

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11	NUMERO	459194	10 A1
	21			
	22	FECHA DE PRESENTACION	27 MAY. 1977	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
8000/76	23-Junio-1.976	Suiza

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16C	

64 TITULO DE LA INVENCION
"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS DE APOYO HIDROSTATICO"

71 SOLICITANTE (S)
ESCHER WYSS, AG.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
MURICH (Suiza).-

72 INVENTOR (ES)
Helmuth Lehmann - Rolf Lehmann y Dr. Alfred Crhist.

73 TITULAR (ES)
ESCHER WYSS, AG.

74 REPRESENTANTE
M.V. DE LA TORRE.-

- Memoria Descriptiva -

La invención se refiere a un dispositivo hidrostático de apoyo con una cámara de presión para un líquido a presión así como con una superficie de soporte que se comprime contra la parte que se ha de apoyar gracias a la presión del líquido que actúa en la cámara de presión, la cual se apoya a su vez contra un soporte.

Un dispositivo de apoyo hidrostático de esta clase se conoce por ejemplo por la copia de memoria de patente estadounidense 3.119.324 ó la copia de memoria británica 611.466. En estas formas de realización conocidas la cámara de presión está configurada en un cilindro, en el que está guiado un émbolo. Este émbolo está unido a una zapata del soporte, sobre la que está configurada la superficie de soporte. El dispositivo de apoyo está fijado en ambos casos sobre un soporte fijo, en torno al cual se puede girar una camisa de cilindro tubular, hueca.

La camisa del cilindro está apoyada hidrostáticamente por una serie de dispositivos de apoyo de manera que una flexión del soporte bajo carga no influye en la forma de la camisa del cilindro. Esta clase de cilindros, que se utilizan por ejemplo en máquinas papeleras o en la elaboración textil, se conocen bajo la designación de cilindros compensadores de flexión o cilindros reguladores de flexión. En caso de un giro de la camisa del cilindro en torno al soporte se origina en esta clase de cilindros, entre las superficies de soporte de los dispositivos de apoyo y la superficie interior de la camisa del cilindro una película de lubricante hidrodinámica, que se forma a partir de un baño de aceite existente en la camisa del cilindro. Estas formas de realización

conocidas tienen el inconveniente de que son relativamente -
costosas desde el punto de vista mecánico.

Además por la copia de memoria estadounidense -
3.802.044, ó por el DOS 2.230.139 se conoce un dispositivo -
5 de apoyo de un cilindro regulador de presión, en el de la su
perficie de soporte está conformada sobre un pistón, que es-
tá guiado de forma axialmente móvil y giratoria respecto al-
soporte. La superficie de soporte está provista de por lo me-
nos de una bolsa para el soporte hidrostático de la parte -
10 que está apoyada por el dispositivo de apoyo, en éste caso -
la camisa del cilindro. La bolsa o bolsas de soporte están -
unidas a la cámara cilíndrica del dispositivo de apoyo por -
medio de taladros estranguladores.

Una forma de sujeción de ésta clase permite la for-
15 mación de una película de lubricante hidrostática entre la -
superficie de soporte y la parte apoyada, es decir la camisa
del cilindro.

Esta forma de realización conocida se ha acreditado
mucho y tiene una serie de ventajas, como por ejemplo una -
20 gran carrera del pistón, que durante muchos casos se puede -
prescindir de mecanismos de apriete exteriores, que de otra-
forma sería necesarios en el caso de cilindros compensadores
de flexión. Sin embargo esta forma de realización conocida -
es demasiado costosa para muchos casos sencillos de aplica-
25 ción.

La invención se refiere a un desarrollo ulterior -
de los dispositivos de apoyo conocidos con el fin de crear -
un dispositivo de apoyo que sea considerablemente más sencii-
llo y barato que el dispositivo de apoyo conocido y es ade-
30 cuado de la misma forma para el montaje en cilindros compen-

sadores de presión o cilindros reguladores de flexión así como también para otros fines, como por ejemplo para la formación de soportes hidrostáticos.

5 El dispositivo de apoyo según la invención, por medio del cual se consigue éste fin, se caracteriza por el hecho de que la cámara de presión y la superficie de soporte - están configurados en una parte perfilada común de un material elástico, que está destinado al apoyo en el soporte.†

10 Gracias a ésta medida se adquiere la necesaria movilidad de la superficie de soporte respecto al soporte únicamente por la flexibilidad del material elástico. Juntamente con las juntas requeridas, se puede prescindir también, de los émbolos o pistones metálicos, que requieren un mecanizado preciso, pues para su guía sobre las superficies del cilindro contienen superficies de deslizamiento.

20 Como se sabe ya en principio por la copia de la memoria estadounidense 3.802.044, la cámara de presión está unida por medio de canales estranguladores por lo menos a una bolsa para el soporte hidrostático de una parte que se ha de apoyar por medio del dispositivo de apoyo, estando conformada esta bolsa en la superficie de soporte. Gracias a esto es posible obtener las ventajas de las invenciones presentes con las ventajas del soporte hidrostático entre la superficie de deslizamiento y la parte que se ha de apoyar. Por ejemplo se puede construir la forma considerablemente más sencilla y barata un cilindro regulador de flexión, provisto de ésta clase de dispositivos de apoyo, conservando fundamentalmente todas las propiedades del cilindros conocido.

30 En éste caso la parte perfilada puede presentar una sección rectangular en la dirección vertical a la super-

ficie de soporte y estar destinada para su inserción en una ranura del soporte. De ésta manera se pueden construir fuentes de apoyo longitudinales especialmente sencillas, que pueden colocarse en el soporte o en escotaduras, en forma de ranuras, del soporte.

Sin embargo es posible también una forma de realización en la que la parte perfilada presenta una sección redonda y está destinada para su introducción en una escotadura cilíndrica del soporte.

Al igual que en los dispositivos de apoyo existentes hasta ahora, esta escotadura puede ser un taladro que puede construirse con gran exactitud con medios sencillos.

Los canales estranguladores que unen la cámara de presión a las bolsas de soporte se pueden conformar preferentemente en piezas estranguladoras metálicas, que están empotradas en material elástico de goma. De ésta forma es posible una construcción sencilla de los canales estranguladores con la exactitud requerida.

La parte perfilada puede tener una sección que está abierta en el lado alejado de las bolsas de soporte, de forma que la cámara de presión esté unida directamente a una escotadura del soporte destinada a alojar la pieza perfilada. Gracias a esto se obtiene una forma de ejecución especialmente sencilla. La parte perfilada no contiene ningún hueco cerrado y por ello se puede construir fácilmente. De ésta forma se prescinde de las piezas de empalme, necesarias de otro modo, para la unión de la cámara hueca de la parte perfilada a una tubería de empalme en el soporte. La parte perfilada puede introducirse sencillamente en la escotadura destinada para ella, formándose el requerido efecto impermeabilizador-

entre la parte perfilada y la escotadura por medio de la fuerza de apriete hidráulica del medio de presión.

Es posible una forma de realización de la parte perfilada que en dos zonas que se encuentran opuestas entre sí está provista de superficies de soporte en las que están conformadas bolsas de soporte, hallándose la cámara de presión entre las superficies de soporte. Esta forma de realización del dispositivo de apoyo es adecuada de forma especial para cilindros compensadores de flexión o cilindros reguladores de flexión según la copia de patente estadounidense 3.919.753 ó la copia de la memoria alemana 2.359.423. Es posible también una forma de realización en la que en la parte perfilada están conformadas por lo menos dos cámaras de presión que se pueden empalmar a diferentes tuberías de presión. Gracias a esto se pueden elegir en un cilindro regulador de la flexión o en el caso de un soporte hidrostático presiones de apriete diferentes en la dirección periférica o en la dirección del movimiento de la pieza apoyada. Una configuración de ésta clase o bien no es posible en el dispositivo de apoyo conocido según la copia de memoria de patente norteamericana 3.802.044 o sólo puede realizarse con dificultad.

Como se ha mencionado ya en el caso del conocido dispositivo de apoyo según copia de memoria de la patente estadounidense 3.802.044, el dispositivo de apoyo según la invención puede presentar también en su superficie de soporte por lo menos tres bolsas, cuyos centros de gravedad se encuentran en dos rectas diferentes. Gracias a esto, como se describe en la mencionada copia de memoria ya citada, se puede obtener una estabilización de la superficie de soporte sobre la parte apoyada, por ejemplo la camisa del cilindro re-

gulador de flexión.

Es posible también configurar la superficie de soporte sobre una pieza plana de un material rígido, que esté-unido de forma impermeable al material elástico de la pieza-perfilada. Una forma de realización de ésta clase, que es al-
5 go más costosa, pues puede requerirse la mecanización del ma-terial rígido, es adecuada para presiones superiores del lí-quido a presión.

Pero también en la zona de la superficie de soporte
10 de material elástico de la pieza perfilada se puede empotrar una pieza de refuerzo de un material rígido. De ésta forma -se obtiene una forma de realización con superficies de mar-cha rígida, que puede construirse algo más fácilmente, pues-la superficie de marcha no puede estar conformada en mate-
15 rial rígido, sino en el material elástico.

En ambos casos el material rígido puede ser metal-o un material cerámico.

Si la pieza perfilada presenta una sección redonda
se puede empotrar en ella una armadura que discurre en senti-
20 do periférico, que apoya la parte perfilada contra una expan-sión radial. Una pieza perfilada, reforzada de éste modo, es adecuada para presiones superiores del líquido a presión y -por tanto también para fuerzas de apriete o compresión supe-riores a las de una pieza perfilada sin armadura.

La pieza perfilada puede estar rodeada asimismo de
25 una pieza de apoyo de forma anular, que apoya la pieza perfi-lada contra la expansión radial. De ésta forma se obtiene bá-sicamente el mismo efecto que en el caso de una pieza perfi-lada armada, pero con medios más sencillos.

30 Como se ha mencionado ya, el dispositivo de apoyo-

puede servir preferentemente para apoyar la camisa del cilindro cuando se trata de un cilindro regulador de flexión. Sin embargo se puede utilizar también, para el soporte hidrostático de ejes o tambores y piezas similares.

5 La invención se explica por medio de los ejemplos de realización representados esquemáticamente en el dibujo. Presenta:

 La figura 1 una sección longitudinal de un cilindro regulador de flexión según la copia de memoria de la patente estadounidense 3.802.044 con dispositivos de apoyo hidrostáticos según la invención.

 La figura 2, la sección II de la figura 1.

 La figura 3, la sección en III de la figura 1.

15 La figura 4, la sección de una forma de realización del dispositivo de apoyo, de acuerdo con las figuras 1 a 3, pero para el soporte de un eje o de un tambor.

 La figura 5, una sección de un dispositivo de apoyo, cuya pieza perfilada está abierta en el lado inferior, alejado de las bolsas de soporte.

20 La figura 6 una vista desde arriba de la forma de realización según la figura 5.

 La figura 7 una sección parcial con un dispositivo de apoyo algo modificado respecto a la figura 5.

25 La figura 8 un dispositivo de apoyo para la utilización de un cilindro según la copia de memoria de patente estadounidense 3.919.573.

 La figura 9 una sección de un dispositivo de apoyo con dos cámaras de presión separadas entre sí.

30 La figura 10 la sección de otra forma de realización del dispositivo de apoyo.

La figura 11 la sección de una forma de realiza -
ción del dispositivo de apoyo, en la que está prevista ade -
más un acolchamiento de apriete.

5 La figura 12 una sección de un dispositivo de apo -
yo con una pieza perfilada con armadura.

La figura 13 una sección de un dispositivo de apo -
yo, en la cual la pieza perfilada presenta un apoyo exterior
y

10 La figura 14 una sección de un dispositivo de apoq -
yo con efecto de lubricación hidrodinámica.

En la figura 1 está representado en la sección lon -
gitudinal un cilindro regulador de flexión, que representa -
un desarrollo ulterior del cilindro según la copia de memo -
ria de la patente estadounidense 3.802.044. El cilindro con -
tiene un soporte fijo 1, en torno al cual puede girar una ca -
15 nisa 2 de cilindro, la camisa 2 del cilindro está apoyada so -
bre dispositivos hidrostáticos de apoyo 3, y es apretada por
estos contra un contracilindro no representado. Los dispositi -
vos de apoyo 3, que se describen a continuación en forma -
20 más detallada, están unidos a fuentes no representadas de un
líquido a presión hidráulico por medio de taladros 4, 5, 6, que
están conectados a tuberías 4', 5' y 6' .

Como resulta de las figuras 1 y 2, en los extremos
de la camisa 2 del cilindro están dispuestos discos de guía -
25 7 con aberturas longitudinales 8. Los discos de guía 7 están
apoyados en los extremos de la camisa 2 del cilindro en forma
giratoria y están guiados con sus aberturas 8 a lo largo de
superficies lisas 10 del soporte 1. Los discos de guía 7 -
sirven de ésta forma para la guía móvil de la camisa 2 del -
30 cilindro respecto al soporte 1 en el plano de la dirección -

de la fuerza de los dispositivos de apoyo 3. Esta disposición es conocida a partir de la copia de la memoria de la patente estadounidense 3.855.283 o de la copia de memoria de la patente austriaca 320.423.

5 Además en los extremos de la camisa 3 del cilindro están dispuestos discos de cierre 11 y 12, siendo apretados los discos 12 por medio de resortes de disco 13 contra el disco 11. Los discos 11 y 12 impiden la salida del líquido hidráulico de la camisa 2 del cilindro hacia afuera
10 La evacuación del líquido de la cámara existente entre la camisa 2 del cilindro y el soporte 1 tiene lugar por ejemplo de una tubería de salida 14, que puede estar empalmada por ejemplo a una bomba no representada.

15 La conformación de los dispositivos individuales de apoyo 3 se puede observar por ejemplo en la figura 3. Según esta figura en el soporte 1 está conformada una ranura longitudinal 15, en la cual están insertas piezas perfiladas 16 de un material elástico. Según la figura 1 en una ranura única común 15 están insertas tres piezas perfiladas 16
20 hallándose entre ellas piezas distanciadoras 17.

Cada pieza perfilada 16 contiene una cámara de presión 18, de la cual una boquilla 20 conduce hacia afuera. La boquilla 20 está conectada a la correspondiente tubería de presión 4, 5 ó 6.

25 De la cámara de presión 18 conducen piezas estranguladoras con canales estranguladores 22 hacia afuera a las bolsas de soporte 16. Las piezas estranguladoras 21 están empotradas, por ejemplo vulcanizadas en material elástico de la pieza perfilada 16. Las bolsas de soporte 23 se encuentran en una superficie de soporte 24, que está conforma
30

da en la pieza perfilada 16, y con la pieza perfilada 16 se apoya contra la camisa 2 del cilindro.

En su funcionamiento, de la misma forma que en el caso de los dispositivos de apoyo según la copia de memoria de la patente estadounidense 3.802.044 se conduce líquido -
5 de presión a las tuberías 4, 5 y 6. Las presiones pueden ser de la misma magnitud o diferentes en todas las tuberías de presión, según se requiere. Partiendo de las tuberías - de presión el líquido hidráulico llega a la cámara de presión 18 del correspondiente dispositivo de apoyo 6.
10

La presión que actúa en la cámara de presión 18 comprime la superficie de soporte 24 contra la superficie interior de la camisa 2 del cilindro, siendo posible el movimiento de la superficie de soporte 24 hacia o desde la camisa 2 del cilindro mediante la deformación del material -
15 elástico de la pieza perfilada 16.

Al mismo tiempo el líquido de presión hidráulica fluye de la cámara de presión 18 a través de los canales estranguladores 22 a las bolsas de soporte 23. Según las figuras 1 y 6, cada dispositivo de apoyo 3 está provisto de 4 -
20 bolsas de soporte 23. En las bolsas de soporte 23 se forma una contrapresión, que produce una elevación de la superficie del soporte 24 de la pieza de apoyo 3 desde la superficie interior de la camisa 2 del cilindro. Si, como está representado en la figura 3, la magnitud hidráulicamente activa en la superficie de soporte 24 es mayor que la de la cámara de presión 18, se forma un estado de equilibrio en el que existe una ranura constante, estable entre la superficie de soporte de la pieza perfilada 16 y la camisa 2 del -
25 cilindro. Mediante la disposición de cuatro bolsas de soporte
30

te 23 se obtiene al mismo tiempo una estabilización de la superficie de soporte 24 sobre la superficie interior de la camisa 2 del cilindro. Este efecto se describe en la mencionada copia de memoria de la patente estadounidense 3.802.

5 044. El dispositivo de apoyo 3 representado en la figura 4-
corresponde al dispositivo de apoyo 3 de las figuras 1 y 3.
La única diferencia respecto a ésta forma de realización -
consiste en que en este caso el dispositivo de apoyo está -
fijado en un bloque 1' y sirve para soportar un eje 2' o un
10 tambor. El dispositivo de apoyo forma por tanto un soporte-
exterior hidrostático.

La figura 5 presenta un dispositivo de apoyo hi-
drostático 3, que se puede utilizar asimismo en un cilindro
con un soporte 1 y una camisa 2 de cilindro. El dispositivo
15 de apoyo 3 según la figura 5 contiene una pieza perfilada -
26, cuya cámara de presión 28 está abierta por un lado ale-
jado de la superficie de marcha 24. La cámara de presión 28
se encuentra unida por ello de forma directa con la ranura-
o escotadura 15, y por tanto también con el canal correspon-
diente 4, 5 y 6. Debido a que no ha lugar a la superficie -
20 de cierre con la boquilla, se logra una simplificación im-
portante de la pieza perfilada.

En el funcionamiento, debido a la presión que ac-
túa en la cámara de presión 28 el material elástico de la -
25 pieza perfilada 26 se aprieta contra la pared de la escota-
dura 15, por lo que se forma un cierre estanco. Al mismo -
tiempo, al igual que en la forma de realización anterior, -
la parte superior 24' de la pieza perfilada, que forma una
especie de zapata de soporte con la superficie de soporte-
30 24, se comprime contra la superficie interior de la camisa-
2.

Como se ha mencionado ya, la escotadura 15 puede ser una ranura longitudinal similar a la de la figura 1. La escotadura 15 puede ser no obstante un taladro cilíndrico. En éste caso la pieza perfilada 26, y eventualmente también la pieza perfilada 16 según la figura 3, tiene la forma redonda según la figura 6. También en este caso están previstas cuatro bolsas de soporte 23, que están unidas a la cámara de presión 28 por medio de piezas estranguladoras.

La figura 7 representa una sección de la figura 5 y presenta una forma de realización algo distinta respecto a ésta figura.

Según la figura 7 la pieza perfilada 26 está provista en su extremo inferior de un reborde exterior 26' de forma anular, mientras la escotadura 15 está provista de un reborde 15' dirigido hacia adentro. Los rebordes 15' y 26' sirven para fijar la pieza perfilada 26 en la escotadura 15 después del montaje y permiten al mismo tiempo durante el funcionamiento una limitación del movimiento de elevación de la pieza perfilada 26 en la escotadura 15 hacia arriba. Tan pronto como los dos rebordes 15' y 26' chocan el uno contra el otro, sólo es posible un movimiento ulterior de la superficie de marcha 24 en dirección hacia la camisa 2 mediante una deformación de la pieza perfilada 26.

La forma de realización según la figura 8 está destinada a un cilindro con un soporte giratorio según la copia de memoria de la patente estadounidense 3.919.753. En éste caso el cilindro contiene un soporte 10, que se puede girar conjuntamente con la camisa 2 del cilindro. Entre el soporte 10 y la camisa 2 del cilindro se encuentra un apoyo fijo 30 con piezas de sustentación de forma tubular o longi

tudinales 31 para uno o varios dispositivos de apoyo 3.

El dispositivo de apoyo 3 tiene en éste caso una-
pieza perfilada 36, que está provista en dos lados opuestos
de superficies de soporte 24, en las que están conformadas-
5 bolsas de soporte 23. Para la conducción del medio de pre-
sión hidráulico a la cámara de presión 18 está prevista una
tubería 4, que se encuentra esta vez fuera del soporte 10 -
en el apoyo 30.

El funcionamiento del dispositivo de apoyo según-
10 la figura 7 es básicamente igual al de la forma de realiza-
ción precedente. Sin embargo se forman resquicios con peli-
culas de lubricante en dos lados y concretamente por una -
parte entre la pieza perfilada 36 y el soporte 10.

La forma de realización según la figura 9 sólo se
15 distingue de la figura 3 por el hecho de que en una pieza -
perfilada 16' están conformadas dos cámaras de presión 18',
18", que están conectadas a tuberías 4, 4' separadas. Median-
te diferentes presiones existentes en las cámaras de presión
18', 18" se puede influir por separado en la magnitud del -
20 resquicio existente entre la superficie de marcha 24 y la -
camisa 2 del cilindro en ambos lados.

En la forma de realización según la figura 10 una
pieza perfilada 46 no está inserta en una ranura del sopor-
te 1, sino fijada entre dos piezas de sustentación latera -
25 les 47. Las piezas de sustentación 47 forman entre sí un -
hueco que corresponde a la ranura 15. Por lo demás el fun-
cionamiento del dispositivo de apoyo 3 según la figura 10 -
y su conformación es igual a la de la figura 3.

La figura 11 presenta una forma de ejecución del-
30 dispositivo de apoyo 3, en la que además de la pieza perfi-

lada 16 está prevista una pieza de apriete 50, que es igualmente una pieza perfilada de un material elástico. La pieza perfilada 16 está conectada a una tubería hidráulica 4. La pieza perfilada 50, que presenta un hueco 51, está conectada a través de una boquilla 52 a una tubería 40. En caso necesario se pueden separar entre sí durante el funcionamiento las tuberías 4 y 40 ó unirse entre sí ó presentar presiones y también agentes hidráulicos iguales o diferentes. Eventualmente el agente de presión que actúa en la cámara 51 que no necesita poseer propiedades lubricantes, puede ser un gas, que confiere al dispositivo de apoyo 3 una elasticidad durante el funcionamiento. La ventaja más importante de la forma de realización según la figura 10 consiste en que permite mayores carreras, es decir movimientos del dispositivo de apoyo 3 entre el soporte 1 y la camisa 2 del cilindro. Como se puede observar en la figura 3, la superficie de soporte 24 de la pieza perfilada 16 está conformada sobre una parte plana 6B. que está hecha de un material rígido, que está unida de forma estanca al material elástico de la pieza perfilada 16. El material rígido de la pieza 60 puede ser preferentemente un metal.

Si se utiliza la pieza 60, el dispositivo de apoyo 3 según la figura 3 es adecuado para presiones relativamente elevadas. La pieza 60 permite ciertamente movimientos de la pieza perfilada 16 juntamente con la camisa 2 del cilindro en sentido de alejamiento y aproximación respecto al soporte 1, pero limita el hinchamiento de la pieza perfilada 16 bajo la influencia de la presión hidráulica que actúa en la cámara de presión 18.

La pieza perfilada 61 del dispositivo de apoyo 3-

de la figura 12 se distingue de la pieza perfilada 26 de la figura 5 principalmente por el hecho de que está provista de una armadura 62 para adaptarse a presiones relativamente elevadas de la cámara de presión 28 y por tanto también para la formación de fuerzas de apoyo relativamente elevadas. La armadura, como está representado, puede estar hecha de alambres de forma anular que discurren en sentido periférico, que están empotradas en el material elástico de la pieza perfilada. Se comprende que la armadura puede comprender asimismo hilos de material textil y estar arrolladas por ejemplo en forma de espiral, y puede estar dispuesta eventualmente en varias capas.

Sólo es fundamental que apoye la pieza perfilada 61 en dirección periférica contra una dilatación radial, y permita deformaciones axiales de la pieza perfilada en dirección hacia la camisa 2.

Además la pieza perfilada 61 según la figura 12 está provista de una pieza de refuerzo 63 por debajo de su superficie de soporte 24. La pieza de refuerzo 63, que puede ser una placa metálica lisa, está empotrada en el material elástico de la pieza perfilada 61 y sirve para reforzar la sección de la pieza perfilada 61 que forma la superficie de soporte 24.

La pieza de refuerzo 63 tiene el mismo efecto que la pieza 60 de la figura 3, pero la superficie de soporte 24 no está conformada en material rígido, por ejemplo metálico, sino en el material elástico de la pieza perfilada. Por ello se puede facilitar eventualmente la fabricación de la pieza perfilada.

En el caso de la pieza perfilada 65 según la figu

ra 13 la armadura 62 está substituida por una pieza de apo-
yo 63 de forma anular, que está inserta en una ramura 67 en
la periferia de la pieza perfilada 65. El efecto de la pie-
za de apoyo 66 es fundamentalmente igual al de la armadura-
5 62. También aquí, debajo de la superficie de soporte 24, es-
tá dispuesta una pieza de refuerzo 63.

La pieza perfilada 70 del dispositivo de apoyo 3-
de la figura 14 se distingue de todas las demás formas pre-
cedentes de realización por el hecho de que en ella no exis-
10 te una sustentación hidrostática de la camisa 2 del cilindro
sobre la superficie de marcha 24, sino hidrodinámica. Por -
ello se prescinde de las bolsas de soporte 23 y de las pie-
zas estranguladoras 21, en cambio la pieza perfilada 70, por
lo menos en su lado dirigido hacia el sentido de giro de la
15 camisa 2 del cilindro, está provista de un saliente 71 que-
presenta un redondeamiento 72. Por ello se puede formar du-
rante el funcionamiento la deformación representada de la -
superficie del soporte 24, que favorece la deformación de -
una cuña de lubricación hidrostática.

20 Se comprende que el principio de la sustentación-
hidrodinámica de la camisa del cilindro sobre la superficie
de marcha 24 se puede aplicar también en todas las formas -
de realización precedentes del dispositivo de apoyo. Para -
este objeto basta prescindir de las bolsas de soporte 23 -
25 con las piezas estranguladoras y prever eventualmente redon-
deamientos laterales del tipo del redondeamiento 72.

REIVINDICACIONES

- 1ª.- Perfeccionamientos en los dispositivos de apoyo hidros-
tático, con una cámara de presión para un líquido a presión
así como con una superficie de soporte, que se comprime con
5 tra la pieza que se ha de apoyar debido a la presión, que -
actúa en la cámara de presión, del líquido que se apoya por
su parte contra un soporte, que se caracteriza por el hecho
de que la cámara de presión y la superficie de soporte está
conformadas en una pieza perfilada común de un material -
10 elástico, que está destinada a apoyarse en el soporte.
- 2ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, que se ca-
racteriza por el hecho de que la cámara de presión está -
unida por medio de canales estranguladores por lo menos a -
una bolsa de soporte para la sustentación hidrostática de -
15 una pieza que se ha de apoyar por medio del dispositivo de
apoyo, que está conformada en la superficie de soporte.
- 3ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, que se ca-
racterizan por el hecho de que la pieza perfilada presenta
en la dirección vertical a la superficie de soporte una sec-
20 ción rectangular y está destinada a la inserción en una ra-
nura del soporte.
- 4ª.- Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, que se ca-
racterizan por el hecho de que la pieza perfilada presenta
una sección redonda y está destinada a su introducción en -
25 una escotadura cilíndrica del soporte.
- 5ª.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones 2 a 4, que-
se caracterizan por el hecho de que los canales estrangula-
dores que han de unir la cámara de presión a las bolsas de-
soporte están conformados en las piezas estranguladoras metá-
30 licas, que están empotradas en el material elástico.



- 6^a.-- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones-
1 a 4, que se caracterizan por el hecho de que la pieza per-
filada tiene una sección que está abierta sobre el lado ale-
jado de la superficie de soporte de manera que la cámara de
5 presión está unida directamente a una escotadura del sopor-
te destinada a alojar la pieza perfilada.
- 7^a.-- Perfeccionamientos, según reivindicación 14, que se ca-
racterizan por el hecho de que la pieza perfilada está pro-
vista de superficies de soporte en dos puntos que se encuen-
10 tran opuestos entre sí, encontrándose la cámara de presión-
entre las superficies de soporte.
- 8^a.-- Perfeccionamientos, según reivindicación 1^a, que se ca-
racterizan por el hecho de que en la pieza perfilada están-
conformadas por lo menos dos cámaras de presión que se pue-
15 den conectar a diferentes tuberías bajo presión.
- 9^a.-- Perfeccionamientos según reivindicación 2, que se ca-
racterizan por el hecho de que la superficie de soporte pre-
senta por lo menos tres bolsas de soporte cuyos centros de-
gravedad se encuentran en dos rectas diferentes.
- 20 10^a.-- Perfeccionamientos, según una de las reivindicaciones
1 a 9, que se caracterizan, por el hecho de que la superfi-
cie de soporte está conformada sobre una pieza plana de un-
material rígido, que está unido de forma estancaal material
elástico.
- 25 11^a.-- Perfeccionamientos, según reivindicaciones 1 a 9, que
se caracterizan por el hecho de que en la zona de la superfi-
cie de soporte está empotrada en el material elástico de-
la pieza perfilada una pieza de refuerzo de un material rí-
gido.
- 30 12^a.-- Perfeccionamientos, según reivindicaciones 10 ó 11 -



que se caracterizan por el hecho de que el material rígido es metal.

13.- Perfeccionamientos, según reivindicaciones 10 u 11, que se caracterizan por el hecho de que el material rígido es un material cerámico

5
14.- Perfeccionamientos según reivindicación 4, que se caracterizan por el hecho de que en la pieza perfilada está empotrada una armadura que discurre en sentido periférico de la pieza, y que apoya a la pieza perfilada contra dilatación radial.

10
15.- Perfeccionamientos, según reivindicación 4, que se caracterizan por el hecho de que la pieza perfilada está rodeada de una pieza de apoyo de forma anular, que apoya a la pieza perfilada contra una dilatación radial.

15
16.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, que se caracterizan por el hecho de que el dispositivo de apoyo es parte de un cilindro regulador de flexión.

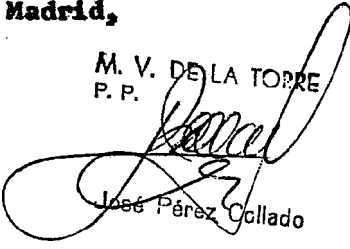
17.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS DISPOSITIVOS DE APOYO HIDROSTATICO".-

Consta la presente memoria descriptiva de veinte hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara a las que se le acompañan cuatro de planos para su mejor comprensión.

27 MAY. 1977

Madrid,

M. V. DE LA TORRE
P. P.


José Pérez Collado



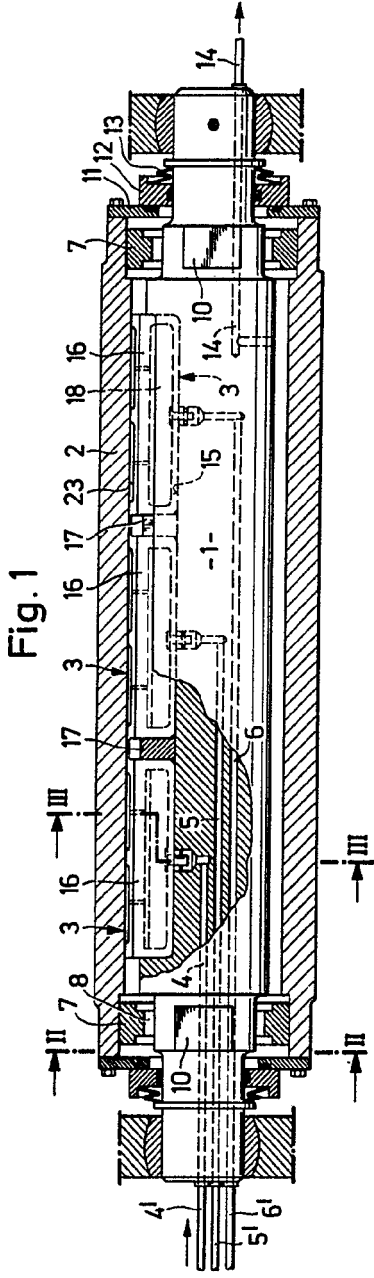


Fig. 2

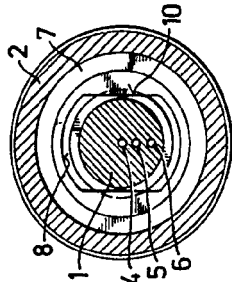


Fig. 3

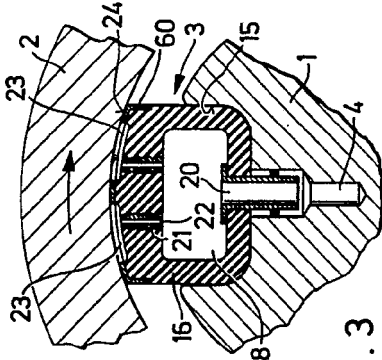
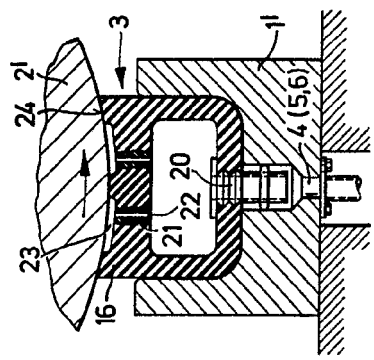


Fig. 4



ESCALA VARIABLE
 Madrid, 27-5-77.-
 M. V. DE LA TORRE
 P. P.

Fig. 1

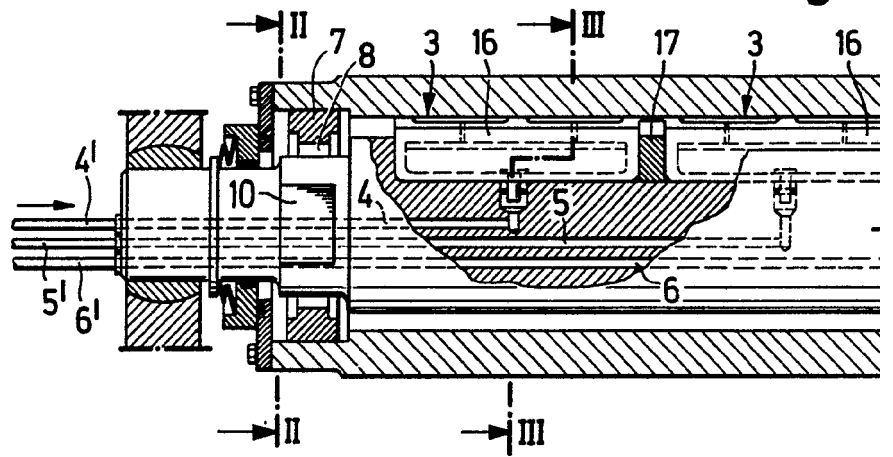


Fig. 2

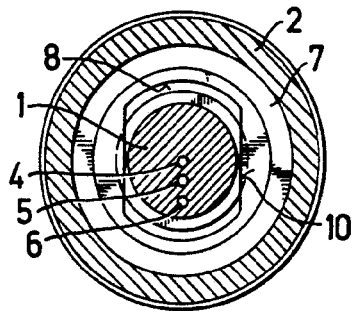


Fig. 3

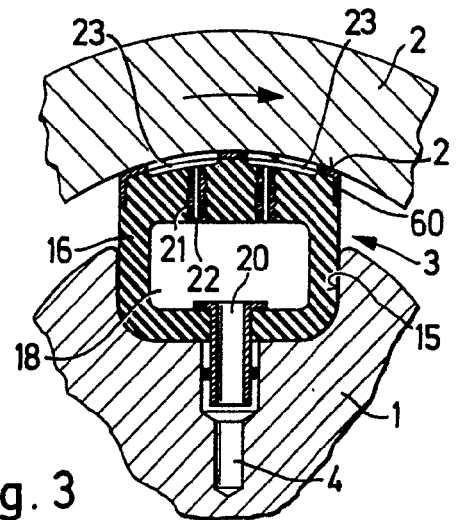


Fig. 1

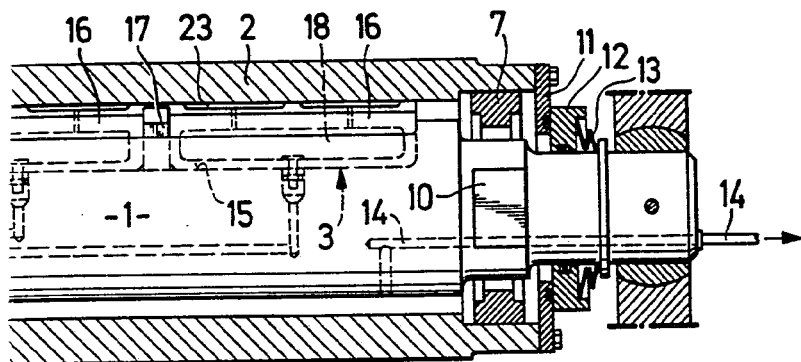
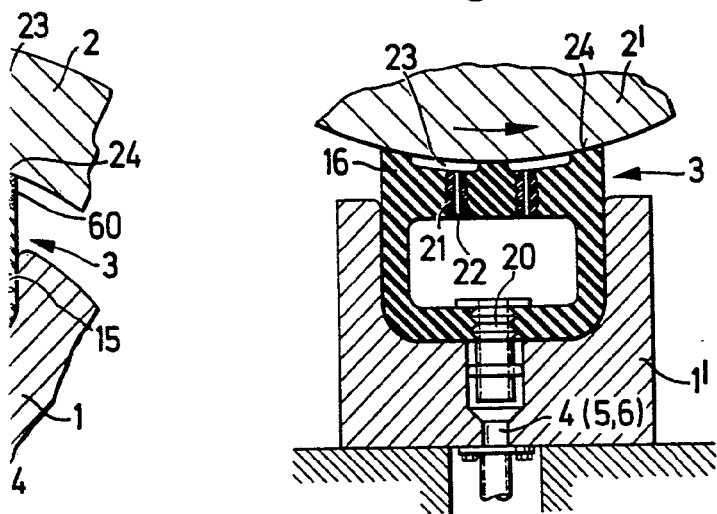


Fig. 4



ESCALA VARIABLE
Madrid, 27-5-77.--

M. V. DE LA TORRE
P. P.

[Handwritten signature]
José Pérez Colado

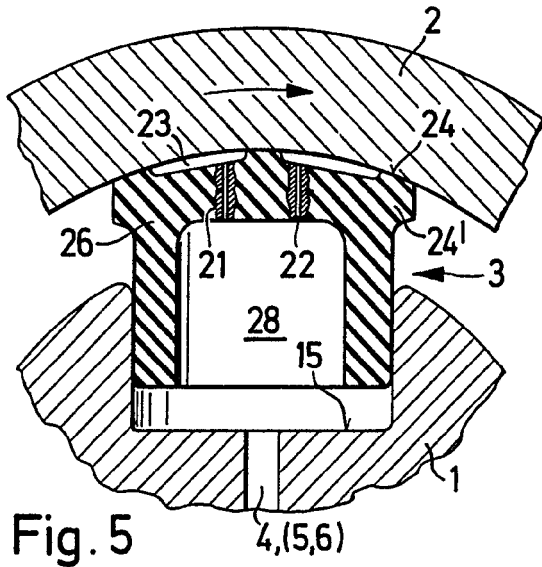


Fig. 5

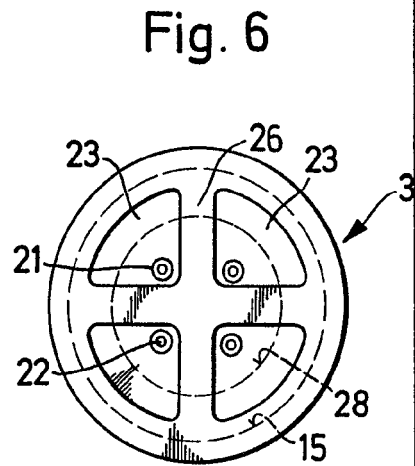


Fig. 6

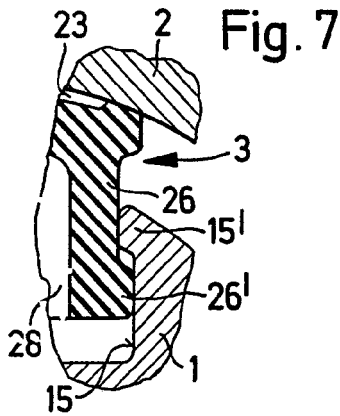


Fig. 7

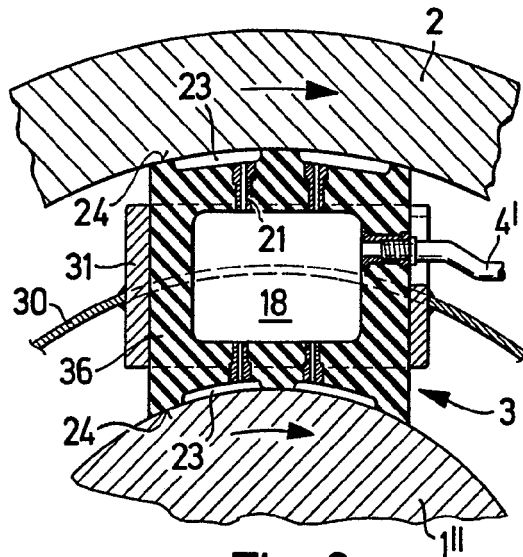


Fig. 8

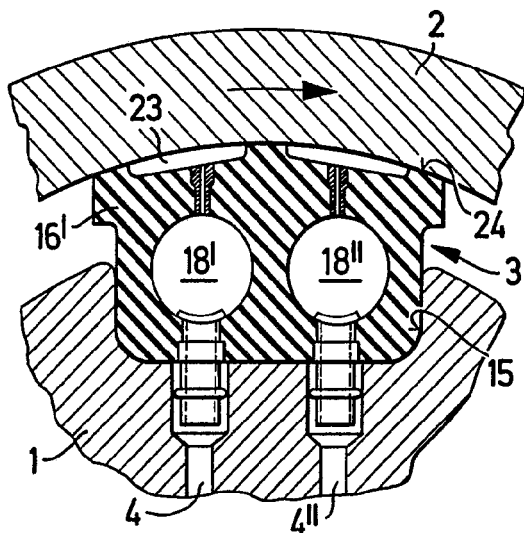


Fig. 9

ESCALA VARIABLE
Madrid, 27-5-77.--

M. V.
P. P.

José Pérez

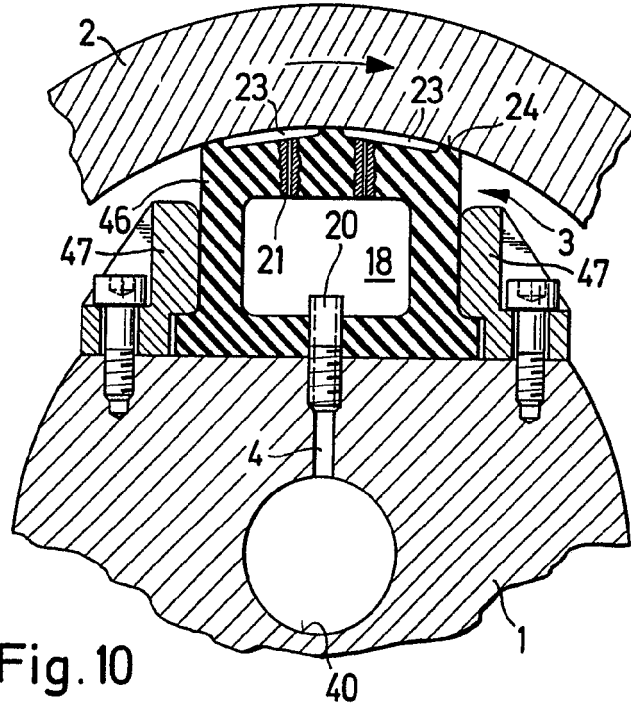


Fig. 10

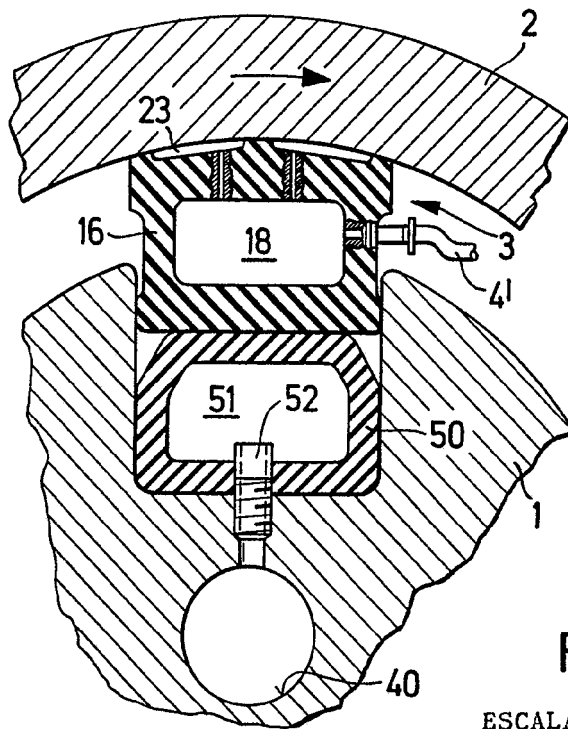


Fig. 11

ESCALA VARIABLE
Madrid, 27-5-77.-

M. V. DE LA TORRE
P. P.

José Pérez Cuadrado
José Pérez Cuadrado

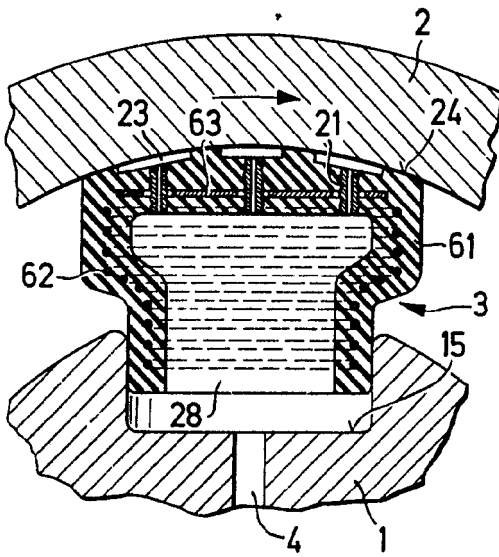


Fig. 12

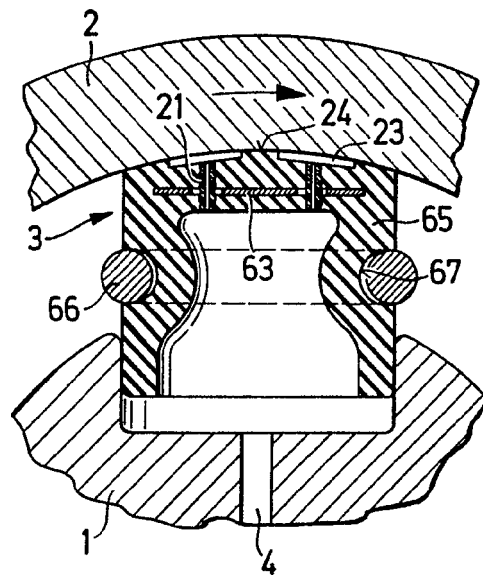


Fig. 13

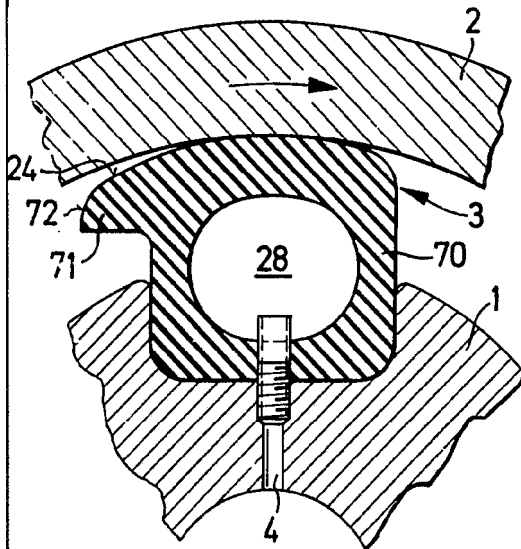


Fig. 14

ESCALA VARIABLE
Madrid, 27-5-77.

M. V. DE LA TORRE
P. P.

José Pérez Cellado
José Pérez Cellado