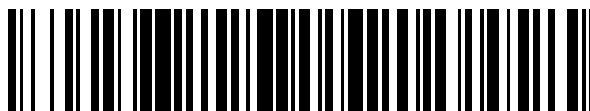


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 777 252**

51 Int. Cl.:

E21B 17/01 (2006.01)

E21B 17/08 (2006.01)

E21B 17/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.05.2014 PCT/IB2014/001724**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.11.2014 WO14184681**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.05.2014 E 14780561 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019 EP 2992165**

54 Título: **Conjunto elevador de perforación Merlin**

30 Prioridad:

03.05.2013 US 201361819273 P

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

04.08.2020

73 Titular/es:

**OIL STATES INDUSTRIES (UK) LTD (100.0%)
Site E6, Moss Road, Gateway Business Park
Nigg, Aberdeen AB12 3GQ, GB**

72 Inventor/es:

GALLAGHER, JOHN

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 777 252 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

Conjunto elevador de perforación Merlin

1. Campo de la invención

La presente invención se refiere a conjuntos elevadores de perforación submarina.

5 2. Descripción de la técnica relacionada

Los conjuntos elevadores de perforación marina se están utilizando desde hace algún tiempo en operaciones de perforación. En la perforación submarina resulta útil reutilizar las tuberías y los conectores de tubería en el lugar de la perforación cuando es posible. Esto puede ser útil cuando, por ejemplo, la unidad submarina debe ser devuelta a la plataforma de perforación para su revisión y después volver al servicio. A lo largo del tiempo, las operaciones de perforación se han ido realizando cada vez a mayores profundidades, haciendo que los conjuntos de perforación experimenten crecientes presiones, mientras están sometidos a mayores fuerzas de tensión asociadas a instalaciones submarinas más largas y más profundas. Estos y otros factores siguen generando la necesidad de contar con conjuntos elevadores de perforación marina más avanzados, que puedan resistir esas mayores fuerzas.

Las operaciones de perforación submarina se han basado tradicionalmente en conjuntos elevadores de perforación marina con conectores tipo brida con pesados pernos, o conectores del tipo enchufable, con adaptadores de bloqueo para conectar secciones de tuberías. Con frecuencia, se suelda a los extremos de una sección de tubería una caja y clavija incluyendo un conector tipo brida exterior, o un conector enchufable. Una vez acoplados, los extremos correspondientes de un sistema de conector tipo brida se unen para fijar la junta de conexión. Estos tipos de conexiones pueden incluir configuraciones con elevadores múltiples o individuales. Sería deseable disponer de juntas de conexión capaces de resistir mayores presiones submarinas, soportar mayores cargas de tensión, tener un mayor grado de reutilización, y una instalación relativamente rápida. Estas características permitirían adicionalmente mayores profundidades de perforación y menos horas de mano de obra por instalación.

Adicionalmente, sería deseable disponer conjuntos elevadores de perforación que incluyeran algunas de las características de los conectores de tubería tipo Merlin. Los conectores de tubería tipo Merlin son bien conocidos en la técnica para la conexión de tuberías, y se divulgan en GB1573945, GB2033518, GB2099529, GB2113335 y GB2138089. En un conector tipo Merlin, la conexión está formada por un elemento de clavija tubular con una superficie periférica exterior troncocónica, y un elemento de caja tubular con generalmente una superficie periférica exterior troncocónica, correspondiente a la superficie periférica exterior troncocónica del elemento de clavija. Durante el uso, los dos elementos, cada uno de ellos asociado a una sección de tubería, se unen telescópicamente y se bloquean axialmente juntos mediante proyecciones y surcos anulares acoplados y existentes sobre dichas superficies periféricas, y las proyecciones y los surcos están espaciadas entre sí a lo largo de las dos superficies.

Al unir telescópicamente los dos elementos, se pliegan inicialmente hasta que se crea una superficie de contacto entre las superficies de las crestas de las proyecciones y las superficies entre los surcos, al menos en los extremos de las porciones superpuestas de las superficies. Típicamente se suministra entonces fluido hidráulico bajo presión entre las partes superpuestas de las superficies, para expandir el elemento de caja y/o contraer el elemento de clavija, para que los elementos se unan totalmente telescópicamente, o simplemente se presionen a la vez. El fluido hidráulico a presión se utiliza también para desacoplar los elementos, expandiendo el elemento de caja y/o contrayendo el elemento de clavija para liberar las proyecciones de los surcos correspondientes.

Resumen de la invención

La presente invención proporciona un conjunto de perforación submarina que puede resistir mayores presiones submarinas, soportar mayores cargas de tensión, presenta un mayor grado de reutilización, y puede instalarse de forma relativamente rápida en comparación con los diseños anteriores. El conjunto elevador de perforación optimizado incluye realizaciones de elevadores múltiples e individuales.

Conforme con la presente invención, un conjunto elevador de perforación optimizado incluye una sección macho del conjunto elevador de perforación, y una sección hembra del conjunto elevador de perforación. La sección macho del conjunto elevador de perforación tiene un conector principal del elevador de perforación enchufable interno, rodeado opcionalmente por conectores enchufables estranguladores, desconectores, de refuerzo y de servicio. La sección macho del conjunto elevador de perforación incluye una brida principal del elevador de perforación, y tiene un anillo roscado helicoidal en el borde exterior de la brida. Un conector de caja estilo Merlin tiene un anillo roscado helicoidal interior, se acopla con el anillo de brida helicoidal exterior, y se extiende alrededor de los conectores enchufables de la sección macho del conjunto elevador de perforación.

La sección hembra del conjunto elevador de perforación tiene un conector principal del elevador de perforación enchufable interior que se acopla con el conector de perforación enchufable de la sección macho del conjunto elevador de perforación. La sección hembra del conjunto elevador de perforación puede estar opcionalmente rodeada de conectores enchufables estranguladores, desconectores, de refuerzo y de servicio. La sección hembra del conjunto elevador de perforación incluye una brida principal del elevador de perforación, y tiene un anillo roscado helicoidal en el borde exterior de la brida. Un conector de clavija estilo Merlin tiene un anillo roscado helicoidal interior, se acopla

con el anillo de brida helicoidal exterior, y se extiende alrededor de los conectores enchufables de la sección macho del conjunto elevador de perforación.

5 El conector de caja estilo Merlin incluye además una superficie periférica interior troncocónica, y el conector de clavija estilo Merlin incluye asimismo una superficie periférica exterior troncocónica, y las superficies troncocónicas están configuradas para acoplarse juntas. La superficie interior troncocónica del conector de caja estilo Merlin tiene proyecciones y surcos anulares interacoplables para el bloqueo axial con proyecciones y surcos anulares interacoplables de la superficie exterior troncocónica del conector de clavija estilo Merlin.

10 Cuando está configurado para su instalación, el anillo de rosca helicoidal del conector de caja tipo Merlin se acopla con el anillo de rosca helicoidal de la brida, por tanto conectando el conector de caja estilo Merlin a una sección de tubería. Del mismo modo, el anillo de rosca helicoidal del conector de clavija estilo Merlin se acopla con el anillo de rosca helicoidal de la brida instalado en una sección de tubería aparte. En cada conector estilo Merlin montado en una sección de tubería, los conectores pueden unirse comprimiendo las dos secciones a la vez. Esto une los conectores de caja y clavija estilo Merlin, los conectores principales del elevador de perforación enchufables internos, y cualquiera de las líneas de estrangulación, desconectadoras, de refuerzo o servicio opcionales.

15 **Breve descripción de las figuras**

Varios aspectos y ventajas adicionales de una o más realizaciones de ejemplo y modificaciones de las mismas se apreciarán más fácilmente, y se comprenden mejor por referencia a la siguiente descripción detallada, si se toma conjuntamente con las figuras que se acompañan, donde:

La Figura 1 es una vista lateral en alzado que incluye un corte de un conjunto elevador de perforación de ejemplo.

20 La Figura 2 es una vista lateral en alzado de una sección macho del elevador del conjunto de perforación.

La Figura 3 es una vista lateral en alzado de un conector de caja estilo Merlin mostrando un anillo roscado helicoidal interior.

La Figura 4 es una vista lateral en alzado de una brida de sección macho del elevador del conjunto de perforación, sin el conector de caja tipo Merlin.

25 La Figura 5 es una vista lateral en alzado de una sección hembra del elevador del conjunto de perforación conforme con la presente invención.

La Figura 6 es una vista lateral en alzado de un conector de clavija estilo Merlin mostrando un anillo con rosca helicoidal exterior.

30 La Figura 7 es una vista lateral en alzado de una brida de sección hembra del elevador del conjunto de perforación, sin el conector de clavija tipo Merlin.

La Figura 8A es una vista transversal lateral de un conjunto elevador de perforación estilo Merlin justo antes de estar totalmente montado.

La Figura 8B es una sección ampliada de la vista transversal lateral del conjunto elevador de perforación estilo Merlin de la Figura 8A.

35 La Figura 8C es una sección ampliada de la vista transversal lateral del conjunto elevador de perforación estilo Merlin de la Figura 8A.

La Figura 8D es una sección ampliada de la vista transversal lateral del conjunto elevador de perforación estilo Merlin de la Figura 8A.

40 La Figura 9A es una vista transversal lateral de un conjunto elevador de perforación estilo Merlin inmediatamente después de ser montado totalmente.

La Figura 9B es una sección ampliada de la vista transversal lateral del conjunto elevador de perforación estilo Merlin de la Figura 9A.

La Figura 9C es una sección ampliada de la vista transversal lateral del conjunto elevador de perforación estilo Merlin de la Figura 9A.

45 La Figura 9D es una sección ampliada de la vista transversal lateral del conjunto elevador de perforación estilo Merlin de la Figura 9A.

La Figura 10 es una vista transversal de un conjunto elevador de perforación estilo Merlin de un solo elevador, que no forma parte de la presente invención.

50 La Figura 11A es una vista transversal lateral de una sección de un ejemplo, que no forma parte de la invención, de la junta de conexión del conjunto elevador de perforación estilo Merlin de un solo elevador de la Figura 10.

La Figura 11B es una sección ampliada de la vista transversal lateral de una sección de la junta de conexión del conjunto elevador de perforación estilo Merlin de un solo elevador de la Figura 11A, que no forma parte de la presente invención.

5 La Figura 11C es una sección ampliada de la vista transversal lateral de una sección de la junta de conexión del conjunto elevador de perforación estilo Merlin de un solo elevador de la Figura 11A, que no forma parte de la presente invención.

La Figura 11D es una sección ampliada de la vista transversal lateral de una sección de la junta de conexión del conjunto elevador de perforación estilo Merlin de un solo elevador de la Figura 11A, que no forma parte de la presente invención.

10 La Figura 12A es una vista transversal lateral de la junta de conexión del conjunto elevador de perforación estilo Merlin de un solo elevador de la Figura 10, que no forma parte de la presente invención.

La Figura 12B es una sección ampliada de la vista transversal lateral de una sección de la junta de conexión del conjunto elevador de perforación estilo Merlin de un solo elevador de la Figura 12A, que no forma parte de la presente invención.

15 La Figura 12C es una sección ampliada de la vista transversal lateral de una sección de la junta de conexión del conjunto elevador de perforación estilo Merlin de un solo elevador de la Figura 12A, que no forma parte de la presente invención.

20 La Figura 12D es una sección ampliada de la vista transversal lateral de una sección de la junta de conexión del conjunto elevador de perforación estilo Merlin de un solo elevador de la Figura 12A, que no forma parte de la presente invención.

Descripción detallada

Los ejemplos de realizaciones se ilustran en las Figuras 1-9 referenciadas de los dibujos. Se pretende que las realizaciones y figuras divulgadas aquí sean consideradas ilustrativas y no restrictivas. Ninguna limitación en el alcance de la tecnología que sigue deberá imputarse a los ejemplos mostrados en las figuras y comentados aquí.

25 Referente a la Figura 1, la presente invención aborda un conjunto de perforación submarina optimizado 10 que puede resistir mayores presiones submarinas, soportar mayores cargas de tensión, presenta un mayor grado de reutilización, y puede instalarse de forma relativamente rápida en comparación con los diseños anteriores. Conforme con la presente invención, el conjunto elevador de perforación optimizado 10 incluye una sección macho del conjunto elevador de perforación 20, y una sección hembra del conjunto elevador de perforación 40.

30 Referente a las Figuras 1, 2, 3 y 4, la sección macho del conjunto elevador de perforación 20 tiene un conector principal del elevador de perforación enchufable interno 22, y puede opcionalmente estar rodeado por uno o más conectores enchufables de estrangulación, desconectores, de refuerzo y servicio 24. La sección macho del conjunto elevador de perforación 20 incluye una brida principal de elevador de perforación 26, que tiene un anillo roscado helicoidal 28 en el borde exterior de la brida.

35 En una realización, un conector de caja estilo Merlin 60 tiene un anillo roscado helicoidal interior 62 (como se muestra en la Figura 2) y se acopla con el anillo de brida helicoidal exterior 28. El anillo roscado helicoidal 28 de la brida, y el anillo roscado helicoidal 62 del conector de caja 60 permiten una instalación más fácil y rápida del conjunto elevador de perforación como un todo, especialmente en comparación con los diseños de conexión anteriores, como el diseño de perno y brida. En una realización, el conector de caja estilo Merlin 60 puede extenderse alrededor de los conectores enchufables 24 de la sección macho del conjunto elevador de perforación 20.

40 Referente a las Figuras 1, 5, 6 y 7, la sección hembra del conjunto elevador de perforación 40 tiene un conector principal del elevador de perforación enchufable interno 42 que se acopla con el conector de perforación enchufable de la sección macho del conjunto elevador de perforación (como se muestra en las Figuras 1, 2, 3 y 4). La sección hembra del conjunto elevador de perforación 40 puede estar opcionalmente rodeada de conectores enchufables de estrangulación, desconectores, de refuerzo y servicio 44. La sección hembra del conjunto elevador de perforación 40 incluye una brida principal del elevador de perforación 46, con un anillo roscado helicoidal 48, en el borde exterior de la brida.

45 En una realización, un conector de clavija estilo Merlin 80, con un anillo roscado helicoidal interior 82, se acopla con el anillo de brida helicoidal exterior, (como se muestra en la Figura 1) y se extiende en torno a los conectores enchufables 24 de la sección macho del conjunto elevador de perforación 20.

50 Con referencia de nuevo a las Figuras 1, 2, 3 y 4, el conector de caja 60 estilo Merlin incluye además una superficie periférica interior troncocónica 64, y el conector de clavija estilo Merlin 80 incluye además una superficie periférica exterior troncocónica 84, y las superficies troncocónicas de la caja y la clavija están configuradas para acoplarse cuando la compresión empuja juntando las piezas entre sí. La superficie interior troncocónica del conector de caja estilo Merlin 60 tiene proyecciones y surcos anulares interacoplables 66 para su bloqueo axial con proyecciones y surcos anulares interacoplables 86 de la superficie exterior troncocónica 82 del conector de clavija estilo Merlin 80.

5 Cuando está configurado para su instalación, el anillo de rosca helicoidal del conector de caja tipo Merlin se acopla con el anillo de rosca helicoidal de la brida, por tanto conectando el conector de caja estilo Merlin a una sección de tubería. Del mismo modo, el anillo de rosca helicoidal del conector de clavija estilo Merlin se acopla con el anillo de rosca helicoidal de la brida instalado en una sección de tubería aparte. En cada conector estilo Merlin montado en una

10 Como ejemplo, el conector de caja estilo Merlin 60 puede estar configurado con la sección hembra del conjunto elevador de perforación 40, y el conector de clavija estilo Merlin puede estar configurado con la sección macho del conjunto elevador de perforación 20. De forma similar, los extremos macho y hembra de los conectores enchufables 24 pueden estar configurados cada uno con las secciones macho o hembra del conjunto elevador de perforación.

15 Algunos de los beneficios del nuevo conjunto perforador incluyen la capacidad de cambiar los conectores de caja y clavija estilo Merlin cuando se deterioran, o cuando se requieran niveles distintos de precarga axial. Los intercambios pueden ser más rápidos y rentables con una cadena de perforación larga, ya que no se requiere soldadura. Los conectores de caja y clavija estilo Merlin permiten también una mayor resistencia y el uso de tubería más delgada, lo que en general se traduce en un elevador más ligero. Esto puede resultar especialmente ventajoso cuando se trata de cadenas de perforación en alta mar. Los conectores de caja y clavija estilo Merlin resultan especialmente ventajosos para el uso en entornos de servicio ácidos, donde las normas dictan que la dureza de la tubería, el conector y/o el material de soldadura no debe superar los 250 Hv10 (22 HRC) en la superficie interior, o 275 Hv10 (26 HRC) en la superficie exterior. En caso de que la dureza del material supere estos niveles, deberá procederse a una comprobación especial del material, para simular la exposición a altas concentraciones de H₂S con elevados niveles de estrés. En operaciones a alta presión, es conveniente utilizar el material de mayor resistencia disponible, lo que minimiza el grosor de pared requerido, lo que a su vez permite un menor peso de la tubería, como se ha mencionado previamente. El conector Merlin proporciona una mayor resistencia de la tubería, minimiza el grosor de la pared y permite un menor peso de la tubería, entre otras ventajas. El conector también permite que se cumpla cada uno de esos criterios, para el uso en entornos de servicio de H₂S y ácidos.

20 Como se ilustra en las Figuras 8A-8D y 9A-9D, los cambios en las partes helicoidales interiores y exteriores de la sección de caja y clavija estilo Merlin pueden proporcionar niveles personalizados de precarga axial dentro del conector. Esto permite adaptar el nivel de precarga en el conector para adecuarlo a las condiciones operativas precisas, incluyendo profundidad del agua, cargas medioambientales y capacidad de las herramientas de montaje. La precarga dentro del conector se determina cuando se fabrican los componentes del conector. Referente a las Figuras 8A-8D, durante el montaje, una interfaz de apoyo interior 92 entre los conectores principales del elevador de perforación 22 y 42, se cierra antes de una interfaz de apoyo exterior 90 entre la clavija Merlin 80 y la caja Merlin 60. Al aplicar una fuerza axial externa adicional para cerrar la interfaz de apoyo exterior 90, se forma una precarga axial entre los conectores principales del elevador de perforación 22 y 42. Variando la distancia de la interfaz de apoyo 90 respecto a la interfaz de apoyo 92, se puede controlar estrechamente el nivel de precarga, y no dependerá de ninguna acción por parte del equipo de instalación del elevador en el momento del montaje. Antes de que se complete el montaje, una serie de proyecciones y surcos anulares interacoplables de la clavija Merlin ("dientes de clavija Merlin") 86, y proyecciones y surcos anulares interacoplables de la caja Merlin ("dientes de caja Merlin") 66 no están totalmente acoplados y solamente estarán en contacto en las crestas de los dientes.

30 Referente a las Figuras 9A-9D, cuando se ha aplicado suficiente fuerza axial exterior, y se cierra la interfaz de apoyo 90, los dientes de la clavija Merlin 86 y los dientes de la caja Merlin 66 estarán debidamente alineados para proporcionar una fuerte conexión axial. La precarga resultante en la interfaz de apoyo 92 representará una combinación de acortamiento axial elástico de los conectores principales del elevador de perforación 22, y los conectores del elevador de perforación 42, dando como resultado un alargamiento axial elástico de la clavija Merlin 80 y la caja Merlin 60 y deformación elástica.

35 Referente a las Figuras 10, 11A-11D y 12A-12D, se muestran varios ejemplos, que no forman parte de la presente invención, de un conjunto elevador de perforación de un solo elevador, con el conector Merlin. Durante el montaje, una interfaz de apoyo interior 194 entre los conectores principales del elevador de perforación 122 y 142, se cierra antes de una interfaz de apoyo exterior 190 entre la clavija Merlin 180 y la caja Merlin 160. Referente a las Figuras 11A-11D, se muestra un ejemplo alternativo, que no forma parte de la presente invención, de una interfaz de apoyo 192. Al aplicar una fuerza axial externa adicional para cerrar la interfaz de apoyo exterior 190, se forma una precarga axial entre los conectores principales del elevador de perforación 122 y 142. Variando la distancia de la interfaz de apoyo 190 respecto a la interfaz de apoyo 192, se puede controlar estrechamente el nivel de precarga, y no dependerá de ninguna acción por parte del equipo de instalación del elevador en el momento del montaje. Antes de que se complete el montaje, una serie de proyecciones y surcos anulares interacoplables de la clavija Merlin ("dientes de clavija Merlin") 186, y proyecciones y surcos anulares interacoplables de la caja Merlin ("dientes de caja Merlin") 166 no están totalmente acoplados y solamente estarán en contacto en las crestas de los dientes.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto elevador de perforación (10) para instalaciones de pozos submarinos, comprendiendo dicho conjunto elevador de perforación:
 - una sección macho del conjunto elevador de perforación (20), comprendiendo:
 - 5 un conector principal macho del elevador de perforación tipo enchufable interior (22),
 - una brida principal del elevador de perforación (26) con un anillo roscado helicoidal (28) en el borde exterior de la brida (26), y
 - un conector de caja (60, 160) con un anillo roscado helicoidal interior (62) configurado para acoplarse con el anillo roscado helicoidal (28) del borde exterior de la brida (26), y con un conjunto de proyecciones y surcos anulares interacoplables internamente (66, 166); y
 - 10 una sección hembra del conjunto elevador de perforación (40), comprendiendo:
 - un conector principal hembra del elevador de perforación tipo enchufable interior (42),
 - una brida principal del elevador de perforación (46) con un anillo roscado helicoidal (48) en el borde exterior de la brida (46), y
 - 15 un conector de clavija (80, 180) con un anillo roscado interior (82) configurado para acoplarse con el anillo roscado helicoidal (48) del borde exterior de la brida (46), y con un conjunto de proyecciones y surcos anulares interacoplables exteriormente (86, 186), configurados para acoplarse con las proyecciones y surcos anulares interacoplables interiormente (66, 166) del conector de la caja de la sección macho del conjunto elevador de perforación (60, 160).
2. El conjunto elevador de perforación (10) de la reivindicación 1, donde el conjunto elevador de perforación (10) incluye una sección de tubería con un anillo roscado helicoidal en cada extremo, para facilitar la conexión con una sección macho del conjunto elevador de perforación (20), y una sección hembra del conjunto elevador de perforación (40) respectivamente.
3. El conjunto elevador de perforación (10) de la reivindicación 1, donde la brida principal del elevador de perforación (26, 46) se extiende hacia fuera desde el eje central, y el anillo roscado helicoidal (28, 48) del borde exterior de la brida principal del elevador de perforación (26, 46) está separado axialmente del conector interior enchufable (22, 42)
4. El conjunto elevador de perforación de la reivindicación 3, donde la parte de la brida principal del elevador de perforación (26, 46) que se extiende hacia fuera tiene uno o más pasos axiales para alojar un conjunto elevador múltiple.
- 30 5. Un método para desplegar una cadena de perforación para instalaciones de pozos submarinos, donde los pasos comprenden:
 - configurar una sección de tubería del elevador de perforación, donde los pasos comprenden:
 - 35 fijar una sección macho del conjunto elevador de perforación (20) a una sección de tubería, configurando al menos una parte de la sección de tubería del elevador de perforación, comprendiendo la sección macho del conjunto elevador de perforación:
 - un conector principal macho del elevador de perforación tipo enchufable interior (22),
 - una brida principal del elevador de perforación (26) con un anillo roscado helicoidal (28) en el borde exterior de la brida, y
 - 40 un conector de caja (60, 160) con un anillo roscado helicoidal interior (62), configurado para acoplarse con el anillo roscado helicoidal del borde exterior de la brida, y con un conjunto de proyecciones y surcos anulares interacoplables interiormente (66, 166); y fijar una sección hembra del conjunto elevador de perforación (40) a una sección de tubería, configurando así al menos una parte de la sección de la tubería del elevador de perforación, comprendiendo la sección hembra del conjunto elevador de perforación:
 - 45 un conector principal hembra enchufable interno del elevador de perforación (42), una brida principal del elevador de perforación (46), con un anillo roscado helicoidal (48) en el borde exterior de la brida, y
 - un conector de clavija (80, 180) con un anillo roscado helicoidal interior (82) configurado para acoplarse con el anillo roscado helicoidal del borde exterior de la brida, y con un conjunto de proyecciones y surcos anulares interacoplables exteriormente (86, 186), configurados para acoplarse con las proyecciones y surcos anulares interacoplables interiormente (66, 166) del conector de caja de la sección macho del conjunto elevador de perforación (60, 160), y
 - 50 acoplar una sección de tubería del elevador de perforación configurada en la parte superior de una cadena de perforación en un pozo en alta mar.

6. El método de la reivindicación 5, donde la sección de tubería del elevador de perforación incluye además una sección de tubería con un anillo roscado helicoidal en cada extremo, para facilitar la conexión con una sección macho del conjunto elevador de perforación (20), y una sección hembra del conjunto elevador de perforación (40) respectivamente.
- 5 7. El método de la reivindicación 5, donde la brida principal del elevador de perforación (26, 46) se extiende hacia fuera desde el eje central, y el anillo roscado helicoidal (28, 48) del borde exterior de la brida principal del elevador de perforación (26, 46) está separado axialmente del conector interior enchufable (22, 42).
8. El método de la reivindicación 7, donde la parte de la brida principal del elevador de perforación (26, 46) que se extiende hacia fuera comprende adicionalmente uno o más pasos axiales para alojar un conjunto elevador múltiple.
- 10 9. El método de la reivindicación 8, donde los pasos comprenden además: configurar una o más secciones de tubería que forman parte de una o más cadenas del conjunto elevador múltiple, en el paso o pasos axiales de la sección configurada de la tubería del elevador de perforación.
- 15 10. El método de la reivindicación 5, donde los pasos comprenden además: aplicar una fuerza axial suficiente a la sección de tubería del elevador de perforación, para que una interfaz de apoyo entre la sección de la tubería del elevador de perforación, y la parte superior de la cadena de perforación se cierre de forma sustancial.

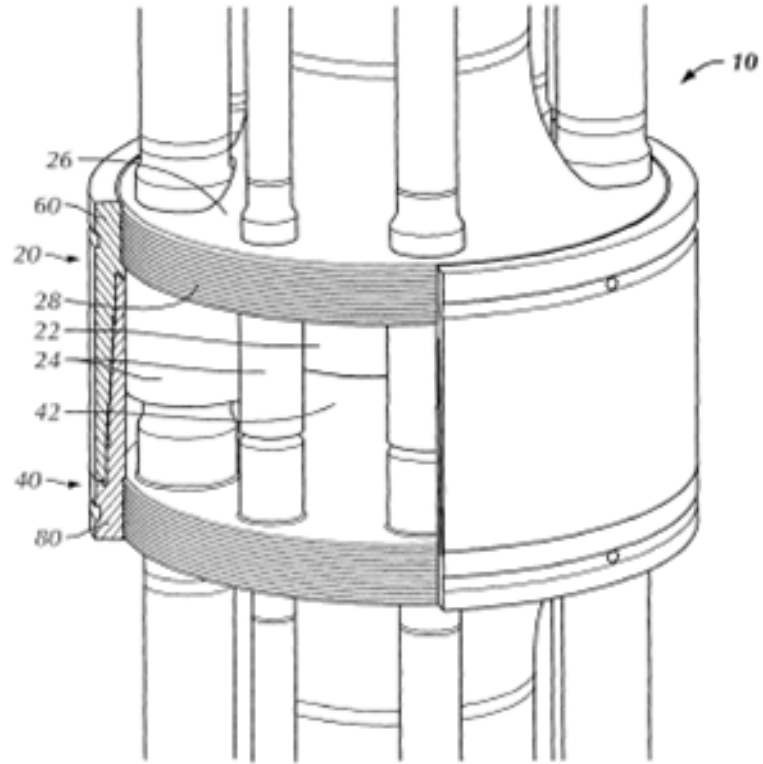


FIG. 1

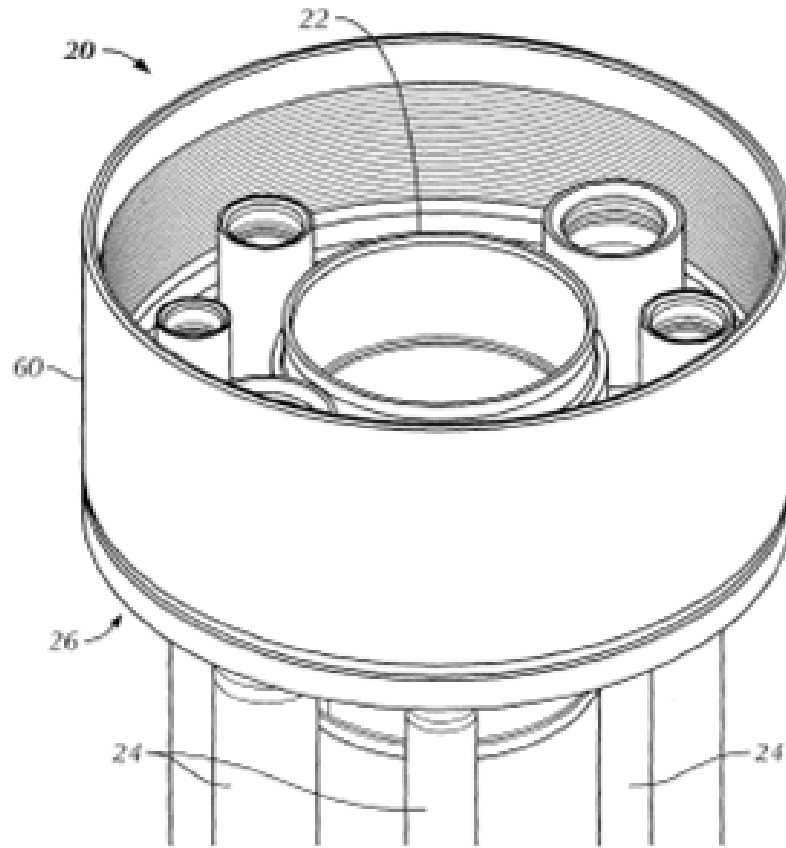


FIG. 2

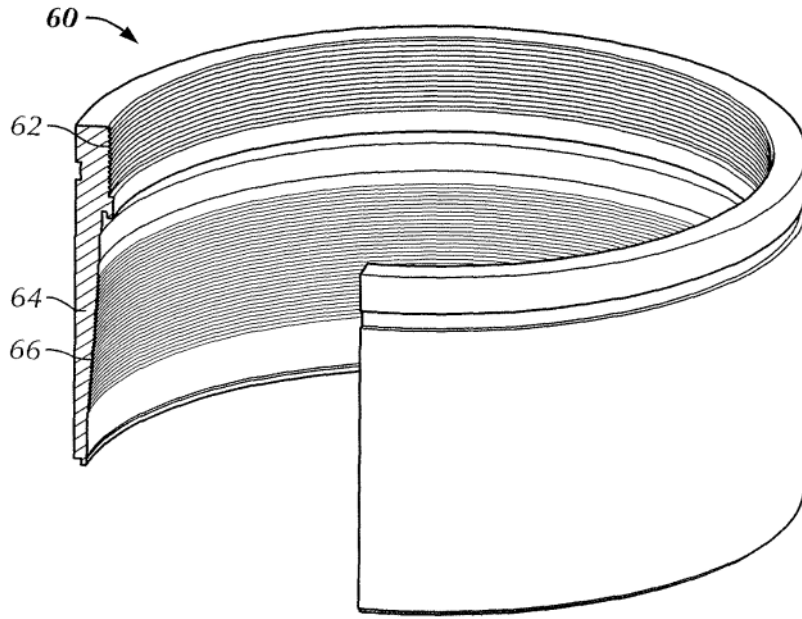


FIG. 3

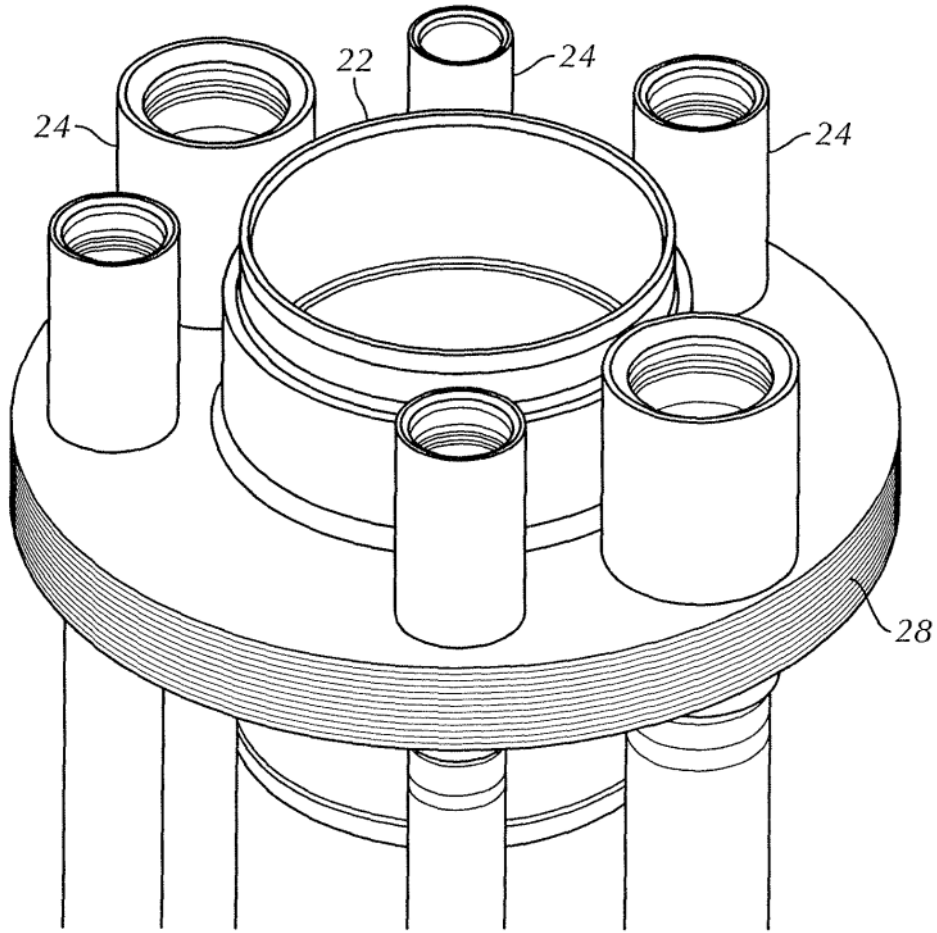


FIG. 4

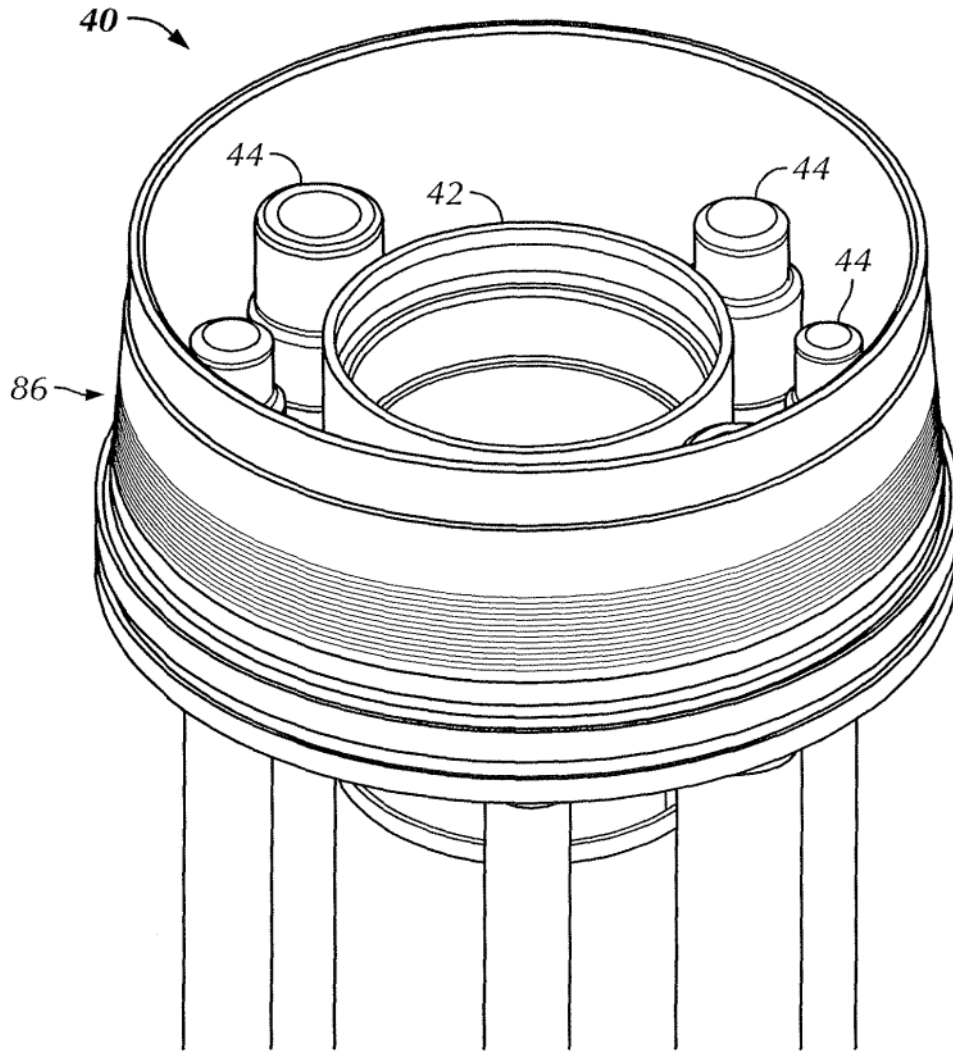


FIG. 5

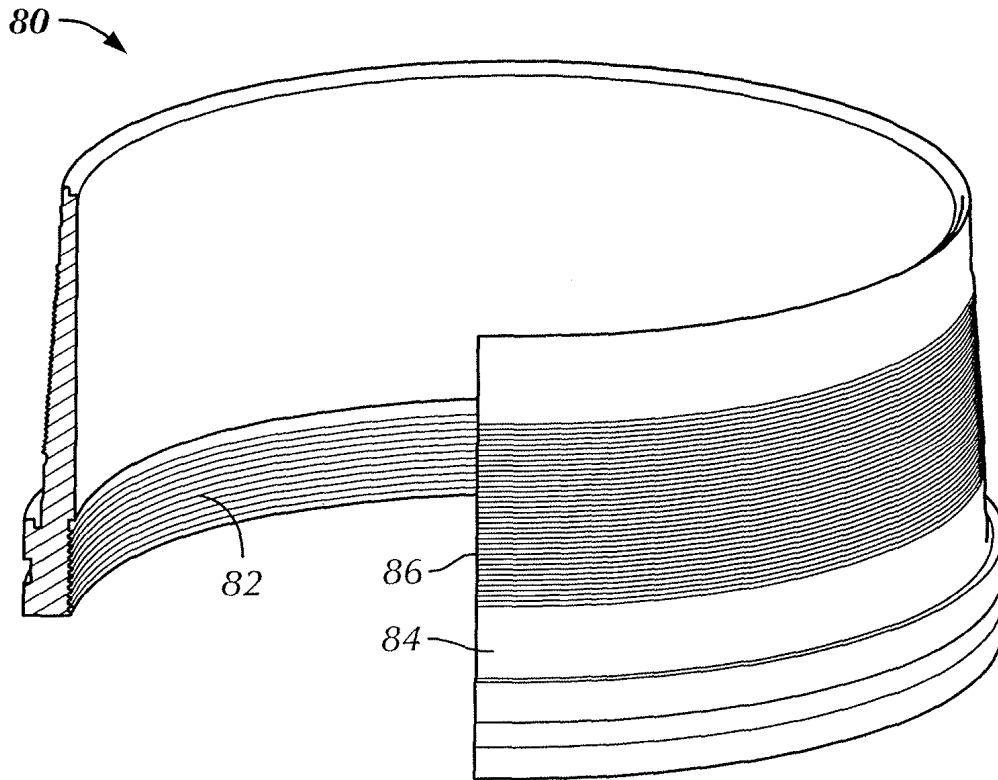


FIG. 6

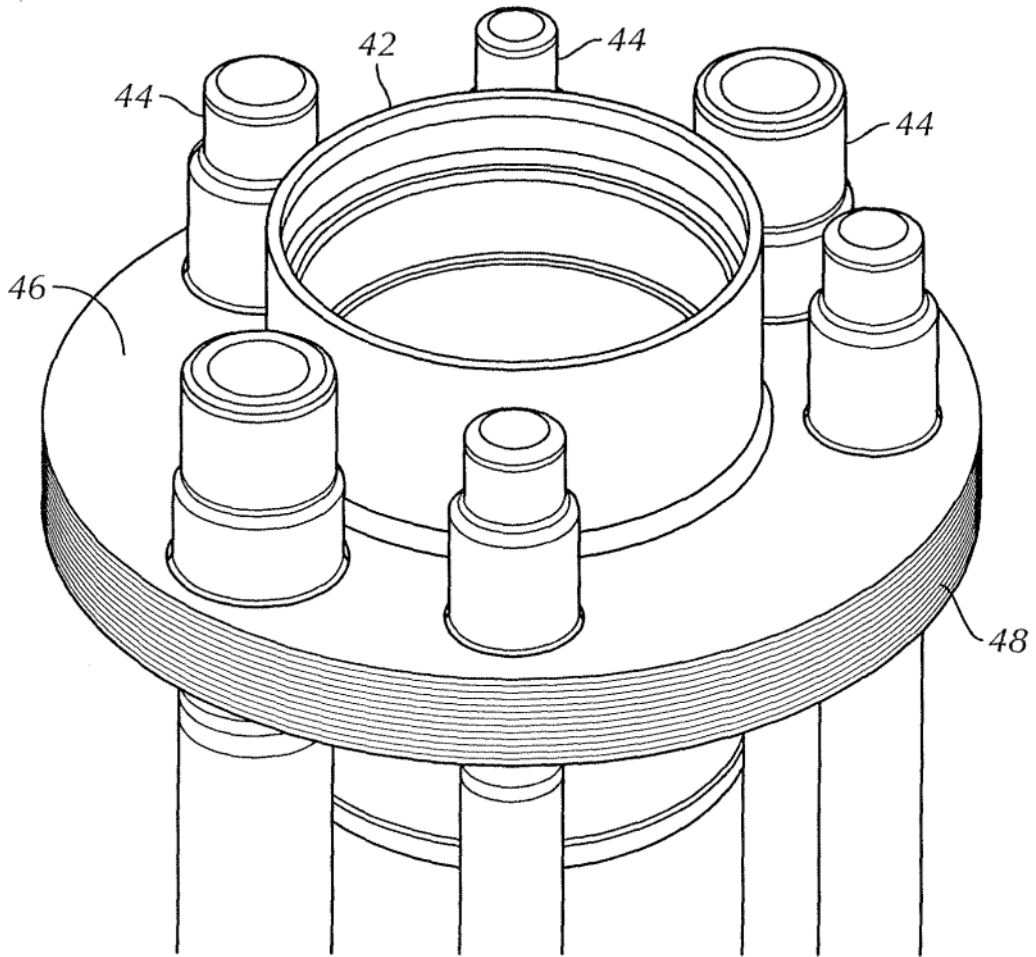
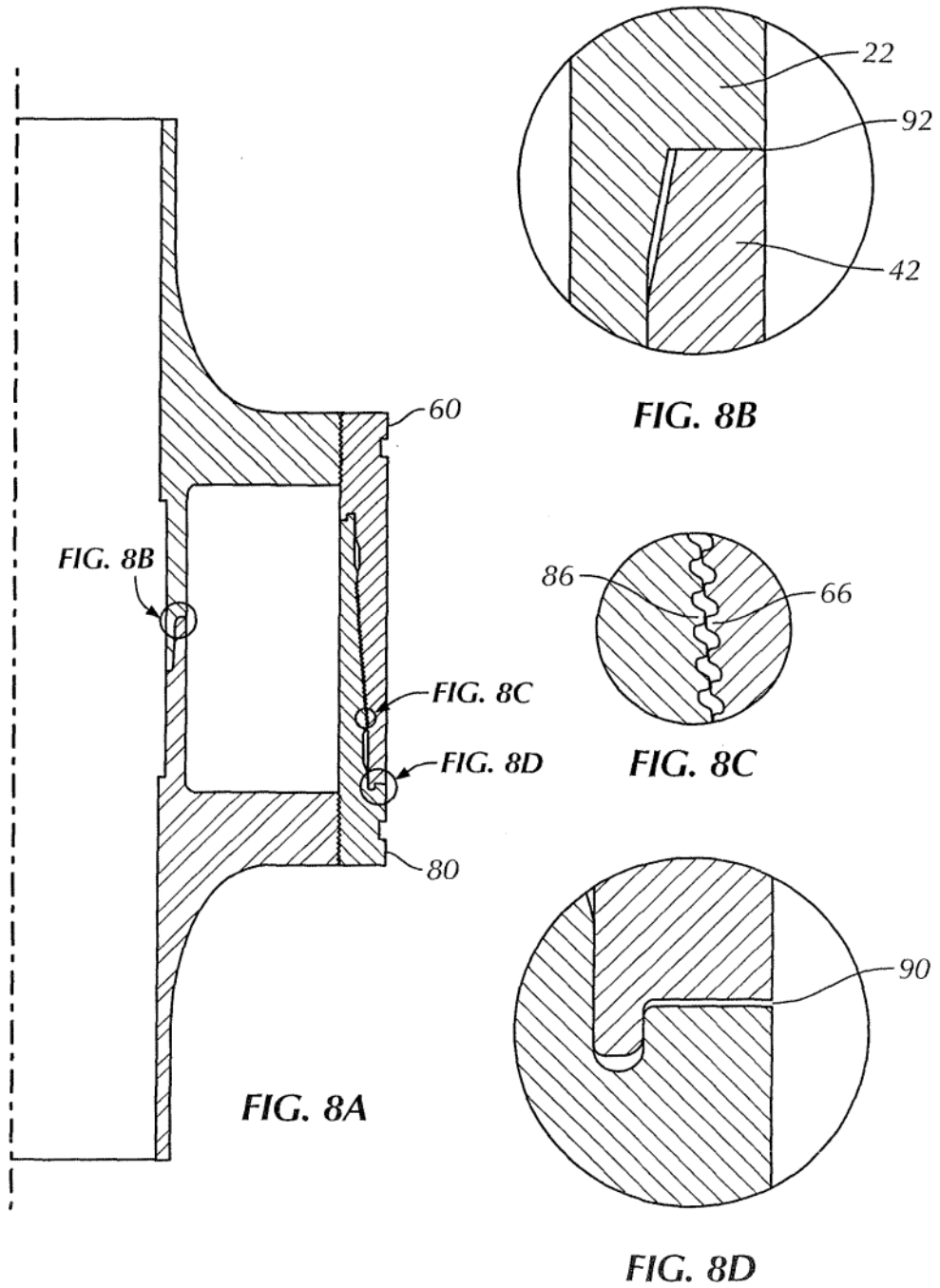
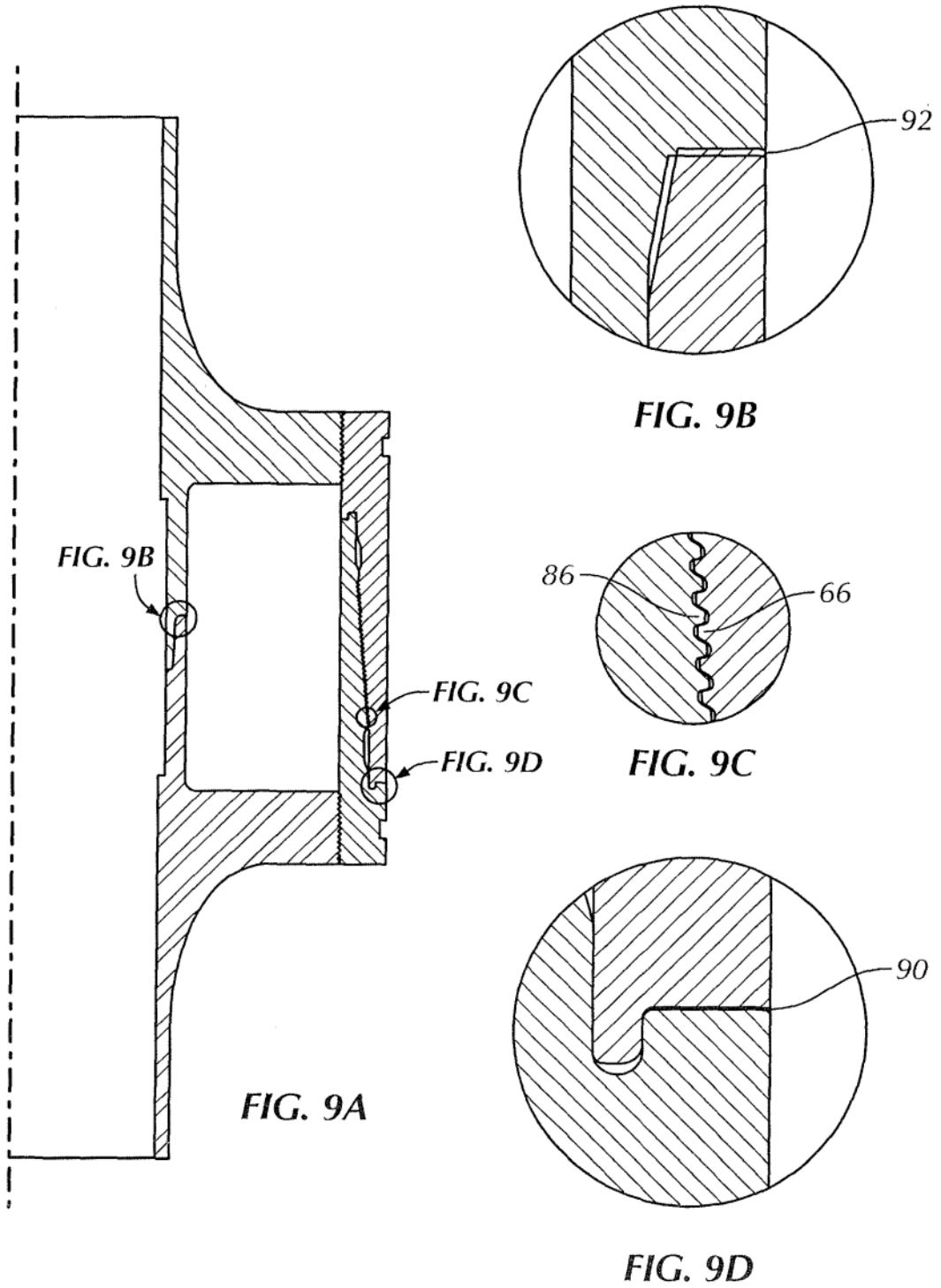


FIG. 7





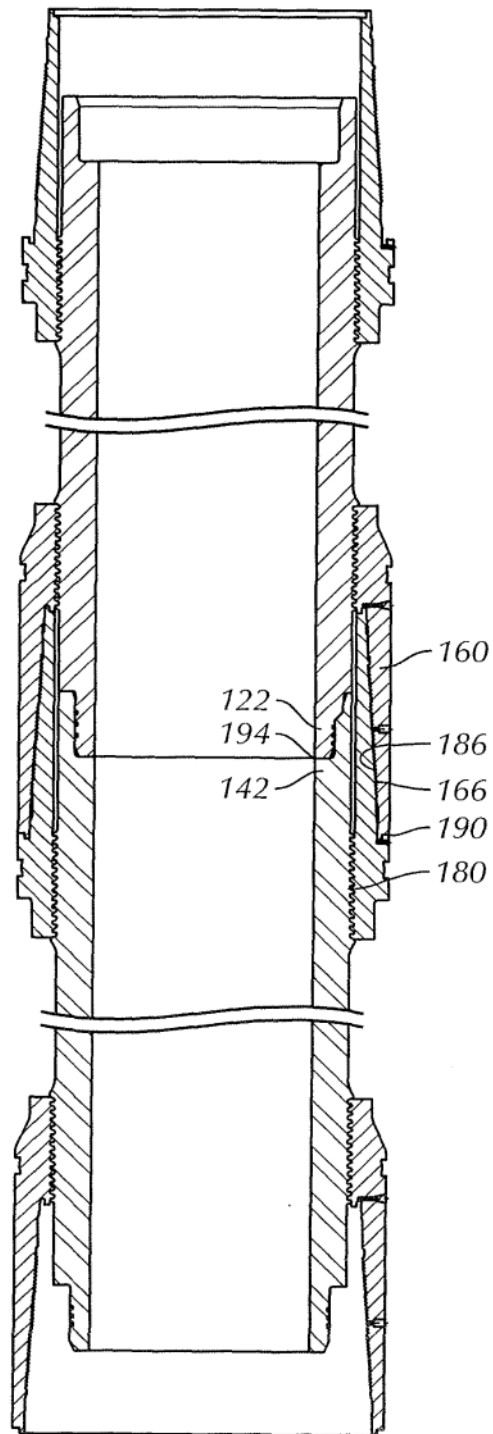


FIG. 10

