

SISTEMAS Y MÉTODOS DE SELLADO DE ACCESORIOS DE PERFIL DE PROTUBERANCIA EN CUÑA

ANTECEDENTES

[0001] La presente divulgación generalmente se refiere a sistemas de tuberías y, más particularmente, a un accesorio de tubo que puede desplegarse (por ejemplo, instalarse) en un sistema de tuberías.

[0002] Los sistemas de tuberías suelen implementarse y/u operarse para facilitar el transporte (por ejemplo, traslado) de fluidos, tal como líquido y/o gas, de una fuente de fluido hasta un destino de fluido. Por ejemplo, un sistema de tuberías puede utilizarse para transportar uno o más hidrocarburos, tales como petróleo crudo, petróleo, gas natural, o una combinación de estos. De manera adicional o alternativa, un sistema de tuberías puede utilizarse para transportar uno o más de otros tipos de fluidos, tales como agua producida, agua dulce, fluido de fractura, fluido de retorno, dióxido de carbono, o cualquier otra combinación de estos.

[0003] Para facilitar el transporte del fluido, un sistema de tuberías debe incluir uno o más segmentos de tubos además de accesorios de tubos (por ejemplo, conectores), tales como un accesorio de mitad de línea de tubos y/o un accesorio de extremo de línea de tubos. En general, un segmento de tubos puede incluir una tubería, que define (por ejemplo, abarca) un hoyo que proporciona una vía de transporte (por ejemplo, de flujo) de fluido primario a través del segmento de tubos. Adicionalmente, un segmento de tubos puede asegurarse y sellarse en general en uno o más accesorios de tubos para facilitar el acople fluido del segmento de tubos con otro segmento de tubos, una fuente de fluido, y/o un destino de fluido.

[0004] Para facilitar la sujeción de un segmento de tubos, en algunos casos, un accesorio de tubos puede incluir una carcasa de accesorio, que se implementa para definir (por ejemplo, encerrar) una cavidad de tubería que se utilizará para interactuar con la tubería del segmento de tubos. En otras palabras, en tales casos, la tubería de segmento de tubos se puede asegurar en la cavidad de tubería del accesorio de tubo, por ejemplo, al menos en parte, al insertar (por ejemplo, deslizar) la tubería de segmento de tubos en la cavidad de tubería y de manera conforme deformar (por ejemplo, estampar) al menos una porción de la carcasa de accesorio alrededor de la tubería de segmento de tubos. Además, para facilitar el sellado de la tubería de segmento de tubos en la cavidad de tubería, en algunos casos, se puede acoplar un

sello de accesorio a la carcasa de accesorio de modo que al menos una porción del sello de accesorio sobresalga (por ejemplo, se extienda) hacia la cavidad de tubería. Debido al menos en parte a su protuberancia, el sello de accesorio puede acoplarse (por ejemplo, hacer contacto y/o presionar) la tubería de segmento de tubos presente en la cavidad de tubería y, por lo tanto, facilitar que el fluido de bloqueo fluya más allá del sello de accesorio. Sin embargo, al menos en algunos casos, implementar un sello de accesorio que sobresale en la cavidad de tubería correspondiente de un accesorio de tubo puede afectar potencialmente (por ejemplo, reducir) su integridad de sellado y, por lo tanto, la calidad percibida del accesorio de tubo, por ejemplo, debido a la protuberancia que inadvertidamente causa que el sello de accesorio se desplace cuando la tubería de segmento de tubos se inserta en la cavidad de tubería.

SÍNTESIS

[0005] Esta síntesis se proporciona para introducir una selección de conceptos que se describen con más detalle más adelante en la descripción detallada. Esta síntesis no tiene la intención de identificar características clave o esenciales del tema reivindicado, ni pretende ser utilizado como una ayuda para limitar el alcance del tema reivindicado.

[0006] En una forma de realización, un sistema de tubería incluye un accesorio de tubo. El accesorio de tubo incluye una carcasa de accesorio que define un hoyo de accesorio a través del accesorio de tubo y una cavidad de tubería alrededor del hoyo de accesorio, en la que la cavidad de tubería se conecta con la tubería del segmento de tubos para facilitar el acoplamiento fluido del hoyo de accesorio a un hoyo de tubo definido por la tubería del segmento de tubos. La carcasa de accesorio incluye una ranura de sello que se abre en la cavidad de tubería, en la que la ranura de sello está empotrada en una superficie de la carcasa de accesorio que facilita la definición de la cavidad de tubería. El accesorio de tubo incluye un sello de correa (por ejemplo, plano) que tiene un perfil de sección transversal axial de múltiples lados, en el cual el sello de correa debe estar dispuesto en la ranura de sello para implementar un sello de accesorio en el accesorio de tubo que incluye una porción que sobresale que tiene un perfil de sección transversal axial en forma de cuña que sobresale más allá de la superficie de la carcasa de accesorio en la cavidad de tubería para facilitar el sellado de un conducto de fluido implementado en un anillo de la tubería de segmento de tubos en la cavidad de tubería del accesorio de tubo.

[0007] En otra forma de realización, un método para implementar un sistema de tuberías incluye implementar un accesorio de tubo al menos en parte mediante la

implementación de una carcasa de accesorio, en donde la implementación de la carcasa de accesorio incluye implementar un cuerpo de accesorio para definir un hoyo de accesorio que permite el flujo de fluido a través del accesorio de tubo y acoplar una cubierta de accesorio al cuerpo de accesorio para facilitar la definición de una cavidad de tubería que se utilizará para interactuar con la tubería de un segmento de tubos en el que se desplegará el accesorio de tubo. Además, el método incluye la implementación de una ranura de sello en la carcasa de accesorio al menos en parte, mediante la eliminación de material de la superficie de la carcasa de accesorio que está adyacente a la cavidad de tubería para permitir un sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña que facilita el sellado de la tubería de segmento de tubos en la cavidad de tubería que se implementará en el accesorio de tubo al menos, en parte, mediante la disposición de un sello de correa que tiene un perfil de sección transversal axial de múltiples lados en la ranura de sello.

[0008] En otra forma de realización, un accesorio de tubo incluye una carcasa de accesorio. La carcasa de accesorio incluye un tubo de accesorio que define un hoyo de accesorio que permite el flujo de fluido a través del accesorio de tubo, un anillo de agarre acoplado alrededor del tubo de accesorio, en el cual el anillo de agarre permite el despliegue del equipo que funciona para facilitar la sujeción del accesorio de tubo a un segmento de tubos a acoplarse al accesorio de tubo, una cubierta de accesorio acoplada al anillo de agarre para facilitar la definición de una cavidad de tubería que interactúa con la tubería de segmento de tubos, y una ranura de sello adyacente a la cavidad de tubería y empotrada en la carcasa de accesorio, en donde la ranura de sello permite un sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña que facilita el sellado de la tubería de segmento de tubos en el accesorio de tubo que se implementará en el accesorio de tubo al menos en parte mediante la disposición de un sello de correa de múltiples lados en la ranura de sello.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0009] La Figura 1 es un diagrama de bloques de un ejemplo de un sistema de tuberías que incluye segmentos de tubos y accesorios de tubos (por ejemplo, conectores), de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación.

[0010] La Figura 2 es una vista lateral de un ejemplo de un segmento de tubos de la Figura 1 que incluye un hoyo definido por su tubería, así como conductos de fluidos implementados dentro del anillo de su tubería, de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación.

[0011] La Figura 3 es una vista en perspectiva de un ejemplo de un segmento de

tubos de la Figura 2 con un conducto de fluido con forma helicoidal implementado dentro del anillo de su tubería, de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación.

[0012] La Figura 4 es una vista en sección transversal axial de un ejemplo de un equipo de despliegue acoplado a un accesorio de tubo y segmentos de tubos de la Figura. 1, de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación.

[0013] La Figura 5 es un diagrama de flujo de un ejemplo de un proceso para desplegar un accesorio de tubo en un segmento de tubos, de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación.

[0014] La Figura 6 es una vista en sección transversal axial de un ejemplo de una porción de un accesorio de tubo que incluye uno o más sellos de accesorio de perfil de protuberancia en cuña, de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación.

[0015] La Figura 7 es una vista en sección transversal axial de un ejemplo de un sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña de la Figura 6, que se implementa mediante el uso de una ranura de sello que tiene un perfil de sección transversal axial de forma cuadrilátera (por ejemplo, rectangular) y un sello de correa (por ejemplo, plano) que tiene un perfil de sección transversal axial en forma de cuña, de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación.

[0016] La Figura 8 es una vista en sección transversal axial de otro ejemplo de un sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña de la Figura 6, que se implementa mediante una ranura de sello que tiene un perfil de sección transversal axial al menos parcialmente inclinado y un sello de correa (por ejemplo, plano) que tiene un perfil de sección transversal axial predeterminado cuadrilátero, de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación.

[0017] La Figura 9 es una vista en sección transversal axial de un ejemplo de una carcasa de accesorio que incluye la ranura de sello de la Figura 8, de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación.

[0018] La Figura 10 es una vista en sección transversal axial de otro ejemplo de una carcasa de accesorio que incluye la ranura de sello de la Figura 8, de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación.

[0019] La Figura 11 es un diagrama de flujo de un ejemplo de un proceso para implementar un accesorio de tubo con uno o más sellos de accesorio de perfil de protuberancia en cuña, de acuerdo con una forma de realización de la presente divulgación.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0020] Una o más formas de realización específicas de la presente divulgación se describirán a continuación en referencia a las figuras. Como se usa en la presente, el término "acoplado" o la expresión "acoplado a" puede indicar el establecimiento de una conexión directa o indirecta, y, por lo tanto, no se limita a ninguno de los dos a menos que se mencione expresamente como tal. El término "conjunto" puede referirse a uno o más elementos. Siempre que sea posible, se utilizan números de referencia iguales o idénticos en las figuras para identificar características comunes o iguales. Las figuras no están necesariamente a escala. En particular, ciertas características y/o ciertas vistas de las figuras pueden mostrarse exageradas en escala con fines de clarificación.

[0021] La presente divulgación se relaciona, en general, a sistemas de tuberías que pueden implementarse y/u operarse para transportar (por ejemplo, llevar) fluidos, tales como líquido y/o gas, de una fuente de fluido hasta un destino de fluido. En general, el sistema de tuberías puede incluir accesorios de tubos (por ejemplo, conectores), tales como accesorios de mitad de línea de tubos y/o accesorios de extremo de línea de tubos, y uno o más segmentos de tubos, en donde cada uno incluye una tubería que define (por ejemplo, abarca) un hoyo de tubo correspondiente. Más específicamente, un segmento de tubo puede asegurarse y sellarse en general en uno o más accesorios de tubos para facilitar el acople fluido del segmento de tubos con otro segmento de tubos, una fuente de fluido, y/o un destino de fluido. Meramente como un ejemplo ilustrativo no limitativo, un sistema de tuberías puede incluir un primer accesorio de extremo de tubo, que facilita el acoplamiento fluido de la fuente de fluido a un primer segmento de tubos al menos en parte al asegurar y sellar la tubería del primer segmento de tubos en este, un accesorio de tubo de línea media, que facilita el acoplamiento fluido del primer segmento de tubos a un segundo segmento de tubos al menos en parte al asegurar y sellar la tubería del primer segmento de tubos así como la tubería del segundo segmento de tubos en este, y un segundo accesorio de extremo de tubos, que facilita el acoplamiento fluido del segundo segmento de tubos al destino de fluido al menos en parte al asegurar y sellar el tubo del segundo segmento de tubos allí.

[0022] Para facilitar la sujeción de un segmento de tubos en un accesorio de tubo, en algunos casos, una carcasa de accesorio del accesorio de tubo puede incluir un cuerpo de accesorio y una cubierta de accesorio, que se implementan para definir (por ejemplo, encerrar) una cavidad de tubería que se va a utilizar para interactuar con la

tubería del segmento de tubos. En particular, al menos en algunos de estos casos, la tubería de segmento de tubos puede asegurarse en la cavidad de tubería mediante técnicas de estampación. Más específicamente, en tales casos, el accesorio de tubo se puede asegurar al segmento de tubos al menos en parte al insertar (por ejemplo, deslizar) la tubería del segmento de tubos en la cavidad de tubería y de manera conforme deformar (por ejemplo, estampar) la cubierta de accesorio alrededor la tubería de segmento de tubos.

[0023] Además, para facilitar el sellado de la tubería de segmento de tubos en su interior, en algunos casos, un accesorio de tubo puede incluir uno o más sellos de accesorio que sobresalen al menos parcialmente en una cavidad de tubería del accesorio de tubo. Por lo tanto, cuando se utilizan técnicas de estampación, un sello de accesorio que sobresale dentro de la cavidad de tubería y la tubería de segmento de tubos presente en la cavidad de tubería pueden comprimirse entre sí. En otras palabras, una superficie que sobresale del sello de accesorio puede engancharse (por ejemplo, entrar en contacto) con una superficie correspondiente de la tubería de segmento de tubos y, por lo tanto, facilitar que el fluido de bloqueo fluya más allá del sello de accesorio.

[0024] Generalmente, la integridad del sellado (por ejemplo, la capacidad de bloquear el flujo de fluido) proporcionada por un sello de accesorio puede depender al menos en parte del área de la superficie del acoplamiento entre el sello de accesorio y la tubería de segmento de tubos. Como tal, para facilitar la mejora de la integridad del sellado, en algunos casos, un sello de correa (por ejemplo, plano) que tiene un perfil de sección transversal axial de múltiples lados (por ejemplo, rectangular) puede usarse como un sello de accesorio, por ejemplo, en lugar de un sello de anillo en forma de O que tiene un perfil de sección transversal axial circular (por ejemplo, de un único lado) o semicircular. Sin embargo, en algunos casos, el uso de un sello de correa como sello de accesorio que sobresale en una cavidad de tubería correspondiente de un accesorio de tubo puede afectar potencialmente (por ejemplo, reducir) la integridad del sellado y, por lo tanto, la calidad percibida del accesorio de tubo, por ejemplo, debido a que la tubería de segmento de tubos se inserta en la cavidad de tubería al atrapar inadvertidamente una esquina de sellado que sobresale del sello de accesorio de correa, lo que causa la inserción continuada de la tubería de segmento de tubos en la cavidad de tubería que desplaza inadvertidamente (por ejemplo, indeseablemente) el sello de accesorio de correa.

[0025] En consecuencia, para facilitar la mejora de la calidad percibida del

accesorio de tubo, la presente divulgación proporciona técnicas para implementar un accesorio de tubo con uno o más sellos de accesorios de correa que sobresalen parcialmente (por ejemplo, planos), que tienen una probabilidad reducida de ser desplazados inadvertidamente (por ejemplo, indeseablemente) en una correspondiente cavidad de tubería de accesorio de tubo, por ejemplo, en una dirección axial debido a la inserción de tubería de segmento de tubos en la cavidad de tubería. En particular, para facilitar la reducción de la probabilidad de un desplazamiento involuntario del sello, la presente divulgación proporciona técnicas para implementar (por ejemplo, formar) una ranura de sello en la carcasa de accesorio (por ejemplo, el cuerpo de accesorio y/o la cubierta de accesorio) del accesorio de tubo e implementar (por ejemplo, disponer) un sello de correa, que tiene un perfil de sección transversal axial de múltiples lados (por ejemplo, rectangular o pentagonal), en la ranura de sello de modo que una porción que sobresale de un sello de accesorio resultante tenga un perfil de sección transversal axial en forma de cuña. En otras palabras, como se describirá con más detalle a continuación, la presente divulgación proporciona técnicas que facilitan la implementación de un sello de accesorio con un perfil de sección transversal axial que sobresale que incluye una esquina de sello al ras (por ejemplo, la primera), que está orientada hacia un primer (por ejemplo, abierto) extremo de una cavidad de tubería correspondiente, y una esquina de sello que sobresale (por ejemplo, la segunda), que está orientada hacia un segundo extremo (por ejemplo, cerrado y/u opuesto) de la cavidad de tubería.

[0026] Para facilitar la implementación de un sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña, en algunas formas de realización, se puede implementar una ranura de sello de un accesorio de tubo adyacente a una cavidad de tubería correspondiente de manera que se abra en la cavidad de tubería y el perfil de sección transversal axial de su superficie de base de ranura está al menos parcialmente inclinada (por ejemplo, al formar un ángulo distinto de cero) con respecto a la extensión axial (por ejemplo, longitudinal) de la cavidad de tubería. En otras palabras, en tales formas de realización, una primera esquina de ranura empotrada de la ranura de sello inclinada, que está orientada hacia un primer extremo (por ejemplo, abierto) de la cavidad de tubería, puede estar empotrada desde una superficie de carcasa de accesorio adyacente a una distancia mayor que una segunda esquina de ranura rebajada de la ranura de sello inclinada, que está orientada hacia un segundo extremo (por ejemplo, cerrado y/u opuesto) de la cavidad de tubería. Además, en algunas de tales formas de realización, se puede implementar un sello de correa que se dispondrá

en la ranura de sello inclinada mediante un material elástico, tal como caucho, y, por lo tanto, se ajustará generalmente a la ranura de sello inclinada cuando se disponga en esta.

[0027] En otras palabras, en tales formas de realización, cuando un sello de correa con un perfil de sección transversal axial predeterminado rectangular (por ejemplo, sin estirar, sin deformar y/u original) está dispuesto en este, la ranura de sello inclinada puede causar una primera esquina de sello del sello de correa rectangular, que está alineado radialmente con la primera esquina de ranura rebajada de la ranura de sello inclinada, para sobresalir de la superficie de la carcasa de accesorio adyacente una distancia menor en comparación con una segunda esquina de sello del sello de correa rectangular, que está alineada radialmente con la segunda esquina de ranura rebajada de la ranura de sello inclinada, lo que produce una superficie de sello protuberante inclinada entre la primera esquina de sello y la segunda esquina de sello y, por lo tanto, un perfil de protuberancia de sección transversal axial en cuña. Para facilitar que la primera esquina de sello esté al ras con la superficie de carcasa de accesorio adyacente, en algunas formas de realización, la primera esquina de la ranura empotrada de ranura de sello inclinada se puede implementar con una primera profundidad de empotrado que coincida con el espesor del sello de correa que se espera que ocurra cuando el sello de accesorio de correa rectangular esté dispuesto en este, por ejemplo, mientras que la segunda esquina de ranura empotrada de la ranura de sello inclinada se implementa con una segunda profundidad de empotrado (por ejemplo, diferente) que es menor que el espesor esperado (por ejemplo, estirado) del sello de correa. En otras formas de realización, se puede seleccionar y/o diseñar un sello de correa rectangular que se dispondrá en la ranura de sello inclinada de tal manera que su espesor esperado cuando se disponga en la ranura de sello inclinada coincida con la profundidad del primer empotrado de la primera esquina de la ranura empotrada.

[0028] Adicional o alternativamente, para facilitar la implementación de un sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña, en algunas formas de realización, se puede implementar una ranura de sello de un accesorio de tubo adyacente a una cavidad de tubería correspondiente de manera que se abra en la cavidad de tubería y tiene un perfil de sección transversal axial sustancialmente (por ejemplo, relativamente) de forma cuadrilátera (por ejemplo, de forma rectangular), por ejemplo, que incluye una superficie de base de ranura que no está inclinada con respecto a la extensión axial (por ejemplo, longitudinal) de la cavidad de tubería. En otras palabras,

en tales formas de realización, una primera esquina de ranura empotrada de la ranura de sello cuadrilátera (por ejemplo, rectangular), que está orientada hacia un primer extremo (por ejemplo, abierto) de la cavidad de tubería, y una segunda esquina empotrada de la ranura de sello cuadrilátera, que está orientada hacia un segundo extremo (por ejemplo, cerrado y/u opuesto) de la cavidad de tubería, pueden estar ambos empotrados desde una carcasa de accesorio adyacente a la misma distancia. Además, en algunas de tales formas de realización, se puede implementar un sello de correa que se dispondrá en la ranura de sello cuadrilátera mediante un material elástico, tal como caucho, y, por lo tanto, se ajustará generalmente a la ranura de sello cuadrilátera cuando se disponga en esta.

[0029] En otras palabras, en tales formas de realización, cuando un sello de correa con un perfil de sección transversal axial predeterminada en cuña (por ejemplo, sin estirar, sin deformar y/u original) está dispuesto en este, la ranura de sello cuadrilátera puede causar una primera esquina de sello del sello de correa rectangular, que está alineada radialmente con la primera esquina de ranura empotrada de la ranura de sello cuadrilátera, para sobresalir de la superficie de carcasa de accesorio adyacente una distancia menor en comparación con una segunda esquina de sello del sello de correa en cuña, que está alineada radialmente con la segunda esquina de ranura empotrada de la ranura de sello cuadrilátera, lo que produce una superficie de sello que sobresale inclinada entre la primera esquina de sello y la segunda esquina de sello y, por lo tanto, un perfil de protuberancia de sección transversal axial acuñado. Para facilitar que la primera esquina de sello quede al ras de la superficie de la carcasa de accesorio adyacente, en algunas formas de realización, la ranura de sello cuadrilátera puede implementarse con una profundidad de empotrado que coincida con el espesor del sello de correa que se espera que ocurra en la primera esquina de sello del sello de correa en cuña cuando el sello de accesorio de correa en cuña está dispuesto en este. En otras formas de realización, un sello de correa en cuña que se dispondrá en la ranura de sello cuadrilátera puede seleccionarse y/o diseñarse de manera que el espesor esperado en su primera esquina de sello cuando se disponga en la ranura de sello cuadrilátera coincida con la profundidad de empotrado de la ranura de sello cuadrilátera.

[0030] De esta manera, las técnicas descritas en la presente divulgación pueden facilitar la implementación de un sello de accesorio de correa con un perfil de protuberancia de sección transversal axial en cuña en un accesorio de tubo. Como se describirá con más detalle a continuación, la implementación de un sello de accesorio

de correa con un perfil de protuberancia de sección transversal axial en cuña puede facilitar la reducción de la probabilidad de que el sello de accesorio de correa se desplace inadvertidamente de (por ejemplo, salga de) su ranura de sello, por ejemplo, debido al menos en parte a una esquina de sello del sello de accesorio de correa, que está orientado hacia un extremo abierto de una cavidad de tubería correspondiente, que está al ras con una superficie adyacente de la cavidad de tubería, lo que reduce la probabilidad de que se inserte un segmento de tubos en la cavidad de tubería que se engancha en la esquina del sello. Dado que la integridad del sello generalmente depende del área de la superficie de acoplamiento entre un sello de accesorio (por ejemplo, perfil de protuberancia en cuña) y la tubería de segmento de tubos, al menos en algunos casos, que reduce la probabilidad de que el sello de accesorio se desplace inadvertidamente de acuerdo con las técnicas de la presente divulgación, puede facilitar la mejora de la integridad del sello proporcionada por el sello de accesorio y, por tanto, la calidad potencialmente percibida de un accesorio de tubos correspondiente.

[0031] Para ayudar a ilustrar, se muestra un ejemplo de un sistema de tuberías 10 en la Figura 1. Como se muestra en el ejemplo, el sistema de tuberías 10 puede acoplarse entre la fuente de fluido de hoyo 12 y un destino de fluido de hoyo 14. A modo de ejemplo meramente ilustrativo no limitativo, la fuente de fluidos de hoyo 12 puede ser un pozo de producción y el destino de fluido de hoyo 14 puede ser un tanque de almacenamiento de fluido. En otras instancias, la fuente de fluido de hoyo 12 puede ser un primer tanque de almacenamiento (por ejemplo, una instalación de arrendamiento) y el destino de fluido de hoyo 14 puede ser un segundo tanque de almacenamiento (por ejemplo, una refinería).

[0032] En cualquier caso, el sistema de tuberías 10 puede en general implementarse y/u operarse para facilitar el transporte (por ejemplo, transmisión) del fluido, tal como gas y/o líquido, desde la fuente de fluido de hoyo 12 hasta el destino de fluido de hoyo 14. De hecho, en algunas formas de realización, el sistema de tuberías 10 puede usarse en muchas aplicaciones, que incluyen entre otras, aplicaciones de gas y petróleo tanto terrestres como marítimas. Por ejemplo, en dichas formas de realización, el sistema de tuberías 10 puede utilizarse para transportar uno o más hidrocarburos, tales como petróleo crudo, petróleo, gas natural, o una combinación de estos. De manera adicional o alternativa, el sistema de tuberías 10 puede utilizarse para transportar uno o más de otros tipos de fluidos, tales como agua producida, agua dulce, fluido de fractura, fluido de retorno, dióxido de carbono, o

cualquier otra combinación de estos.

[0033] Para facilitar el flujo del fluido al destino de fluido de hoyo 14, en algunas formas de realización, la fuente de fluidos de hoyo 12 puede incluir una o más bombas de fluido de hoyo 16 que se implementan y/u operan para inyectar (por ejemplo, bombear y/o suministrar) fluido desde la fuente de fluidos de hoyo 12 al hoyo del sistema de tuberías 10. Sin embargo, debe apreciarse que el ejemplo representado está destinado simplemente a ser ilustrativo y no limitativo. En particular, en otras formas de realización, una o más bombas de fluido de hoyo 16 pueden no implementarse en la fuente de fluido de hoyo 12, por ejemplo, cuando el flujo de fluido a través del hoyo del sistema de tuberías 10 se produce por gravedad. En forma adicional o alternativa, en otras formas de realización, una o más bombas de fluido de hoyo 16 pueden implementarse en el sistema de tuberías 10 y/o en el destino de fluido de hoyo 14.

[0034] Para facilitar el transporte del fluido desde la fuente de fluidos de hoyo 12 hasta el destino de fluido de hoyo 14, como se representa en el ejemplo, un sistema de tuberías 10 puede incluir uno o más accesorios de tubo (por ejemplo, conectores) 18 y uno o más segmentos de tubos 20. Por ejemplo, el sistema de tuberías 10 reflejado incluye un primer segmento de tubos 20A, un segundo segmento de tubos 20B, y un segmento de tubos 20N último dentro de la serie. Adicionalmente, el sistema de tuberías 10 reflejado incluye un primer accesorio de tubo 18A (por ejemplo, de extremo), que acopla la fuente de fluidos de hoyo 12 con el primer segmento de tubos 20A, el segundo accesorio de tubo 18B (por ejemplo, de línea media), que acopla el primer segmento de tubos 20A con el segundo segmento de tubos 20B, y un accesorio de tubo 18N (por ejemplo, de extremo) último dentro de la serie que acopla el segmento de tubos 20N último dentro de la serie con el destino de fluido de hoyo 14.

[0035] Sin embargo, debería apreciarse nuevamente que se espera que el ejemplo reflejado sea meramente ilustrativo y no limitativo. En particular, en otras formas de realización, un sistema de tuberías 10 puede incluir una menor cantidad de segmentos de tubos 20 (por ejemplo, uno). De manera adicional o alternativa, en otras formas de realización, un sistema de tuberías 10 puede incluir una menor cantidad de accesorios de tubos 18 (por ejemplo, dos).

[0036] En cualquier caso, como se describió anteriormente, el segmento de tubos 20 incluye en general una tubería que puede usarse para transmitir (por ejemplo, transferir o transportar) agua, gas, petróleo, y/o cualquier otro tipo de fluido adecuado. La tubería de un segmento de tubos 20 puede estar fabricada a partir de cualquier tipo

de materiales, tales como plástico, metal, y/o un material compuesto (por ejemplo, un compuesto reforzado con fibras). De hecho, como se describirá con mayor detalle a continuación, en algunas formas de realización, la tubería de un segmento de tubos 20 puede implementarse al usar múltiples capas diferentes. Por ejemplo, la tubería de un segmento de tubos 20 puede incluir una primera capa de polietileno de alta densidad (por ejemplo, protección contra corrosión interna), una o más capas de refuerzo (por ejemplo, una tira de acero) externas a la primera capa de polietileno de alta densidad, y una segunda capa de polietileno de alta densidad (por ejemplo, protección contra corrosión externa) externa a la o las capas de refuerzo.

[0037] Además, como se representa en el ejemplo, uno o más segmentos de tubos 20 (por ejemplo, el segundo o el último en la serie) en el sistema de tuberías 10 pueden estar curvados. Para facilitar implementar una curva en el segmento de tubos 20, en algunas formas de realización, el segmento de tubos 20 puede ser flexible, por ejemplo, de manera que el segmento de tubos 20 pueda bobinarse en un carretel y/o en una bobina (por ejemplo, durante el transporte y/o antes del despliegue del segmento de tubos 20). En otras palabras, en algunas formas de realización, uno o más segmentos de tubos 20 dentro del sistema de tuberías 10 pueden ser un tubo flexible, como un tubo flexible unido, un tubo flexible no unido, un tubo compuesto flexible (FCP), un tubo compuesto termoplástico (TCP), o un tubo termoplástico reforzado (RTP). De hecho, en al menos algunas instancias, el aumento de la flexibilidad del segmento de tubos 20 puede facilitar la mejora en la eficacia del despliegue de un sistema de tuberías 10, por ejemplo, al obviar un accesorio de tubo curvo 18 (por ejemplo, un codo) y/o al permitir que el segmento de tubos 20 sea transportado al sistema de tuberías 10, desplegado en el sistema de tuberías 10, o ambos al usar una bobina más ajustada.

[0038] Para facilitar mejorar la flexibilidad, en algunas formas de realización, la tubería del segmento de tubos 20 que define (por ejemplo, abarca) su hoyo de tubo puede incluir una o más aberturas desprovistas de material sólido. De hecho, en algunas formas de realización, una abertura en la tubería del segmento de tubos 20 puede extenderse (por ejemplo, comprender) la longitud de un segmento de tubos 20 y, por lo tanto, definir (por ejemplo, abarcar) un conducto de fluido en el anillo de la tubería, separado del hoyo de tubo. En otras palabras, en dichas formas de realización, el fluido puede fluir a través del segmento de tubos 20 por su hoyo de tubo, un conducto de fluido implementado dentro del anillo de la tubería, o ambos.

[0039] Para ayudar a ilustrar, se muestra un ejemplo de un segmento de tubos 20,

que incluye la tubería 22 con conductos de fluidos 24 implementados en su anillo 25, como se muestra en la Figura 2. Como se muestra, la tubería del segmento de tubos 22 se implementa con capas múltiples que incluyen una capa interior 26 (por ejemplo, más interna) y una capa exterior 28 (por ejemplo, más externa). En algunas formas de realización, la capa interior 26 y/o la capa exterior 28 de la tubería del segmento de tubos 22 puede implementarse mediante un material compuesto y/o un plástico, tal como el polietileno de alta densidad (HDPE) y/o el polietileno de temperatura elevada (PE-RT). En cualquier caso, como se muestra, la superficie interna 30 de la capa interior 26 define (por ejemplo, abarca) un hoyo de tubo 32 a través del que puede fluir el fluido, por ejemplo, para facilitar el transporte del fluido de una fuente de fluido de hoyo 12 hasta un destino de fluido de hoyo 14.

[0040] Además, como se representa, el anillo de tubería 25 del segmento de tubos 22 se implementa entre su capa interior 26 y su capa exterior 28. Tal como se describirá en mayor detalle a continuación, el anillo de tubería 25 puede incluir una o más capas intermedias de la tubería del segmento de tubos 22. Además, como se muestra, los conductos de fluidos 24 que se extienden a través de la longitud del segmento de tubos 20 se definen (por ejemplo, se abarcan) en el anillo de tubería 25. Como se describió anteriormente, el conducto de fluido 24 en el anillo de tubería 25 puede estar desprovisto de material sólido. Como tal, la tubería del segmento de tubos 22 que incluye uno o más conductos de fluidos 24 en esta puede incluir menos material sólido y, entonces, ejercer menor resistencia a la flexión, por ejemplo, comparado con una tubería de segmento de tubos sólidos 22 y/o la tubería de segmento de tubos 22 que no incluye conductos de fluidos 24 implementados en esta. Además, para facilitar una mayor mejora de la flexibilidad, en algunas formas de realización, una o más capas en la tubería 22 del segmento de tubos 20 pueden no estar unidas a una o más capas de la tubería 22 y, por tanto, el segmento de tubos 20 puede ser un tubo no unido.

[0041] Sin embargo, debe apreciarse que el ejemplo mostrado está destinado simplemente a ser ilustrativo y no limitativo. En particular, en otras formas de realización, la tubería de segmento de tubos 22 puede incluir una cantidad menor (por ejemplo, uno) o una cantidad mayor (por ejemplo, tres cuatro, o más) de conductos de fluidos 24 definidos en su anillo de tubería 25. De manera adicional o alternativa, en otras formas de realización, un conducto de fluido 24 definido en el anillo de tubería 25 de un segmento de tubos 20 puede extenderse de forma no paralela al hoyo de tubo 32 del segmento de tubos 20, por ejemplo, de manera que el conducto de fluido 24 se

desvía de manera relativa a la extensión axial (por ejemplo, la longitud) del hoyo de tubo 32.

[0042] Para ayudar a ilustrar, un ejemplo de una porción 36 del segmento de tubos 20, que incluye una capa interior 26 y una capa intermedia 34 incluida en el anillo 25 de su tubería de segmento de tubos 22, se muestra en la Figura 3. En algunas formas de realización, una o más capas intermedias 34 de la tubería de segmento de tubos 22 se puede implementar al menos en parte al utilizar un material compuesto y/o un metal, tal como acero al carbono, acero inoxidable, acero inoxidable dúplex, o cualquier combinación de estos. En otras palabras, al menos en algunas de tales formas de realización, la capa intermedia 34 de la tubería de segmento de tubos 22 puede implementarse al usar conductores eléctricos que, al menos en algunos casos, pueden permitir la comunicación de señales eléctricas (por ejemplo, de control y/o sensores) mediante la capa intermedia 34.

[0043] En cualquier caso, como se representa, la capa intermedia 34 se dispone de manera helicoidal (por ejemplo, enrollada o envuelta) en la capa interior 26 de manera que las distancias (por ejemplo, aberturas) se dejan entre bobinados adyacentes para definir un conducto de fluido 24. En otras palabras, en algunas formas de realización, la capa intermedia 34 puede implementarse al menos en parte al enrollar una tira de metal (por ejemplo, acero) alrededor de la capa interior 26 en un ángulo inclinado diferente a cero (por ejemplo, cincuenta y cuatro grados) relativo a la extensión axial (por ejemplo, longitudinal) del hoyo de tubo 32. En cualquier caso, como se muestra, el conducto de fluido 24 resultante se extiende helicoidalmente a través del segmento de tubos 20, por ejemplo, de manera que el conducto de fluido 24 se desvía cincuenta y cuatro grados en relación a la extensión axial del hoyo de tubo 32.

[0044] En algunas formas de realización, la capa exterior 28 puede disponerse directamente sobre la capa intermedia 34 ilustrada y, entonces, cubrir y/o definir (por ejemplo, abarcar) el conducto de fluido 24 ilustrado. Sin embargo, en otras formas de realización, el anillo de tubería 25 de la tubería de segmento de tubos 22 puede incluir capas intermedias 34 múltiples (por ejemplo, dos, tres, cuatro, o más). En otras palabras, en dichas formas de realización, una o más otras capas intermedias 34 pueden también disponerse sobre la capa intermedia 34 ilustrada. De hecho, en algunas de estas formas de realización, la una o más capas intermedias 34 pueden también disponerse helicoidalmente de manera que las distancias se dejan entre los bobinados adyacentes para implementar uno o más conductos de fluidos 24

correspondientes en la tubería de segmento de tubos 22.

[0045] Por ejemplo, otra primera capa intermedia 34 puede también disponerse helicoidalmente en la capa intermedia 34 ilustrada al utilizar el mismo ángulo inclinado diferente a cero como se representa en la capa intermedia 34 para cubrir (por ejemplo, definir y/o abarcar) en conducto de fluido 24 ilustrado y para implementar otro conducto de fluido 24 en otra primera capa intermedia 34. Adicionalmente, otra segunda capa intermedia 34 puede disponerse helicoidalmente en la otra primera capa intermedia 34 al utilizar otro ángulo inclinado diferente a cero, que es el inverso del ángulo inclinado diferente a cero de la capa intermedia 34 ilustrada, para implementar otro conducto de fluido 24 en la otra segunda capa intermedia 34. Además, una otra tercera capa intermedia 34 puede disponerse helicoidalmente en la otra segunda capa intermedia 34 al utilizar el mismo ángulo inclinado diferente a cero de la otra segunda capa intermedia 34 para cubrir el otro conducto de fluido 24 ilustrado en la otra segunda capa intermedia 34 y para implementar otro conducto de fluido 24 en la otra tercera capa intermedia 34. En algunas formas de realización, la capa exterior 28 puede disponerse sobre la otra tercera capa intermedia 34 y, entonces, cubrir (por ejemplo, definir y/o abarcar) el otro conducto de fluido 24 en la otra tercera capa intermedia 34.

[0046] En cualquier caso, para facilitar el flujo de fluido desde una fuente de fluidos de hoyo 12 a un destino de fluido de hoyo 14, como se describió anteriormente, un segmento de tubos 20 se puede asegurar y sellar en uno o más accesorios de tubo 18, como un accesorio de tubo de línea media 18 y/o un extremo de tubo 18. En particular, como se describió anteriormente, en algunos casos, un accesorio de tubo 18 puede sujetarse a un segmento de tubos 20 mediante técnicas de estampación, por ejemplo, que deforman conforme el accesorio de tubo 18 alrededor de la tubería 22 del segmento de tubos 20. De hecho, en algunas formas de realización, el equipo de despliegue, tal como una máquina de estampar, puede implementarse y/u operarse para facilitar la sujeción de un accesorio de tubo 18 a un segmento de tubos 20 durante el despliegue de un sistema de tuberías 10.

[0047] Para ayudar a ilustrar, se muestra una sección transversal de ejemplo del equipo de despliegue 38 y una porción 40 de un sistema de tuberías 10 en la Figura 4. Como se muestra, la porción 40 del sistema de tuberías 10 incluye un primer segmento de tubos 20A, un segundo segmento de tubos 20B y un accesorio de tubo 18, que está acoplado entre el primer segmento de tubos 20A y el segundo segmento de tubos 20B. Además, como se muestra, una carcasa de accesorio 41 del accesorio

de tubo 18 incluye cubiertas de accesorio 50, a saber, una primera cubierta de accesorio 50A y una segunda cubierta de accesorio 50B, y un cuerpo de accesorio 42, que incluye un tubo de accesorio 44 y un anillo de agarre 46 que se implementa alrededor del tubo de accesorio 44. En particular, como se muestra, el tubo de accesorio 44 define (por ejemplo, encierra) un hoyo de accesorio 48, que está acoplado de manera fluida a un primer hoyo de tubo 32A del primer segmento de tubos 20A y un segundo hoyo de tubo 32B del segundo segmento de tubos 20B.

[0048] En otras palabras, el accesorio de tubo 18 en la Figura 4 puede ser un accesorio de tubo de línea media 18. Sin embargo, debe apreciarse que el ejemplo representado está destinado simplemente a ser ilustrativo y no limitativo. En particular, como se describirá con más detalle a continuación, las técnicas descritas en la presente divulgación pueden usarse adicional o alternativamente con un accesorio de extremo de tubo 18.

[0049] En cualquier caso, como se muestra, además de la carcasa de accesorio 41, el accesorio de tubo 18 incluye sellos de accesorio 52, a saber, un primer sello de accesorio 52A y un segundo sello de accesorio 52B, implementados circunferencialmente alrededor del tubo de accesorio 44. En particular, como se muestra, la primera tubería 22A del primer segmento de tubos 20A está dispuesta en una primera cavidad de tubería 54A, que está definida entre la primera cubierta de accesorio 50A y el cuerpo de accesorio 42. De manera similar, la segunda tubería 22B del segundo segmento de tubos 20B está dispuesta en una segunda cavidad de tubería 54B, que está definida entre la segunda cubierta de accesorio 50B y el cuerpo de accesorio 42.

[0050] Sin embargo, como se muestra, el espacio abierto 56 está presente entre la segunda tubería 22B del segundo segmento de tubos 20B y el accesorio de tubo 18, mientras que hay un espacio abierto mínimo entre la primera tubería 22A del primer segmento de tubos 20A y el accesorio de tubo 18. En otras palabras, el accesorio de tubo 18 puede ejercer más resistencia al movimiento de la tubería en la primera cavidad de tubería 54A y, por lo tanto, facilitar la sujeción del accesorio de tubo 18 al primer segmento de tubos 20A, por ejemplo, además de sellar la primera tubería 22A en la primera cavidad de tubería 54A a través del primer sello de accesorio 52A. Por otro lado, el accesorio de tubo 18 puede ejercer menos resistencia al movimiento de la tubería en la segunda cavidad de tubería 54B, lo que, al menos en algunos casos, puede permitir que la segunda tubería 22B del segundo segmento de tubos 20B se mueva relativamente libremente hacia adentro y/o fuera de la segunda cavidad de

tubería 52B del accesorio de tubo 18. Como tal, para facilitar la sujeción y el sellado del segundo segmento de tubos 20B en el accesorio de tubo 18, el equipo de despliegue 38 puede operarse para deformar de manera conforme (por ejemplo, estampar) la segunda cubierta de accesorio 50B alrededor de la segunda tubería 22B del segundo segmento de tubos 20B, lo que consume así al menos una porción (por ejemplo, la mayoría) del espacio abierto 56.

[0051] Para facilitar la deformación conforme de una cubierta de accesorio 50 alrededor de la tubería del segmento de tubos 22, como en el ejemplo representado, el equipo de despliegue 38 puede incluir una placa de agarre 58, una placa de matriz 60, una o más varillas de guía 62 y uno o más actuadores 64. Más específicamente, en el ejemplo representado, el equipo de despliegue 38 incluye un primer actuador 64A, que está acoplado a la placa de agarre 58 a través de una primera varilla de guía 62A que se extiende a través de la placa de matriz 60. Además, el equipo de despliegue 38 incluye un segundo actuador 64B, que está acoplado a la placa de agarre 58 a través de una segunda varilla de guía 62B que se extiende a través de la placa de matriz 60. Como tal, en algunas formas de realización, el primer actuador 64A y/o el segundo actuador 64B pueden operarse (por ejemplo, controlarse) para empujar selectivamente la placa de matriz 60 hacia la placa de agarre 58 y/o para tirar selectivamente de la placa de matriz 60 lejos de la placa de agarre 58.

[0052] Además, como se muestra, una matriz (por ejemplo, uno o más segmentos de matriz o mitades de matriz) 64 está dispuesta en la placa de matriz 60. Cuando se comprime contra una cubierta de accesorio 50 en la dirección axial 61, la forma de la matriz 64 puede comprimir la cubierta de accesorio 50 hacia adentro en una dirección radial 63, por ejemplo, de manera que la cubierta de accesorio 50 y la tubería 22 del segmento de tubos dispuestos en una correspondiente cavidad de tubería 54 estén deformadas de manera conforme y/o de tal manera que la tubería del segmento de tubos 22 y un sello de accesorio 52 en la cavidad de tubería 54 estén comprimidos entre sí. De hecho, en algunas formas de realización, pueden usarse selectivamente diferentes matrices 64 en la placa de matriz 60, por ejemplo, durante sucesivos ciclos de compresión y/o dependiendo de características, tales como diámetro y/o espesor del material, de la cubierta de accesorio 50.

[0053] Para facilitar la compresión de la placa de matriz 60 y, por tanto, su matriz 64 contra una cubierta de accesorio 50, como en el ejemplo representado, la placa de agarre 58 del equipo de despliegue 38 puede fijarse al accesorio de tubo 18 mediante una o más lengüetas de agarre del equipo. 66. En particular, como en el ejemplo

representado, se puede implementar una lengüeta de agarre del equipo 66 en el equipo de despliegue 38 (por ejemplo, dimensionada y/o formada) para conectarse por acoplamiento (por ejemplo, interconectar y/o enganchar) con una muesca de agarre 68 correspondiente en el anillo de agarre 46 del accesorio de tubo 18 y, por lo tanto, facilitan la sujeción del equipo de despliegue 38 al accesorio de tubo 18. Como se describió anteriormente, el equipo de despliegue 38 puede entonces forzar (por ejemplo, empujar y/o comprimir) su placa de matriz 60 y, por lo tanto, su matriz 64 hacia su placa de agarre 58, que, al menos en algunos casos, puede deformar de manera conforme a la segunda la cubierta de accesorio 50B del accesorio de tubo 18 y la segunda tubería 22B del segundo segmento de tubos 20B y, por lo tanto, facilitar la sujeción del accesorio de tubo 18 al segundo segmento de tubos 20B, por ejemplo, además de sellar la segunda tubería 22B en la segunda cavidad de tubería 54B a través del segundo sello de accesorio 52B. De esta manera, el equipo de despliegue 38 se puede implementar y/u operar para facilitar el despliegue de un accesorio de tubo 18 en un segmento de tubos 20.

[0054] Para ayudar a ilustrar adicionalmente, se describe un ejemplo de un proceso 70 para desplegar un accesorio de tubo 18 en un segmento de tubos 20 en la Figura 5. Generalmente, el proceso 70 incluye insertar un segmento de tubos en una cavidad de tubería definida entre un cuerpo de accesorio y una cubierta de accesorio (bloque de proceso 72) y deformar la cubierta de accesorio alrededor de la tubería del segmento de tubos (bloque de proceso 74). Aunque se describe en un orden específico, que se corresponde con una forma de realización de la presente divulgación, debe apreciarse que el proceso de ejemplo 70 está destinado simplemente a ser ilustrativo y no limitativo. En particular, en otras formas de realización, un proceso 70 para desplegar un accesorio de tubo 18 puede incluir uno o más bloques de proceso adicionales y/u omitir uno o más de los bloques de proceso representados.

[0055] En cualquier caso, como se describió anteriormente, un accesorio de tubo 18 puede incluir una cavidad de tubería 54, que se implementa para interactuar con la tubería 22 de un segmento de tubos 20 en el que se desplegará el accesorio de tubo 18. En particular, como se describió anteriormente, la cavidad de tubería 54 puede estar definida (por ejemplo, encerrada) entre un cuerpo de accesorio 42 y una cubierta de accesorio 50 correspondiente del accesorio de tubo 18. Por ejemplo, en algunas formas de realización, la cavidad de tubería 54 puede estar definida entre una superficie interior de la cubierta de accesorio 50 y una superficie exterior de un tubo de

accesorio 44 del cuerpo de accesorio 42. Por lo tanto, en tales formas de realización, el accesorio de tubo 18 puede desplegarse al menos en parte al insertar la tubería 22 del segmento de tubos 20 en una cavidad de tubería 54 del accesorio de tubo 18 (bloque de proceso 72).

[0056] Además, como se describió anteriormente, en algunas formas de realización, uno o más sellos de accesorio 52 pueden sobresalir dentro de una cavidad de tubería 54 de un accesorio de tubo 18 para facilitar el sellado de tubería 22 del segmento de tubos en su interior. Por ejemplo, un sello de accesorio 52 puede sobresalir de una superficie exterior del tubo de accesorio 44 o una superficie interior de la cubierta de accesorio 50. Además, en algunas de tales formas de realización, se puede implementar un sello de accesorio 52 próximo a un extremo abierto de la cavidad de tubería 54, por ejemplo, de modo que el sello de accesorio 52 esté más cerca del extremo abierto de la cavidad de tubería 54 que un extremo cerrado (por ejemplo, opuesto) de la cavidad de tubería 54. En otras palabras, en tales formas de realización, insertar la tubería de segmento de tubos 22 en la cavidad de tubería 54 puede incluir insertar la tubería de segmento de tubos 22 más allá de uno o más sellos de accesorio que sobresalen al menos parcialmente dentro de la cavidad de tubería 54 (bloque de proceso 76).

[0057] Además, como se describió anteriormente, en algunas formas de realización, un accesorio de tubo 18 puede sujetarse a un segmento de tubos 20 mediante técnicas de estampación. En particular, como se describió anteriormente, en tales formas de realización, se pueden usar técnicas de estampación para deformar de manera conforme una cubierta de accesorio 50 del accesorio de tubo 18 alrededor de la tubería 22 del segmento de tubos 20. En otras palabras, en tales formas de realización, el accesorio de tubo 18 puede desplegarse al menos en parte al deformar la cubierta de accesorio 50 alrededor de la tubería 22 del segmento de tubos 20 (bloque de proceso 74).

[0058] Además, como se describió anteriormente, en algunas formas de realización, el equipo de despliegue 38, tal como una máquina de estampar, puede usarse para facilitar el despliegue de un accesorio de tubo 18 en un segmento de tubos 20. En particular, como se describió anteriormente, en algunas de tales formas de realización, el equipo de despliegue 38 puede incluir una lengüeta de agarre 66 en su placa de agarre 58, que se implementa (por ejemplo, con forma y/o tamaño) para acoplarse con una muesca de agarre 68 correspondiente en un anillo de agarre 46 de un cuerpo de accesorio 42. Además, como se describió anteriormente, en algunas de

tales formas de realización, el equipo de despliegue 38 puede incluir una placa de matriz 60 con una matriz 64 que, cuando se comprime contra una cubierta de accesorio 50 en una dirección axial 61, puede comprimir la cubierta de accesorio hacia adentro en una dirección radial 63. En otras palabras, en algunas formas de realización, deformar la cubierta de accesorio 50 alrededor del tubo del segmento de tubos 22 puede incluir acoplar la placa de agarre 58 del equipo de despliegue 38 al cuerpo de accesorio 42 del accesorio de tubo 18 (bloque de proceso 77) y accionar la placa de matriz 60 del equipo de despliegue 38 hacia la placa de agarre 58 (bloque de proceso 78).

[0059] Además, como se describió anteriormente, en algunas formas de realización, un accesorio de tubo 18 puede incluir uno o más sellos de accesorio 52 que sobresalen al menos parcialmente dentro de la cavidad de tubería 54. Por ejemplo, un sello de accesorio 52 puede sobresalir de una superficie exterior del tubo de accesorio 44 o una superficie interior de la cubierta de accesorio 50. En otras palabras, en tales formas de realización, deformar la cubierta de accesorio alrededor de la tubería de segmento de tubos 22 puede incluir comprimir la tubería de segmento de tubos 22 y uno o más sellos de accesorio 52 en la cavidad de tubería 54 entre sí (bloque de proceso 80).

[0060] Como se describió anteriormente, para facilitar el aumento del área de superficie de acoplamiento entre un sello de accesorio 52 en un accesorio de tubo 18 y la tubería 22 de un segmento de tubos 20, en algunas formas de realización, un sello de correa (por ejemplo, plano) que tiene un perfil de sección transversal axial de múltiples lados (por ejemplo, rectangular o pentagonal) puede usarse como el sello de accesorio 52, por ejemplo, en lugar de un sello de anillo en forma de O que tiene un perfil de sección transversal axial circular (por ejemplo, de un solo lado) o semicircular. Sin embargo, como se describió anteriormente, en algunos casos, el uso de un sello de correa como sello de accesorio 52 en un accesorio de tubo 18 puede causar que múltiples esquinas de sello del sello de accesorio 52 sobresalgan más allá de una superficie de carcasa de accesorio adyacente del accesorio de tubo 18. Además, como se describió anteriormente, una esquina de sello que sobresale de un sello de accesorio 52 en un accesorio de tubo 18 puede causar que el sello de accesorio 52 se desplace inadvertidamente de su ubicación diana en una cavidad de tubería 52 correspondiente debido al movimiento de la tubería de segmento de tubos 22 en la cavidad de tubería 52, que, al menos en algunos casos, puede afectar (por ejemplo, reducir) su área de superficie de acoplamiento subsiguiente y, por lo tanto, su

integridad de sellado posterior y la calidad potencialmente percibida del accesorio de tubo 18. Por ejemplo, durante la inserción en la cavidad de tubería 54, la tubería de segmento de tubos 22 puede engancharse en una esquina protuberante del sello de accesorio 52 que está orientada hacia un extremo abierto de la cavidad de tubería 54 y, por lo tanto, continuar con la inserción puede rodar inadvertidamente al menos una porción del sello de accesorio 52 fuera de una cavidad de sello correspondiente.

[0061] En consecuencia, para facilitar la mejora de la integridad del sello y/o la calidad percibida del accesorio de tubo, la presente divulgación proporciona técnicas para implementar un accesorio de tubo 18 con uno o más sellos de accesorio 52 que sobresalen parcialmente, que tienen una probabilidad reducida de ser desplazados inadvertidamente (por ejemplo, indeseablemente) en una correspondiente cavidad de tubería 54 del accesorio de tubo 18. Para facilitar la reducción de la probabilidad de desplazamiento involuntario del sello, en algunas formas de realización, se puede implementar un sello de accesorio 52 con un perfil de protuberancia de sección transversal axial en cuña, por ejemplo, que está orientado hacia un extremo abierto de la cavidad de tubería 54. De esta manera, como se describirá con más detalle a continuación, las técnicas descritas en la presente divulgación pueden facilitar la reducción de la probabilidad de que la tubería del segmento de tubos 22 en la cavidad de tubería 54 se enganche inadvertidamente y, por lo tanto, desplace inadvertidamente el sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 en la cavidad de tubería 54, por ejemplo, durante la inserción de la tubería 22 del segmento de tubos en la cavidad de tubería 54.

[0062] Para ayudar a ilustrar, una sección transversal de ejemplo de una porción 82 de un accesorio de tubo 18, que incluye uno o más sellos de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52, se muestra en la Figura 6. Como se describirá con más detalle a continuación, en algunas formas de realización, la porción 82 representada puede incluirse en un accesorio de tubo de mitad de línea 18. En otras formas de realización, la porción 82 representada puede incluirse en un accesorio de extremo de tubo 18.

[0063] En cualquier caso, como se muestra, la porción 82 del accesorio de tubo 18 incluye una porción de su cuerpo de accesorio 42, a saber, una porción de un anillo de agarre 46 y una porción de un tubo de accesorio 44, y una cubierta de accesorio 50 de su carcasa de accesorio 41. En particular, como se muestra, la carcasa de accesorio 41 se implementa para definir (por ejemplo, encerrar) una cavidad de tubería 54, por ejemplo, de modo que la cavidad de tubería 54 se extiende desde una superficie

interior 84 de la cubierta de accesorio 50 hasta una superficie exterior 86 del tubo de accesorio 44. Como se describió anteriormente, una cavidad de tubería 54 de un accesorio de tubo 18 puede implementarse para interactuar con la tubería 22 de un segmento de tubos 20, por ejemplo, de manera que la tubería de segmento de tubos 22 se asegure y selle en la cavidad de tubería 54.

[0064] Además, como se describió anteriormente, para facilitar la sujeción de la tubería de segmento de tubos 22 en una cavidad de tubería 54 definida dentro de una carcasa de accesorio 41, en algunas formas de realización, se pueden utilizar técnicas de estampado para deformar de manera conforme al menos una porción de la carcasa de accesorio 41 alrededor de la tubería de segmento de tubos 22. Por ejemplo, como se describió anteriormente, el segmento de tubos 22 puede insertarse desde un extremo abierto 88 de la cavidad de tubería 54 hacia un extremo cerrado 90 de la cavidad de tubería 54 y el equipo de despliegue 38, tal como una máquina estampadora, puede operar para comprimir la cubierta de accesorio 50 hacia adentro de manera que la cubierta de accesorio 50 se deforme de manera conforme alrededor de la tubería de segmento de tubos 22 en la cavidad de tubería 54. Para facilitar la mejora de la resistencia de seguridad, como se muestra en el ejemplo, en algunas formas de realización, se pueden implementar uno o más dientes (por ejemplo, borde dentado) 92 en la superficie exterior 86 del tubo de accesorio 44, por ejemplo, de manera que uno o más dientes 92 discurren circunferencialmente a lo largo de la superficie exterior 86.

[0065] Sin embargo, debe apreciarse que el ejemplo representado está destinado simplemente a ser ilustrativo y no limitativo. En particular, en otras formas de realización, la carcasa de accesorio 41 puede no incluir dientes 92 implementados en una superficie exterior 86 de su tubo de accesorio 44. Adicional o alternativamente, en otras formas de realización, la carcasa de accesorio 41 puede incluir uno o más dientes (por ejemplo, borde dentado) 92 implementados en una superficie interior 84 de una o más de sus cubiertas de accesorio 50.

[0066] En cualquier caso, como se muestra, el sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 incluye una esquina de sello al ras 94, que está orientada hacia el extremo abierto 88 de la cavidad de tubería 54 y sustancialmente (por ejemplo, relativamente) al ras con una superficie adyacente de la carcasa del accesorio. 41. Además, como se muestra, el sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 incluye una esquina de sello que sobresale 96, que está orientada hacia el extremo cerrado de la cavidad de tubería 54 y sobresale de una

superficie adyacente de la carcasa del accesorio 41, por ejemplo, en uno o más órdenes de magnitud más que la esquina de sello al ras 94. Además, como se muestra, el sello de accesorio de perfil de protuberancia de cuña 52 incluye una superficie de sello que sobresale inclinada 97, que está conectada entre la esquina de sello al ras 94 y la esquina de sello que sobresale 96, además de estar orientada hacia el extremo abierto 88 de la cavidad de tubería 54. Por lo tanto, al menos en algunos casos, implementar el sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 de esta manera puede facilitar la reducción de la probabilidad de que el sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 se desplace inadvertidamente, por ejemplo, debido a que la tubería de segmento de tubos 22 se inserta en la cavidad de tubería 54 al deslizarse a lo largo de la superficie de sello que sobresale inclinada 97 en lugar de engancharse en una esquina de sello del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52.

[0067] Sin embargo, debería apreciarse nuevamente que se espera que el ejemplo reflejado sea meramente ilustrativo y no limitativo. Por ejemplo, en algunas formas de realización, un accesorio de tubo 18 puede incluir adicional o alternativamente un (por ejemplo, un segundo) sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 que sobresale de la superficie interior 84 de una cubierta de accesorio 50. Además, en otras formas de realización, la superficie de sello que sobresale inclinada 97 de una o más sellos de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52, que sobresalen hacia una cavidad de tubería 54, puede estar orientada hacia el extremo cerrado 90 de la cavidad de tubería 54. Adicional o alternativamente en otras formas de realización, uno o más sellos de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 pueden implementarse cerca del extremo cerrado 90 de una cavidad de tubería 54 correspondiente, por ejemplo, en lugar de cerca de su extremo abierto 88 como en el ejemplo que se muestra en la Figura 6.

[0068] En cualquier caso, para facilitar la reducción adicional de la probabilidad de un desplazamiento involuntario del sello, como se describió anteriormente, un sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 puede estar parcialmente empotrado en una carcasa de accesorio 41 correspondiente. En particular, como se muestra, el sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 incluye un sello de correa 99 (por ejemplo, plano), que tiene un perfil de sección transversal axial de múltiples lados, implementado en una ranura de sello 98, que está empotrada en la carcasa de accesorio 41 del accesorio de tubo 18 y se abre en la cavidad de tubería 54. Cuando se implementa de esta manera, como se muestra en el ejemplo, una primera porción

(por ejemplo, empotrada) del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 puede estar dentro de la ranura de sello 98 mientras que una segunda porción (por ejemplo, que sobresale) del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 se extiende fuera de la ranura de sello 98.

[0069] Para ayudar a ilustrar, una sección transversal de ejemplo de una porción 100A de un accesorio de tubo 18, que incluye una porción 101A de su carcasa de accesorio 41 y un sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52, se muestra en la Figura 7. Como se muestra, la porción de carcasa de accesorio 101A incluye una ranura de sello 98A, que está empotrada en una superficie de carcasa de accesorio 102. En particular, como se muestra, la ranura de sello 98A incluye una superficie de base de la ranura 104A que es paralela (por ejemplo, concéntrica) con la superficie de la carcasa de accesorio 102 y tiene un perfil de sección transversal axial de forma cuadrilátera (por ejemplo, de forma rectangular). En otras palabras, la ranura de sello 98A de la Figura 7 es una ranura de sello cuadrilátera (por ejemplo, rectangular) 98A.

[0070] En algunas formas de realización, la porción de la carcasa de accesorio 101A mostrada puede incluirse en un tubo de accesorio 44 del accesorio de tubo 18. En otras palabras, en tales formas de realización, la superficie de la carcasa de accesorio 102 puede ser una superficie exterior 86 del tubo de accesorio 44. Adicional o alternativamente, en algunas formas de realización, la porción de la carcasa de accesorio 101A mostrada puede incluirse en una cubierta de accesorio 50 del accesorio de tubo 18. En otras palabras, en tales formas de realización, la superficie de la carcasa de accesorio 102 puede ser una superficie interior 84 de la cubierta de accesorio 50. Además, como se describirá con más detalle a continuación, en algunas formas de realización, la porción mostrada 100A de accesorio de tubo 18 puede incluirse en un accesorio de tubo de línea media 18 mientras que, en otras formas de realización, la porción mostrada 100A del accesorio de tubo 18 puede incluirse en un accesorio de extremo de tubo 18.

[0071] En cualquier caso, como se muestra en la Figura 7, un sello de correa (por ejemplo, plano) 99A está dispuesto en la ranura de sello cuadrilátera 98A para facilitar la implementación de sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52. Como se muestra, cuando el sello de correa 99A está dispuesto en la ranura de sello cuadrilátera 98A, el sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 incluye una esquina de sello al ras 94A, que está sustancialmente (por ejemplo, relativamente) al ras con la superficie de la carcasa de accesorio 102, y una esquina de sello que sobresale 96A, que sobresale más allá de la superficie de la carcasa de accesorio 102,

por ejemplo, en uno o más órdenes de magnitud más que la esquina de sello al ras 94A. Además, como se muestra, el sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 incluye una superficie de sello que sobresale inclinada 97A, que está conectada entre la esquina de sello al ras 94A y la esquina de sello que sobresale 96A. En otras palabras, como se muestra, cuando el sello de correa 99A está dispuesto en la ranura de sello cuadrilátera 98A, un sello de accesorio 52 resultante tiene un perfil de sección transversal axial en forma de cuña y, por lo tanto, es un sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52.

[0072] En algunas formas de realización, un sello de correa 99 usado en un sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 puede implementarse mediante un material elástico, como caucho. Por tanto, en tales formas de realización, una porción empotrada del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 puede conformarse generalmente con una ranura de sello 98 correspondiente en la que está dispuesta el sello de correa 99. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 7, una superficie de base de sello 103A del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 generalmente se ajusta a una superficie de base de ranura 104A de la ranura de sello cuadrilátera 98A. Adicionalmente, como se muestra, una primera superficie lateral de sello 108A del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52, que está conectada entre la esquina de sello al ras 94A y una primera esquina de sello empotrada 106A, generalmente confirma con una primera superficie lateral de ranura 112A de la ranura de sello cuadrilátera 98A de manera que la primera esquina de sello empotrada 106A está dispuesta en una primera esquina de ranura empotrada 110A de la ranura de sello cuadrilátera 98A. Además, como se muestra, una porción empotrada de una segunda superficie lateral de sello 116A, que está conectada entre la esquina de sello que sobresale 96A y una segunda esquina de sello empotrada 114A de sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52, generalmente se ajusta a una segunda superficie lateral de ranura 120A de la ranura de sello cuadrilátera 98A de manera que la segunda esquina de sello empotrada 114A está dispuesta en una segunda esquina de ranura empotrada 118A de la ranura de sello cuadrilátera 98A.

[0073] De hecho, cuando se implementa al utilizar material elástico, en algunas formas de realización, la elasticidad de un sello de correa 99 puede aprovecharse para facilitar la fijación del sello de correa 99 en una ranura de sello 98 correspondiente. Por ejemplo, en algunas de tales formas de realización, una circunferencia predeterminada (por ejemplo, sin estirar, sin tensar y/u original) de la superficie de base de sello 103 del sello de correa 99 puede ser menor que la circunferencia de la superficie de base

de ranura 104 de una ranura de sello correspondiente 98 que se implementa a lo largo de una superficie exterior 86 de un tubo de accesorio 44. En consecuencia, en tales formas de realización, el sello de correa 99 puede disponerse en la ranura de sello 98 al menos en parte al estirar (por ejemplo, expandir) el sello de correa 99 desde su circunferencia predeterminada para que se ajuste a la ranura de sello 98, lo que permite así que el deseo del sello de correa 99 vuelva a su circunferencia predeterminada que se utilizará para facilitar la sujeción del sello de correa 99 en la ranura de sello 98. En otras palabras, cuando se dispone en la ranura de sello 98, el espesor del sello de correa 99 puede reducirse de su espesor predeterminado (por ejemplo, sin estirar, sin tensar y/u original).

[0074] Como se describirá con más detalle a continuación, en algunas formas de realización, la conformación (por ejemplo, estiramiento) de un sello de correa 99 a una ranura de sello correspondiente 98 puede cambiar la forma general de su perfil de sección transversal axial, por ejemplo, de un perfil de sección transversal axial conformado a un perfil de sección transversal axial de forma hexagonal. Sin embargo, aunque el espesor de sello de correa 99A en la Figura 7 puede reducirse de su espesor predeterminado, en algunas formas de realización, la forma general de su perfil de sección transversal axial una vez dispuesta en la ranura de sello cuadrilátera 98A puede coincidir con la forma general de su perfil de sección transversal axial predeterminado, por ejemplo, debido a al menos en parte a la profundidad uniforme del empotrado de la ranura de sello cuadrilátera 98A. En otras palabras, en tales formas de realización, el perfil de sección transversal axial predeterminado del sello de correa 99A puede tener forma de cuña y, por tanto, el sello de correa 99A de la Figura 7 puede ser un sello de correa en cuña 99A.

[0075] En cualquier caso, para facilitar la implementación de la esquina de sello al ras 94A, como se muestra, la profundidad del empotrado de la primera esquina de ranura empotrada 110A (por ejemplo, la longitud de la superficie lateral de la primera ranura 112A) generalmente coincide con el espesor del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 en la esquina de sello al ras 94A (por ejemplo, la longitud de la primera superficie lateral del sello 108A), por ejemplo, mientras que la profundidad de empotrado de la segunda esquina de ranura 118A (por ejemplo, la longitud de la superficie lateral de la segunda ranura 120A) también coincide con el espesor del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 en la esquina de sello al ras 94A. Sin embargo, como se describió anteriormente, en algunas formas de realización, el sello de correa 99A utilizado en el sello de accesorio de perfil de protuberancia en

cuña 52 puede implementarse mediante el uso del material elástico y, por lo tanto, el espesor del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 puede diferir de (por ejemplo, ser menos que) el espesor predeterminado del sello de correa 99A. Por lo tanto, para facilitar la implementación de la esquina de sello al ras 94A, en algunas de tales formas de realización, la profundidad del empotrado de primera esquina de ranura empotrada 110A puede implementarse para coincidir con un espesor esperado (por ejemplo, estirado) del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 que se espera que ocurra en la esquina de sellado al ras 94A cuando el sello de correa 99A está dispuesto en la ranura de sello cuadrilátera 98A. En otras de tales formas de realización, un sello de correa 99A que se dispondrá en la ranura de sello cuadrilátera 98A puede seleccionarse y/o diseñarse de manera que el espesor esperado en la esquina de sello al ras 94A cuando se disponga en la ranura de sello cuadrilátera 98A coincida con la profundidad del empotrado de la ranura de sello cuadrilátera 98A.

[0076] En cualquier caso, como se describió anteriormente, en algunas formas de realización, la esquina de sello al ras 94A del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 puede estar orientada hacia el extremo abierto 88 de la cavidad de tubería 54 mientras que la esquina de sello que sobresale 96A del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 puede estar orientado hacia el extremo cerrado 90 de la cavidad de tubería 54. En otras palabras, en tales formas de realización, la superficie de sello que sobresale inclinada 97A, que está conectada entre la esquina de sello al ras 94A y la esquina de sello que sobresale 96A, puede estar orientada hacia el extremo abierto 88 de la cavidad de tubería 54. Como tal, implementar el sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 (por ejemplo, el sello de correa 99A y la ranura de sello cuadrilátera 98A) de esta manera puede facilitar la reducción de la probabilidad de que la tubería de segmento de tubos 22 se enganche inadvertidamente en el sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 mientras se inserta en la cavidad de tubería 54, por ejemplo, debido a que la tubería de segmento de tubos 22 se desliza en su lugar a lo largo de la superficie de sello que sobresale inclinada 97A del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52. En otras palabras, implementar un accesorio de tubo 18 de esta manera puede facilitar la reducción de la probabilidad de que un sello de accesorio (por ejemplo, de perfil de protuberancia en cuña) 52 se desplace inadvertidamente (por ejemplo, salga) de una ranura de sello correspondiente 98, que, al menos en algunos casos, puede facilitar la mejora de la integridad del sellado y, por lo tanto, la calidad

potencialmente percibida del accesorio de tubo 18.

[0077] Sin embargo, debe apreciarse que el ejemplo mostrado está destinado simplemente a ser ilustrativo y no limitativo. En particular, en otras formas de realización, una ranura de sello 98 y/o un sello de correa correspondiente 99 pueden implementarse con un perfil de sección transversal axial que difiere de los ejemplos mostrados en la Figura 7. Por ejemplo, en otras formas de realización, la ranura de sello 98 puede implementarse con un perfil de sección transversal axial no cuadrilátero y el sello de correa 99 puede implementarse con un perfil de sección transversal axial predeterminado en forma de cuadrilátero (por ejemplo, con forma de rectángulo).

[0078] Para ayudar a ilustrar, otra sección transversal de ejemplo de una porción 100B de un accesorio de tubo 18, que incluye una porción 101B de su carcasa de accesorio 41 y un sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52, se muestra en la Figura 8. Como se muestra, la porción de carcasa de accesorio 101B incluye una ranura de sello 98B, que está empotrada en una superficie de carcasa de accesorio 102. En particular, como se muestra, una superficie de base de ranura 104B de la ranura de sello 98B incluye una primera porción 126, que está inclinada (por ejemplo, en ángulo en un ángulo distinto de cero) con respecto a la superficie de la carcasa de accesorio 102, y una segunda porción 128, que es paralela (por ejemplo, concéntrica) a la superficie de la carcasa de accesorio 102. En otras palabras, la ranura de sello 98B de la Figura 8 es una ranura de sello inclinada (por ejemplo, pentagonal) 98B.

[0079] En algunas formas de realización, la porción de la carcasa de accesorio 101B mostrada puede incluirse en un tubo de accesorio 44 del accesorio de tubo 18. En otras palabras, en tales formas de realización, la superficie de la carcasa de accesorio 102 puede ser una superficie exterior 86 del tubo de accesorio 44. Adicional o alternativamente, en algunas formas de realización, la porción de la carcasa de accesorio 101B mostrada puede incluirse en una cubierta de accesorio 50 del accesorio de tubo 18. En otras palabras, en tales formas de realización, la superficie de la carcasa de accesorio 102 puede ser una superficie interior 84 de la cubierta de accesorio 50. Además, en algunas formas de realización, la porción mostrada 100B de accesorio de tubo 18 puede incluirse en un accesorio de tubo de línea media 18 mientras que, en otras formas de realización, la porción mostrada 100B del accesorio de tubo 18 puede incluirse en un accesorio de extremo de tubo 18.

[0080] Para ayudar a ilustrar, una sección transversal de ejemplo de una carcasa de accesorio de tubo de línea media 41A, que incluye ranuras de sello inclinadas 98B, se muestra en la Figura 9. Como se muestra, la carcasa de accesorio de tubo de la

línea media 41A incluye cubiertas de accesorios 50 – a saber, una primera cubierta de accesorio 50A y una segunda cubierta de accesorio 50B – y un cuerpo de accesorio 42A. Además, como se muestra, el cuerpo de accesorio 42A incluye un tubo de accesorio 44A, que define un hoyo de accesorio 48A, y un anillo de agarre 46A, que se implementa alrededor del tubo de accesorio 44A.

[0081] En algunas formas de realización, el anillo de agarre 46A de la Figura 9 generalmente puede coincidir con el anillo de agarre 46 de la Figura 4. Además, en algunas formas de realización, las cubiertas de accesorio 50 de la Figura 9 puede coincidir en general con las cubiertas de accesorio 50 de la Figura 4. En otras palabras, similar a la Figura 4, la primera cubierta de accesorio 50A de la Figura 9 se implementa para facilitar definir (por ejemplo, encerrar) una primera cavidad de tubería 54A mientras que la segunda cubierta de accesorio 50B de la Figura 9 se implementa para facilitar definir una segunda cavidad de tubería 54B. Sin embargo, mientras que la primera cubierta de accesorio 50A de la Figura 4 está en un estado deformado, como se muestra, la primera cubierta de accesorio 50A de la Figura 9 está en un estado no deformado, por ejemplo, para permitir que la tubería de segmento de tubos 22 se inserte en la primera cavidad de tubería 54A.

[0082] Además, como en el ejemplo representado, pueden implementarse múltiples ranuras de sello inclinadas 98B a lo largo de las correspondientes superficies de carcasa de accesorio 102 de la carcasa de accesorio de tubo de línea media 41A. En particular, para facilitar el sellado de tubería de segmento de tubos 22 en la primera cavidad de tubería 54A, como se muestra, se implementa una ranura de sello inclinada 98B circunferencialmente a lo largo de una primera superficie exterior 86A del tubo de accesorio 44A. Además, para facilitar el sellado de tubería del segmento de tubos 22 en la segunda cavidad de tubería 54, como se muestra, se implementa otra ranura de sello inclinada 98B circunferencialmente a lo largo de una segunda superficie exterior 86B del tubo de accesorio 44A.

[0083] Sin embargo, debe apreciarse que el ejemplo representado está destinado simplemente a ser ilustrativo y no limitativo. En particular, en otras formas de realización, una o más ranura de sello inclinadas 98B pueden implementarse adicional o alternativamente a lo largo de una primera superficie interior 84A de la primera cubierta de accesorio 50A y/o a lo largo de una segunda superficie interior 84B de la segunda cubierta de accesorio 50B. Además, en otras formas de realización, una o más ranuras de sello cuadriláteras (por ejemplo, rectangulares) 98A de la Figura 7 puede implementarse adicional o alternativamente a lo largo de las correspondientes

superficies de carcasa de accesorio 102 de la carcasa de accesorio de tubo de línea media 41A. Además, como se describió anteriormente, en otras formas de realización, una o más ranuras de sello inclinadas 98B de la Figura 8 se puede implementar en un accesorio de extremo de tubo 18.

[0084] Para ayudar a ilustrar, una sección transversal de ejemplo de una carcasa de accesorio de extremo de tubo 41B, que incluye una ranura de sello inclinada 98B, se muestra en la Figura 10. Como se muestra, la carcasa de accesorio de extremo de tubo 41B incluye una cubierta de accesorio 50 y un cuerpo de accesorio 42B. Además, como se muestra, el cuerpo de accesorio 42B incluye un tubo de accesorio 44B, que define un hoyo de accesorio 48B, y un anillo de agarre 46B, que se implementa alrededor del tubo de accesorio 44B.

[0085] En algunas formas de realización, el anillo de agarre 46B de la Figura 10 generalmente puede coincidir con el anillo de agarre 46 de la Figura 4. Además, en algunas formas de realización, la cubierta de accesorio 50 de la Figura 10 puede coincidir en general con la segunda cubierta de accesorio 50B de la Figura 4. En particular, como se muestra, la cubierta de accesorio 50 de la Figura 10 se implementa para facilitar la definición de una cavidad de tubería 54, que se abre hacia un primer extremo 130 de la carcasa de accesorio de extremo de tubo 41B.

[0086] Sin embargo, como se muestra en la Figura 10, un segundo extremo 132 (por ejemplo, opuesto) de la carcasa de accesorio de extremo de tubo 41B incluye un cuello de soldadura 134, que puede usarse para acoplar la carcasa de accesorio de extremo de tubo 41B y, por tanto, un accesorio de extremo de tubo 18 correspondiente a una fuente de fluidos de hoyo 12 y/o un destino de fluido de hoyo 14, por ejemplo, al menos en parte al asegurar (por ejemplo, soldar) el cuello de soldadura 134 directamente a este y/o mediante una brida asegurada (por ejemplo, soldada) al cuello de soldadura 134. Además, como se muestra en el ejemplo, pueden implementarse una o más ranuras de sello inclinadas 98B a lo largo de una o más superficies de carcasa correspondientes 102 de la carcasa de accesorio de extremo de tubo 41B. En particular, para facilitar el sellado de segmento de tubos 22 en la cavidad de tubería 54, como se ilustra, se implementa una ranura de sello inclinada 98B circunferencialmente a lo largo de una superficie exterior 86 del tubo de accesorio 44B.

[0087] Sin embargo, debe apreciarse que el ejemplo mostrado está destinado simplemente a ser ilustrativo y no limitativo. En particular, en otras formas de realización, pueden implementarse múltiples ranuras de sello inclinadas 98B a lo largo de la superficie exterior 86 del tubo de accesorio 44B. Adicional o alternativamente, en

otras formas de realización, una o más ranuras de sello cuadriláteras (por ejemplo, rectangulares) 98A de la Figura 7 puede implementarse a lo largo de las correspondientes superficies de carcasa de accesorio 102 de la carcasa de accesorio de extremo de tubo 41B. Además, en otras formas de realización, una o más ranura de sello inclinadas 98B pueden implementarse adicional o alternativamente a lo largo de una superficie interior 84 de la cubierta de accesorio 50.

[0088] En cualquier caso, volviendo a la Figura 8, como se muestra, un sello de correa (por ejemplo, plano) 99B está dispuesto en la ranura de sello inclinada 98B para facilitar la implementación de sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52. En particular, cuando el sello de correa 99B está dispuesto en la ranura de sello inclinada 98B, como se muestra, el sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 incluye una esquina de sello al ras 94B, que está sustancialmente (por ejemplo, relativamente) al ras con la superficie de la carcasa de accesorio 102, y la esquina de sello que sobresale 96B, que sobresale más allá de la superficie 102 de la carcasa de accesorio, por ejemplo, en uno o más órdenes de magnitud más que la esquina de sello al ras 94B. Además, como se muestra, el sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 incluye una superficie de sello que sobresale inclinada 97B, que está conectada entre la esquina de sello al ras 94B y la esquina de sello que sobresale 96B.

[0089] Como se describió anteriormente, en algunas formas de realización, un sello de correa 99 usado en un sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 puede implementarse mediante el uso de material elástico y, por lo tanto, una porción empotrada del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 puede generalmente conformarse con una ranura de sello correspondiente 98 en el que está dispuesto el sello de correa 99. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 8, una primera superficie lateral de sello 108B del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52, que está conectada entre la esquina de sello al ras 94B y una primera esquina de sello empotrada 106B del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52, generalmente se ajusta a una primera superficie lateral de ranura 112B de la ranura de sello inclinada 98B de manera que la primera esquina de sello empotrada 106B está dispuesta en una primera esquina de ranura empotrada 110B de la ranura de sello inclinada 98B. Adicionalmente, como se muestra, una porción empotrada de una segunda superficie lateral de sello 116B, que está conectada entre la esquina de sello que sobresale 96B y una segunda esquina de sello empotrada 114B de sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52A,

generalmente se ajusta a una segunda superficie lateral de ranura 120B de la ranura de sello inclinada 98B de manera que la segunda esquina de sello empotrada 114B está dispuesta en una segunda esquina de ranura empotrada 118B de la ranura de sello inclinada 98B.

[0090] Además, como se muestra, una superficie de base de sello 103B del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 generalmente se ajusta a la superficie de base de ranura 104B de la ranura de sello inclinada 98B. En particular, como se muestra, una primera porción 136 de la superficie de base de sello 103B generalmente se ajusta a la primera porción (por ejemplo, inclinada) 126 de la superficie de base de ranura 104B y, por lo tanto, está inclinada (por ejemplo, en ángulo con un ángulo distinto de cero) con respecto a la superficie de carcasa de accesorio 102. Además, como se muestra, una segunda porción 138 de la superficie de base de sello 103B generalmente se ajusta a la segunda porción (por ejemplo, paralela) 128 de la superficie de base de ranura 104B y, por lo tanto, es paralela (por ejemplo, concéntrica) con la superficie de carcasa de accesorio 102.

[0091] De hecho, en algunas formas de realización, la conformación del sello de correa 99B a la ranura de sello inclinada 98B puede causar que el perfil de la sección transversal axial del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 se desvíe del perfil de sección transversal axial del sello de correa 99B predeterminado (por ejemplo, sin estirar, sin tensar y/u original). En particular, como se ilustra, cuando el sello de correa 99B está dispuesta en la ranura de sello inclinada 98B para implementar el sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52, tiene un perfil de sección transversal axial inclinado y/o hexagonal. Sin embargo, en algunas formas de realización, antes de colocarse en la ranura de sello inclinada 98, el sello de correa 99B puede tener un perfil de sección transversal axial de forma cuadrilátera (por ejemplo, de forma rectangular). En otras palabras, en tales formas de realización, el sello de correa 99B de la Figura 8 puede tener un perfil de sección transversal axial predeterminado cuadrilátero y, por lo tanto, puede ser un sello de correa cuadrilátero 99B (por ejemplo, rectangular).

[0092] En cualquier caso, para facilitar la implementación de la esquina de sello al ras 94B, como se muestra, la profundidad del empotrado de la primera esquina de ranura empotrada 110B (por ejemplo, la longitud de la superficie lateral de la primera ranura 112B) generalmente coincide con el espesor del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 en la esquina de sello al ras 94B (por ejemplo, la longitud de la primera superficie lateral del sello 108B), por ejemplo, mientras que la profundidad

de empotrado de la segunda esquina de ranura 118B (por ejemplo, la longitud de la superficie lateral de la segunda ranura 120B) es menor que el espesor del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 en la esquina de sello al ras 94B. Sin embargo, como se describió anteriormente, en algunas formas de realización, el sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 puede implementarse mediante el uso del material elástico y, por lo tanto, el espesor del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 puede diferir de (por ejemplo, ser menos que) el espesor predeterminado del sello de correa 99B. Por lo tanto, para facilitar la implementación de la esquina de sello al ras 94B, en algunas de tales formas de realización, la profundidad del empotrado de primera esquina de ranura empotrada 110B puede implementarse para coincidir con un espesor esperado (por ejemplo, estirado) del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 que se espera que ocurren en la esquina de sello al ras 94B cuando el sello de correa 99B está dispuesto en la ranura de sello inclinada 98B. En otras de tales formas de realización, un sello de correa 99B que se dispondrá en la ranura de sello inclinada 98A puede seleccionarse y/o diseñarse de manera que el espesor esperado en la esquina de sello al ras 94B cuando se disponga en la ranura de sello inclinada 98B coincida con la profundidad del empotrado de la primera esquina de ranura empotrada 110B.

[0093] En cualquier caso, como se describió anteriormente, en algunas formas de realización, la esquina de sello al ras 94B del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 puede estar orientada hacia el extremo abierto 88 de una cavidad de tubería correspondiente 54 mientras que la esquina de sello que sobresale 96B del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 puede estar orientado hacia el extremo cerrado 90 de la cavidad de tubería 54. En otras palabras, en tales formas de realización, la superficie de sello que sobresale inclinada 97B, que está conectada entre la esquina de sello al ras 94B y la esquina de sello que sobresale 96B, puede estar orientada hacia el extremo abierto 88 de la cavidad de tubería 54. Como tal, implementar el sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 (por ejemplo, el sello de correa 99B y la ranura de sello cuadrilátera 98B) de esta manera puede facilitar la reducción de la probabilidad de que la tubería de segmento de tubos 22 se enganche inadvertidamente en el sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 mientras se inserta en la cavidad de tubería 54, por ejemplo, debido a que la tubería de segmento de tubos 22 se desliza en su lugar a lo largo de la superficie de sello que sobresale inclinada 97B del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52. En otras palabras, implementar un accesorio de tubo 18 de esta manera

puede facilitar la reducción de la probabilidad de que un sello de accesorio (por ejemplo, de perfil de protuberancia en cuña) 52 se desplace inadvertidamente (por ejemplo, salga) de una ranura de sello correspondiente 98, que, al menos en algunos casos, puede facilitar la mejora de la integridad del sellado y, por lo tanto, la calidad potencialmente percibida del accesorio de tubo 18.

[0094] Para ayudar a ilustrar mejor, un ejemplo de un proceso 140 para implementar un accesorio de tubo 18, que incluye uno o más sellos de accesorio de perfil de protuberancia de cuña 52, se describe Figura 11. Generalmente, el proceso 140 incluye implementar una carcasa de accesorio (bloque de proceso 142) e implementar una ranura de sello en la carcasa de accesorio (bloque de proceso 144). Además, el proceso 140 incluye generalmente implementar un sello de correa en la ranura de sello (bloque de proceso 146).

[0095] Aunque se describe en un orden específico, que se corresponde con una forma de realización de la presente divulgación, debe apreciarse que el proceso de ejemplo 140 está destinado simplemente a ser ilustrativo y no limitativo. En particular, en otras formas de realización, un proceso 140 para implementar un accesorio de tubo 18 puede incluir uno o más bloques de proceso adicionales y/u omitir uno o más de los bloques de proceso representados. Adicionalmente, en otras formas de realización, uno o más de los bloques de proceso representados pueden realizarse en un orden diferente. Meramente como un ejemplo ilustrativo no limitativo, en algunas otras formas de realización, una ranura de sello 98 y/o un sello de correa 99 pueden implementarse en un accesorio de tubo 18 antes de que se haya completado la implementación de su carcasa de accesorio 41, por ejemplo, de manera que la ranura de sello 98 y/o el sello de correa 99 se implementan antes de que una cubierta de accesorio 50 se acople al cuerpo de accesorio 42 correspondiente.

[0096] En cualquier caso, como se describió anteriormente, un accesorio de tubo 18 generalmente incluye una carcasa de accesorio 41. Como tal, implementar el accesorio de tubo 18 generalmente incluye implementar su carcasa de accesorio 41 (bloque de proceso 142). Además, como se describió anteriormente, en algunas formas de realización, la carcasa de accesorio 41 de un accesorio de tubo 18 puede incluir un cuerpo de accesorio 42 y una o más cubiertas de accesorio 50, que están acopladas al cuerpo de accesorio 42. En otras palabras, en tales formas de realización, implementar la carcasa de accesorio 41 puede incluir implementar un cuerpo de accesorio 42 (bloque de proceso 148) y acoplar una o más cubiertas de accesorio 50 al cuerpo de accesorio 42 (bloque de proceso 150).

[0097] Además, como se describió anteriormente, en algunas formas de realización, un cuerpo de accesorio 42 de un accesorio de tubo 18 puede incluir un tubo de accesorio 44, que se implementa para definir (por ejemplo, encerrar) un hoyo de accesorio 48, y un anillo de agarre 46, que se implementa alrededor del tubo de accesorio 44. En otras palabras, en tales formas de realización, el cuerpo 42 del accesorio puede implementarse al menos en parte al implementar (por ejemplo, fresar) un tubo de accesorio 44 para definir un hoyo de accesorio 48 e implementar (por ejemplo, disponer) un anillo de agarre 46 alrededor del tubo de accesorio 44. Además, en algunas formas de realización, se puede acoplar una cubierta de accesorio 50 al cuerpo de accesorio 42 al menos en parte al soldar la cubierta de accesorio 50 al anillo de agarre 46 del cuerpo de accesorio 42.

[0098] Además, para facilitar la reducción de la probabilidad de un desplazamiento involuntario del sello, como se describió anteriormente, un accesorio de tubo 18 puede incluir una o más ranuras de sello 98, cada una de las cuales está empotrada en la carcasa de accesorio 41. En otras palabras, implementar el accesorio de tubo 18 puede incluir implementar una o más ranuras de sello 98 en su carcasa de accesorio 41 (bloque de proceso 144). Por ejemplo, en algunas formas de realización, se puede implementar una ranura de sello 98 en la carcasa de accesorio 41 al menos en parte al retirar (por ejemplo, fresar) material de una superficie exterior 86 de su tubo de accesorio 44. Adicional o alternativamente, se puede implementar una ranura de sello 98 en la carcasa de accesorio 41 al menos en parte al retirar (por ejemplo, fresar) material de una superficie interior 84 de una cubierta de accesorio 50. En otras palabras, se puede implementar una ranura de sello 98 en la carcasa de accesorio 41 al menos en parte al acceder a una superficie de carcasa de accesorio 102 correspondiente, tal como la superficie interior 84 de la cubierta de accesorio 50 y/o la superficie exterior 86 del tubo de accesorio 44.

[0099] Para facilitar la mejora del acceso a la superficie de carcasa de accesorio 102, en algunas formas de realización, la ranura de sello 98 puede implementarse antes de que la carcasa de accesorio 41 se haya ensamblado por completo. Por ejemplo, en algunas de tales formas de realización, se puede implementar una ranura de sello 98 en el tubo de accesorio 44 del cuerpo de accesorio 42 antes de que se acople a este una cubierta de accesorio 50. Adicional o alternativamente, se puede implementar una ranura de sello 98 en una cubierta de accesorio 50 antes de que la cubierta de accesorio 50 se acople al cuerpo de accesorio 42.

[0100] Además, como se describió anteriormente con respecto a la Figura 8, en

algunas formas de realización, una ranura de sello 98 en una carcasa de accesorio 41 puede ser una ranura de sello inclinada 98B, que tiene una superficie de base de ranura 104B que está al menos parcialmente inclinada (por ejemplo, en ángulo con un ángulo distinto de cero) con respecto a una superficie de carcasa de accesorio adyacente 102. En otras palabras, en tales formas de realización, implementar la ranura de sello 98 puede incluir implementar una ranura de sello inclinada 98B en la carcasa de accesorio 41 (bloque de proceso 152). Adicionalmente, como se describió anteriormente con respecto a la Figura 7, en algunas formas de realización, una ranura de sello 98 en una carcasa de accesorio 41 puede ser una ranura de sello cuadrilátera 98A, que tiene una superficie de base de ranura 104A que es paralela (por ejemplo, concéntrica) con una superficie de carcasa de accesorio adyacente 102. En otras palabras, en tales formas de realización, implementar la ranura de sello 98 puede incluir implementar una ranura de sello cuadrilátera 98A en la carcasa de accesorio 41 (bloque de proceso 154).

[0101] Para facilitar el sellado de la tubería de segmento de tubos 22 en su interior, como se describió anteriormente, un accesorio de tubo 18 puede incluir uno o más sellos de correa 99 (por ejemplo, planos), cada uno de los cuales tiene un perfil de sección transversal axial de múltiples lados (por ejemplo, cuadrilátero o en cuña), implementado en las correspondientes ranuras de sello 98. En otras palabras, implementar el accesorio de tubo 18 puede incluir implementar (por ejemplo, disponer) uno o más sellos de correa 99 en las correspondientes ranuras de sello 98 (bloque de proceso 146). Como se describió anteriormente, en algunas formas de realización, un sello de correa 99 puede implementarse mediante el uso de material elástico, tal como caucho, y una circunferencia predeterminada (por ejemplo, sin estirar, sin tensar y/u original) de su superficie de base de sello 103 puede ser menor que la circunferencia de la superficie 104 de base de la ranura de una ranura de sello 98 correspondiente. Por lo tanto, en tales formas de realización, el sello de correa 99 puede disponerse en la ranura de sello 98 al menos en parte al estirar y deslizar el sello de correa en la ranura de sello 98, lo que aprovecha así el deseo del sello de correa 99 de volver a su circunferencia predeterminada para facilitar la sujeción del sello de correa 99 en la ranura de sello 98.

[0102] En algunas formas de realización, el sello de correa 99 se puede asegurar adicional o alternativamente en la ranura de sello 98 de una manera diferente. Por ejemplo, el sello de correa 99 puede fijarse en la ranura de sello 98 al menos en parte mediante el uso de un adhesivo, tal como pegamento, implementado

entre el sello de correa 99 y la ranura de sello 98. Adicional o alternativamente, el sello de correa 99 se puede asegurar en la ranura de sello 98 al menos en parte mediante el uso de un gancho que cubre parcialmente la ranura de sello 98. En cualquier caso, el sello de correa 99 se puede implementar en la ranura de sello 98 al menos en parte al acceder a la ranura de sello 98.

[0103] Para facilitar la mejora del acceso a la ranura de sello 98, en algunas formas de realización, el sello de correa 99 puede implementarse en la ranura de sello 98 antes de que la carcasa de accesorio 41 se haya ensamblado completamente. Por ejemplo, en algunas de tales formas de realización, un sello de correa 99 se puede disponer en una ranura de sello 98 en el tubo de accesorio 44 del cuerpo de accesorio 42 antes de que se acople a este una cubierta de accesorio 50. Adicional o alternativamente, se puede disponer un sello de correa 99 en una ranura de sello 98 en una cubierta de accesorio 50 antes de que la cubierta de accesorio 50 se acople al cuerpo de accesorio 42.

[0104] Sin embargo, en otras formas de realización, el sello de correa 99 puede implementarse en la ranura de sello 98 después de que la carcasa de accesorio 41 se haya ensamblado completamente. En otras palabras, en tales formas de realización, el sello de correa 99 puede disponerse en la ranura de sello 98 al menos en parte al estirar e insertar (por ejemplo, deslizar) el sello de correa 99 a través del extremo abierto 88 de una cavidad de tubería 54. De hecho, en algunas de tales formas de realización, el sello de correa 99 puede implementarse en la ranura de sello 98 por una entidad que difiera de la entidad que implementa la carcasa de accesorio 41 y/o la ranura de sello 98. Por ejemplo, un fabricante puede implementar la carcasa de accesorio 41 y la ranura de sello 98 en una instalación de fabricación (por ejemplo, una planta) mientras que un técnico de servicio en el campo dispone el sello de correa en la ranura de sello 98.

[0105] En cualquier caso, como se describió anteriormente, disponer el sello de correa 99 en la ranura de sello 98 puede facilitar la implementación de un sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52. En particular, como se describió anteriormente con respecto a la Figura 8, en algunas formas de realización, un sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña 52 se puede implementar al menos en parte al disponer un sello de correa 99, que tiene un perfil de sección transversal axial de forma cuadrilátera (por ejemplo, rectangular), en una ranura de sello inclinada 98B (bloque de proceso 156). Adicionalmente, como se describió anteriormente con respecto a la Figura 7, en algunas formas de realización, un sello de accesorio de

perfil de protuberancia en cuña 52 se puede implementar al menos en parte al disponer un sello de correa 99, que tiene un perfil de sección transversal axial en forma de cuña, en una ranura de sello cuadrilátera 98A (bloque de proceso 158).

[0106] De esta manera, las técnicas descritas en la presente divulgación pueden facilitar la implementación de un accesorio de tubo con uno o más sellos de accesorio de perfil de protuberancia axial en cuña. Como se describió anteriormente, implementar un sello de accesorio de perfil de protuberancia axial en cuña de acuerdo con las técnicas descritas en la presente divulgación puede facilitar la reducción de la probabilidad de que el sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña se desplace inadvertidamente (por ejemplo, salga) de una ranura de sello correspondiente, por ejemplo, debido al menos en parte a una esquina de sello del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña, que está orientado hacia un extremo abierto de una cavidad de tubería correspondiente, que está al ras con una superficie adyacente de la cavidad de tubería, lo que reduce así la probabilidad de que la tubería de segmento de tubos se inserte en la cavidad de tubería que se engancha en la esquina de sello. En otras palabras, dado que la integridad del sello generalmente depende del área de la superficie de acoplamiento entre un sello de accesorio (por ejemplo, perfil de protuberancia en cuña) y la tubería del segmento de tubos, al menos en algunos casos, que implementa un accesorio de tubo de acuerdo con las técnicas de la presente divulgación, puede facilitar la mejora de la integridad del sellado y, por tanto, la calidad potencialmente percibida de un accesorio de tubo correspondiente.

[0107] Si bien la presente divulgación se ha descrito con respecto a un número limitado de formas de realización, las personas del oficio de nivel medio, que se benefician de esta divulgación, apreciarán que pueden idearse otras formas de realización que no se aparten del alcance de la divulgación como se describe en la presente. En consecuencia, el alcance de la divulgación debería estar limitado únicamente por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de tuberías que comprende un accesorio de tubo, en donde el accesorio de tubo comprende:

una carcasa de accesorio configurada para definir un hoyo de accesorio a través del accesorio de tubo y una cavidad de tubería alrededor del hoyo de accesorio, en donde:

la cavidad de tubería está configurada para interactuar con la tubería del segmento de tubos para facilitar el acoplamiento fluido del hoyo de accesorio a un hoyo de tubo definido por la tubería del segmento de tubos; y

la carcasa de accesorio comprende una ranura de sello que se abre en la cavidad de tubería, en donde la ranura de sello está empotrada en una superficie de carcasa de accesorio que facilita la definición de la cavidad de tubería y comprende una superficie de base de ranura que está al menos parcialmente inclinada con respecto a la superficie de carcasa de accesorio, en donde la superficie de la base de ranura comprende:

una primera porción que forma un ángulo distinto de cero con respecto a la superficie de carcasa de accesorio; y

una segunda porción que es paralela a la superficie de carcasa de accesorio; y

un sello de correa que tiene un perfil de sección transversal axial de múltiples lados, en donde:

el sello de correa se configura para estar dispuesto en la ranura de sello para implementar un sello de accesorio en el accesorio de tubo que comprende una porción que sobresale que tiene un perfil de sección transversal axial en forma de cuña que sobresale más allá de la superficie de cubierta de accesorio en la cavidad de tubería para facilitar el sellado de un conducto de fluido implementado en un anillo de la tubería de segmento de tubos en la cavidad de tubería del accesorio de tubo; y

el sello de correa comprende un perfil de sección transversal axial en forma de cuadrilátero antes de disponerse en la ranura de sello.

2. El sistema de tuberías de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el sello de accesorio que se produce al disponer el sello de correa en la ranura de sello

comprende:

- una primera esquina de sello que está nivelada con una porción adyacente de la superficie de carcasa de accesorio;
- una segunda esquina de sello que sobresale más allá de la superficie de carcasa de accesorio hacia la cavidad de tubería; y
- una superficie de sello que sobresale inclinada conectada entre la primera esquina de sello y la segunda esquina de sello, en donde el accesorio de tubo está configurado para permitir que la tubería de segmento de tubos se deslice a lo largo de la superficie de sello que sobresale inclinada del sello de accesorio para facilitar la reducción de la probabilidad de movimiento de la tubería de segmento de tubos en la cavidad de tubería al desplazar el sello de correa hacia afuera de la ranura de sello.

3. El sistema de tuberías de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la carcasa de accesorio del accesorio de tubo comprende:

- un tubo de accesorio configurado para definir el hoyo de accesorio a través del accesorio de tubo;
- un anillo de agarre implementado alrededor del tubo de accesorio, en donde el anillo de agarre está configurado para acoplarse a un equipo de despliegue que funciona para facilitar la sujeción de la tubería de segmento de tubos en la cavidad de tubería del accesorio de tubo; y
- una cubierta de accesorio acoplada al anillo de agarre para facilitar la definición de la cavidad de tubería entre una superficie interior de la cubierta de accesorio y una superficie exterior del tubo de accesorio.

4. El sistema de tuberías de acuerdo con la reivindicación 3, en donde la ranura de sello del accesorio de tubo está implementada circunferencialmente a lo largo de la superficie exterior del tubo de accesorio o la superficie interior de la cubierta de accesorio.

5. El sistema de tuberías de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en donde el sello de correa está configurado para estar dispuesto en la ranura de sello al menos en parte al:

- estirar el sello de correa desde una circunferencia predeterminada a una circunferencia más grande; e
- insertar el sello de correa a través de un extremo abierto de la cavidad de tubería en la ranura de sello mientras el sello de correa se estira hasta la circunferencia más grande.

6. Un método para implementar un sistema de tuberías que comprende implementar un accesorio de tubo al menos en parte al:

implementar una carcasa de accesorio, en donde la implementación de la carcasa de accesorio comprende:

implementar un cuerpo de accesorio para definir un hoyo de accesorio que permita el flujo de fluido a través del accesorio de tubo; y

acoplar una cubierta de accesorio al cuerpo de accesorio para facilitar la definición de una cavidad de tubería que se utilizará para interactuar con la tubería de un segmento de tubos en el que se desplegará el accesorio de tubo; en donde

implementar el cuerpo de accesorio comprende:

implementar un tubo de accesorio para definir el hoyo de accesorio que permita el flujo de fluido a través del accesorio de tubo; e

implementar un anillo de agarre alrededor del tubo de accesorio para permitir que el equipo de despliegue que funciona para deformar de manera conforme la cubierta de accesorio alrededor de la tubería del segmento de tubos presente en la cavidad de tubería se acople al accesorio de tubo;

y

acoplar la cubierta de accesorio al cuerpo de accesorio comprende acoplar la cubierta de accesorio al anillo de agarre; e

implementar una ranura de sello en la carcasa de accesorio al menos en parte, mediante la eliminación de material de la superficie de carcasa de accesorio que está adyacente a la cavidad de tubería para permitir un sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña que facilita el sellado de la tubería de segmento de tubos en la cavidad de tubería que se implementará en el accesorio de tubo al menos, en parte, mediante la disposición de un sello de correa que tiene un perfil de sección transversal axial de múltiples lados en la ranura de sello.

7. El método de acuerdo con la reivindicación 6, que comprende disponer el sello

de correa en la ranura de sello para facilitar la implementación del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña, en donde el sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña comprende:

- una primera porción de sello empotrada en la ranura de sello; y
- una segunda porción de sello que sobresale de la ranura de sello en la cavidad de tubería, en donde la segunda porción de sello comprende un perfil de sección transversal axial en forma de cuña que tiene una superficie de sello que sobresale inclinada orientada hacia un extremo abierto de cavidad de tubería.

8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende insertar la tubería de segmento de tubos a través del extremo abierto de la cavidad de tubería hacia un extremo cerrado de la cavidad de tubería de manera que la tubería de segmento de tubos se deslice a lo largo de la superficie de sello que sobresale inclinada del sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña.

9. El método de acuerdo con la reivindicación 7, en donde:

- implementar la carcasa de accesorio comprende implementar la carcasa de accesorio en una instalación de fabricación;
- implementar la ranura de sello en la carcasa de accesorio comprende implementar la ranura de sello en la carcasa de accesorio en la instalación de fabricación; y
- disponer el sello de correa en la ranura de sello comprende colocar el sello de correa en la ranura de sello fuera de la instalación de fabricación.

10. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7–9, en donde disponer el sello de correa en la ranura de sello comprende:

- estirar el sello de correa desde una circunferencia predeterminada a una circunferencia más grande; e
- insertar el sello de correa a través de un extremo abierto de la cavidad de tubería en la ranura de sello mientras el sello de correa se estira hasta la circunferencia más grande.

11. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7–9, en donde, cuando el sello de correa comprende un sello de correa cuadrilátero que tiene un perfil de sección transversal axial en forma de cuadrilátero antes de ser dispuesto en la ranura de sello, implementar la ranura de sello en la carcasa de accesorio comprende retirar material de la superficie de la carcasa de accesorio para producir una superficie de base de sello que está al menos parcialmente inclinada con respecto a la superficie

de carcasa de accesorio para permitir que el sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña se implemente en el accesorio de tubo al menos en parte al disponer el sello de correa cuadrilátero en la ranura de sello.

12. El método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7–9, en donde, cuando el sello de correa comprende un sello de correa en cuña que tiene un perfil de sección transversal axial en forma de cuña, implementar la ranura de sello en la carcasa de accesorio comprende retirar material de la superficie de carcasa de accesorio para producir una superficie de base de sello concéntrica con la superficie de carcasa de accesorio para permitir que el sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña se implemente en el accesorio de tubo al menos en parte al disponer el sello de correa en cuña en la ranura de sello.

13. Un accesorio de tubo que comprende una carcasa de accesorio, en donde la carcasa de accesorio comprende:

un tubo de accesorio configurado para definir un hoyo de accesorio que permite el flujo de fluido a través del accesorio de tubo;

un anillo de agarre acoplado alrededor del tubo de accesorio, en donde el anillo de agarre está configurado para permitir que el equipo de despliegue que opera para facilitar la fijación del accesorio de tubo a un segmento de tubos se acople al accesorio de tubo;

una cubierta de accesorio acoplada al anillo de agarre para facilitar la definición de una cavidad de tubería que está configurada para interactuar con la tubería del segmento de tubos; y

una ranura de sello adyacente a la cavidad de tubería y empotrada en la carcasa de accesorio, en donde:

la ranura de sello está configurada para permitir un sello de accesorio de perfil de protuberancia en cuña que facilita el sellado de la tubería de segmento de tubos en el accesorio de tubo que se implementará en el accesorio de tubo al menos en parte al disponer un sello de correa de múltiples lados en la ranura de sello; y

cuando el sello de correa de múltiples lados comprende un sello de correa en cuña que tiene un perfil de sección transversal axial en forma de cuña, la ranura de sello comprende una superficie de base de ranura que es paralela a una extensión longitudinal de la cavidad de tubería.

14. Un accesorio de tubo, que comprende:

una carcasa de accesorio que define un hoyo de accesorio a través del

accesorio de tubo y una cavidad de tubería alrededor del hoyo de accesorio, en donde:

la cavidad de tubería está configurada para interactuar con la tubería del segmento de tubos para facilitar el acoplamiento fluido del hoyo de accesorio a un hoyo de tubo definido por la tubería del segmento de tubos; y

la carcasa de accesorio comprende una ranura de sello configurada para permitir que se disponga un sello de correa en esta, en donde:

la ranura de sello está empotrada en una superficie de carcasa de accesorio que facilita la definición de la cavidad de tubería; y

la ranura de sello tiene una superficie de base de ranura que comprende:

una primera porción que está conectada a una primera esquina de ranura empotrada en un primer extremo de la ranura de sello y forma un ángulo en un ángulo distinto de cero con respecto a la superficie de carcasa de accesorio; y
una segunda porción que está conectada a una segunda esquina de ranura empotrada en un segundo extremo de la ranura de sello y forma un ángulo en un ángulo distinto de cero con respecto a la superficie de carcasa de accesorio.

15. El accesorio de tubo de acuerdo con la reivindicación 14, en donde la ranura de sello en la carcasa de accesorio está configurada para permitir que el sello de correa se disponga en este para implementar un sello de accesorio en el accesorio de tubo que comprende una porción saliente que tiene un perfil de sección transversal axial en forma de cuña que sobresale más allá de la superficie de la carcasa de accesorio hacia la cavidad de tubería.

16. El accesorio de tubo de acuerdo con las reivindicaciones 14 o 15, en donde la ranura de sello está configurada para permitir que el sello de correa se disponga en esta para implementar un sello de accesorio en el accesorio de tubo que facilita el sellado de un conducto de fluido definido en un anillo de la tubería del segmento de tubos dentro de la cavidad de tubería del accesorio de tubo.

17. El accesorio de tubo de acuerdo con las reivindicaciones 14 o 15, en donde la carcasa de accesorio comprende:

un tubo de accesorio configurado para definir el hoyo de accesorio a través del accesorio de tubo;

un anillo de agarre implementado alrededor del tubo de accesorio, en donde el

anillo de agarre está configurado para acoplarse a un equipo de despliegue que funciona para facilitar la sujeción de la tubería de segmento de tubos en la cavidad de tubería del accesorio de tubo; y
 una cubierta de accesorio acoplada al anillo de agarre para facilitar la definición de la cavidad de tubería entre una superficie interior de la cubierta de accesorio y una superficie exterior del tubo de accesorio.

18. Un método para implementar un accesorio de tubo, que comprende:
 implementar una carcasa de accesorio del accesorio de tubo para definir un hoyo de accesorio a través del accesorio de tubo y una cavidad de tubería que se utilizará para interactuar con la tubería de un segmento de tubos en el que se desplegará el accesorio de tubo; y
 retirar material de la superficie de carcasa de accesorio de la carcasa de accesorio adyacente a la cavidad de tubería para definir una ranura de sello en la que se dispondrá un sello de correa que comprende una superficie de base de ranura que tiene:
 una primera porción que está conectada a una primera esquina de ranura empotrada en un primer extremo de la ranura de sello y forma un ángulo en un ángulo distinto de cero con respecto a la superficie de carcasa de accesorio; y
 una segunda porción que está conectada a una segunda esquina de ranura empotrada en un segundo extremo de la ranura de sello y forma un ángulo en un ángulo distinto de cero con respecto a la superficie de carcasa de accesorio.
19. El método de acuerdo con la reivindicación 18, que comprende disponer el sello de correa en la ranura de sello para implementar un sello de accesorio en el accesorio de tubo que comprende una porción saliente que tiene un perfil de sección transversal axial en forma de cuña que sobresale más allá de la superficie de la carcasa de accesorio hacia la cavidad de tubería.
20. El método de acuerdo con la reivindicación 18 o 19, en donde implementar la carcasa de accesorio comprende:
 implementar un cuerpo de accesorio para definir el hoyo de accesorio a través del accesorio de tubo; y
 acoplar una cubierta de accesorio al cuerpo de accesorio para facilitar la definición de la cavidad de tubería entre una superficie interior de la cubierta de accesorio y una superficie exterior del tubo de accesorio.

21. El método de acuerdo con la reivindicación 20, en donde:
implementar el cuerpo de accesorio comprende:
implementar un tubo de accesorio para definir el hoyo de accesorio a través del accesorio de tubo; e
implementar un anillo de agarre alrededor del tubo de accesorio para permitir que el equipo de despliegue que funciona para deformar de manera conforme la cubierta de accesorio alrededor de la tubería del segmento de tubos se acople al accesorio de tubo; y
acoplar la cubierta de accesorio al cuerpo de accesorio comprende acoplar la cubierta de accesorio al anillo de agarre.
22. El método de acuerdo con la reivindicación 21, en donde retirar material de la superficie de carcasa de accesorio de la carcasa de accesorio para definir la ranura de sello comprende:
retirar material de la superficie interior de la cubierta de accesorio antes de que la cubierta de accesorio se acople al cuerpo de accesorio; o
retirar material de la superficie exterior del cuerpo de accesorio antes de que la cubierta de accesorio se acople al cuerpo de accesorio.
23. El método de acuerdo con la reivindicación 18, que comprende disponer el sello de correa en la ranura de sello para implementar un sello de accesorio en el accesorio de tubo que comprende:
una primera superficie de sello que sobresale que es paralela a la superficie de carcasa de accesorio; y
una segunda superficie de sello que sobresale que está inclinada con respecto a la superficie de carcasa de accesorio.
24. Un accesorio de tubo, que comprende:
una carcasa de accesorio que define:
un hoyo de accesorio a través del accesorio de tubo;
una cavidad de tubería concéntrica con el hoyo de accesorio, en donde la cavidad de tubería está configurada para interactuar con la tubería del segmento de tubos; y
una ranura de sello junto con una superficie de carcasa de accesorio adyacente a la cavidad de tubería, de manera que la ranura de sello se abra hacia la cavidad de tubería; y
un sello de accesorio implementado al menos en parte al disponer un sello de correa dentro de la ranura de sello definida en la carcasa de accesorio, en

donde el sello de accesorio comprende:

una esquina de sello que sobresale en un primer extremo del sello de accesorio que sobresale más allá de la superficie de carcasa de accesorio y está orientada lejos de un extremo abierto de la cavidad de tubería;

una primera superficie de sello que sobresale que está conectada a la esquina de sello que sobresale y es paralela a la superficie de carcasa de accesorio;

una esquina de sello al ras en un segundo extremo del sello de accesorio que está al ras con la superficie de carcasa de accesorio y orientada hacia el extremo abierto de la cavidad de tubería; y

una segunda superficie de sello que sobresale que está conectada a la esquina de sello que sobresale e inclinada con respecto a la superficie de carcasa de accesorio.

25. El accesorio de tubo de acuerdo con la reivindicación 24, en donde la carcasa de accesorio comprende:

un tubo de accesorio que define el hoyo de accesorio a través del accesorio de tubo;

un anillo de agarre implementado alrededor del tubo de accesorio, en donde el anillo de agarre está configurado para acoplarse a un equipo de despliegue que funciona para facilitar la sujeción de la tubería de segmento de tubos en la cavidad de tubería del accesorio de tubo; y

una cubierta de accesorio acoplada al anillo de agarre para facilitar la definición de la cavidad de tubería entre una superficie interior de la cubierta de accesorio y una superficie exterior del tubo de accesorio.