

403467

Int. Cl.²: F16J // B63H

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
SUBCLASE _____

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a una solicitud de patente de invención, por veinte años, para España y sus Posesiones, por

PERFECCIONAMIENTOS EN OBTURADORES ROTATORIOS.

- Solicitante : TURNBULL MARINE DESIGN COMPANY Ltd.
- Nacionalidad : Inglesa
- Domicilio : Oak House, Cross Street, Sale, Cheshire, Inglaterra
- Prioridad : Solicitud de patente inglesa nº 19123/71 de 4.6.71
- Inventor : D. George Foley Clay.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a obturadores rotativos y en particular, aunque no exclusivamente, a obturadores rotatorios de los que se utilizan en los barcos.

5 Para impedir la entrada del agua del mar a través de la abertura del eje de popa, del bastidor de popa del buque, se proporciona el objeto de la presente invención, que es un obturador rotativo, perfeccionado, en particular pero no exclusivamente útil para esta finalidad.

10 Según la invención, se proporciona un obturador rotativo que comprende un par de anillos de estanqueidad, un par de superficies anulares de asientos situadas en posiciones opuestas, y siendo los anillos y las superficies relativamente girables, proporcionándose medios para hacer que los anillos y las superficies se pongan en contacto obturador.

15 Preferentemente, las superficies de asientos se extienden radialmente en lados opuestos de un anillo de asiento.

Es preferible proporcionar medios axialmente deslizantes que soporten los anillos de obturación para desplazamiento axial en respuesta al movimiento axial de las superficies de asiento y acompañando dicho movimiento. De este modo pueden proporcionarse los movimientos relativos de los mismos necesarios para que se mantengan en una relación obturada.

20 En una disposición particularmente preferida, un espacio colector se une a las superficies de asiento para recoger el líquido que fluye a través de las superficies de asiento, teniendo ese espacio colector una salida para eliminación del líquido del espacio colector. Si el obturador se utiliza para separar fluidos diferentes (por ejemplo aceite y agua del mar) se puede así decidir qué anillo obturador y su superficie de asiento correspondiente son los responsables de la fuga, y remediar el fallo, y si se

25

30

desea, aumentar la presión entre el otro anillo obturador y la superficie de asiento para reducir cualquier riesgo posterior de fuga procedente de ese lugar.

35 Los anillos obturadores pueden ir montados de forma adecuada en dos anillos portadores. Pueden proporcionarse unos muelles que actúen sobre los anillos portadores para apretar los anillos de obturación contra las superficies de asiento. En todo caso se proporcionan preferentemente medios para aplicar hidráulicamente presión a los anillos portadores para hacer que los anillos de obturación se aprieten contra las superficies de asiento. De este modo puede proporcionarse una cámara de presión hidráulica a cada lado de cada uno de los anillos portadores para apretar hidráulicamente el anillo correspondiente de obturación contra un anillo de asiento. La presión de estas cámaras puede ajustarse independientemente o puede ir acoplada.

40

45

Para utilización en un buque se prefiere que las superficies de asiento se hallen en lados opuestos de un anillo de asiento adaptado para ir fijado al núcleo de una hélice o al eje de cola de un barco, montándose los anillos de obturación en un soporte no giratorio, y sirviendo la obturación para estancar aceite en el engranaje de popa del buque, separándolo del agua del mar. El soporte puede ser parte del alojamiento de una chumacera de popa.

50

Preferentemente se proporciona un obturador accionable hidráulicamente o mecánicamente, o un obturador inflable, para obturar el núcleo de la hélice al bastidor de popa del buque, por ejemplo, cuando hay que reparar o sustituir el obturador rotativo y pueda el mismo ser accesible desde dentro del buque para su reparación y si es necesario, su sustitución parcial o total mientras el buque esté a flote.

55

60 Para mejor comprensión de esta memoria se acompañan los dibujos adjuntos que muestran un ejemplo no limitativo, de realización de la invención. En tales dibujos:

La fig. 1 es una sección a través de un obturador rotatorio fijado a la popa de un buque, por su parte superior.

65 La fig. 2 es una vista en sección, a través de la parte inferior del un obturador rotatorio similar, adaptado igualmente a la popa de un buque.

70 Como se ve en la fig. 1, un bastidor de popa 10 de un buque, lleva dispuesta una abertura 11 para recibir un alojamiento indicado en general con 12 para una chumacera de popa, y un sombrere de chumacera 13 que forma parte de una chumacera de popa y se extiende hasta el alojamiento 12. Este es una modificación del alojamiento de chumacera de popa y el extremo más a popa del alojamiento 12 tiene una parte cilíndrica 15 que sirve de soporte a
75 la parte no giratoria del obturador rotativo que se describe seguidamente.

El obturador rotativo tiene una parte giratoria en forma de anillo de asiento 16 fijado con pernos al núcleo de la hélice 17 y obturado al núcleo de hélice 17 por un anillo elástico de obturación 18. Los lados opuestos del anillo de obturación 16 están formados por superficies anulares de asiento 20 contra las que se aprietan los anillos de obturación 21 en contacto obturador sobre las superficies anulares planas que descansan en planos normales al eje del núcleo de hélice.

85 Los anillos de obturación 12 están montados, sellados por anillos elásticos de obturación, en unos anillos portadores 22 y 23 que están situados axialmente separados y que son obligados a unirse entre sí por un muelle de compresión 25 que comprime los anillos de obturación 21 contra las superficies de obturación 20.
90 Unos pivotes que llevan los anillos 22 y 23 entran en unos orificios de los anillos de obturación 21 para impedir la rotación relativa de los anillos. El anillo 25 que es una de una serie de tales anillos situados alrededor del obturador rotatorio, se aloja en un extremo contra una arandela de retención de muelle 26 fija

95 a un extremo de un vástago 27 que se extiende con una cierta separación a través del anillo portador 23 y está introducido a rosca en el anillo portador 22. Cada anillo 25 va alojado en su otro extremo contra una arandela que se apoya contra un anillo 23 y se proporciona un anillo elástico de obturación entre cada vástago
100 27 y el anillo 23. Los anillos portadores 22 y 23 y los anillos de obturación 21 llevan una forma adecuada para disponer alrededor de la periferia interior del anillo o asiento 16 un espacio anular colector de líquido 29 cuya finalidad se describirá.

Los anillos portadores 22 y 23 son axialmente deslizables
105 a lo largo de la parte cilíndrica 15 en respuesta al movimiento axial del anillo de asiento 16, que mientras se utiliza el obturador puede deberse a la dilatación térmica del eje de la hélice (no mostrado) o a otros efectos o causas.

Los anillos portadores 22 y 23 van sellados cada uno
110 a la superficie exterior del soporte cilíndrico 15 por un anillo elástico de obturación 30, y una separación anular 31 entre los anillos portadores 22 y 23 se extiende desde el espacio 29 comunicándose con un conducto de salida 32 a la parte cilíndrica 15 estando conectado el conducto de salida 32 a un tubo exterior (no
115 mostrado). En alternativa, el conducto 32 puede comunicar con otro conducto (no mostrado) que se extienda dentro y a lo largo de la pared de una porción cilíndrica 15.

La porción cilíndrica 15 está conectada por una pared radial 34 a otra porción cilíndrica 35 y a las porciones cilíndricas 15 y 35 y a la pared radial 34 forman una cámara anular de presión hidráulica 36 a un lado del anillo portador 23. Se proporciona un tubo 37 de suministro de aceite para entregar aceite a presión a la cámara de presión 36 para obligar an anillo portador
120 23 a irse a la izquierda, tal como se ve en el dibujo, y obligando con ello a que el anillo obturador 21 a la derecha, como se ve
125 en el dibujo, se apriete contra la superficie de asiento corres--

pendiente 20, en el anillo de asiento 16.

130 Unos pernos de guía y colocación 39 van fijados a la pared radial 34 y se extienden en unos orificios del anillo portador 23 para situar y guiar este último durante sus movimientos axiales relativos a la porción cilíndrica 15 y para impedir la rotación de los anillos 22 y 23. Se proporciona un obturador 40 entre la parte cilíndrica 35 y el anillo portador 23.

135 Se proporciona un obturador inflable de mantenimiento 42 en el bastidor de popa 10 para obturar temporalmente al bastidor de popa 10 para obturarlo temporalmente, al núcleo de la hélice 17 y para permitir el acceso al obturador rotatorio mientras que el buque esté a flote, como luego se detallará. En lugar del obturador inflable 42 puede emplearse un obturador de mantenimiento accionado mecánica o hidráulicamente.

140 En la realización de la invención de la fig. 2, se han indicado las partes similares a las antes descritas, con los mismos números de referencia; en esta realización, el agua o aceite que escapa al espacio colector de líquido 29 fluye saliendo a través de un conducto de salida 50 que lleva desde la parte radialmente exterior del espacio 29, comunicándose a través de un paso 51, a un tubo 52 que lleva un conducto de salida 53. Esta disposición tiene la ventaja de que cuando solamente ha ocurrido una pequeña cantidad de fuga y el líquido de fuga pasa radialmente hacia el exterior en la cámara colectora 29 por la fuerza centrífuga, este líquido puede fluir hacia fuera a través del conducto de salida 50 y por lo tanto no es necesario, como en el caso precedente, que la cantidad de líquido que escape a la cámara colectora sea suficiente para llenar parcialmente esta cámara, la salida 29 y el conducto 32 antes de que pueda detectarse.

155 El tubo 52 substituye al pivote 39 y sirve para guiar el anillo portador 23 durante el movimiento axial de este último e igualmente para impedir que gire el anillo portador 23. La cons-

160 trucción del tubo 52 que se muestra en el diseño puede modificarse, como por ejemplo para proporcionar mayor resistencia, y puede modificarse también la abertura en el anillo portador 23 que recibe el tubo 52, por ensanchamiento, por ejemplo, óñamente de su boca para facilitar la inserción del tubo 52 en el conjunto obturador rotatorio.

165 Con las realizaciones arriba descritas, de la invención, cuando se utiliza el obturador, el agua del mar puede entrar en un espacio 43 entre el bastidor de popa 10, el alojamiento de la chumacera 12, el obturador rotativo y el núcleo de la hélice 17, y existe aceite de lubricación de la chumaceta de popa en un espacio 44 al otro lado del obturador rotativo, ejerciendo presión
170 sobre el anillo 22 que empuje al anillo obturador adyacente 21 contra un anillo de asiento 16.

175 Cuando el buque está a agua o a flote, si falla la hermeticidad proporcionada por uno de los anillos obturadores 21 y la superficie de obturación correspondiente, determinando la naturaleza del contenido drenado del espacio colector 29, puede comprobarse si entra agua o aceite en el espacio colector, y por lo tanto, cuál de las obturaciones entre anillos de obturación 21 y las superficies de obturación 29, ha fallado.

180 Los anillos portadores 22 y 23 pueden deslizarse axialmente a lo largo de la parte cilíndrica 15 en respuesta al desplazamiento axial del anillo de asiento 16 causado por la dilatación térmica del eje posterior. Las presiones de obturación con las que se aprietan los anillos obturadores 21 contra las caras de asiento 20 no quedan afectadas por este movimiento axial. Además, estas
185 presiones de obturación pueden controlarse, controlando las presiones en el espacio 44 y la cámara de presión hidráulica 36. Este control es conveniente, por ejemplo, para compensar el desgas- te o variaciones en la presión del agua del mar en el espacio 42
190 ya que varía la profundidad del obturador rotatorio por debajo del

nivel del mar, como resultado de la carga o descarga del buque, bien por cabeceo en mar picada, etc. A este efecto, puede detectarse la presión del agua del mar, utilizándose para controlar las presiones del aceite en el espacio 44 y la cámara de presión 36.

195

Si fallara la obturación entre uno de los anillos obturadores 21 y la cara de asiento correspondiente 20 puede aumentarse la presión de obturación del otro anillo de obturación para impedir que entre el agua del mar o que escape el aceite al mar. Si fallan los muelles 25 puede aumentarse la presión en la cámara de presión 36 para compensar el fallo del muelle.

200

Si el obturador exige reparación o sustitución mientras el buque se halla a flote, se utiliza el obturador de mantenimiento 42 para obturar el bastidor de popa 10 al núcleo de hélice 17 y se retira el sombrinete de la chumacera 13 hacia dentro del buque, de forma conocida. Entonces queda accesible el obturador desde dentro del buque. Los componentes del obturador están moldeados partidos radialmente para que puedan ser desmontados. Pueden proporcionarse aceite a presión a la cámara de presión 36 para mantener la obturación cuando se saca el aceite en el espacio 44.

205

210

El obturador rotatorio descrito es resistente a las variaciones de presión del agua del mar en el espacio 43 causadas, por ejemplo, por macheteo o descarga del buque, dado que el anillo de asiento 16, los anillos obturadores 21 y los anillos portadores 22 y 23 están dispuestos de manera que resisten las presiones radiales ejercidas por el agua del mar.

215

Uno de los problemas que encuentran los obturadores de popa es que puede entrar arena, barro u otra contaminación entre el bastidor de popa y el obturador. Para poder solucionar este problema, se proporciona un tubo (no mostrado) a través del cual puede bombearse el agua en el espacio 43 para salir de este espacio mientras el buque se halle a flote.

220

En la presente invención cabran cuantas variantes de realización como sean posibles sin que se altere el cuadro general de la misma.

225

- - - - *

NPTA - Descrito suficientemente lo que antecede sólo resta señalar que lo que se declara propio y nuevo del solicitante es lo contenido en las siguientes:

230

REIVINDICACIONES

1 - Perfeccionamientos en obturadores rotatorios, especial pero no limitativamente utilizables en los buquesm caracterizados por comprender un par de superficies anulares de asiento situadas en posición directamente opuesta, siendo los anillos y las superficies girables relativamente, poseyendo medios para apretar los anillos y las superficies en contacto obturador.

235

2 - Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª caracterizados porque las superficies de asiento se extienden radialmente a lados opuestos de un anillo de asiento.

240

3 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones 1 y 2 caracterizados porque se provén medios axialmente deslizables que soportan los anillos obturadores para su desplazamiento axial, en respuesta al movimiento axial de las caras de asiento, acompañando al mismo.

245

4 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 a 3 caracterizados porque se dispone de un espacio colector que se une a las superficies de asiento para recoger el líquido que se pierda o pueda escapar a través de las mismas, teniendo dicho espacio colector una salida para eliminar el líquido que entre en él.

250

5 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 a 4 caracterizados porque los anillos obturadores van montados sobre dos anillos portadores.

255

6 - Perfeccionamientos, según reivindicación 5 caracterizados porque se proveen muelles para que actúen sobre los anillos portadores, a fin de apretar a los anillos obturadores contra las superficies de asiento, ya citadas.

260

7 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones 5 ó 6, caracterizados por disponerse de medios para aplicar hidráulicamente presión a los anillos portadores, para apretar los anillos obturadores contra las superficies de asiento.

265

8 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones anteriores caracterizados porque las superficies de asiento se encuentran a lados opuestos de un anillo de asiento adaptado para ser fijado al núcleo de una hélice o al eje de popa de un buque, estando montados los anillos obturadores sobre un soporte no giratorio, y sirviendo el obturador para cerrar el paso de aceite entre el engranaje de popa del buque y el agua del mar.

270

9 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones 8 y anteriores, caracterizados porque el citado soporte es parte de un alojamiento en la chumacera de popa del buque.

275

10 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones anteriores, caracterizados por el hecho de que el buque posee el obturador rotatorio descrito, dispuesto entre el bastidor de popa y el eje de cola.

11 - PERFECCIONAMIENTOS EN OBTURADORES ROTATORIOS.

Todo según se describe en la presente memoria que consta de once hojas foliadas y escritas por una cara con doscientas setenta y nueve líneas y dibujo anexo.

Madrid 3 junio 1972

p.a.



FIG. 2.

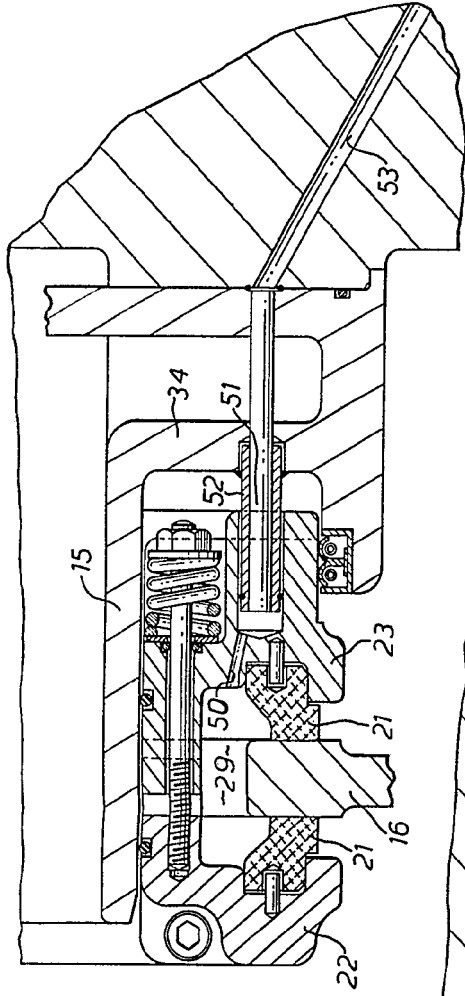
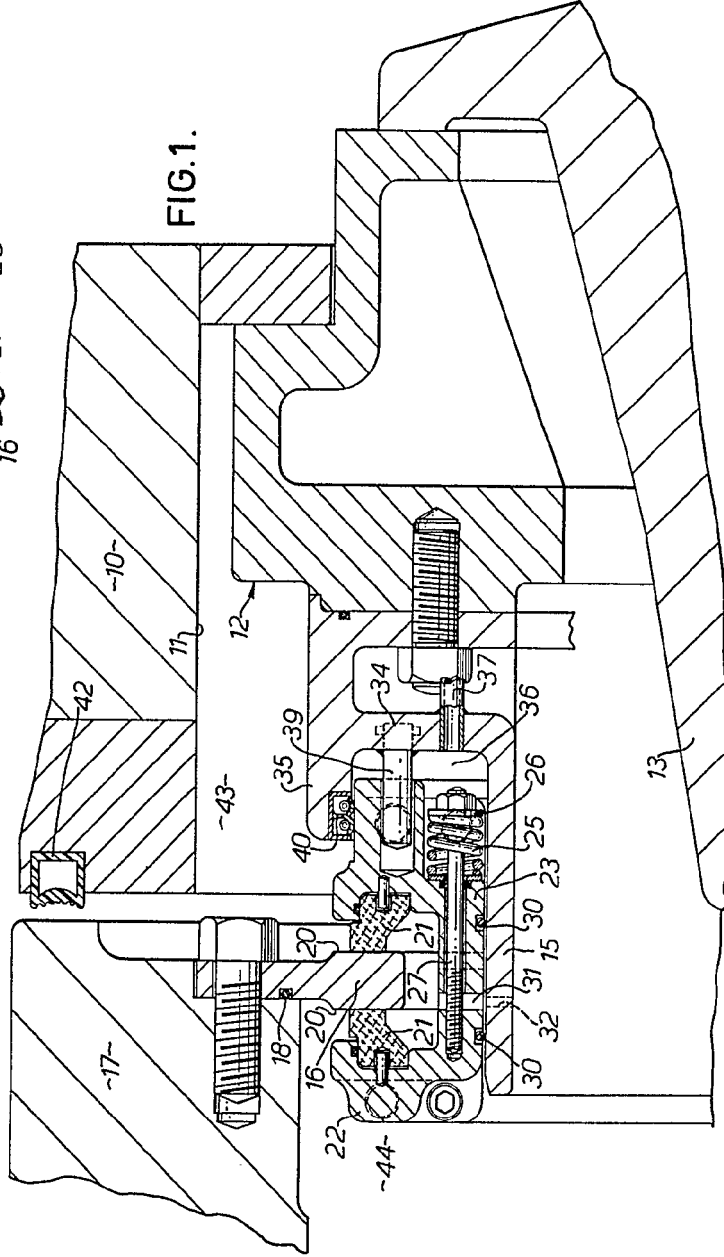


FIG. 1.



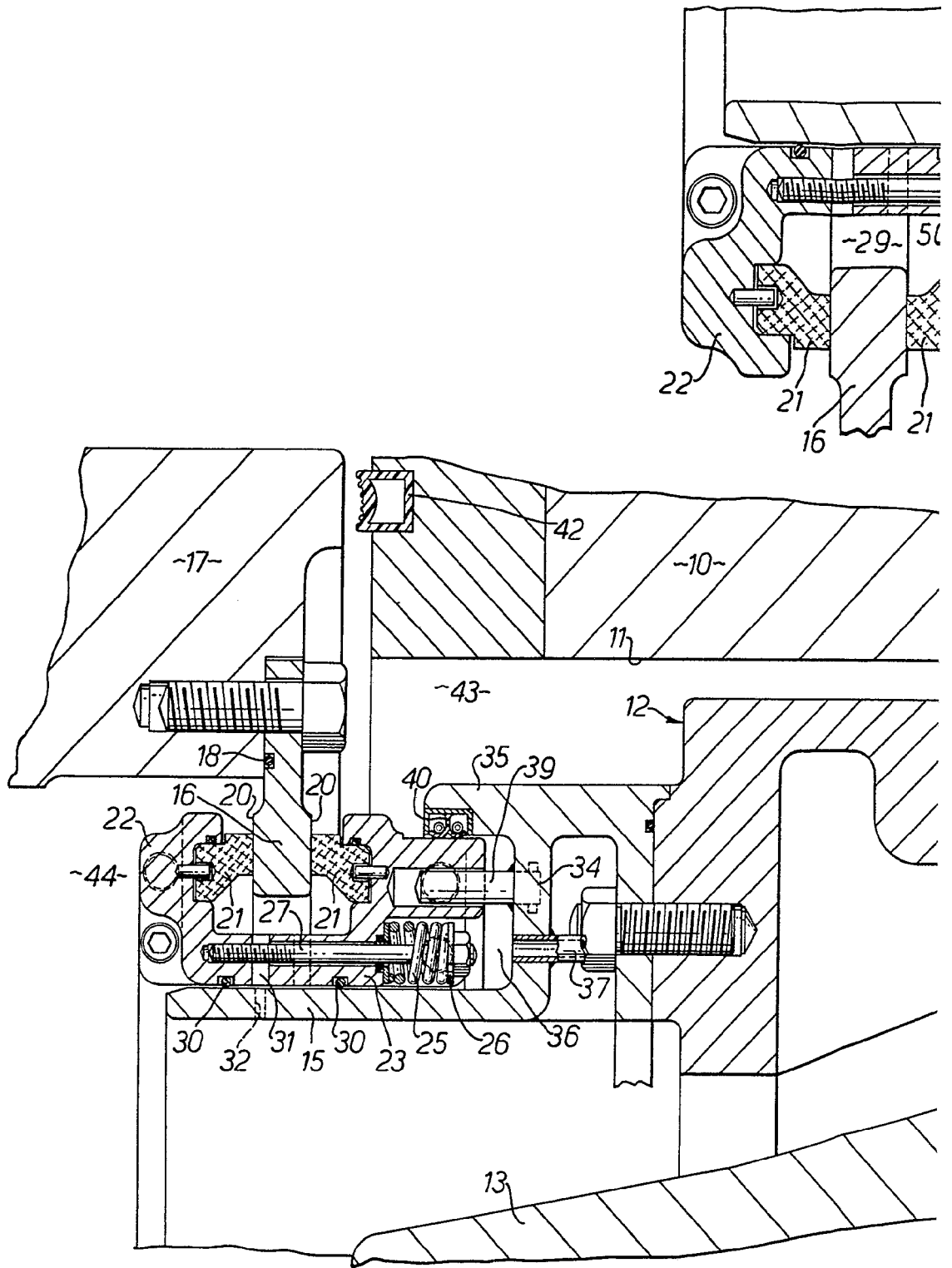


FIG. 2.

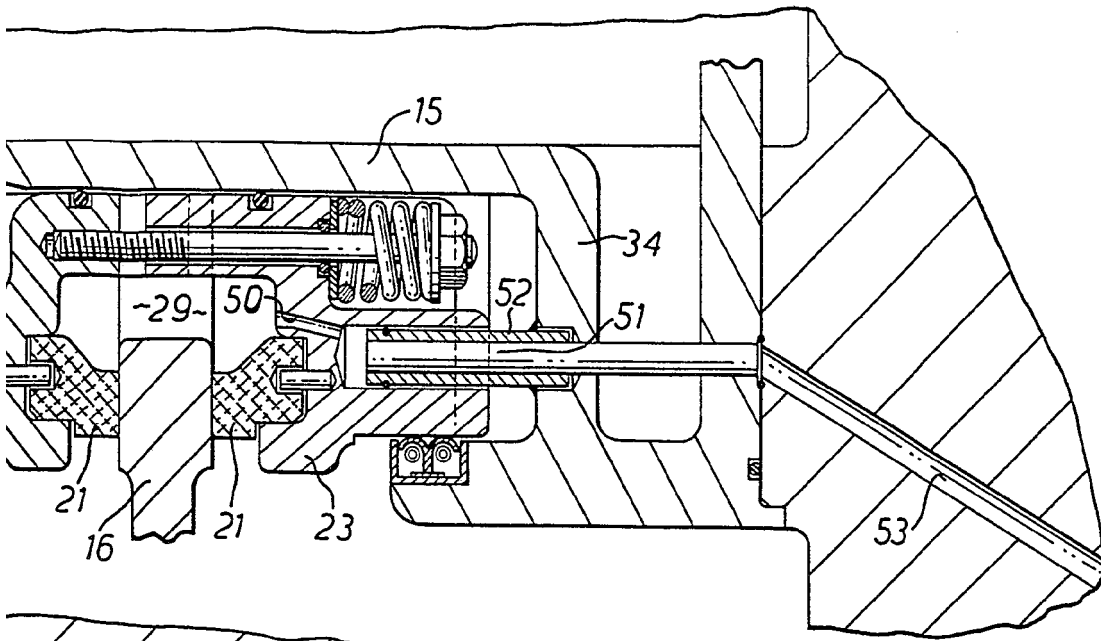
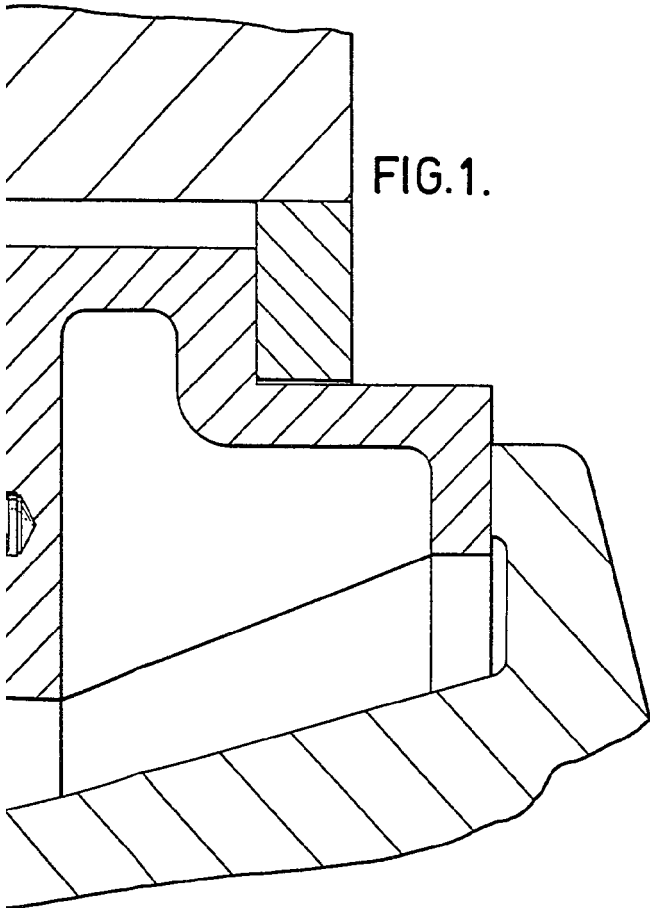


FIG. 1.



MADRID, 3 JUNIO 1972
[Signature]