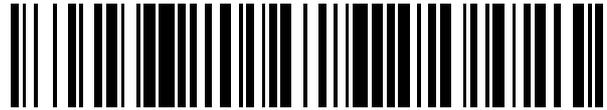


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 542 085**

51 Int. Cl.:

F16L 41/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2012 E 12718493 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2015 EP 2593705**

54 Título: **Activación de máquina y cierre de seguridad extraíble con anti-rotación y soporte de la máquina liberado**

30 Prioridad:

23.01.2012 US 201261589723 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

30.07.2015

73 Titular/es:

**TDW DELAWARE, INC. (100.0%)
1100 Market Street, Suite 780
Wilmington, Delaware 19801, US**

72 Inventor/es:

**GRESH, BRIAN, M. y
WILSON, BUDDY, A.**

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 542 085 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Activación de máquina y cierre de seguridad extraíble con anti-rotación y soporte de la máquina liberado

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Esta invención se refiere en general a los cierres utilizados para cerrar una abertura en un integrante tubular que transporta un gas o un líquido bajo presión. Más particularmente, se refiere a cierres semipermanentes utilizados en conexión con operaciones de roscado en caliente.

10 En las operaciones de roscado en caliente, frecuentemente es necesario cerrar una abertura en un miembro tubular permanente o semipermanente, es decir, cerrar una abertura donde no se necesite o no es conveniente válvula. Un ejemplo de un cierre semipermanente surge cuando un grifo caliente se convierte en una tubería o un recipiente a través de un adaptador conectado a la tuberías o al recipiente. En la típica aplicación de roscado en caliente como el
15 utilizado en la industria del petróleo la adaptación está soldada en el exterior de una tubería de gas o líquido que fluye bajo presión. El montaje incluye una brida en su conexión y una máquina de roscado en caliente está sujeta a la brida.

20 Para el uso de equipos muy especializados, se puede perforar un agujero a través de la pared de la tubería mientras que un gas o líquido continúa fluyendo a través de ella para dar acceso al interior de la tubería. Este orificio de acceso o abertura se puede utilizar para insertar el equipo que temporalmente bloquea el flujo a través de la tubería tubo mientras se realizan las reparaciones en la tubería. Después de que las reparaciones se hayan completado, el equipo se retira, pero la abertura que permite la comunicación al interior de la tubería debe estar cerrada. Preferiblemente, el cierre es de tal manera que en algún momento se puede acceder nuevamente mediante la
25 colocación en el interior de la tubería.

Debido a que el miembro tubular está bajo presión, un miembro de cierre debe estar en posición de bloqueo antes de que el miembro del cierre esté expuesto a la presión atmosférica. Un miembro del cierre bloqueado inadecuadamente miembro puede explotar, lo cual puede causar lesiones graves a un operador o a otras personas cercanas. Por lo tanto, es sumamente importante que el operador sepa con certeza que el miembro del cierre está debidamente alineado y bloqueado antes de exponer el área por encima del cierre a presión atmosférica, y permanecerá en esta posición bloqueada y alineada en el tiempo. Sin embargo, debido a los problemas asociados con la terminación de los sistemas de conexión por encima de 20 pulgadas (51 cm) y capaces de soportar completamente las presiones con valor nominal de 600 lb (4 Mpa), aunque no tengan fugas excepto a través de la
30 junta y demás datos recuperables, aún no se han desarrollado. Además, la capacidad de establecer una conexión de esta clase y tamaño sin quitar manualmente el soporte de la conexión nunca se ha puesto en práctica. La inestabilidad de la conexión (debido a la limitada duración de la interacción entre el soporte y la conexión) y el flujo limitado a través de la derivación de ese sistema (porque la derivación ventila el líquido a través de subprocesos de acoplamiento) han impedido que se utilice el soporte de una máquina accionada para tamaños más grandes y de
35 presiones más altas. Por último, la anti-rotación no se ha puesto en práctica para la realización de este tamaño o clase de conexión, así como tamaños y clases más pequeñas. Los sistemas de cierres extraíbles de la técnica anterior dependen de la fricción entre el anillo tórico y la brida para evitar el giro de los tapones. Hay un primer ahorro de costes al no tener anti-rotación, pero hay más ahorro de costes a largo plazo al prevenir las colisiones de cerdos con un tapón o cupón y contando además con la seguridad de la anti-rotación durante el proceso de ajuste del tapón.
40
45

KR200447692 revela un cierre de seguridad para una tubería que consta de una pluralidad de hojas móviles que se encuentran por encima de una placa de apoyo de un cuerpo del tapón.

50 US4100629 revela un tapón de drenaje para la introducción axial en un conducto. El tapón de drenaje tiene una superficie interior, incluyendo un miembro de estanqueidad elástico en forma de copa normalmente miembros de axialmente deslizable en el conducto. Se proporcionan los medios para comprimir axialmente el miembro en forma de copa para flexionar el miembro de estanqueidad elástico para que se acople y sellar contra la superficie interior del conducto.
55

GENERAL

60 En un primer aspecto, la invención proporciona una máquina accionada por con un cierre de seguridad extraíble compuesto por: una pluralidad de hojas de leva accionadas que se encuentran por encima de una placa de levas de un cuerpo del tapón de cierre, la placa de levas con orificios de accionamiento para recibir los pasadores de arrastre respectivos del soporte del tapón giratorio, los pasadores de accionamiento del soporte del tapón giratorio acoplan los orificios de la transmisión de la placa de leva y mueven la pluralidad de la leva de accionamiento entre una primera posición retraída y una segunda posición expandida como soporte del tapón giratorio entre una posición inicial y una posición final, en donde el soporte del tapón giratorio está compuesto por un pestillo; en donde el cuerpo

del tapón está compuesto por un núcleo central con medios para recibir el seguro; y en donde el pestillo cuando se recibe se alinea al menos a uno de los pasadores del tapón giratorio del soporte del tapón correspondiente por encima de un agujero de la placa de levas.

5 En un segundo aspecto principal, la invención proporciona una máquina accionada con un cierre de seguridad extraíble compuesto por: una pluralidad de hojas de leva accionadas que se encuentran por encima de una placa de levas de un cuerpo del tapón de cierre, la placa de levas con orificios de accionamiento para recibir los pasadores de arrastre respectivos del soporte del tapón giratorio, los pasadores de accionamiento del soporte del tapón giratorio acoplan los orificios de la transmisión de la placa de leva y mueven la pluralidad de la leva de accionamiento entre una primera posición retraída y una segunda posición expandida como soporte del tapón giratorio entre una posición inicial y una posición final, que se compone además de: una primera ranura de anti-rotación situada en una superficie en forma de circunferencia externa del cuerpo del tapón y está dispuesta para no ser penetradas por una segunda ranura de anti-rotación situada en una superficie en forma de circunferencia interna de una brida de un miembro tubular que recibe el cuerpo del tapón; la primera ranura de anti-rotación, cuando se entrelazan con la segunda ranura anti-rotación (91), impide el giro relativo del cuerpo del tapón con respecto a la brida cuando el cuerpo del tapón está en posición final de sellado en el miembro tubular; y, además se compone de un sistema de tope de rotación, en la cual el tope de rotación se alinea al menos a uno de los pasadores del eje giratorio del soporte del tapón correspondiente por encima de un agujero de la placa de levas antes de un acoplamiento del pestillo y de recibir los medios.

20 Similar a otros tapones de terminación extraíbles, el objetivo principal de esta invención es sellar temporalmente una tubería dentro de una brida de un ramal hasta que se instale una brida ciega. Las nuevas características de un cierre de seguridad extraíble hecho con arreglo a la presente invención y el método para su instalación mejora la seguridad y la fiabilidad de los otros tapones de terminación, especialmente para los tapones superiores a 20 pulgadas. Las nuevas características incluyen:

25 • ranuras anti-rotación en el cuerpo del tapón y brida que bloque uno con el otro. Esto aborda dos cuestiones. En primer lugar, el enclavado de las ranuras evita que el tapón gire durante su instalación, ya que las hojas se accionan con la roscadora y se mueven a una posición extendida. Debido a que se impide la rotación del tapón, las hojas engranan de lleno en la brida después de que la barra de perforación de que la roscadora se gire en el ángulo especificado. En segundo lugar, garantiza que un cerdo colisión con el cupón (caso de que se produzca) no sería causado por el tapón ya que el tapón se desvía en el tiempo desde su primera posición de ajuste debido a la vibración y fluctuación de la presión.

30 • un soporte del tapón que se desconecta del cuerpo de tapón pero que permanece conectado a la barra de perforación de la roscadora después de que se ajuste el tapón. Esto evita que un operador tenga que apoyarse directamente sobre el tapón mientras está bajo presión para para quitar el soporte del tapón.

35 • la capacidad de recuperar el conjunto, tapón a presión sin la necesidad de un operador que se coloca directamente sobre el tapón. En una materialización de la invención, se utiliza un tornillo de recuperación situado en la parte superior de la placa de la leva se utiliza como un sistema de tope de rotación por lo que el soporte del tapón se puede colocar correctamente por la sensación de la manivela de rotación de la roscadora llega a pararse. En otra materialización, el tope de rotación se crea en el núcleo del cuerpo del tapón del núcleo central para lo cual el soporte del tapón se puede colocar correctamente, una vez más, por la sensación del toque de la manivela de rotación de la roscadora llega a pararse. Los medios del tope de rotación proporciona una amplia ventana de rotación en la que el soporte del tapón se pueda orientar antes de que el apoyo se baje en la brida de la barra de perforación de la roscadora para recuperar el tapón.

40 • la posibilidad de desconectar el soporte del tapón sin tener que accionar la roscadora de retención durante el proceso de ajuste del tapón. El soporte del tapón se desconecta del tapón sólo girando la barra de perforación.

45 • el tapón está bloqueado con rotación en la barra de perforación hasta que la barra de perforación empuja 10 contra el tapón con la fuerza suficiente como para comprimir un separador (preferiblemente un espaciador elastomérico) en el tapón. Esto garantiza que las hojas no se puedan extender hasta que el tapón empuje contra un saliente en la brida que detiene el tapón de desplazamiento hacia abajo.

50 • facilitar la alineación del tapón con la barra de perforación. Los diseños del tapón de la técnica anterior tienen un punto de elevación que está fuera del núcleo en relación con el centro de gravedad del tapón. El punto de elevación fuera del núcleo de montaje hizo el ensamblaje con la roscadora difícil. El nuevo tapón tiene dos puntos de elevación que se extienden al centro de gravedad del tapón. Esto permite que el tapón esté alineado con la barra de perforación antes de montar el tapón en el soporte del tapón.

55 Por lo tanto, una máquina accionada mejorada por un cierre de seguridad extraíble para un miembro tubular hecho de acuerdo a esta invención incluye una o más de las siguientes características:

60 • una pluralidad de hojas de leva de accionamiento que están por encima de una placa de leva de un cuerpo del tapón de cierre, la placa de leva con orificios de transmisión para recibir los respectivos pasadores del soporte del tapón giratorio, los pasadores del soporte del tapón giratorio de acoplamiento de los orificios de accionamiento de la placa de leva y el movimiento de la pluralidad de la leva de accionamiento entre una primera posición retraída y una segunda posición expandida como el soporte del tapón giratorio gira entre una

posición de inicio y una posición final;

- 5 • una primera ranura anti-rotación situada en una superficie circular externa del cuerpo del tapón y una segunda ranura anti-rotación que se encuentra en una superficie circular interna de una brida de un miembro tubular que recibe el cuerpo del tapón, la primera y segunda ranuras anti-rotación de bloqueo con uno con el otro y evitar que el cuerpo del tapón gire, o limite considerablemente su rotación, como la pluralidad de las hojas de la leva de accionamiento se mueven entre la primera posición retraída y la segunda posición expandida (y durante el tiempo del conjunto, el tapón a presión permanece en la brida);
- 10 • un soporte del tapón giratorio que tiene un pestillo estático o móvil que activa un eje central del cuerpo del tapón y ayuda a alinear los pasadores de accionamiento con los orificios de accionamiento además de asegurar temporalmente y liberable el cuerpo del tapón al soporte del tapón giratorio;
- 15 • en los dientes del pestillo estático en la materialización de la invención, no hay necesidad de activar la varilla de retención durante el proceso de ajuste (el mando de la varilla del retenedor es sólo necesario para la instalación inicial del tapón en la barra de perforación y la eliminación del soporte del tapón de la barra de perforación);
- 20 • medios para asegurar el soporte del tapón giratorio a una barra de perforación de una roscadora después de la varilla del retenedor está insertada, los medios para asegurar {p.ej. un conjunto de tornillos de pivote), lo que permite que el soporte del tapón giratorio permanezca fijado a la barra de perforación después de que el tapón esté ajustado, la varilla del retenedor insertada, y el soporte liberado del cuerpo del tapón;
- 25 • un tope de rotación, el cual podría estar ubicado en una superficie superior de la placa de leva o en la superficie superior de un núcleo del cuerpo del tapón, que impide que el soporte del tapón giratorio de rotación de 90° cuando los respectivos pasadores de accionamiento se acercan al ras con la superficie superior de la placa de leva y no están conectados con los orificios de la unidad y los sitios respectivos de los pasadores de accionamiento en una posición adecuada por encima de los orificios de la transmisión para recuperar el cierre dentro de la brida del miembro tubular;
- 30 • un tope del núcleo que previene al soporte de una rotación completa de 180° y que coloca a un pestillo (o un conjunto de encaje) y a los pasadores de accionamiento con una ranura de bloqueo (o ranuras) y los orificios de la transmisión, respectivamente;
- 35 • un desplazamiento de la válvula de derivación desde el eje central del cuerpo del tapón, la válvula de derivación cuando en la posición abierta permitiendo que el producto fluya a través de la válvula de derivación y, por lo tanto, el cuerpo del tapón, en el cual la válvula de derivación está organizada para bloquear la placa de la leva y evitar la rotación de la placa de la leva cuando la pluralidad de las hojas de la leva de accionamiento están en la de primera posición de retraído (o cuando se extienda por completo), uno de la pluralidad de orificios de la transmisión permite a un pasador de accionamiento del soporte del tapón giratorio para acoplar la válvula de derivación para desbloquear la placa de la leva y mueva la válvula de derivación entre una posición cerrada y la posición abierta, la válvula de derivación no ventila el producto de una superficie externa circunferencial del cuerpo del tapón (p. ej., a través de los subprocesos), la placa de la leva mantiene la válvula de derivación en la posición abierta en cada posición de la hoja, excepto en la segunda posición totalmente extendida; y
- 40 • un primer y un segundo punto de elevación del centro de gravedad del cuerpo del tapón, y permitiendo al cuerpo del tapón estar alineados con una barra de perforación antes de que el cuerpo del tapón esté montado en el soporte del tapón.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

45 FIG. 1 es una vista isométrica de una materialización preferida de una máquina accionada y cierre de seguridad extraíble con anti-rotación y soporte de máquina liberada hecha de acuerdo con esta invención. Ranuras anti-rotación en el cuerpo del tapón (véase también la FIG. 4B) de bloqueo con los de la brida (véase también la FIG. 13) y evitar que el cuerpo del tapón de girar, o limitar considerablemente su rotación, como la pluralidad de hojas de leva accionada se mueven entre una primera posición retraída y una segunda posición expandida (véase la FIG. 3). Las ranuras también evitan la rotación del conjunto del cuerpo del tapón. Un primer y un segundo punto de elevación del

50 centro de gravedad del cuerpo del tapón, y permitir al cuerpo del tapón estar alineado con una barra de perforación antes de que el cuerpo del tapón esté montado en el soporte del tapón

55 FIG. 2 es una vista isométrica parcial de la muestra representativa del cierre extraíble de seguridad de la FIG. 1 con las hojas en una primera posición retraída. La válvula de derivación, que está compensada con respecto al eje central del cuerpo del tapón, bloquea la placa de leva cuando las hojas están en la primera posición y evita el giro de la placa de la leva. La válvula también bloquea la placa de leva cuando las hojas están completamente extendidas.

60 FIG. 3 es una vista superior del cierre de seguridad extraíble de la FIG. 1. La placa de la leva permite que las hojas se muevan entre una primera posición retraída y una segunda posición expandida.

FIG. 4A es una vista isométrica del cierre de seguridad extraíble de la FIG. 1 con las hojas en la segunda posición ampliada y la válvula de derivación en la posición totalmente cerrada. Un tope de rotación, en la forma de un tornillo

- que se encuentra en recuperación en la superficie superior de la placa de leva, impide que el soporte del tapón giratorio de la FIG. 5 gire más allá de un total de 90° cuando los respectivos pasadores de accionamiento están al ras con una superficie superior de la placa de leva y no conectados con los orificios de accionamiento y coloca los respectivos pasadores en una posición adecuada por encima de los orificios de transmisión para recuperar el cierre de dentro del miembro tubular.
- 5
- FIG. 4B es una vista isométrica del cierre de seguridad extraíble de la FIG. 1 con las hojas en la primera posición retraída.
- 10
- FIG. 5 es una vista isométrica de una muestra representativa del soporte del tapón giratorio de la FIG. 1. El soporte incluye un pestillo móvil que se acopla a un núcleo central del cuerpo de tapón y temporalmente fija el cuerpo del tapón al soporte del tapón giratorio. El soporte también incluye medios para asegurar el soporte del tapón giratorio a una barra de perforación de una roscadora y permite al soporte permanecer fijado a la barra de perforación cuando la pluralidad de las hojas de leva accionadas están en la segunda posición ampliada y que el pestillo se retira o se libera desde el cuerpo del tapón.
- 15
- FIG. 6 es una vista isométrica de una muestra representativa del soporte del tapón giratorio de la FIG. 1 fijado a la barra de perforación con el pestillo móvil en la primera posición extendida.
- 20
- FIG. 7 es una vista isométrica de una materialización preferida de una máquina de accionamiento y con cierre de seguridad extraíble con anti-rotación y soporte de máquina liberado hecho de acuerdo con esta invención. A diferencia del soporte del tapón giratorio de la FIG. 1, el soporte de esta materialización incluye un pestillo estático para asegurar el soporte al cuerpo del tapón.
- 25
- FIG. 8 es una vista isométrica parcial de una muestra representativa del cierre extraíble de seguridad de la FIG. 7 con las hojas en una primera posición retraída. La válvula de derivación, que está compensada con respecto al eje central del cuerpo del tapón, bloquea la placa de leva cuando las hojas están en la primera posición y evita el giro de la placa de la leva. Las ranuras en el núcleo central del cuerpo del tapón engrana con el pestillo estático.
- 30
- FIG. 9 es una vista superior del cierre de seguridad extraíble de la FIG. 7. La placa de la leva permite que las hojas se muevan entre una primera posición retraída y una segunda posición expandida.
- FIG. 10A es una vista isométrica del cierre de seguridad extraíble de la FIG. 7 con las hojas en la segunda posición ampliada y la válvula de derivación en la posición totalmente cerrada. A diferencia del soporte del tapón de la FIG. 1, el cuerpo del tapón de la materialización no incluye el tope giratorio en forma del tornillo de recuperación (véase la FIG. 4A) sino que hace uso de las partes elevadas en el núcleo central para ese fin. Cuando el cierre fijo del soporte del tapón giratorio (véase la FIG. 11) se acopla a las ranuras, el soporte de los pasadores de accionamiento están correctamente alineados con la placa de leva de los agujeros.
- 35
- FIG. 10B es una vista isométrica del cierre de seguridad extraíble de la FIG. 1 con las hojas en la primera posición retraída. Ranuras anti-rotación proporcionadas en el cuerpo del tapón de bloqueo con los de la brida (ver FIGS. 7 y 13) y evitar que el cuerpo del tapón gire, o limitar de forma considerable su rotación, como la pluralidad de las hojas de leva de accionamiento se mueven entre una primera posición retraída y una segunda posición expandida (véase la FIG. 9).
- 40
- FIG. 11 es una vista isométrica del soporte del tapón giratorio de la FIG. 7. El soporte incluye un pestillo estático que se acopla a un núcleo central del cuerpo del tapón y temporalmente fija el cuerpo del tapón al soporte del tapón giratorio. El soporte también incluye medios para asegurar el soporte del tapón giratorio a una barra de perforación de una roscadora y permite al soporte permanecer fijado a la barra de perforación todo el proceso de ajuste del tapón.
- 45
- FIG. 12 es una vista isométrica de una muestra representativa del soporte del tapón extraíble de la FIG. 7 fijado a la barra de perforación.
- 50
- FIG. 13 es una vista isométrica de una brida hecha para utilizar con el cierre extraíble de seguridad de las Figs. 1 y 7.
- 55

Los Elementos y el Elemento de Numeración Utilizado en los Dibujos y la Descripción Detallada

10	Cierre de seguridad	60	Soporte del tapón cuerpo del soporte del tapón
20	Tapón o cuerpo del tapón	61	Pasadores de accionamiento
21	Sellado principal (junta tórica circunferencial)	63	Pestillo móvil
23	Superficie inferior del núcleo	65	Pestillo de muelle
25	Placa de leva	67	Bolsa para el anillo de accionamiento
27	Superficie superior de la placa de leva	69	Tornillos de cabeza
28	Ranura con lengüeta	71	Émbolo
29	Superficie inferior de la placa de leva	73	Émbolo de muelle
31	Tornillo de recuperación	75	Pestillo estático
33	Compartimento de válvula	80	Brida
37	Hoja u hojas	81	Diámetro interno
38	Pasador de la hoja	83	Saliente
41	Orificios de transmisión	85	Ranura de la hoja
43	Válvula de derivación de la derivación	90	Medios de anti-rotación
45	Resorte de la válvula	91	Ranura anti-rotación
49	Núcleo central	100	Barra de perforación
50	Espaciador	101	Anillo de accionamiento
51	Ranura anti-rotación	103	Lengüeta
53	Ranura	110	Anillo de elevación
55	Ranura del pestillo		
57	Tope		
58	Varilla del retenedor		
59	Reducción		

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

5 Una máquina accionada y un cierre de seguridad extraíble 10 hecho de acuerdo a esta invención incluye medios de anti-rotación 90, un soporte del tapón de la máquina liberada 60, y dos puntos de elevación 110 que abarca el centro de gravedad del tapón. Los medios de anti-rotación 90 están en forma de dos ranuras 51,91 (véase por ejemplo las figuras 1, 7 y 13) que se entrelazan y previenen al cuerpo del tapón 20 del cierre de girar más allá de una cierta ventana durante el proceso de ajuste y previene al cuerpo del tapón 20, cuando en su posición de sellado final, del movimiento en el tiempo debido a la vibración y las diferencias de presión. El soporte del tapón de la máquina liberada 60 incluye un pestillo móvil o estático (o conjunto de pestillos) 63, 75. El pestillo estático 63 interactúa con el cuerpo del tapón 20 de tal modo que se auto-alinien los pasadores de accionamiento 61 del soporte 60 con los orificios de accionamiento 41 de la placa de leva 25. Esto es particularmente útil cuando el cierre 10 se está retirando del miembro tubular. En la versión del pestillo móvil (discutido más adelante), los puntos de elevación 110 permiten que el cierre 10 esté fácilmente alineado con la barra de perforación 100 antes de montar el cuerpo del tapón 20 en el soporte del tapón 60.

15 El cierre 10 es especialmente adecuado para su utilización en sistemas de tapón por encima de 20 pulgadas (51 cm) (pero se puede utilizar para sistemas de terminación de tamaño más pequeño también). Similar al cierre revelado en

- la Pat. U.S. No. 8,001,988 a Wilson et al, el cierre 10 hace uso de una pluralidad de hojas de leva de accionamiento 37 que están en la superficie superior 27 de una placa de leva 25. Las hojas 37 se accionan al engranar los pasadores de accionamiento 61 del soporte del tapón 60 con los orificios de accionamiento 41 de la placa de leva 25 y el soporte giratorio 60 (y por lo tanto también la placa de leva 25). Esta rotación mueve las hojas 37 entre una primera posición retraída y una segunda posición expandida. La válvula 43 del cuerpo del tapón 20 previene a la placa de leva 25 de girar hasta que la válvula 43 esté presionada por los pasadores de accionamiento 61 del soporte 60. (La válvula 43 se abre incluso en el compartimento de la válvula 33 de la placa de leva 25.)
- Con el cuerpo del tapón 20 insertado en la brida 80 de un ramal de derivación (u otro miembro tubular) y las hojas 37 extendidas a la segunda posición, las hojas 37 engranan una ranura 85 en la brida 80 y bloquea el cierre 10 en su posición final de sellado dentro de la brida 80.
- Los medios de sellado principales entre el diámetro interior 81 de la brida 80 y el cuerpo del tapón 20 del cierre 10 son una junta tórica circunferencial 21. Para ayudar a asegurarse que el cuerpo del tapón 20 se coloca a la profundidad correcta dentro de la brida 80, un saliente 83 en la brida 80 detiene el desplazamiento hacia abajo del cuerpo del tapón 20 ya que el cuerpo 20 se baja por una barra de perforación 100 de una roscadora (no se muestra). Esta detención descendente coloca las hojas de leva de accionamiento 37 en línea con la ranura 85.
- Una vez el desplazamiento hacia abajo del cuerpo del tapón 20 se detiene contra el saliente 83, la barra perforadora 100 continúa su desplazamiento hacia abajo hasta que un espaciador 50 (véase la fig. 8) se reduce y el soporte del tapón 60 se detiene con fuerza contra la superficie inferior del núcleo 23 del cuerpo del tapón 20. En este punto (y a diferencia de los cierres de la técnica anterior) uno de los pasadores de accionamiento 61 en el soporte del tapón 60 ha engranado la válvulas 43 y la ha empujado hacia abajo 43 lo suficiente para liberarla de su compartimento 33 que se encuentra en la superficie inferior 29 de la placa de leva 25. Una vez la válvula 43 está libre del compartimento 33, la placa de leva 25 está libre para girar 90° en sentido horario y las hojas 37 pueden extenderse hacia el exterior.
- Haciendo referencia ahora a las FIGS.1 a 6, en una materialización de la invención ("la realización del pestillo móvil"), el pestillo (o pestillos) 63 ya está en la ranura del pestillo 55 desde el momento en que el cuerpo del tapón 20 se montó en el soporte 60. El pestillo 63 permite la extracción soporte del tapón 60 del cuerpo del tapón 20 una vez el cierre 10 se establece y en su posición final de sellado.
- La forma en que esto se logra es desenroscando la varilla de retención 58 de la roscadora. Cuando esté desenroscado, un émbolo de muelle 73 empuja a un émbolo 71 que entonces se detiene en el pestillo 63. En otra materialización de la invención ("la realización del pestillo estático," véase FIGS. 7 a 12), el pestillo estático 75 se alinea con una ranura 53 cuando el pestillo estático 75 se gira y se para frente a la parte 57 de tope del núcleo central 49 que alinea los pasadores de accionamiento 61 al soporte 60 con los orificios de accionamiento 41 de la placa de leva 25 y permite la recuperación del cierre 10. Al extender las hojas 37, el giro de 90° de la placa de leva 25 y el soporte 60 alinea el pestillo estático (o pestillos) 75 con las ranuras 53. La placa de leva 25 se detiene por los pasadores de la hoja 38 que alcanzan el final del desplazamiento de la ranura de leva 28. El soporte 60 se puede entonces desconectar del cuerpo del tapón 20 al retraer la barra de perforación 100.
- En ambos diseños el de pestillo móvil y estático, la válvula 43 se desliza en la superficie inferior 29 de la placa de leva 25 durante el giro de 90° a la derecha hasta que la válvula 43 contacta con el siguiente pasador de accionamiento 61 en el soporte 60. Una vez el soporte 60 se ha levantado del cuerpo del tapón 20, la válvula 43 se cierra y bloquea la placa de leva 25, previniendo a la placa 25 de la rotación. Esto, a su vez, previene que las hojas extendidas 37 se muevan hacia la primera posición retraída. La válvula 43 permanece cerrada y no se puede abrir hasta que se acople una vez más por uno de los pasadores de accionamiento 61 del soporte del tapón 60 durante el proceso de extracción.
- Antes de ajustar el cierre 10, en la realización del pestillo móvil el soporte del tapón 60 está montado a la barra de perforación 100 de la roscadora con la varilla de retención 58 y se tensa en la reducción 59 de la máquina. El soporte 60 tiene dos compartimentos 67 que se acoplan a un anillo de accionamiento 101 que bloquea el soporte 60 en rotación con la barra perforadora 100. Dos tornillos de cabeza 69 (o medios similares de fijación, incluyendo los medios de conexión rápida) se montan a través del lado de la barra de perforación 100 y mantienen al soporte 60 montado a la barra de perforación 100 después de que el cuerpo del tapón 20 se ajuste. La varilla de retención 58 empuja al émbolo 71 dentro del soporte 60 lo que permite al pestillo móvil 63 extenderse por el pestillo de muelle 65. El pestillo 63 engrana la ranura 55 en el núcleo central 49 del cuerpo del tapón 20 cuando el cuerpo del tapón 20 se empuja al soporte 60.
- En la materialización del pestillo estático, el soporte del tapón 60 se monta al cuerpo del tapón 20 al alinear el pestillo (o pestillos) 75 con las ranuras 53 mientras las hojas 37 están en la posición segunda expandidas. El soporte 60 se empuja a mano al cuerpo del tapón 20, por lo tanto engranando las cuatro perforaciones de accionamiento 41 en la placa de leva 25. La válvula 43 se comprime parcialmente cuando el soporte 60 alcanza al espaciador 50. El soporte 60 entonces se gira 90° en sentido de las agujas del reloj utilizando una llave inglesa. Durante este giro, la

válvula 43 además se comprime por un bisel (no se muestra) en la superficie inferior 29 de la placa de leva 25 y luego hace clic o se bloquea en el compartimento 33 en la placa de leva 25 cuando las hojas 37 están completamente retraídas. El cuerpo del tapón 20 y el soporte 60 se montan entonces en la roscadora con la varilla de retención de la roscadora 58 u tensada en el estrechamiento 59 de la máquina. El soporte 60 tiene dos compartimentos 67 que engranan el anillo de accionamiento 101 y bloquean el soporte 60 de rotación con la barra de perforación 100. En esta materialización, no hay necesidad de émbolo 71 o muelle del pestillo. El pestillo estático 75 funciona como una llave en un cerrojo de seguridad con relación al diseño de la ranura 53 y el tope 57 del núcleo central. Los topes 57 ayudan a bloquear el pestillo 75 y colocarlo en relación a las ranuras 53 al recuperar el cierre 10.

El soporte del tapón 60 tiene cuatro pasadores de accionamiento 61 que se deben alinear con cuatro orificios 41 en la placa de leva 25. (Tenga en cuenta que uno de los orificios 41 está sobre la válvula 43 y la válvula 43 no es concéntrica con el cuerpo del tapón 20.) La capacidad para que los pasadores se auto-alinien 61 con las perforaciones 41 durante la eliminación del cierre 10 sin la necesidad de un operador para inclinarlo directamente sobre el cierre 10 es uno de los beneficios y características únicas de la invención. En la materialización del cierre móvil, esta alineación ocurre antes de que el pestillo móvil 63 alcance la ranura 55 en el núcleo central 49. Un tope de rotación en la forma de un tornillo de recuperación 59 interfiere con uno de los pasadores de accionamiento 61 ya que el soporte del tapón 60 está girando. Cuando el soporte 60 llega a pararse, el operador sabe que los pasadores de accionamiento 61 están alineados con los orificios de accionamiento 41. En la materialización del pestillo estático, el pestillo estático 75 se para por los topes 57 y se recibe por las ranuras 53 en el núcleo central 49 del cuerpo del tapón 20, por lo tanto alineándose los pasadores 61 con los orificios 41. En ambas materializaciones, la placa de leva 25 está todavía bloqueada por la válvula 43 en este punto hasta que el soporte 60 empuja hacia abajo sobre el cuerpo del tapón 20, en cuyo punto el espaciador de uretano 50 se comprime y uno de los pasadores de accionamiento 61 empuja la válvula hacia abajo 43, comprimiendo el muelle de la válvula 45 y liberando la placa de leva 25.

Como se explicó anteriormente, con la válvula 43 comprimida para estar incluso con la superficie inferior 29 de la placa de leva 25, el soporte 60 puede rotar 90° en sentido de las agujas del reloj para extender las hojas 37. Durante este giro, la válvula 43 se desliza sobre la superficie inferior 29 de la placa de leva 25 y entonces contacta el siguiente deslizador de accionamiento 41 sobre el soporte del tapón 60. Este siguiente deslizador de accionamiento 41 mantiene a la válvula 43 abierta mientras que el pestillo 63 o 75 está todavía engranado en el núcleo central 49. En la materialización del pestillo móvil, desenroscando la varilla de retención permite que el émbolo 71 del soporte del tapón 60 sea empujado por el muelle del émbolo 73. Cuando el émbolo 71 es empujado, tira del pestillo móvil 63 hacia dentro para permitir al soporte 60 desprenderse del cuerpo del tapón 20.

Debido a que el soporte 60 ya no está asegurado a la barra de perforación 100 con la varilla de retención, los dos tornillos de cabeza 69 mantienen a la enroscadora conectada con el soporte 60. Una vez el soporte 60 se ha levantado del cuerpo del tapón 20, la válvula 43 se cierra en interfiere con la placa de leva 25, y retiene las hojas 37 en la posición completamente extendida.

Ajuste del Cierre

El método de ajuste del cierre 10 es similar pero no idéntico para ambas, de las materializaciones ilustradas aquí. Para la realización del pestillo móvil, el soporte del tapón 60 está instalado al final de la barra de perforación 100 de la enroscadora. El cuerpo del tapón 20 entonces se monta al soporte 60. Para la realización del pestillo estático, el soporte del tapón 60 se instala en el cuerpo del tapón 20 y luego se monta en la barra perforadora 100 de la enroscadora. La enroscadora está instalada en la válvula (no se muestra) por encima de la brida 80 con el cuerpo del tapón 20 adecuadamente orientado para que sus ranuras de anti-rotación 51 engranen las ranuras de anti-rotación 91 de la brida 80. El cuerpo del tapón 20 se baja a la brida 80 mediante la extensión de la barra de perforación 100 hasta que el cuerpo del tapón 20 pare contra el saliente 83 en la brida 80.

El cuerpo del tapón 20 se gira en sentido de las agujas del reloj para comprobar que las ranuras de anti-rotación 51, 91 están engrandas unas con otras. La barra de perforación 100 debe empujar hacia abajo el cuerpo del tapón 20 y rotar 90° en sentido de las agujas del reloj para extender las hojas 37 en la ranura 85 de la brida 80. La manivela (no se muestra) llega a un tope fuerte cuando las hojas 37 están completamente extendidas. Para la realización del pestillo estático, la barra de perforación 100 entonces se rota unos 27° (tres vueltas de la manivela) en el sentido de las agujas del reloj y el cuerpo del tapón 20 se detiene para comprobar que las hojas 37 están extendidas en la ranura 85.

La barra de perforación 100 entonces se rota en el sentido de las agujas del reloj para que las hojas 37 estén una vez más completamente en la posición extendida. El soporte 60 se puede entonces levantar del cuerpo del tapón 20. Para la realización del pestillo móvil, se comprueban las hojas 37 para que en la alineación estén completamente extendidas. La varilla de retención 58 entonces se desenrosca y la barra de perforación 100 se retrae, tirando así del soporte del tapón 60 fuera del cuerpo del tapón 20. La presión se libera de la parte superior del cuerpo del tapón 20

y, una vez verificado que la válvula 43 no tiene fugas, la barra de perforación 100 se retrae hacia arriba a través de la válvula. La enroscadora se libera del apilamiento y el soporte 60 se libera de la barra de perforación 100. La válvula se cambia por una brida ciega (no se muestra) para un sellado permanente.

5 Recuperación del Cierre

El método de recuperar el cierre 10 es substancialmente el mismo para ambas materializaciones ilustradas aquí. El soporte del tapón 60 está instalado al final de la barra de perforación 100 de una enroscadora. Las pestañas del anillo de accionamiento 103 de la barra de perforación 100 están orientadas en línea con la dirección de la tubería. La enroscadora se instala entonces en la válvula por encima de la derivación y la presión se iguala a través de 2 pulgadas (5 cm) de la línea conectada a la tubería (no se muestra) el soporte del tapón 60 se baja mediante la extensión de la barra de perforación de la enroscadora 100 hasta que, el soporte 60 (en la materialización del pestillo estático) contacta con con el extremo superior 21 del cuerpo del tapón 20 o (en la materialización del pestillo móvil) los pasadores de accionamiento del soporte 61 contacten con la superficie superior 27 de la placa de leva 25. La barra de perforación 100 entonces se gira hasta que el pestillo estático 75 pare contra los topes de rotación 57 integrados en el núcleo central 49 del cuerpo del tapón 20 (o, en el caso de la materialización del pestillo móvil, hasta que uno de los pasadores de accionamiento 61 contacte con el tornillo de recuperación 31 situado en la superficie superior 27 de la placa de leva 25). La barra de perforación 100 a continuación se hace avanzar hasta que el soporte 60 para contra el núcleo 49 y uno de los pasadores de accionamiento 61 empuja la válvula hacia abajo 43, desbloqueando la placa de leva 25. La barra de perforación 100 se gira entonces en el sentido de las agujas del reloj para retraer las hojas 37 de la ranura 85 de la brida 80, hasta que se sienta un tope duro. La barra de perforación 100 se retrae, tirando del cierre 10 y del soporte 60 a través de la válvula. La válvula se cierra, la enroscadora se libera del apilamiento, y el cierre 10 y el soporte 60 se liberan de la enroscadora.

25

REIVINDICACIONES

1. Un cierre de seguridad desmontable de la maquina accionada (10) para un miembro tubular, el cierre se compone de:
- 5 una pluralidad de hojas de leva de accionamiento (37) que están por encima de una placa de leva (25) de un cuerpo del tapón (20) de cierre, la placa de leva (25) con orificios de transmisión (41) para recibir los respectivos pasadores de accionamiento (61) de un soporte del tapón giratorio (60), los pasadores de accionamiento (61) del soporte del tapón giratorio (60) engranando los orificios de accionamiento (41) de la placa de leva (25) y moviendo la pluralidad de hojas de la placa accionada (37) entre una primer posición retraída y una segunda posición expandida ya que el
- 10 soporte del tapón giratorio (60) gira entre una posición inicial una posición final; **se caracterizan porque** el soporte del tapón giratorio (60) se compone de un pestillo (63, 75); donde el cuerpo del tapón (20) se compone de un núcleo central (49) con medios (53, 55) para recibir un pestillo (63, 75); y donde el pestillo (63, 75) cuando es recibido por los medios de recepción (53, 55) se alinea al menos con uno de los pasadores de alineamiento (61) del soporte del tapón giratorio (60) por encima de un orificio de accionamiento respectivo 15 (41) de la placa de leva (25).
2. El cierre (10) de acuerdo a la reivindicación 1 además se compone de un tope giratorio (57), donde el tope giratorio se alinea al menos con uno de los pasadores de accionamiento (61) del soporte del tapón giratorio (60) por encima de una orificio de accionamiento respectivo (41) de la placa de leva (25) antes de que el pestillo (75) se engrane a los medios de recepción (53); y opcionalmente donde el tope giratorio está ubicado en la superficie superior de la placa de leva o en la superficie superior del cuerpo del tapón.
- 20 3. El cierre (10) de acuerdo a la reivindicación 2 donde el pestillo es un pestillo estático (75) además se compone de los medios para asegurar temporalmente el soporte del tapón giratorio (60) a una barra perforadora (100) de una enroscadora.
- 25 4. El cierre (10) de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 además se compone de una válvula de derivación (43), la válvula de derivación cuando está en una posición cerrada interfiere con el movimiento de la de la pluralidad de las hojas de leva de accionamiento (37).
- 30 5. El cierre (10) de acuerdo a la reivindicación 4 donde la válvula de derivación (43) no es concéntrica con el cuerpo del tapón (20).
6. El cierre (10) de acuerdo a cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 además se compone de una primera ranura anti-rotación (5 l) situada en una superficie circular externa del cuerpo del tapón (20) y dispuesta a ser interbloqueable con una segunda ranura anti-rotación (91) ubicada en una superficie circular interna de una brida (80) de un miembro tubular que recibe el cuerpo del tapón (20).
- 35 7. El cierre (10) de acuerdo a la reivindicación 6, donde la primera ranura anti-rotación (51), cuando se bloquea con la segunda ranura anti-rotación (91), previene el giro relativo del cuerpo del tapón (20) en relación a la brida (80) cuando el cuerpo del tapón (20) está en una posición de sellado final en el miembro tubular.
- 40 8. El cierre (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, que comprende además medios para fijar temporalmente la rotativo titular de tapón (60) a una barra aburrida (100) de una enroscadora
- 45

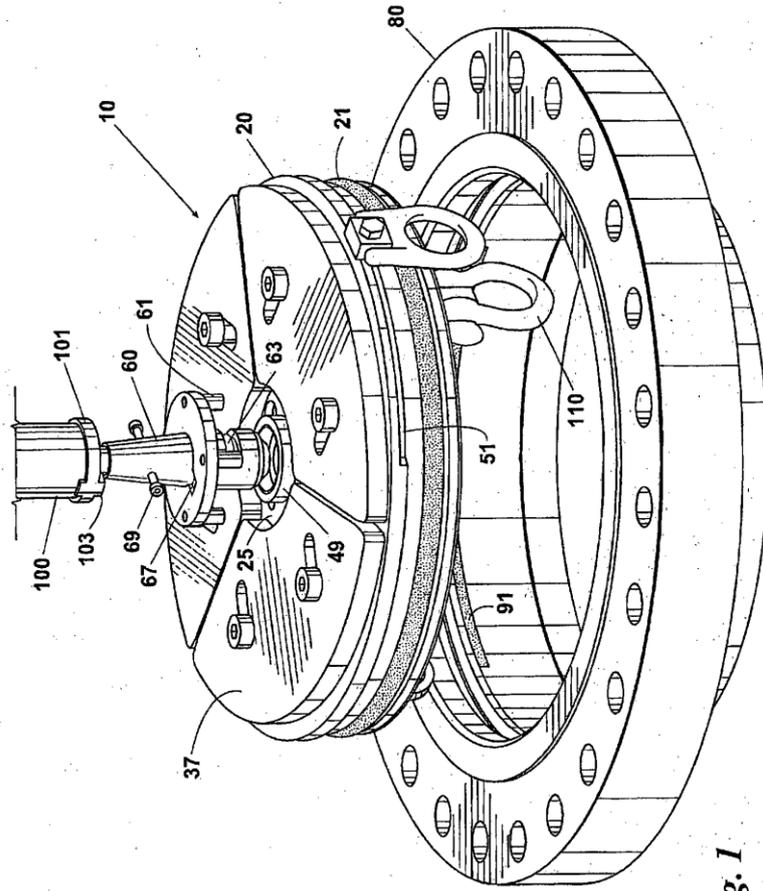


Fig. 1

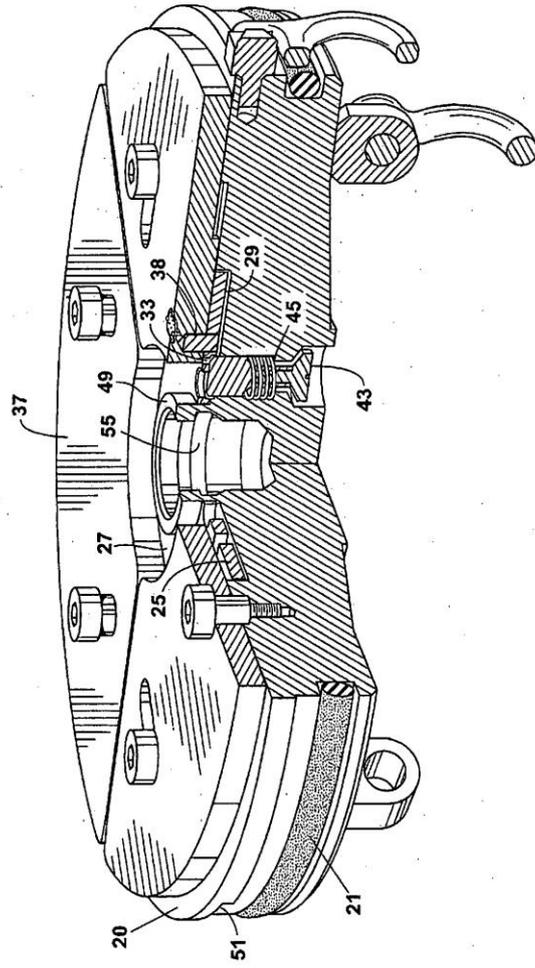
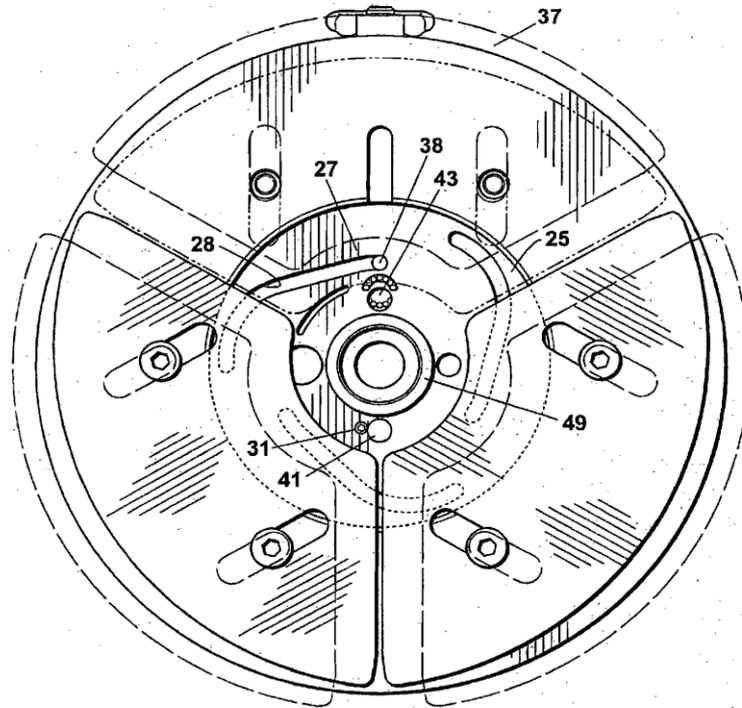


Fig. 2

Fig. 3



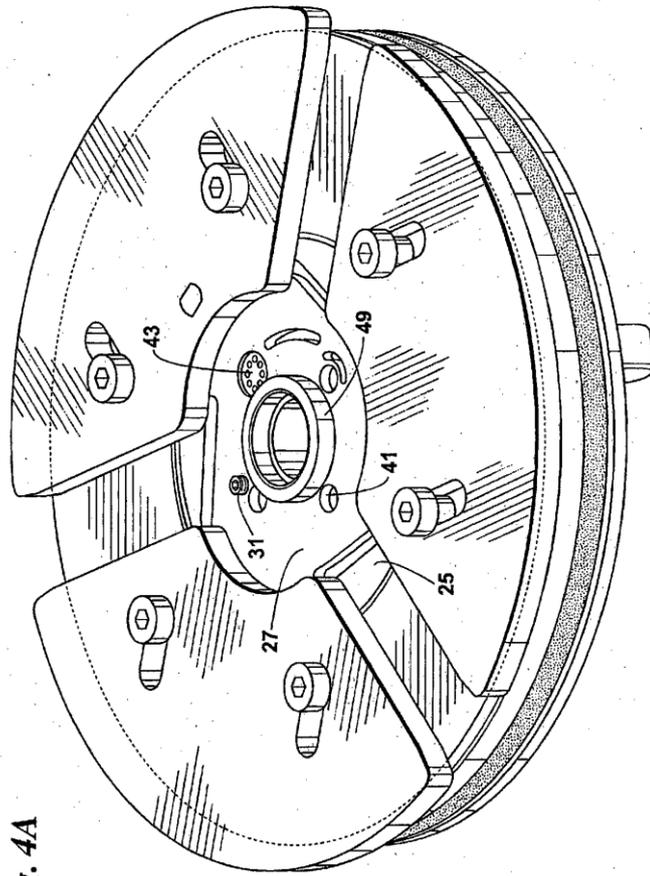


Fig. 4A

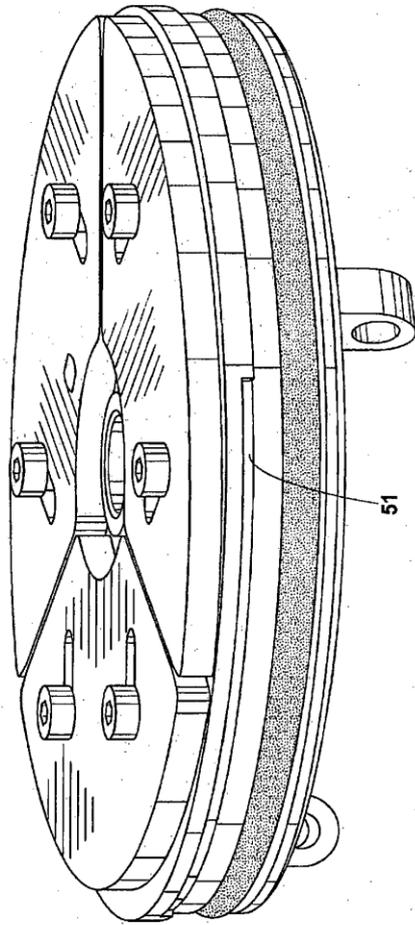
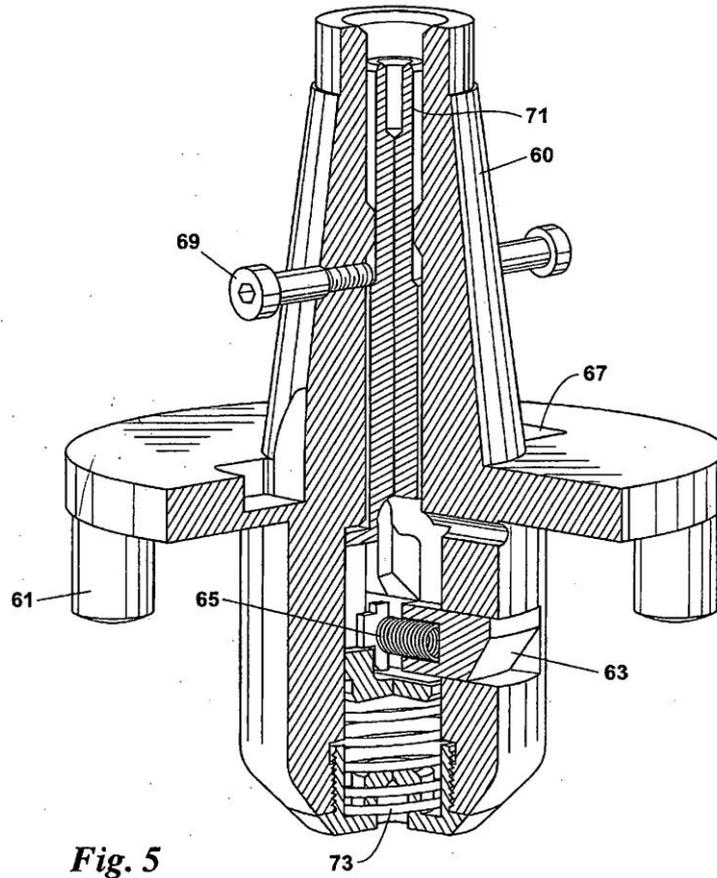


Fig. 4B



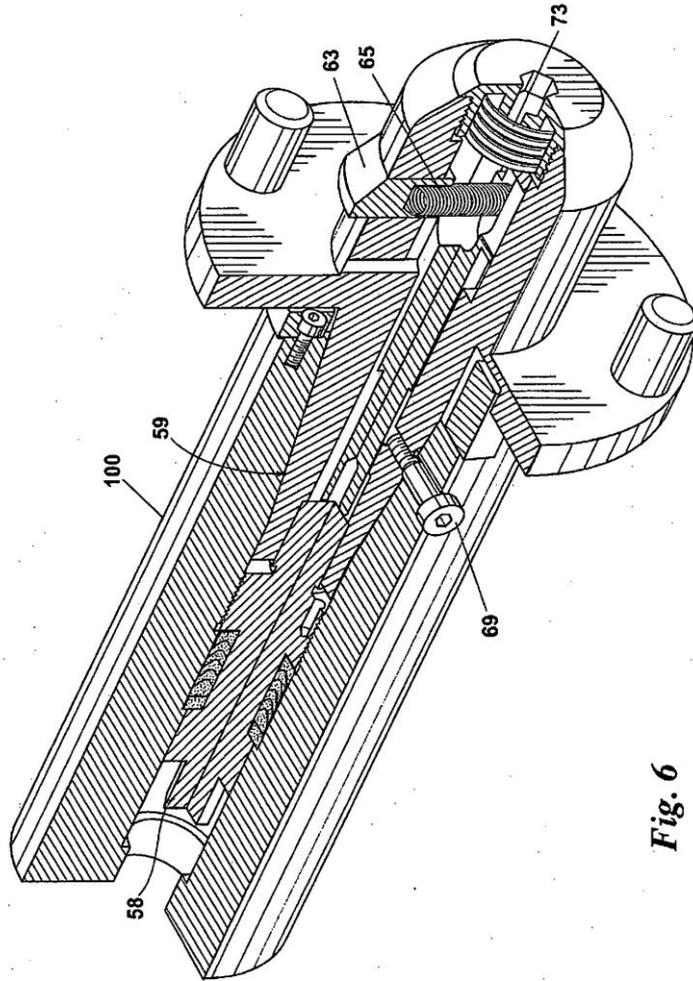


Fig. 6

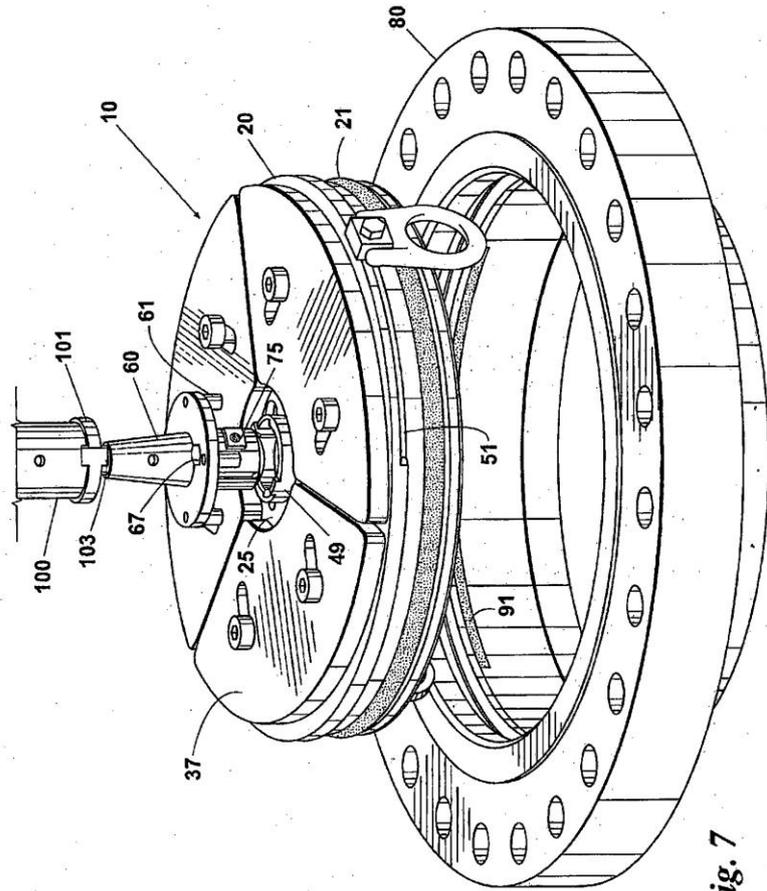


Fig. 7

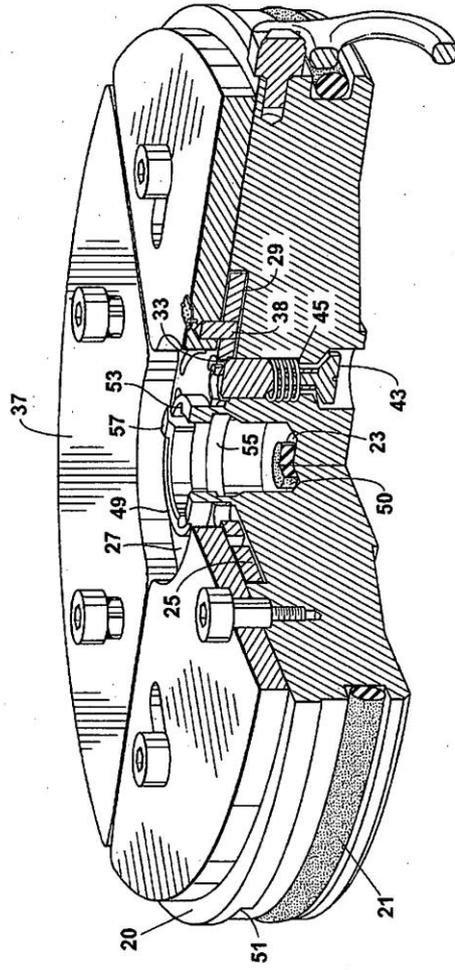


Fig. 8

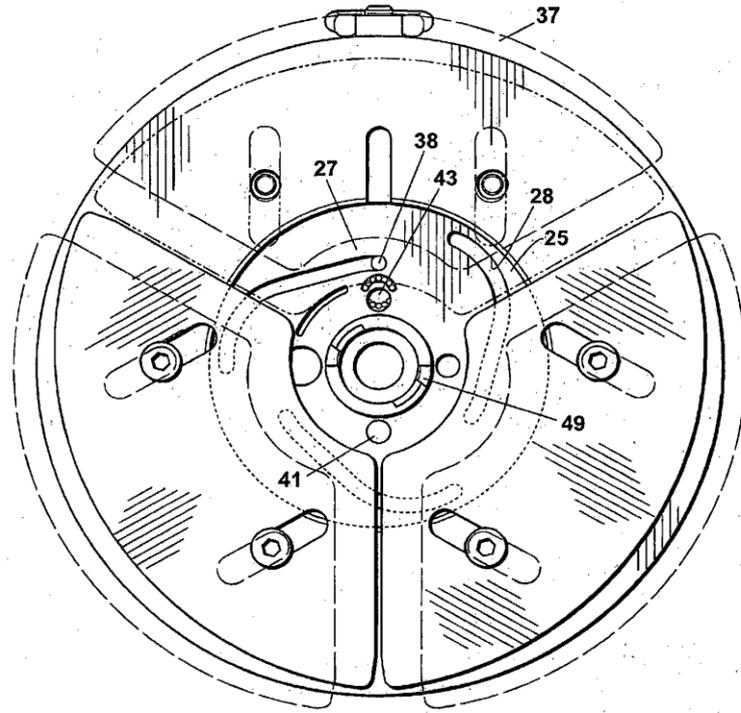


Fig. 9

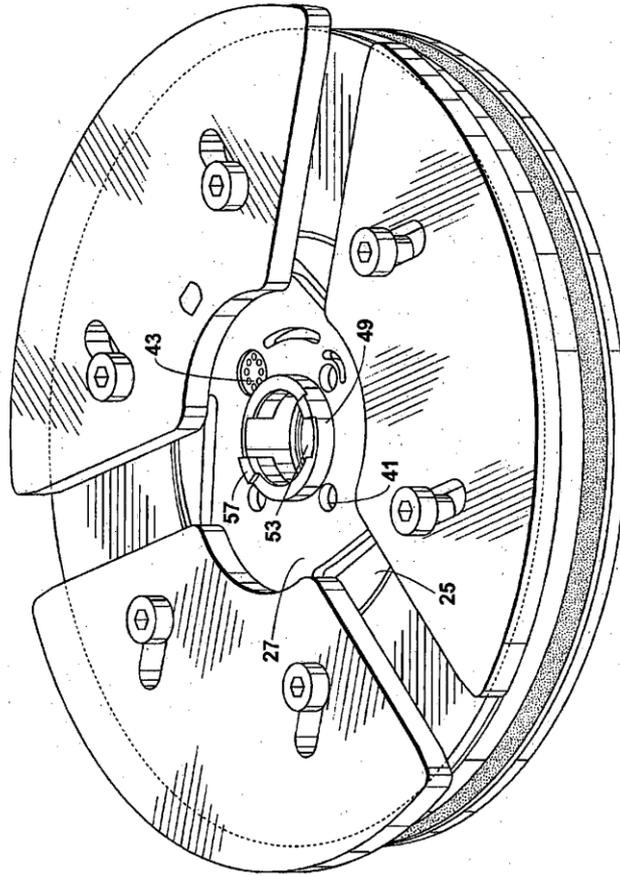


Fig. 10A

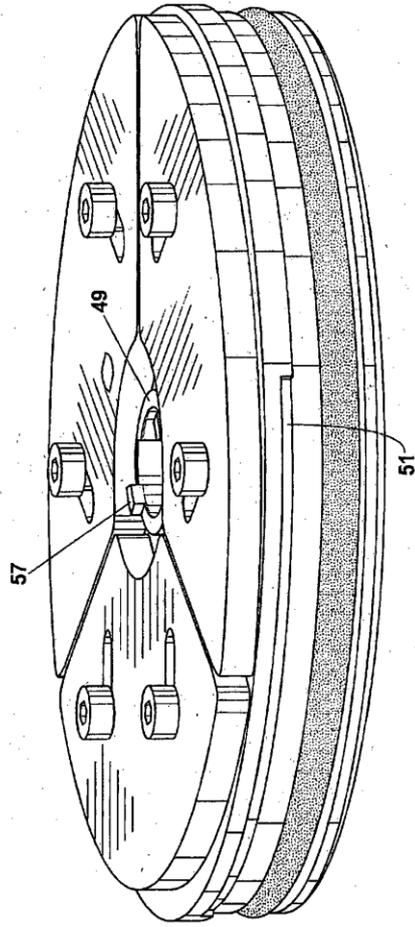


Fig. 10B

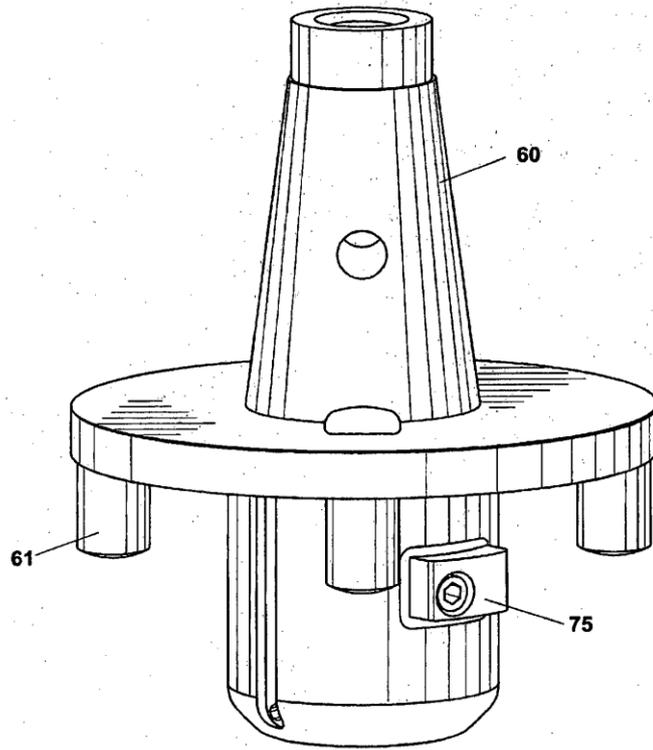


Fig. 11

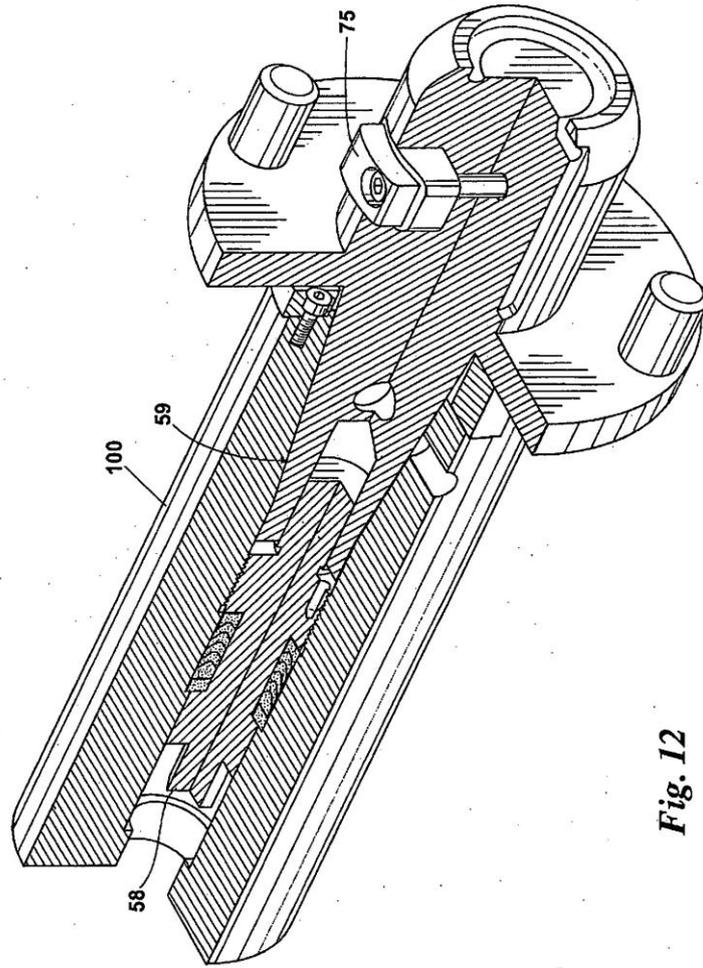


Fig. 12

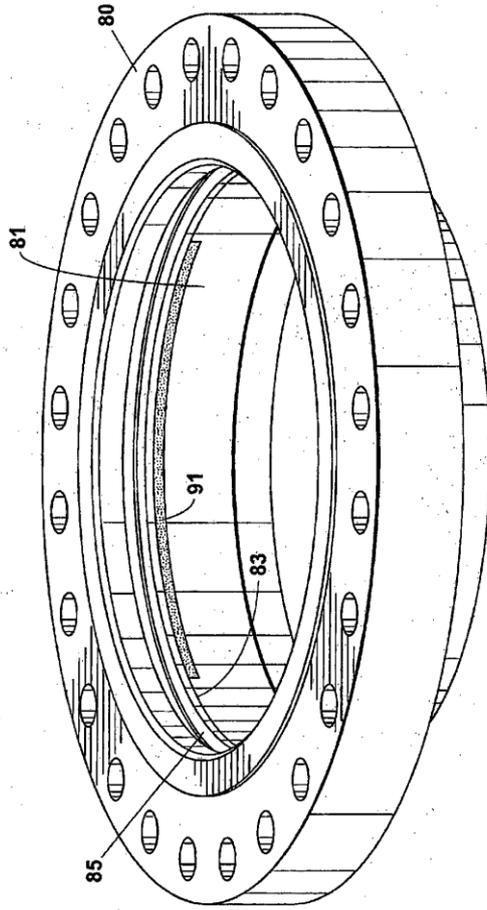


Fig. 13