el gato según la invención encuentra aplicación ventajosa en la constitución de uno cualquiera, al menos, de los gatos emisor y receptor de un mando hidráulico de embrague.

La pared deformable aplicada en el gato según la invención puede estar constituida por una simple membrana, por ejemplo por una membrana realizada de material flexible tal como caucho, permitiéndole adoptar una configuración en U.

Se ha comprobado, en el curso del desarrollo de gatos de este tipo que, para ciertas aplicaciones especiales, y este es el caso principalmente de los mandos de embrague para los que las presiones de servicio pueden sobrepasar 25 bares, el alargamiento del que es objeto, debido a tales presiones, una membrana de material flexible, puede alcanzar valores difícilmente compatibles con las demás exigencias a las que deben, por otra parte, satisfacer estos gatos, y principalmente en lo que concierne al volumen de fluido que es necesario desplazar para asegurar un mando.

Se ha previsto, en este caso, según un desarrollo de la invención, constituir la pared deformable de dichos gatos, bajo la forma de un fuelle, constituido por un material de bajo índice de alargamiento, por ejemplo de metal, o de tela metálica, tejida o no, impermeabilizada de modo adecuado, por ejemplo mediante material sintético.

Además de que dicho fuelle es susceptible de aguantar, con un alargamiento mínimo de su pared, una presión elevada, presenta por sí mismo axialmente una elasticidad no despreciable, de la que resulta ventajosamente que es posible, por consiguiente, liberarse de los medios elásticos habitualmente aplicados para el retroceso del pistón afectado a una posición determinada de reposo.

De ello resulta ventajosamente, siendo iguales las demás condiciones, una disminución del número de piezas nece

sarias para la constitución del gato según la invención.

Para que el fuelle aplicado en éste se encuentre siempre en condiciones de asegurar su función de recuperación, respecto al pistón al que está unido, se ha previsto, según  
5 la invención, que este fuelle presente, en reposo, un pretensado de compresión suficiente para que, en trabajo, permanezca bajo compresión durante una parte, al menos, de su desarrollo.

Dicho pretensado de compresión se comprueba ventajosamente que corresponde a condiciones de trabajo especialmente favorables para el fuelle al que se aplica, siendo, no obstante, aceptable una ligera tracción para éste.  
10

Las características y ventajas de la invención resaltarán, por lo demás, de la descripción que sigue, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos esquemáticos anejos, en los que:  
15

la figura 1 es una vista en corte axial de un gato emisor para mando hidráulico de embrague según la invención;

20 la figura 2 es una vista de extremo de este gato emisor, siguiendo la flecha II de la figura 1;

la figura 3 es otra vista parcial en corte axial, siguiendo la línea III-III de la figura 2;

25 la figura 4 es una vista en corte transversal del único pistón que lleva dicho gato emisor, siguiendo la línea IV-IV de la figura 1;

la figura 5 recoge a escala superior, un detalle de la figura 1, identificado por un encuadre V en esta figura 1;

30 la figura 6 es una vista en corte axial de un gato

receptor para mando hidráulico de embrague según la invención, siguiendo la línea VI-VI de la figura 7;

la figura 7 es una vista en corte transversal de este gato receptor, siguiendo la línea VII-VII de la figura 6;

la figura 8 es una vista parcial en corte axial, siguiendo la línea VIII-VIII de la figura 7;

la figura 9 es una vista análoga a la de la figura 6, y afecta a una variante de realización;

la figura 10 es una vista análoga a la de la figura 1, y afecta a una variante de realización;

la figura 11 es una vista en corte axial de otro gato emisor para mando hidráulico de embrague según la invención;

las figuras 12 y 13 recogen a escala superior, de talles de realización, identificados, respectivamente por los encuadres XII y XIII en la figura 11;

la figura 14 es una vista análoga a la de la figura 13 para una variante de realización;

la figura 15 es una vista en corte axial de otro gato receptor para mando hidráulico de embrague según la invención;

la figura 16 recoge, a escala superior, un detalle de realización identificado por un encuadre XVI de la figura 15;

la figura 17 es una vista análoga a la de la figura 15, y afecta a una variante de realización;

la figura 18 recoge, a escala superior, un detalle de esta variante de realización, identificado por un encuadre XVIII en la figura 17;

la figura 19 es una vista análoga a la de la figura 18, y afecta a una variante de realización.

5 En la forma de realización mostrada por las figuras 1 a 5, el gato según la invención, destinado más específicamente a constituir un gato emisor para mando hidráulico de embrague, lleva un cuerpo hueco 10 de material sintético sobremoldeado sobre una sección de tubo metálico 11, que define el mismo un ánima interna 12.

10 En uno de sus extremos, cerrado por un fondo 13; este cuerpo hueco 10 está dotado exteriormente por una boquilla de unión 14, susceptible de comunicar su ánima interna 12 con cualquier canalización.

15 En su zona central, el cuerpo hueco 10 está dotado de una cámara de compensación 16, susceptible de permitir la comunicación de su ánima interna 12 con una fuente de líquido, en la práctica aceite, no representada, bajo el control de una válvula 17, cuyo vástago 18 forma ligeramente saliente en el interior de la citada ánima interna 12, del mismo modo que las disposiciones habitualmente adoptadas para  
20 los cilindros de mando del mando hidráulico de frenado.

Siendo estas disposiciones muy conocidas en sí mismas, y no formando parte de la presente invención, no se detallarán a continuación.

25 En su extremo abierto opuesto al que presenta la boquilla de unión 14, el cuerpo hueco 10 está dotado exteriormente de dos patas radiales 20, que forman orejas 21, susceptibles de ser fijadas a cualquier soporte.

30 En el ánima interna 12 del cuerpo hueco 10, está montado móvil un pistón 23, y éste, conjuntamente con, por una parte, el fondo 13, y por otra parte una pared deforma-

ble 24 que lo une anularmente al cuerpo hueco 10, según modalidades que se detallan a continuación, define en el mismo una cámara hidráulica de presión 25, que la boquilla que une 14 permite unir a cualquier canalización, y que la pared deformable 24 cierra de forma estanca.

En la forma de realización ilustrada por las figuras 1 a 5, el pistón 23 es una pieza de material sintético globalmente tubular, y presenta interiormente una pared transversal 27 que lo cierra.

Esta pared transversal 27 está globalmente curvada y, al estar su concavidad dirigida hacia el exterior, forma por sí misma un punto de apoyo rotular para la varilla de mando 28, esquematizada en trazos discontinuos en la figura 1, que está destinada a permitir el mando del gato emisor afectado por el órgano de mando asociado, en la práctica un pedal de embrague; esta varilla de mando 28 es susceptible, de este modo, de actuar en el centro de empuje del pistón 23.

En el interior de la cámara hidráulica 25, la pared transversal 27 del pistón 23, sirve de apoyo a un resorte de recuperación 29 que, apoyado por otro lado contra el fondo 13 del cuerpo 10, solicita permanentemente al pistón 23 en una dirección opuesta a este fondo 13.

En la forma de realización ilustrada en las figuras 1 a 5, la pared deformable 24 está constituida por una membrana flexible, cuya sección tiene globalmente una forma de U tendida, de concavidad dirigida hacia el fondo 13, y que presenta, en su periferia interna, un cordón 30, por el que se introduce en una garganta 31 del pistón 23.

Un zuncho metálico 32, establecido anularmente al-

rededor del pistón 23, a la altura de su garganta 31, garantiza la seguridad de la unión con este pistón 23 de la pared deformable 24.

5 En su periferia externa, la membrana, que constituye esta pared deformable 24, presenta un cordón 34, por el que es apretada entre dos piezas, una de las cuales es el cuerpo hueco 10, presentando este último, a este efecto, a distancia de su salida al exterior 35, un resalto transversal 36, adecuado para el apoyo del citado cordón 34.

10 En el ejemplo de realización representado en las figuras 1 a 5, la otra pieza que asegura la sujeción de la periferia externa de la membrana, que constituye la pared deformable 24, es una cubierta de protección 37, introducida en el extremo abierto del cuerpo hueco 10, y adecuadamente  
15 solidarizada con éste.

En el ejemplo de realización representado en las figuras 1 a 5, la solidarización de la cubierta 37 con el cuerpo hueco 10, se efectúa por engrapado; la cubierta 37, que es de material sintético, presenta en su periferia externa una nervadura anular 38, figuras 1 y 5, de sección globalmente trapezoidal, y destinada a encajarse en una garganta de sección complementaria 39, prevista a este efecto en la periferia interna del extremo abierto del cuerpo hueco 10.

20 Para facilitar la introducción de la cubierta 37 en el cuerpo hueco 10, la salida al exterior 35 del cuerpo hueco 10 se halla biselada interiormente, y asimismo el borde de ataque de la cubierta 37 se halla biselado exteriormente.

25 En el curso de la aplicación de engrapado de la cubierta 37 en el cuerpo 10, se produce necesariamente, para el  
30

paso de la nervadura 38 de la cubierta 37, y hasta que ésta alcance la garganta 39 del cuerpo hueco 10, una deformación elástica de las dos piezas en cuestión, a saber, de la cubierta 37 y del cuerpo hueco 10.

5 El fondo 40 de la cubierta 37 presenta una abertura 41 para el paso de la varilla de mando 28 y, alrededor de esta abertura, sirve por sí mismo de tope de reposo al pistón 23, tope contra el que el citado pistón 23 es solicitado en apoyo por el resorte de recuperación 29, asociado  
10 al mismo.

De modo habitual, el pistón 23 está dotado transversalmente por otra parte de, al menos, un asiento anular de guiado.

15 Según una disposición característica de la invención, este asiento de guiado está dispuesto en el interior de la cámara hidráulica 25, y se sumerge, por consiguiente, en el líquido que contiene esta cámara.

20 En el ejemplo de realización representado en las figuras 1 a 5, el pistón 23 se halla provisto, en la práctica, de dos asientos de guiado cilíndricos, dispuestos a distancia uno de otro, a saber, un primer asiento 43, que se encuentra establecido en el extremo libre más interno del pistón 23, y un segundo asiento 44, que se encuentra establecido sensiblemente a la altura de la pared transversal 27 que  
25 comprende este pistón, y que, en el ejemplo de realización representado, está fraccionado en dos elementos de asiento unitarios 44A, 44B, cercanos uno de otro.

30 Los asientos de guiado 43, 44, del pistón 23, presentan circularmente, de trecho en trecho, incisiones longitudinales 45, adecuadas para una circulación axial de fluido

en la cámara hidráulica 25, a ambos lados de dichos asientos.

Según una disposición asimismo característica de la presente invención, se ha previsto una holgura anular substancial J entre cada asiento de guiado 43, 44 del pistón 23, y el ánima 12 del cuerpo hueco 10, en el que está monta  
5 do deslizante dicho asiento de guiado, figura 4.

Tal como se expuso anteriormente, esta holgura se halla, en la práctica, comprendida entre 0,5% y 2% de la di  
10 mensión transversal media correspondiente del pistón 23, es decir, en el caso de un pistón cilíndrico de sección circular del tipo representado, entre 0,5% y 2% del diámetro de este pistón.

La holgura J favorece ventajosamente una reducción de los rozamientos entre los asientos de guiado 43, 44, del  
15 pistón 23, y el ánima interna 12 del cuerpo hueco 10, rozamientos que se habían reducido ya debido a que los asientos de guiado en cuestión estaban sumergidos en un líquido, que en la práctica es aceite.

Además, la holgura J permite una realización rela  
20 tivamente rudimentaria, y por consiguiente económica, por ejemplo por moldeado, del pistón 23.

No obstante, se escoge suficientemente reducida para que, teniendo en cuenta, por otra parte, la distancia entre los asientos de guiado 43, 44, a los que está asociada,  
25 la inclinación del pistón 23 sobre su eje, que permite, no sea de tal naturaleza que provoque una sujeción de la membrana, que constituye la pared deformable 24, perjudicial para la longevidad de ésta, por ejemplo en el curso de una des  
alineación accidental del pistón 23, principalmente cuando  
30 el conjunto se encuentra almacenado antes del montaje.

En la práctica, y tal como se representa en la figura 1, el mástago 18 de la válvula 17, se extiende radialmente entre los asientos 43 y 44 del pistón 23, y se halla interpuesto por consiguiente en el trayecto seguido por el asiento 43, en el curso del retorno del pistón 23 hacia su tope de reposo, de tal modo que, en su posición de reposo, y tal como se representa en la figura 1, el pistón 23 provoca el basculamiento en posición de apertura de la válvula 17.

Se produce, por consiguiente, para esta posición de reposo, un llenado sistemático de fluido de la cámara hidráulica 25 y del circuito de utilización al que abastece.

Cuando, bajo la sollicitación de la varilla de mando 28, el pistón 23 se aparta de su tope de reposo, siguiendo la flecha F de la figura 1, la válvula 17, liberada por el asiento 43 del pistón 23, bascula en posición de cierre, y este pistón 23 rechaza, por la boquilla de unión 14, en dirección del circuito de utilización abastecido, el líquido que se encuentra en la cámara hidráulica 25.

Por su apoyo rotular sobre el pistón 23, combinado con las capacidades de inclinación de este pistón sobre su eje, la varilla de mando 28 puede seguir libremente el movimiento de pivotamiento del órgano de mando, en la práctica pedal de desembrague, al que se encuentra unida.

Teniendo en cuenta los reducidos rozamientos internos, tanto debido a la aplicación de una pared deformable 24 para asegurar la estanquidad de su cámara hidráulica 25, como en razón de las disposiciones que permiten, según la invención, reducir los rozamientos de su pistón 23, y teniendo en cuenta que la presión en la cámara hidráulica 25 desa-

rolla, en lo esencial, sus efectos sobre la pared deformable 24, lo que minimiza aún más las consecuencias de eventuales rozamientos del pistón 23, el gato emisor según la invención ofrece un excelente rendimiento, es decir, que vuelve a encontrarse, a la salida de su boquilla de unión 14, una notable proporción, y en la práctica la casi totalidad, de la energía aplicada a su pistón 23.

En la práctica, y este es el caso en un mando hidráulico de embrague, a dicho gato emisor se asocia un gato receptor adecuado para el mando de cualquier órgano de acción, horquilla de desembrague, por ejemplo.

Dicho gato receptor se representa en las figuras 6 a 8.

Tiene una constitución globalmente semejante a la del gato emisor anteriormente descrito.

Comprende, por consiguiente, un cuerpo hueco 50, dotado, por una parte, de patas radiales que forman oreja 51 para su fijación, y por otra parte, una boquilla de unión 52, para su unión con el gato emisor correspondiente.

Además, en el ejemplo representado, el cuerpo hueco 50 del gato receptor según la invención, está dotado de una boquilla de purga 53.

En el cuerpo hueco 50 está formada una cámara hidráulica 55, con la que comunica la boquilla de unión 52, y que cierra, de forma estanca, una pared deformable 56, establecida anularmente entre este cuerpo hueco y un pistón 57, montado móvil en el eje de éste.

Como anteriormente, este pistón 57 está dotado transversalmente de un asiento anular de guiado.

En el ejemplo representado, se trata de un asiento

de guiado globalmente esférico 58, establecido en el extremo más interno del pistón 57, y este asiento de guiado globalmente esférico está, por consiguiente, como anteriormente, dispuesto en el interior de la cámara hidráulica 55.

5           En la práctica, y tal como se representa, este asiento de guiado esférico 58, está introducido en una chimenea 60 del cuerpo hueco, en saliente sobre el fondo de este cuerpo hueco, es decir, sobre la pared transversal 62 de la cámara hidráulica 55, que se opone a la pared deformable  
10 56.

          Como anteriormente, ésta está constituida por una membrana.

          En su periferia interna, esta membrana está apretada entre dos cazoletas anulares 63, 64, que se hallan dispuestas de dorso con dorso, es decir con sus concavidades vueltas en sentidos opuestos, a ambos lados de la citada membrana, y que se hallan simplemente aplicadas a presión sobre asientos 65, 66, del pistón 57, teniendo de preferencia el mismo diámetro.

20           La cazoleta 63, que es la más alejada del fondo 62 de la cámara hidráulica 55, se apoya contra un resalto transversal 68 del pistón 57, que limita el asiento correspondiente 66 de éste, mientras que la cazoleta 64, que es la más cercana al fondo 62, sirve de apoyo al resorte de recuperación 69, asociado como anteriormente al pistón 57 que, de este modo, participa en la sujeción de la membrana que constituye la pared deformable 56.

25           Los asientos 66, 67 del pistón 57, sobre los que se hallan aplicadas a presión las cazoletas 63, 64, que aseguran la sujeción de la membrana que constituye la pared de  
30

formable 56, encuadran a una garganta 70, que sirve de alojamiento a un cordón 72, que forma la periferia interna de la citada membrana.

5 La cazoleta 64, que se encuentra en el lado de la membrana que constituye la pared deformable 56, que corresponde a la cámara hidráulica 55, tiene globalmente un diámetro superior al de la cazoleta 63, que se encuentra en el otro lado de la citada membrana, lo que limita las capacidades de inclinación sobre su eje del pistón 57 y, por consi-  
10 guiente, se opone a una eventual sujeción de esta membrana.

Según una disposición análoga a la descrita anteriormente, la membrana que constituye la pared deformable 56 se halla, en su periferia externa, apretada entre el cuerpo hueco 50 y otra pieza que, en el ejemplo representado en  
15 las figuras 6 a 8, es un casquillo 74 de metal, por ejemplo, o de material sintético, solidarizado por engrapado al cuerpo hueco 50, tal como se describe anteriormente, e introducido a este efecto en el extremo abierto de éste.

En su extremo externo, el casquillo 74 presenta un  
20 collarín radial 75, que forma saliente hacia el exterior, y que permite sujetarle un guardapolvo 76, introducido, por otra parte, en una garganta 77 del pistón 57.

En función del líquido inyectado en la cámara hidráulica 55, el pistón 57 es rechazado al exterior del cuerpo hueco 50, y por su extremo libre, manda en consecuencia  
25 el órgano de acción, en la práctica una horquilla de desembrague, al que está unido, permitiéndole su montaje rotular en el cuerpo hueco 50, seguir por sí mismo el desplazamiento de este órgano de acción.

30 Según la variante de realización ilustrada por la

figura 9, el cuerpo hueco 50 es de metal, y el casquillo 74 que le está asociado para la sujeción de la periferia externa de la membrana, que constituye la pared deformable 56, está solidarizado con éste por engaste.

5                   Por ejemplo, y tal como se representa, el cuerpo hueco 50 presenta, en su extremo abierto, un labio 58, que está abatido por engaste sobre un collarín 79, que forma el extremo correspondiente del casquillo 74.

10                   La figura 10 ilustra una variante de realización de un gato emisor según la invención, que conviene más especialmente al caso en que el pistón 25 de este gato se halle rígidamente unido, por ejemplo por roscado, tal como se representa, a la varilla de mando 28, a la que está asociado.

15                   En este caso, y tal como se representa, este pistón 23 no está dotado, en el interior de la cámara hidráulica 25, más que de un asiento anular de guiado 43, y éste es globalmente esférico, para facilitar un movimiento rotular del pistón 23 en el cuerpo hueco 10.

20                   Como anteriormente, y sucede lo mismo, por lo demás, respecto al asiento de guiado globalmente esférico 58 del pistón 57 de los gatos receptores anteriormente descritos, se ha previsto una holgura anular sustancial, entre dicho asiento de guiado globalmente esférico y el ánima en el que está montado deslizante.

25                   En el ejemplo de realización representado en la figura 10, el cuerpo hueco 10 es monocasco, por ejemplo de metal, y se halla engastado sobre la cubierta de protección 37, aplicada en su extremo abierto, por sujeción de la periferia externa de la membrana deformable 24.

30                   Las otras disposiciones constructivas de esta va-

riante de realización son, por otra parte, análogas a las descritas con referencia a las figuras 1 a 5.

Como se habrá observado, cuando el asiento de guiado del pistón es globalmente esférico, tal como se representa en las figuras 6, 9 y 10, se halla ventajosamente dispuesto en el extremo interno libre de este pistón, y por consiguiente, lo más alejado del otro extremo de este pistón por el que éste coopera con el órgano de mando o de acción con el que está asociado, lo que minimiza ventajosamente la inclinación sobre su eje, que debe adoptar este pistón para seguir el movimiento de este órgano.

En la figura 11 se reconoce un gato emisor, que comprende un cuerpo hueco 10, de material sintético sobremoldeado sobre una sección de tubo metálico 11, que define en el mismo un ánima interna 12, con la que comunican una boquilla de unión 14 y una cámara 15.

En este ánima interna 12 está montado móvil un pistón 23 que, en el ejemplo representado, es metálico.

Conjuntamente con, por una parte, el cuerpo hueco 10, y, por otra parte, una pared deformable 24 que lo une anularmente a éste, el pistón 23 define, en este cuerpo hueco 10, una cámara hidráulica de presión 25.

Como se describe anteriormente, el pistón 23 presenta, en su periferia externa, dos asientos de guiado 43, 44, distantes uno de otro, en el interior de la cámara hidráulica 25.

En el ejemplo representado, la pared deformable 24 está constituida por un fuelle, hecho de un material de bajo índice de alargamiento, metal por ejemplo.

Dicho fuelle es bien conocido en sí mismo; puede

ser de pared simple o de paredes múltiples, y/o de un solo cuerpo o de espiras distintas, adecuadamente unidas sucesivamente de dos en dos, por ejemplo por soldadura.

En la forma de realización representada, el fuelle que  
5 constituye la pared deformable 24 presenta, en uno de sus extremos, un collarín radial 80, dirigido en sentido opuesto a su eje, por el que está apretado entre dos elementos, a saber, por una parte, el cuerpo hueco 10, y, por otra parte, una cubierta de protección 37, que está aplicada sobre el  
10 cuerpo hueco 10, por engrapado en el ejemplo representado, tal como se describe anteriormente, y que es, por consiguiente, solidaria axialmente del citado cuerpo hueco 10.

En otro de sus extremos, este fuelle termina por un asiento globalmente cilíndrico 81, por el que es solidario del pistón 23, por ejemplo por soldadura, pegado, rosca  
15 do, engaste u otros.

De preferencia, el fuelle que constituye la pared deformable 24 se encuentra, en reposo, y tal como se representa en la figura 11, bajo un pretensado de compresión suficiente para que mantenga, en este caso, el pistón 23 en contacto con el fondo de la cubierta de protección 37.  
20

Debido a ello, este fuelle permanece, en trabajo, siempre bajo compresión.

Según la variante de realización ilustrada por la  
25 figura 4, el pistón 25 es de material sintético, y en el extremo por el que el fuelle, que constituye la pared deformable 24, debe solidarizarse con este pistón, el asiento cilíndrico 24 de este fuelle está apretado entre, por una parte, el citado pistón 23, y por otra parte, un anillo de mantenimiento  
30 miento 83 aplicado sobre éste.

En el ejemplo representado, este anillo 83 presenta, anularmente, una hendidura 84, por la que se aplica sobre el canto de extremo correspondiente del pistón 83, y su solidarización con éste último se efectúa por engrapado, según modalidades ya descritas anteriormente: uno cualquiera de los órganos pistón 23- capuchón 83 presenta anularmente una garganta, en la que se introduce una nervadura prevista a este efecto, de modo complementario, en saliente sobre el otro de los citados órganos; tal como se representa, el asiento cilíndrico 81 del fuelle, que constituye la pared deformable 24, queda sujeto entre este saliente y esta garganta de engrapado, pero esta disposición no es imperativa.

En la figura 15 se reconoce un gato receptor.

Como se describe anteriormente, el fondo del cuerpo hueco 50 de este gato receptor, lleva en saliente una chimenea 60, apropiada para el guiado de un pistón 57, que presenta a este efecto, en su extremo, un asiento de guiado globalmente esférico 58.

Como anteriormente, la pared deformable 56, que cierra de forma estanca la cámara hidráulica 55, formada en el cuerpo hueco 50, cámara hidráulica 55 que comunica, por otra parte, con una boquilla de unión 52, es un fuelle hecho de un material de bajo índice de alargamiento, y, de preferencia, de metal.

En el ejemplo de realización representado, el cuerpo hueco 50 está constituido por dos partes 50A, 50B, hechas ambas de material sintético, y solidarizadas axialmente una con otra, por ejemplo por engrapado, tal como se representa.

Este montaje en dos partes del cuerpo hueco 50 es aprovechado para la solidarización con éste de uno de los

extremos del fuelle, que constituye la pared deformable 56.

A este efecto, este fuelle presenta, en su extremo correspondiente, un collarín radial 86, que forma saliente en la parte opuesta de su eje, y cuyo borde periférico presenta un retorno axial anular 87.

Por este collarín 86, el manguito 56 se apoya sobre el canto de extremo de la parte 50A del cuerpo hueco 50, y por su ángulo axial anular 87, se halla apretado radialmente entre la citada parte 50A del cuerpo hueco 50, y la otra parte 50B de este último; eventualmente, puede preverse una junta de estanquidad, tal como la representada en 88 en la figura 6; como variante, un simple material de estanquidad, tal como resina, puede utilizarse también.

En su otro extremo, el fuelle, que constituye la pared deformable 56, presenta un collarín radial 89, que es dirigido hacia su eje, y por el que se halla apretado entre, por una parte, un resalto 90 del pistón 57, y, por otra parte, una arandela 91, convenientemente aplicada sobre este pistón 57, por introducción a presión o por engaste, por ejemplo.

Como anteriormente, este fuelle se halla, en reposo, bajo pretensado de compresión, y ésta se hace suficiente para que, en trabajo, permanezca siempre bajo compresión.

Según la variante de realización ilustrada por las figuras 17 y 18, dicho fuelle está revestido interiormente por un manguito 92, hacia el que le solicita la presión de la cámara hidráulica 55 a la que cierra.

Este manguito 92, que es, por ejemplo, de metal, se halla, en uno de sus extremos, solidarizado con el pistón 57.

Por ejemplo, y tal como se representa, el manguito 92 presenta, a este efecto, una sección de diámetro reducido 93, por el que se aplica a presión sobre el pistón 57, hasta su apoyo sobre un resalto redondeado 94 de éste.

5 En otro de sus extremos, el manguito 92 se encuentra solidarizado con el fuelle al que está asociado.

Por ejemplo, y tal como se representa en las figuras 17 y 18, este fuelle presenta, a este efecto, en saliente, un collarín radial 95, que está dirigido hacia su eje, y  
10 por el que está solidarizado con el canto de extremo correspondiente del manguito 92, por ejemplo por soldadura o por pegado.

En su otro extremo, el fuelle, que constituye la pared deformable 56 que se extiende globalmente entre el manguito 92, está solidarizado con el citado cuerpo hueco 50.  
15

Por ejemplo, y tal como se representa, presenta a este efecto, en su extremo correspondiente, un collarín radial 96, que forma saliente en la parte opuesta de su eje, y por la que está apretado entre, por una parte, el cuerpo hueco 50, y por otra parte, una prolongación tubular 97, solidarizada axialmente con éste, por ejemplo por engrapado, tal como se describe anteriormente.  
20

Evidentemente, el manguito 92 tiene, en su parte corriente, un diámetro suficiente para aplicarse sin rozamiento sobre la chimenea de guiado 60, que presenta el cuerpo hueco 50 para guiado del pistón 57.  
25

Según la variante de realización ilustrada por la figura 19, el fuelle, que constituye la pared deformable 56, es solidarizado por un asiento anular 98, por ejemplo por soldadura o pegado, con el extremo correspondiente del man-  
30

guito 92.

Como es evidente, la presente invención no se limita a las formas de realización descritas y representadas, sino que engloba cualquier variante de ejecución y/o de combinación de sus diversos elementos.

En especial, cuando la pared deformable está constituida por un fuelle, importa poco que los elementos entre los que este fuelle está apretado eventualmente, en uno de sus extremos, pertenezca a uno u otro de los órganos cuerpo hueco-pistón del gato correspondiente.

Además, cualquier material de bajo índice de alargamiento, distinto del metal, material sintético por ejemplo, puede asimismo ser utilizado en la constitución de dicho fuelle; una tela metálica, tejida o no, adecuadamente impermeabilizada, por ejemplo por material sintético, puede convenir igualmente.

Finalmente, si es preferible que este fuelle trabaje siempre a compresión, es aceptable igualmente que trabaje a ligera tracción, por ejemplo con un alargamiento inferior a un 5% respecto a su configuración de reposo.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de  
5 Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Gato perfeccionado, principalmente para mando hidráulico de embrague, del tipo que comprende un pistón  
10 montado móvil en un cuerpo hueco, y que define en el mismo una cámara hidráulica de presión, estando el citado pistón anularmente unido al citado cuerpo hueco por una pared deformable, que cierra de modo estanco la citada cámara hidráulica, y que está provisto transversalmente, por otra parte, de,  
15 al menos, un asiento anular de guiado, caracterizándose dicho gato porque el citado asiento de guiado está dispuesto en el interior de la citada cámara hidráulica.

2ª.- Gato según la reivindicación 1ª, caracterizado porque se ha previsto una holgura anular substancial entre el asiento de guiado del pistón y el ánima del cuerpo  
20 hueco en el que está montado deslizante este asiento de guiado.

3ª.- Gato según la reivindicación 2ª, caracterizado porque la citada holgura anular está comprendida entre  
25 0,5% y 2% de la dimensión transversal media correspondiente del pistón.

4ª.- Gato según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el asiento de guiado del pistón es cilíndrico.

5ª.- Gato según la reivindicación 4ª, caracterizado porque el pistón lleva dos asientos de guiado cilíndricos,  
30

dispuestos a distancia uno de otro.

5 6ª.- Gato según la reivindicación 5ª, caracterizado porque uno de los asientos de guiado cilíndrico del pistón se halla fraccionado en, al menos, dos elementos unitarios de asiento.

7ª.- Gato según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque el pistón solo lleva un asiento de guiado y éste es globalmente esférico.

10 8ª.- Gato según la reivindicación 7ª, caracterizado porque el asiento de guiado globalmente esférico del pistón, está introducido en una chimenea del cuerpo hueco, en saliente sobre la pared transversal de la cámara hidráulica opuesta a la membrana deformable.

15 9ª.- Gato según una cualquiera de las reivindicaciones 7ª, 8ª, caracterizado porque el asiento de guiado globalmente esférico del pistón, se encuentra dispuesto en el extremo interno de éste.

20 10ª.- Gato según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizado porque la pared deformable está constituida por una membrana, y la periferia externa de ésta está apretada entre dos piezas, una de ellas constituida por el cuerpo hueco, y que se encuentran adecuadamente solidarizadas una con otra, por ejemplo por engrapado, engaste u otro.

25 11ª.- Gato según la reivindicación 10ª, caracterizado porque la otra de las piezas que aseguran la sujeción de la membrana deformable, es una cubierta de protección que sirve por sí misma de tope al pistón.

30 12ª.- Gato según la reivindicación 10ª, caracterizado porque la otra de las piezas que aseguran la sujeción de la

membrana deformable es un casquillo.

5 13ª.- Gato según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 12ª, caracterizado porque, en su periferia interna, la membrana deformable se encuentra apretada entre dos cazoletas anulares, que están dispuestas dorso con dorso, es decir con sus concavidades dirigidas en sentidos opuestos, y que están simplemente aplicadas a presión sobre asientos del pistón, apoyándose una de dichas cazoletas contra un resalto transversal del citado pistón que limita el asiento correspondiente de éste, mientras que la otra sirve de apoyo al resorte de recuperación habitualmente asociado al pistón.

15 14ª.- Gato según la reivindicación 13ª, caracterizado porque los asientos del pistón, sobre los que están aplicadas a presión las cazoletas que aprietan la membrana deformable, encuadran una garganta que sirve de alojamiento a un cordón, que forma la periferia interna de la citada membrana deformable.

20 15ª.- Gato según una cualquiera de las reivindicaciones 13ª, 14ª, caracterizado porque la cazoleta que se encuentra en el lado de la membrana deformable correspondiente a la cámara hidráulica, tiene un diámetro superior al de la cazoleta que se encuentra al otro lado de la citada membrana.

25 16ª.- Gato según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizado porque la pared deformable está constituida por un fuelle hecho de un material de bajo índice de alargamiento, por ejemplo de metal.

30 17ª.- Gato según la reivindicación 16ª, caracterizado porque, en reposo, el fuelle se halla bajo un pretensado de compresión suficiente para que, en trabajo, permanezca

bajo compresión para una parte, al menos, de su desarrollo.

5 18ª.- Gato según la reivindicación 17ª, caracterizado porque el alargamiento eventual en tracción del fuelle, se limita, como máximo, a un 5% de su configuración de reposo.

10 19ª.- Gato según una cualquiera de las reivindicaciones 16ª a 18ª, caracterizado porque, en uno de sus extremos, el fuelle está apretado entre dos elementos, que pertenecen ambos a uno cualquiera de los órganos cuerpo hueco- pistón, y que son solidarios axialmente uno de otro.

15 20ª.- Gato según una cualquiera de las reivindicaciones 16ª a 19ª, caracterizado porque, en uno de sus extremos, el fuelle es solidario de uno cualquiera de los órganos cuerpo hueco - pistón, por ejemplo por pegado, soldadura, roscado, engaste, u otros.

20 21ª.- Gato según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 20ª, caracterizado porque el fuelle está revestido interiormente por un manguito, hacia el que le solicita la presión de la cámara hidráulica que cierra.

25 22ª.- Gato según la reivindicación 20ª, caracterizado porque el citado manguito se halla solidarizado, en uno de sus extremos, con el pistón, y en el otro de sus extremos, con uno de los extremos del fuelle, que, a su vez, en el otro de sus extremos, se halla solidarizado con el cuerpo hueco.

30 23ª.- Gato según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 22ª, caracterizado porque su cuerpo hueco es de material sintético sobremoldeado sobre una sección de tubo metálico que define su ánima interna.

30 24ª.- Gato según una cualquiera de las reivindicaciones

ciones 1ª a 23ª, caracterizado porque forma uno cualquiera de los gatos emisor y receptor de un mando hidráulico de embrague.

5 25ª.- Gato perfeccionado, principalmente para mando hidráulico de embrague.

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

10 Esta Memoria consta de veintisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 18. NOV. 1977

P.A.

Oscar de Elizaburu  
Por Poder

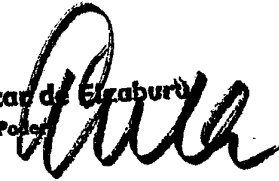


FIG.1

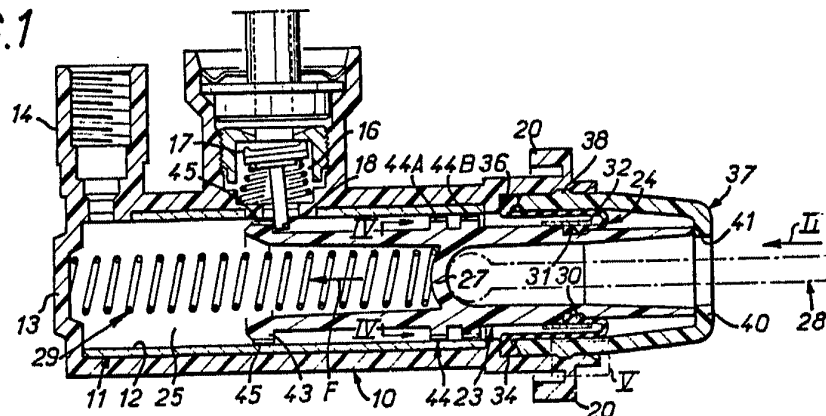


FIG.2

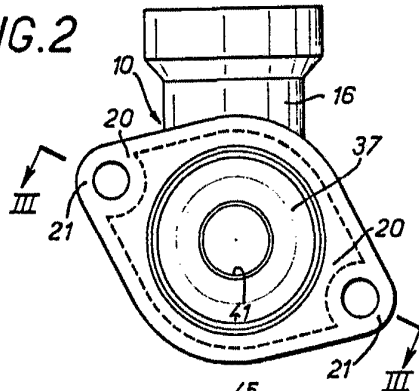


FIG.3

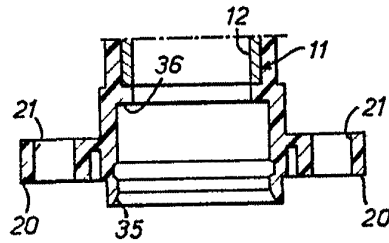


FIG.4

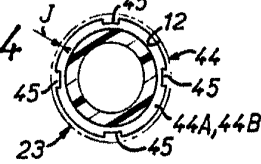


FIG.5

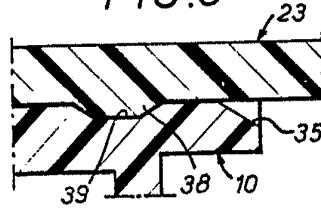


FIG.7

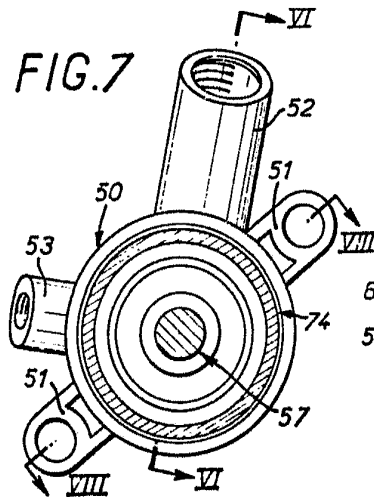
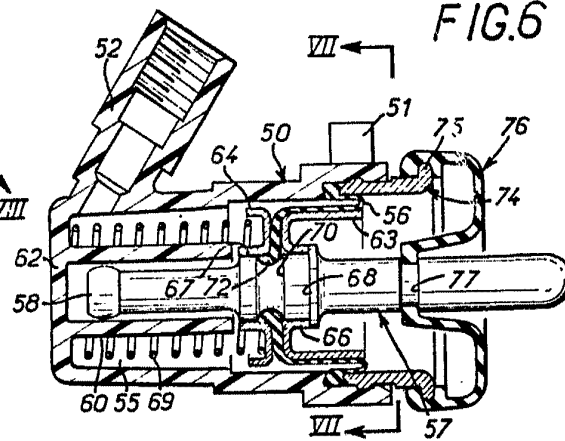


FIG.6



Oscar E. Elmer  
For Patent

*Elmer*

FIG.8

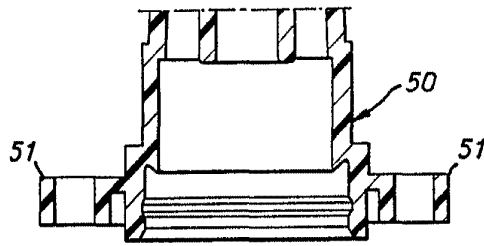


FIG.9

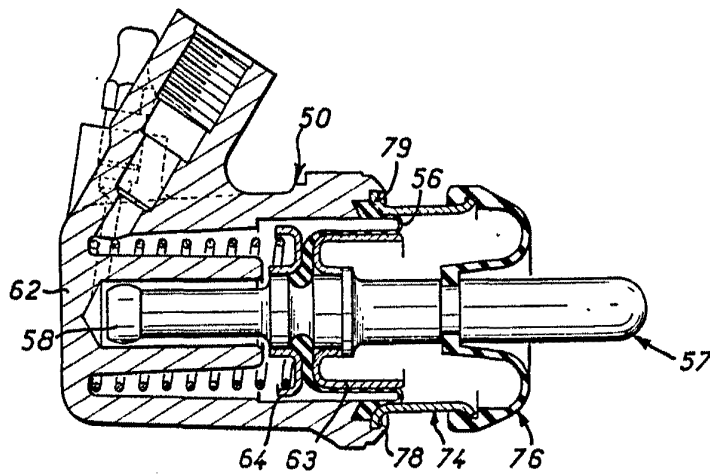


FIG.10

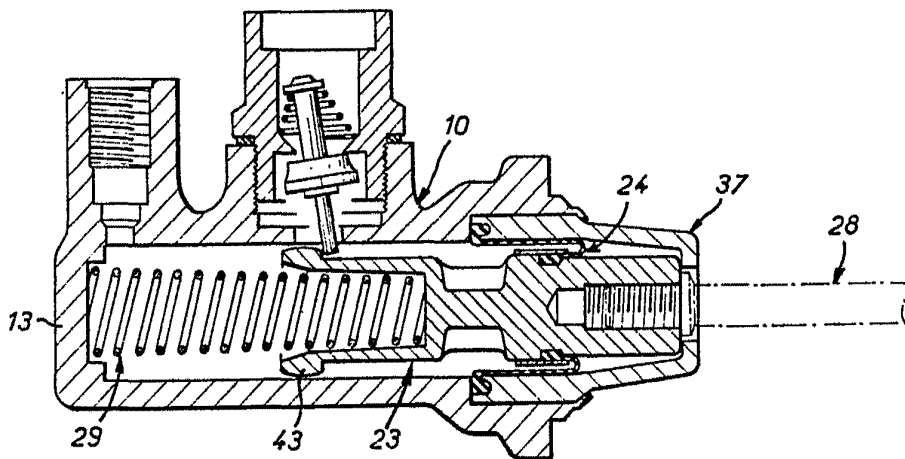


FIG. 11

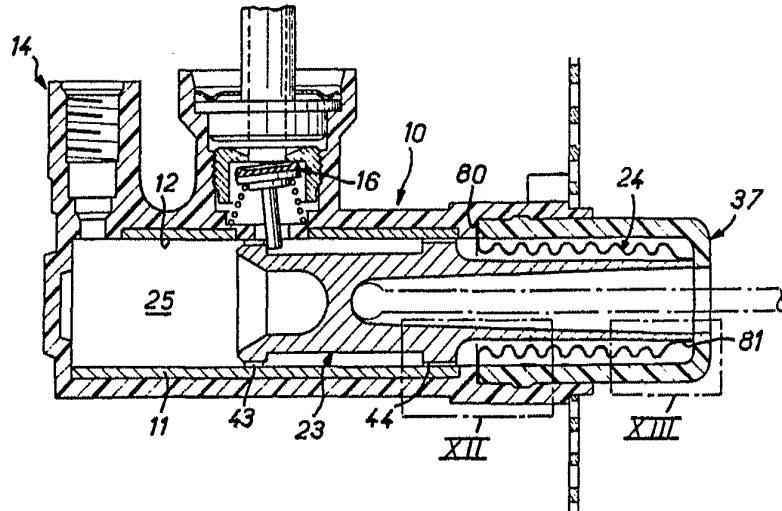


FIG. 12

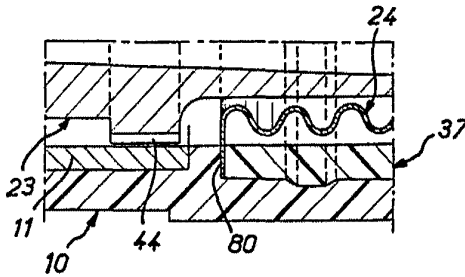


FIG. 13

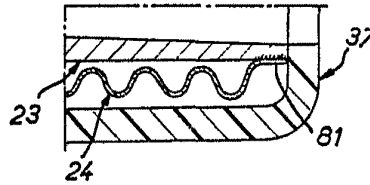


FIG. 14

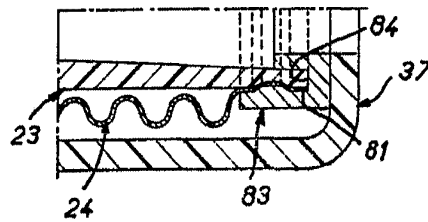


FIG. 15

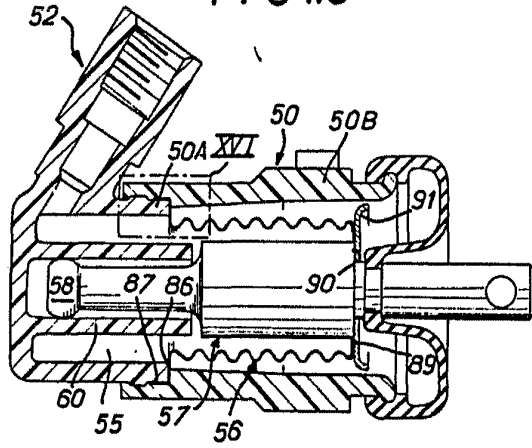


FIG. 16

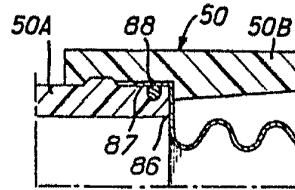


FIG. 17

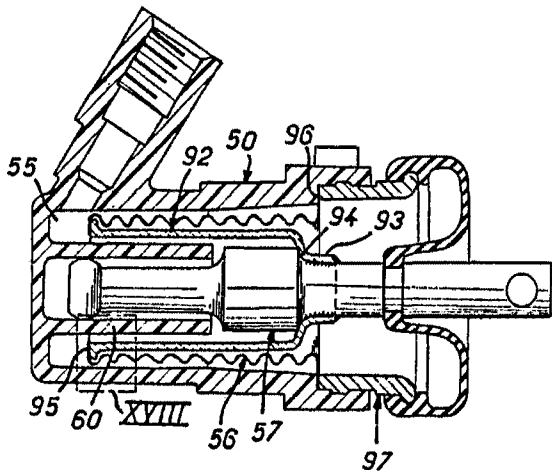


FIG. 18

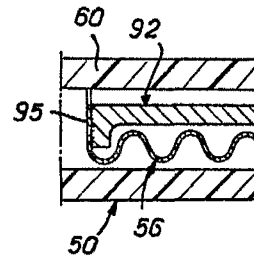
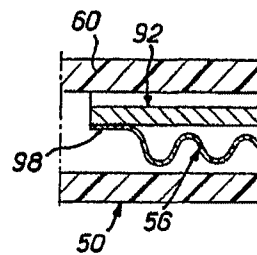


FIG. 19



Oscar Leizour  
For Patent