

SOPORTE DE PISO PARA UN CILINDRO DE GAS A PRESIÓN PORTÁTIL

Solicitudes Relacionadas

[0001] Esta solicitud reclama prioridad a, y el beneficio de, la Solicitud de Patente de los Estados Unidos Serie n.º 16/287,333 presentada el 27 de febrero de 2019, la cual se incorpora aquí por referencia.

Campo Técnico

[0002] En general, la presente invención se refiere a un cilindro de gas a presión portátil y, en particular, a un soporte de piso para un cilindro de gas a presión portátil.

Estado de la Tecnología de la Invención

[0003] Una variedad de cilindros de gas a presión se han utilizado para el almacenamiento y el transporte de productos de gas a presión de uso industrial y doméstico. Por ejemplo, los cilindros pueden emplearse para el almacenamiento de gas para aparatos de cocina tales como estufas o asadores. Muchos de estos cilindros se han fabricado tradicionalmente de acero con un cuerpo cilíndrico de acero, que tiene una válvula en la parte superior para controlar el flujo de gas del cilindro, y un soporte de piso (*footing*) en la parte inferior para dar estabilidad al cilindro sobre una superficie de apoyo. Cuando los cilindros de acero se introducen bajo techo, por ejemplo, en el interior de una cocina o en otras zonas habitables de la vivienda, el soporte de piso tiende a dejar manchas de óxido en el suelo o el alfombrado de la vivienda.

Resumen de la Invención

[0004] De acuerdo con una modalidad de la presente invención, se provee un soporte anular de piso (*foot ring*) configurado para asegurarse a un tanque que tiene un cuello. El soporte anular de piso incluye una base que tiene una superficie interna y externa, una porción central, y una porción periférica externa, una pluralidad de lengüetas de bloqueo longitudinales, plegables, espaciadas circunferencialmente, que se extienden alrededor de la base para asegurar el soporte anular de piso al

tanque, cada una de las lengüetas de bloqueo longitudinales, plegables, espaciadas circunferencialmente teniendo una primera proyección y un pestillo (*catch*) que se extiende de la primera proyección para enganchar una brida del cuello, y una pluralidad de lengüetas de bloqueo de rotación, plegables, espaciadas circunferencialmente, que se extienden alrededor de la base para impedir el movimiento de rotación del soporte anular de piso en relación con el tanque, cada una de las lengüetas de bloqueo de rotación, plegables, espaciadas circunferencialmente, teniendo una segunda proyección configurada para alojarse en una muesca respectiva en la brida.

[0005] De acuerdo con una modalidad de la presente invención, se provee un cilindro de gas portátil el cual incluye un tanque de gas que tiene una porción superior, una porción inferior, y un cuello, el cuello comprendiendo una base asegurada a la porción inferior, una brida que se extiende alrededor y radialmente hacia afuera de la base, y una pluralidad de muescas espaciadas circunferencialmente alrededor de la brida, y un soporte anular de piso configurado para fijarse al tanque de gas, el soporte anular de piso incluyendo una base que tiene una superficie interna y externa, una porción central, y una porción periférica externa, una pluralidad de lengüetas de bloqueo longitudinales, plegables, espaciadas circunferencialmente, que se extienden alrededor de la base para asegurar el soporte anular de piso al tanque, cada una de las lengüetas de bloqueo longitudinales, plegables, espaciadas circunferencialmente teniendo una primera proyección con una superficie interna configurada para quedar a tope con (*to abut*) una superficie radialmente externa de la brida, y un pestillo que se extiende de la primera proyección para enganchar una cara inferior de la brida para asegurar el soporte anular de piso al tanque, y una pluralidad de lengüetas de bloqueo de rotación plegables, espaciadas circunferencialmente, que se extienden alrededor de la base para impedir el movimiento de rotación del soporte anular de piso en relación con el tanque, cada una de las lengüetas de bloqueo de rotación plegables, espaciadas circunferencialmente teniendo una segunda proyección configurada para alojarse en una respectiva de las muescas.

[0006] De acuerdo con una modalidad de la presente invención, se proporciona un método fijar un soporte anular de piso a un tanque que tiene un cuello con una brida. El método incluye empujar el soporte anular de piso hacia el cuello hasta que una pluralidad de lengüetas de bloqueo longitudinales, plegables, espaciadas circunferencialmente se enganchen con el cuello para asegurar el soporte anular de piso al tanque, en donde cada una de las lengüetas de bloqueo longitudinales, plegables, espaciadas circunferencialmente tienen una primera proyección con una superficie interna que queda a tope con una superficie radialmente externa de la brida y un pestillo que se extiende de la respectiva de las primeras proyecciones para enganchar una cara inferior de la brida, y girar el soporte anular de piso hasta que una pluralidad de lengüetas de bloqueo de rotación plegables, espaciadas circunferencialmente enganchen con muescas en la brida, impidiendo así el movimiento de rotación del soporte anular de piso en relación con el tanque.

[0007] Estos y otros objetos de la presente invención serán evidentes si se los ve a la luz de los dibujos, la descripción detallada y las reivindicaciones anexas.

Breve Descripción de los Dibujos

[0008] La invención puede adoptar forma física en ciertas partes y arreglos de partes, cuya modalidad preferida se especificará en detalle en el capítulo descriptivo y se ilustrará en los dibujos acompañantes, los cuales constituyen parte integrante del mismo, y en donde:

[0009] FIG. 1 es una vista inferior en perspectiva de un cilindro de gas portátil.

[0010] FIG. 2 es una vista inferior explotada en perspectiva del cilindro de gas portátil.

[0011] FIG. 3 es una vista inferior en perspectiva de un soporte anular de piso y un cuello ejemplares del cilindro de gas portátil.

[0012] FIG. 4 es una vista superior en perspectiva del soporte anular de piso y el cuello.

[0013] FIG. 5 es una vista superior en perspectiva del soporte anular de piso.

[0014] FIG. 6 es una vista superior del soporte anular de piso.

[0015] FIG. 7 es una vista inferior del soporte anular de piso.

[0016] FIG. 8 es una vista lateral del soporte anular de piso.

[0017] FIG. 9 es una vista lateral en perspectiva del soporte anular de piso.

[0018] FIG. 10 es una vista inferior en perspectiva de otro cilindro de gas portátil.

[0019] FIG. 11 es una vista inferior explotada en perspectiva del cilindro de gas portátil de FIG. 10.

[0020] FIG. 12 es una vista en perspectiva de un tanque de gas del cilindro de gas portátil.

[0021] FIG. 13 es una vista en perspectiva del soporte anular de piso fijándose al tanque de gas.

[0022] FIG. 14 es otra vista en perspectiva del soporte anular de piso fijándose al tanque de gas.

[0023] FIG. 15 es todavía otra vista en perspectiva del soporte anular de piso fijándose al tanque de gas con una porción recortada (*cut away*) del soporte anular de piso.

[0024] FIG. 16 es otra vista adicional en perspectiva del soporte anular de piso fijándose al tanque de gas con una porción recortada del soporte anular de piso.

[0025] FIG. 17 es una vista adicional en perspectiva del soporte anular de piso fijándose al tanque de gas con una porción recortada del soporte anular de piso.

[0026] FIG. 18 es otra vista en perspectiva del soporte anular de piso fijándose al tanque de gas con una porción recortada del soporte anular de piso.

[0027] FIG. 19 es todavía otra vista en perspectiva del soporte anular de piso fijándose al tanque de gas con una porción recortada del soporte anular de piso.

[0028] FIG. 20 es una vista en perspectiva del soporte anular de piso fijado al tanque de gas con una porción recortada del soporte anular de piso.

[0029] FIG. 21 es una vista en perspectiva del soporte anular de piso fijado al tanque de gas con una porción recortada del soporte anular de piso.

Descripción Detallada de la Invención

[0030] Modalidades de la invención se refieren a métodos y sistemas que conciernen a un cilindro de gas portátil. El cilindro tiene un tanque de gas que consta de una porción superior, una porción inferior, y un cuello, el cuello incluyendo una

base asegurada a la porción inferior, una brida que se extiende alrededor y radialmente hacia afuera de la base, y una pluralidad de muescas espaciadas circunferencialmente alrededor de la brida. El cilindro incluye así mismo un soporte anular de piso configurado para fijarse al tanque de gas. El soporte anular de piso incluye una base que presenta una superficie interna y externa, una porción central, y una porción periférica externa, una pluralidad de lengüetas de bloqueo longitudinales, plegables, espaciadas circunferencialmente, que se extienden alrededor de la base para asegurar el soporte anular de piso al tanque, cada una de las lengüetas de bloqueo longitudinales, plegables, espaciadas circunferencialmente teniendo una primera proyección con una superficie interna configurada para quedar a tope con una superficie radialmente externa de la brida, y un pestillo que se extiende de la primera proyección para enganchar una cara inferior de la brida con el fin de asegurar el soporte anular de piso al tanque, y una pluralidad de lengüetas de bloqueo de rotación plegables, espaciadas circunferencialmente, que se extienden alrededor de la base para impedir el movimiento de rotación del soporte anular de piso en relación con el tanque, cada una de las lengüetas de bloqueo de rotación plegables, espaciadas circunferencialmente teniendo una segunda proyección configurada para alojarse en una respectiva de las muescas.

[0031] En relación con los dibujos, numerales de referencia iguales designan partes idénticas o correspondientes a todo lo largo de las vistas. No obstante, la inclusión de elementos iguales en diferentes vistas no significa que una modalidad dada incluye necesariamente tales elementos o que todas las modalidades de la invención incluyen tales elementos. Los ejemplos y figuras son ilustrativos únicamente y no pretenden limitar la invención, la cual se demarca por el ámbito y el espíritu de las reivindicaciones.

[0032] Volviendo ahora a FIGS. 1 y 2, se muestra un cilindro de gas portátil generalmente con el numeral de referencia **10**. El cilindro de gas portátil **10** se ilustra con una parte inferior del cilindro orientada hacia arriba y una parte superior del cilindro orientada hacia abajo. El cilindro de gas **10** incluye un tanque de gas **12** configurado para almacenar un gas a presión apropiado, y un pedestal del cilindro

(*cylinder stand*) o soporte anular de piso **14** acoplado al tanque de gas **12**. El tanque de gas **12** puede fabricarse de un material adecuado, tal como metal, y el soporte anular de piso **14** puede fabricarse de un material no metálico, apropiado tal como plástico. El tanque de gas **12** incluye una porción superior (no mostrada) equipada con un puerto de válvula (no mostrado), una porción inferior **18**, y un cuello **20** asegurado a la porción inferior **18**. Un ensamble de manija (*handle assembly*) apropiado puede fijarse al tanque de gas **12** en la porción superior. El tanque de gas **12** puede incluir una o más camisas de un material. Por ejemplo, el tanque de gas **12** puede incluir una camisa fabricada de un primer material, el cual puede ser por lo menos uno de un plástico, un metal, un acero, un termoplástico, entre otros. En ciertas modalidades, el recipiente puede incluir una envoltura (*a wrapping*) de un segundo material, el cual puede ser por lo menos uno de una fibra de carbono, un material compuesto, un teflón, o un material distinto del primer material.

[0033] El cuello **20** puede asegurarse a la porción inferior **18** en cualquier manera apropiada, tal como mediante soldadura, o, alternativamente, puede formarse integralmente con la porción inferior **18**. El cuello **20**, el cual se muestra como un cuello circular, incluye una base **22** que se acopla a la porción inferior **18**, y una brida **24** que se extiende alrededor y radialmente hacia afuera de la base **22**. La brida **24** incluye una pluralidad de muescas **26** espaciadas circunferencialmente alrededor de la brida **24** hacia adentro de un borde de la brida **24**. El cuello **20** puede fabricarse de un material apropiado, tal como metal, y puede fabricarse en una manera adecuada, tal como prensado. Las muescas **26** impiden que el cuello metálico **20** se agriete al doblarse durante el prensado y, adicionalmente, sirven para alojar mordazas de bloqueo de rotación (*rotational lock clips*) en el soporte anular de piso **14**, tal como se describirá en detalle a continuación.

[0034] Volviendo ahora a FIGS. 3-5, se describirá en detalle el soporte anular de piso **14**. El soporte anular de piso **14** puede formarse en cualquier manera apropiada, tal como mediante moldeo, y puede fabricarse como una sola pieza, tal como se muestra, o como piezas múltiples ensambladas entre sí. El soporte anular de piso **14** incluye una base **32** que presenta una superficie interna y una externa **34** y **36**, y una porción central **38** con una boca **40** que se extiende a través de ella.

Adicionalmente, la base **32** exhibe un canal **42** alrededor de la boca **40** en la superficie interna **34** para alojar el cuello **20**. La base puede tener una forma apropiada para corresponder a la geometría del tanque de gas **12** y, tal como se muestra, es sustancialmente circular en su forma. Extendiéndose alrededor y hacia arriba de una superficie periférica externa **48** de la base **32** se encuentra un faldón **44** que exhibe una superficie interna **46** configurada para quedar a tope con el tanque de gas **12**.

[0035] El soporte anular de piso **14** incluye además una pluralidad de patas espaciadas circunferencialmente **50**, **52** que se extienden de la superficie externa **36** de la base **32** para contactar una superficie, tal como un piso de una edificación. Tal como se muestra, el soporte anular de piso **14** incluye la pluralidad de superficies de patas espaciadas circunferencialmente **50** que se extienden de la superficie externa **36** en la periferia de la base **32**, y la pluralidad de patas espaciadas circunferencialmente **52** que se extienden de la superficie externa **36** en un área espaciada radialmente hacia adentro de la periferia. Cada una de las patas espaciadas circunferencialmente **50** puede alinearse radialmente con una de las patas espaciadas circunferencialmente **52**. La pluralidad de patas espaciadas circunferencialmente **50**, **52** incluyen cada una por lo menos un drenaje **54**, **56** que se extiende a través de ellas para economizar material y para posibilitar que un líquido, tal como agua, escurra a través de las patas **50**, **52** del interior de un área interna del soporte anular de piso **14**. Tal como se muestra, cada una de la pluralidad de patas espaciadas circunferencialmente **50** incluyen dos drenajes **54** espaciados circunferencialmente uno del otro y que se extienden a través de las respectivas en la pluralidad de patas espaciadas circunferencialmente **50**, y cada una de la pluralidad de patas espaciadas circunferencialmente **52** incluyen un drenaje **56** que se extiende a través de ellas. La pluralidad de patas espaciadas circunferencialmente **50** se encuentran separadas de las adyacentes de la pluralidad de patas espaciadas circunferencialmente **50** por escotaduras (*recesses*) **58** que se extienden hacia la superficie interna **34**, y la pluralidad de patas espaciadas circunferencialmente **52** se encuentran separadas por proyecciones **60** en la superficie externa **36** que forman cavidades en la superficie interna **34**.

[0036] El soporte anular de piso **14** incluye adicionalmente una pluralidad de amortiguadores espaciados circunferencialmente **70** y **72**, que se extienden de la superficie interna **34**, los cuales forman cavidades en la superficie externa **36** entre las circunferencialmente adyacentes de la pluralidad de patas espaciadas circunferencialmente **50**, **52**. Los amortiguadores **70** y **72** se proveen para absorber choques, por ejemplo si el cilindro de gas portátil **10** se deja caer sobre la superficie, impidiendo así el daño al tanque de gas **12**. Por ejemplo, los amortiguadores **70** y **72** se pueden deformar o doblar para absorber energía sin ocasionar daño al tanque de gas **12**.

[0037] Tal como se muestra, el soporte anular de piso **14** incluye la pluralidad de amortiguadores espaciados circunferencialmente **70**, que se extienden de la superficie interna **34** próxima a la periferia de la base **32**, y la pluralidad de amortiguadores espaciados circunferencialmente **72**, que se extienden de la superficie interna **34** en un área espaciada radialmente hacia adentro (*radially inwardly spaced*) de los amortiguadores **70**. La pluralidad de amortiguadores espaciados circunferencialmente **70** y **72** son inclinados para quedar a tope con, y amoldarse a, la porción inferior **18** del tanque de gas **12**. Tal como se muestra, debido al contorno de la porción inferior **18**, la pluralidad de amortiguadores espaciados circunferencialmente **70** se extienden de la superficie interna más lejos que la pluralidad de amortiguadores espaciados circunferencialmente **72**.

[0038] Cada uno de la pluralidad de amortiguadores espaciados circunferencialmente **70** puede alinearse radialmente con el respectivo de la pluralidad de amortiguadores espaciados circunferencialmente **72** y espaciarse radialmente de ellos por una de las proyecciones **60** que forman la cavidad entre los amortiguadores **70** y **72**. Una nervadura de soporte (*support rib*) **74** se provee entre los adyacentes de la pluralidad de amortiguadores **70** y una nervadura de soporte **76** se provee entre los adyacentes de la pluralidad de amortiguadores **72**. Un soporte espaciador **78** se provee entre cada uno de los amortiguadores **70** y la superficie interna **46** del faldón **44**.

[0039] El soporte anular de piso **14** incluye adicionalmente una pluralidad de lengüetas de bloqueo longitudinales, plegables, espaciadas circunferencialmente

90, que se extienden alrededor de la base **32** para asegurar el soporte anular de piso **14** al tanque de gas **12**. Una vez enganchadas, las lengüetas de bloqueo longitudinales plegables **90** impiden el movimiento del soporte anular de piso **14** en una dirección longitudinal paralela a un eje del tanque de gas **12**. Tal como se muestra, la pluralidad de lengüetas de bloqueo longitudinales, plegables, espaciadas circunferencialmente **90** se extienden radialmente hacia afuera de la porción central **38** de la base **32** y cada una tiene una proyección **92** que se extiende hacia la superficie interna **34** de un extremo libre de la lengüeta **90**. Las proyecciones **92** definen una porción radialmente externa del canal **42** y cada una tiene una superficie interna que se configura para quedar a tope con una superficie radialmente externa de la brida **24** del cuello **22**. Cada proyección **92** cuenta además con un pestillo **94** para enganchar una cara inferior de la brida **24** con el fin de asegurar el soporte anular de piso **14** al cuello **22**, sujetando así el soporte anular de piso al tanque de gas **12**. Cada pestillo se extiende hacia la porción central **38** de la superficie interna de la proyección respectiva **92**. Cada lengüeta de bloqueo longitudinal plegable **90** puede incluir un orificio **96** que se extiende a través de ella para economizar material y con el fin de disminuir la rigidez de la lengüeta **90**.

[0040] El soporte anular de piso **14** incluye además una pluralidad de lengüetas de bloqueo de rotación plegables, espaciadas circunferencialmente **110**, que se extienden alrededor de la base **32** para impedir el movimiento de rotación del soporte anular de piso **14** en relación con el tanque de gas **12**, cuando el soporte anular de piso **14** se asegura al tanque de gas **12**. Tal como se muestra, la pluralidad de lengüetas de bloqueo de rotación plegables, espaciadas circunferencialmente **110** se extienden radialmente hacia adentro de la base hacia la porción central **38** y cada una tiene una proyección **112** que se proyecta hacia la superficie interna **34** de un extremo libre de la lengüeta **110**. Las proyecciones **112** se perfilan para encajar dentro de una de las muescas **26** en el cuello **20** y, tal como se muestra, son curvadas para encajar en las muescas curvadas **26**, de manera que los lados de las proyecciones curvas **112** interactúan con lados de las muescas curvas **26** para impedir el movimiento de rotación del soporte anular de piso **14** en relación con el cuello **20** en una dirección circunferencial. La pluralidad de lengüetas de bloqueo

longitudinales, plegables, espaciadas circunferencialmente **90** alternan con la pluralidad de lengüetas de bloqueo de rotación plegables, espaciadas circunferencialmente **110** alrededor del soporte anular de piso **14**. Las lengüetas de bloqueo **90** y **110** se posicionan próximas a la porción central **38** para estar protegidas contra choque, por ejemplo, si el tanque **12** se deja caer, por la pluralidad de amortiguadores espaciados circunferencialmente **70** y **72**, los cuales están espaciados radialmente hacia afuera de las lengüetas de bloqueo **90** y **110**.

[0041] Volviendo ahora a Figs. 10-21, se muestra en **210** una modalidad ejemplar del cilindro de gas portátil. El cilindro de gas portátil **210** es sustancialmente idéntico al cilindro de gas portátil **10** referenciado más arriba y, por consiguiente, se usan los mismos numerales de referencia, pero indexados por **200** para denotar estructuras correspondientes a estructuras similares en los cilindros de gas portátiles. Adicionalmente, la anterior descripción del cilindro de gas portátil **10** es igualmente aplicable al cilindro de gas portátil **210** excepto por lo anotado a continuación.

[0042] El cilindro de gas portátil **210** incluye un tanque de gas **212** y un soporte anular de piso **214** fijado al tanque de gas **212**. El tanque de gas **212** comprende una porción superior **216**, que presenta un puerto de válvula (no mostrado), una porción inferior **218**, y un cuello **220** asegurado a la porción inferior **218**. El cuello **220** incluye una base **222** que se fija a la porción inferior **218**, y una brida **224** que se extiende alrededor y radialmente hacia afuera de la base **222**. La brida **224** incluye una pluralidad de muescas **226** espaciadas circunferencialmente alrededor de la brida **224** hacia adentro de un borde de brida **24**.

[0043] El soporte anular de piso **214** incluye una base **232** con una superficie interna y externa **234** y **236**, y una porción central **238** con una boca **240**, que se extiende a través de ella. Adicionalmente, la base **232** cuenta con un canal alrededor de la boca **240** en la superficie interna **234** para alojar el cuello **220**. Extendiéndose alrededor y hacia arriba de una periferia de la base **232** se localiza un faldón **244** que tiene una superficie interna **246** configurada para quedar a tope con el tanque de gas **212**.

[0044] De igual modo, el soporte anular de piso **214** incluye una pluralidad de patas espaciadas circunferencialmente **250**, **252**, que se extienden de la superficie

externa **236** de la base **232** para contactar una superficie, tal como un piso de una edificación. Tal como se muestra, el soporte anular de piso **214** incluye la pluralidad de patas espaciadas circunferencialmente **250**, que se extienden de la superficie externa **236** en la periferia de la base **232**, y la pluralidad de patas espaciadas circunferencialmente **252** que se extienden de la superficie externa **236** en un área separada radialmente hacia adentro de la periferia. La pluralidad de patas espaciadas circunferencialmente **250** se encuentran separadas de las adyacentes de la pluralidad de patas espaciadas circunferencialmente **250** por escotaduras **258**, que se extienden hacia la superficie interna **234**, y la pluralidad de patas espaciadas circunferencialmente **252** se separan por proyecciones **260** en la superficie externa **236**, las cuales forman cavidades en la superficie interna **234**.

[0045] El soporte anular de piso **14** incluye además una pluralidad de amortiguadores espaciados circunferencialmente **270** y **272**, que se extienden de la superficie interna **234**, los cuales forman cavidades en la superficie externa **236** entre las adyacentes circunferencialmente de la pluralidad de patas espaciadas circunferencialmente **250**, **252**. Se provee una nervadura de soporte entre los adyacentes de la pluralidad de amortiguadores **270** y una nervadura de soporte se provee entre los adyacentes de la pluralidad de amortiguadores **272**. Un soporte espaciador se provee entre cada uno de los amortiguadores **270** y la superficie interna **246** del faldón **244**.

[0046] Adicionalmente, el soporte anular de piso **214** incluye una pluralidad de lengüetas de bloqueo longitudinales, plegables, espaciadas circunferencialmente **290** que se extienden alrededor de la base **232** para asegurar el soporte anular de piso **214** al tanque de gas **212**. La pluralidad de lengüetas de bloqueo longitudinales, plegables, espaciadas circunferencialmente **290** se extienden radialmente hacia afuera desde la porción central **238** de la base **232** y cada una tiene una proyección **292** que se proyecta hacia la superficie interna **234**. Las proyecciones **292** definen una porción radialmente externa del canal y cada una tiene una superficie interna que se configura para quedar a tope con una superficie radialmente externa de la brida **224** del cuello **222**. Cada proyección **292** posee igualmente un pestillo **294**

para enganchar una cara inferior de la brida **224** con el fin de asegurar el soporte anular de piso **214** al cuello **222**.

[0047] El soporte anular de piso **214** incluye por lo demás una pluralidad de lengüetas de bloqueo de rotación plegables, espaciadas circunferencialmente **310** que se extienden alrededor de la base **232**. La pluralidad de lengüetas de bloqueo de rotación plegables, espaciadas circunferencialmente **310** se extienden radialmente hacia adentro de la base hacia la porción central **238** y cada una tiene una proyección **312** que se proyecta hacia la superficie interna **234**. Las proyecciones **312** se perfilan para encajar dentro de una de las muescas **226** en el cuello **220** y, tal como se muestra, son curvadas para encajar dentro de las muescas curvadas **226**.

[0048] Volviendo ahora a FIGS. 13-21, la fijación (*attachment*) del soporte anular de piso **214** al tanque de gas **212** se describirá en detalle. Se entenderá que el siguiente método de fijación es igualmente aplicable a la fijación del soporte anular de piso **14** al tanque de gas **12**.

[0049] Con referencia inicialmente a FIG. 13, el soporte anular de piso **214** se muestra haciéndose descender sobre el tanque de gas **212** mientras el tanque de gas **212** está patas arriba. Se entenderá que el soporte anular de piso **214** y el tanque de gas **212** pueden estar en cualquier posición apropiada para la fijación, y que la fijación puede hacerse manual o mecánicamente, tal como en una línea de ensamblado.

[0050] Con referencia seguidamente a FIGS. 14-16, el soporte anular de piso **214** se muestra en una posición previa a la fijación al tanque de gas **212**, en la que FIG. 15 presenta un recorte (*a cut-away*) de FIG. 14, y FIG. 16 presenta porciones ampliadas de FIG. 15. Tal como se ilustra, a medida que el soporte anular de piso **214** se hace descender sobre el tanque de gas **212**, las proyecciones **292** y los pestillos correspondientes **294** entran en contacto con la brida **224** del cuello **220**, y una superficie radialmente externa de la porción central **238** queda a tope con una superficie interna de la base **222** del cuello **220**.

[0051] Con referencia seguidamente a FIG. 17, a medida que el soporte anular de piso **214** se sigue haciendo descender sobre el tanque de gas **212**, las proyecciones

292 de la pluralidad de lengüetas de bloqueo longitudinales, plegables, espaciadas circunferencialmente **290** se pliegan radialmente hacia afuera por la brida **224** y las proyecciones **312** de la pluralidad de lengüetas de bloqueo de rotación plegables, espaciadas circunferencialmente **310** quedan a tope con una parte superior de la brida **224**.

[0052] Con referencia a continuación a FIG. 18, el soporte anular de piso **214** se muestra fijado con el tanque de gas **212**. A medida que el soporte anular de piso **214** se hace descender desde la posición mostrada en FIG. 17 a la posición mostrada en FIG. 18, los pestillos **294** de las proyecciones **292** se han movido a lo largo de la brida **224** del cuello **220**, de manera que una superficie interna de las proyecciones **292** quedan a tope con la superficie radialmente externa de la brida **224** y los pestillos **294** enganchan la cara inferior de la brida **224**. La pluralidad de lengüetas de bloqueo longitudinales, plegables, espaciadas circunferencialmente **290** están así en una posición no desviada (*unbiased position*) y el soporte anular de piso **214** se asegura al tanque **212** en la dirección longitudinal. En esta posición, las proyecciones **312** continúan quedando a tope con la parte superior de la brida **224** y la pluralidad de lengüetas de bloqueo de rotación plegables, espaciadas circunferencialmente **310** se pliegan por la brida **224**.

[0053] Con referencia a continuación a FIG. 19, el soporte anular de piso **214** se muestra girado en el sentido de las agujas del reloj en relación con el tanque **212**, aunque se entenderá que el soporte anular de piso **214** podría girarse también en sentido contrario a las agujas del reloj. En esta posición, el soporte anular de piso **214** se asegura en la dirección longitudinal, pero no se bloquea contra movimiento de rotación. A medida que se gira el soporte anular de piso **214**, la brida **224** se mueve a través del canal en la base **232**.

[0054] Con referencia seguidamente a FIGS 20 y 21, el soporte anular de piso **214** se muestra girado en el sentido de las agujas del reloj en relación con el tanque **212** hasta que la pluralidad de lengüetas de bloqueo de rotación plegables, espaciadas circunferencialmente **310** están en una posición no desviada con las proyecciones **312**, alojadas en las respectivas de la pluralidad de muescas **226**. Como mejor se ilustra en FIG. 4, en esta posición las caras de las proyecciones curvadas **112**, **312**

interactúan con las caras de las muescas curvadas **26, 226** para impedir el movimiento de rotación de los soportes anulares de piso **14, 214** en relación con los cuellos **20, 220** en la dirección circunferencial.

[0055] Los sistemas, componentes, (v.g., base de piso, cilindros, entre otros), y similares se han descrito con respecto a la interacción entre varios componentes y/o elementos. Se debe entender que tales dispositivos y elementos pueden incluir aquellos elementos o subelementos especificados allí, algunos de los elementos o subelementos especificados, y/o elementos adicionales. Aún más, uno o más elementos y/o subelementos pueden combinarse en un componente único para proporcionar una funcionalidad agregada. Así mismo, los elementos pueden interactuar con uno o más de otros elementos no descritos específicamente aquí.

[0056] Aunque las modalidades discutidas aquí se han relacionado con los sistemas y métodos discutidos más arriba, estas modalidades tienen como finalidad ser ejemplares y no pretenden limitar la posibilidad de aplicación de estas modalidades únicamente a aquellas discusiones expuestas aquí.

[0057] Los ejemplos que anteceden son simplemente ilustrativos de múltiples modalidades posibles de varios aspectos de la presente invención, en las cuales alteraciones y/o modificaciones equivalentes se les ocurrirán a otros expertos en la materia luego de leer y entender este capítulo descriptivo y los dibujos anexos. En consideración particular de las distintas funciones realizadas por los componentes ya descritos (ensambles, dispositivos, sistemas, circuitos, y similares), los términos (incluyendo una referencia a “significa”) utilizados para describir tales componentes tienen como finalidad corresponder, a menos que se indique lo contrario, a cualquier componente, tal como hardware, software, o sus combinaciones, que realiza la función especificada del componente descrito (v.g., que es funcionalmente equivalente), aun cuando no sea estructuralmente equivalente a la estructura divulgada que ejecuta la función en las implementaciones ilustradas de la invención. Adicionalmente, aunque una característica particular de la invención puede haberse divulgado con respecto a únicamente una de varias implementaciones, tal característica puede combinarse con una o más de otras características de las demás implementaciones, según se pueda desear y sea ventajoso para cualquiera

aplicación particular o aplicación dada. De igual modo, en la medida en que los términos “incluyendo”, “incluye”, “teniendo”, “tiene”, “con”, o sus variantes se usen en la descripción detallada y/o en las reivindicaciones, tales términos tienen como finalidad ser inclusivos en una manera similar al término “comprendiendo.”

[0058] Esta descripción escrita utiliza ejemplos para divulgar la invención, incluyendo el mejor modo, y le permite además a un experto en la materia poner en práctica la invención, incluyendo fabricar y usar cualesquiera dispositivos o sistemas y realizar cualesquiera métodos incorporados. El ámbito patentable de la invención se define por las reivindicaciones, y puede incluir otros ejemplos que se les ocurran a los expertos en la materia. Tales otros ejemplos pretenden quedar abarcados por el ámbito de las reivindicaciones si estos tienen elementos estructurales que no difieren del lenguaje literal de las reivindicaciones, o si incluyen elementos estructurales equivalentes con diferencias insustanciales del lenguaje literal de las reivindicaciones.

[0059] En el capítulo descriptivo y en las reivindicaciones, se hará referencia a un número de términos que tienen los siguientes significados. Las formas del singular “un/una”, “uno/una” y “el/la” incluyen referentes del plural, a menos que el contexto dicte claramente lo contrario. Lenguaje de aproximación, tal como se usa aquí a todo lo largo del capítulo descriptivo y las reivindicaciones, puede aplicarse para modificar una declaración cuantitativa que podría permisiblemente variar sin traducirse en un cambio en la función básica con la cual se relaciona. En consecuencia, un valor modificado por un término tal como “alrededor de” no debe limitarse al valor preciso especificado. En algunos casos, el lenguaje de aproximación puede corresponder a la precisión de un instrumento para medir el valor. Más aún, a menos que se declare específicamente lo contrario, un uso de los términos “primero,” “segundo,” etc., no denota un orden de importancia, sino, más bien, los términos “primero,” “segundo,” etc., se emplean para distinguir un elemento de otro.

[0060] Tal como se emplea aquí, los términos “puede” y “puede ser” indican una posibilidad de una ocurrencia dentro de un conjunto de circunstancias; una posesión de una propiedad, característica o función especificada; y/o calificar otro verbo

expresando una o más de una habilidad, capacidad, o posibilidad asociada con el verbo calificado. Por lo tanto, el uso de “puede” y “puede ser” indica que un término modificado es aparentemente apropiado, idóneo, o adecuado para una capacidad, función o utilización indicada, tomando al mismo tiempo en consideración que, en algunas circunstancias, el término modificado puede algunas veces no ser apropiado, idóneo, o adecuado. Por ejemplo, en algunas circunstancias puede esperarse un evento o capacidad, mientras que en otras circunstancias el evento o capacidad puede no ocurrir – esta distinción se plasma por los términos “puede” y “puede ser.”

[0061] El mejor modo de llevar a cabo la invención se ha descrito para los fines de ilustrar el mejor modo conocido por el solicitante en el momento y permitirle a un experto en la materia poner en práctica la invención, incluyendo fabricar y usar dispositivos o sistemas y realizar los métodos incorporados. Los ejemplos son ilustrativos únicamente y no tienen la intención de limitar la invención, según se demarca por el ámbito y el mérito de las reivindicaciones. La invención se ha descrito con referencia a modalidades alternativas y preferidas. Modificaciones y alteraciones se les ocurrirán a otras personas tras la lectura y la comprensión del capítulo descriptivo. Se pretende incluir la totalidad de tales modificaciones y alteraciones, en la medida en que caigan dentro del ámbito de las reivindicaciones anexas o sus equivalentes. El ámbito patentable de la invención se define por las reivindicaciones, y puede incluir otros ejemplos que se le ocurran a un experto en la materia. Tales otros ejemplos pretenden estar dentro del ámbito de las reivindicaciones si ellos contienen elementos estructurales que no se diferencian del lenguaje literal de las reivindicaciones, o si incluyen elementos estructurales equivalentes con diferencias insustanciales del lenguaje literal de las reivindicaciones.