

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 082**

51 Int. Cl.:

F16L 41/08 (2006.01)

B67D 7/02 (2010.01)

E03B 11/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.09.2013 E 13185490 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.02.2016 EP 2851602**

54 Título: **Recipiente a presión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
06.05.2016

73 Titular/es:
PA.E MACHINERY INDUSTRIAL CO., LTD.
(100.0%)
No. 55, Sec. 3, Yahuan Road Daya Dist.
42870 Taichung City, TW

72 Inventor/es:
LAI, MING-YU

74 Agente/Representante:
ARIZTI ACHA, Monica

ES 2 569 082 T3

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

DESCRIPCIÓN

Recipiente a presión.

5 La invención se refiere a un recipiente a presión, más particularmente a un recipiente a presión que incluye un elemento de abrazadera, que presiona dos anillos de sellado contra un conector de tuberías y un revestimiento interior, respectivamente.

10 Un recipiente a presión puede usarse para almacenamiento de agua potable y para proporcionar un suministro estable del agua potable. El recipiente a presión incluye normalmente una carcasa exterior de un material metálico, y un revestimiento interior de un material plástico, tal como polipropileno (PP), fijado a una superficie interior de la carcasa exterior para impedir que el agua potable sea contaminada por el material metálico.

15 La Patente de Estados Unidos n.º 8.348.085, que corresponde al preámbulo de la reivindicación 1, desvela un recipiente a presión convencional que incluye: una carcasa exterior de un material metálico que define un espacio de alojamiento en ella; un revestimiento interior de material plástico que se fija a una superficie interior de la carcasa exterior; un diafragma flexible dispuesto en el espacio de alojamiento; un conector de pared pasante que tiene una parte tubular interior y una parte tubular expuesta que se suelda y se extiende al exterior desde un exterior de la carcasa exterior; y un conjunto anti-fugas que se dispone entre el revestimiento interior y una sección de cuello del conector de pared pasante. La sección de cuello del conector de pared pasante se dobla para contener el conjunto anti-fugas contra un interior del revestimiento interior. La parte tubular interior del conector de pared pasante se extiende desde la parte tubular expuesta a través de la carcasa exterior y del revestimiento interior y dentro del espacio de alojamiento.

25 Dado que el revestimiento interior está hecho de material plástico, se requiere que el conector de pared pasante se suelde a la carcasa exterior antes de la inserción del revestimiento interior dentro de la carcasa exterior de modo que impida el reblandecimiento y deformación del revestimiento interior debido al calor generado por la soldadura si se inserta el revestimiento interior dentro de la carcasa exterior antes de la soldadura del conector de pared pasante a la carcasa exterior. En consecuencia, la inserción del revestimiento interior dentro de la carcasa exterior tras la soldadura del conector de pared pasante puede ser gravemente interferido por la parte tubular interior del conector de pared pasante, lo que da como resultado una dificultad en el montaje del revestimiento interior con la carcasa exterior y que puede producir daños al revestimiento interior cuando el revestimiento interior pasa sobre la parte tubular interior del conector de pared pasante.

35 Por lo tanto, el objeto de la presente invención es proporcionar un recipiente a presión que pueda superar el inconveniente anteriormente mencionado asociado con la técnica anterior.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un recipiente a presión que comprende una carcasa exterior, un revestimiento interior, un conector de tuberías, una unidad anti-fugas, y un diafragma flexible.

40 La carcasa exterior define un espacio de alojamiento en ella, y tiene una pared superior y una pared circundante que se extiende hacia abajo desde la pared superior y que está formada con un orificio pasante lateral. El revestimiento interior se dispone en el espacio de alojamiento, y tiene una superficie interior que define un espacio interior, una pared superior que se fija a la pared superior de la carcasa exterior, y una pared circundante que se extiende hacia abajo desde la pared superior del revestimiento interior, que se fija a la pared circundante de la carcasa exterior, y que está formada con un orificio pasante del revestimiento que se alinea con el orificio pasante lateral a lo largo de un eje. El conector del tubo se dispone hacia el exterior del espacio interior, se suelda a un exterior de la carcasa exterior, y define un canal de fluidos que se extiende a lo largo del eje. La unidad anti-fugas tiene un elemento de abrazadera y anillos de sellado interior y exterior elásticos. El elemento de abrazadera tiene un cuerpo de tubo y rebordes extremos interior y exterior. El cuerpo de tubo se extiende a lo largo del eje a través del orificio pasante lateral y del orificio pasante del revestimiento y dentro del espacio interior y del canal de fluido. Los rebordes extremos interior y exterior se extienden hacia el exterior y, respectivamente, desde los dos extremos opuestos del cuerpo de tubo. El reborde extremo interior y el anillo de sellado interior se disponen en el espacio interior, y el reborde extremo exterior y el anillo de sellado exterior se disponen hacia el exterior del espacio interior. Los rebordes extremos interior y exterior proporcionan cooperativamente una fuerza de abrazadera para presionar los anillos de sellado interior y exterior contra el revestimiento interior y el conector de tubería, respectivamente. El diafragma flexible se dispone en el espacio de alojamiento para dividir el espacio de alojamiento en dos espacios separados.

60 En los dibujos que ilustran una realización de la invención,

La Figura 1 es una vista parcialmente en sección de la realización preferida de un recipiente a presión de acuerdo con la presente invención;
la Figura 2 es una vista en sección de un fragmento de la realización preferida; y
las Figuras 3 y 4 son vistas en sección de fragmentos para ilustrar las etapas consecutivas de un método de

montaje del recipiente a presión.

Las Figuras 1 y 2 ilustran la realización preferida de un recipiente a presión para un sistema de bombeo de agua de acuerdo con la presente invención. El recipiente a presión incluye una base 14, una carcasa exterior metálica 1, un revestimiento interior 2 de un material plástico, un primer conector de tuberías 3, un segundo conector de tuberías 3', un tercer conector de tuberías 3'', una unidad anti-fugas 5, y un diafragma flexible 6.

La carcasa exterior 1 define un espacio de alojamiento 11 en ella, y tiene una pared superior 132 y una pared circundante 12 que se extiende hacia abajo desde la pared superior 132 y que está formada con un orificio pasante lateral 121. La carcasa exterior 1 tiene adicionalmente una abertura inferior 101 en un extremo inferior de la pared circundante 12. La base 14 está en la forma de un soporte hueco con una pared de extremo superior 141 que cierra la abertura inferior 101 de la carcasa exterior 1 y que se suelda al extremo inferior de la pared circundante 12 de la carcasa exterior 1. Alternativamente, la base 14 puede incluir una plataforma y una semicarcasa que se extiende desde la plataforma y que tiene una estructura que es una inversa de la estructura de la carcasa exterior 1.

El revestimiento interior 2 se dispone en el espacio de alojamiento 11, y tiene una superficie interior 20 que define un espacio interior 201, una pared superior 22 que se fija a la pared superior 132 de la carcasa exterior 1, y una pared circundante 21 que se extiende hacia abajo desde la pared superior 22 del revestimiento interior 2, que se fija a la pared circundante 12 de la carcasa exterior 1, y que está formada con un orificio pasante del revestimiento 211 que está alineado con el orificio pasante lateral 121 a lo largo de un eje (X).

Cada uno del primer, segundo y tercer conectores de tuberías 3, 3', 3'' está en la forma de un conector de extracción rápida que se fija a la carcasa exterior 1 para la conexión del recipiente a presión a una tubería (no mostrada). El primer conector de tuberías 3 se dispone hacia el exterior del espacio interior 201, se suelda a un exterior de la carcasa exterior 1, y define un canal de fluidos 30 que se extiende a lo largo del eje (X).

La unidad anti-fugas 5 incluye un elemento de abrazadera 51, una placa de retención 55, y anillos de sellado interior y exterior elásticos 50, 52 que están en la forma de un anillo tórico elástico. El elemento de abrazadera 51 tiene un cuerpo de tubo 510 y bordes extremos interior y exterior 511, 512. El cuerpo de tubo 510 se extiende a lo largo del eje (X) a través del orificio pasante lateral 121 y del orificio pasante del revestimiento 211 y dentro del espacio interior 201 y del canal de fluidos 30. Los bordes de extremo interior y exterior 511, 512 se extienden hacia el exterior y respectivamente desde dos extremos opuestos del cuerpo de tubo 510. El borde del extremo interior 511 y el anillo de sellado interior 50 se disponen en el espacio interior 201. El borde del extremo posterior 512 y el anillo de sellado exterior 52 se disponen hacia el exterior del espacio interior 201. Los bordes de extremo interior y exterior 511, 512 proporcionan cooperativamente una fuerza de abrazadera para presionar los anillos de sellado interior y exterior 50, 52 contra el revestimiento interior 2 y el primer conector de tuberías 3, respectivamente, de modo que proporcionen un efecto de sellado entre el elemento de abrazadera 51 y el revestimiento interior 2 y un efecto de sellado entre el elemento de abrazadera 51 y el primer conector de tuberías 3.

El diafragma flexible 6 se dispone en el espacio de alojamiento 11, y se fija al revestimiento interior 2 a través de un elemento de fijación anular 7, de modo que divida el espacio del alojamiento 11 en un espacio superior 111 para almacenamiento de agua y un espacio inferior 112 que está separado del espacio superior 111 por el diafragma 6 y que tiene un lado inferior que define la abertura inferior 101. El espacio inferior 112 se cierra desde el lado inferior por la pared extrema superior 141 de la base 14, y está adaptado para recibir aire presurizado en él para la aplicación de una presión al diafragma 6.

En esta realización preferida, el primer conector de tuberías 3 se dispone adicionalmente hacia el exterior del espacio de alojamiento 11, y tiene una cara extrema 321 que se dispone en el orificio pasante lateral 121 y que hace tope contra la periferia del orificio pasante del revestimiento 211. El anillo de sellado interior 50 hace tope contra la periferia del orificio pasante del revestimiento 211.

El primer conector de tuberías 3 está formado con un resalte interior 324 que se extiende hacia el interior y radialmente dentro del canal de fluidos 30. El borde extremo exterior 512 se dispone en el canal de fluidos 30. El anillo de sellado exterior 52 está emparedado entre, y hace tope contra, el borde extremo exterior 512 y el resalte interior 324.

El canal de fluidos 30 tiene una sección de diámetro reducido 322 que se extiende entre el resalte interior 324 y la cara extrema 321 del primer conector de tuberías 3 y que tiene un diámetro interior. El orificio pasante del revestimiento 211 tiene un diámetro interior que es sustancialmente igual al diámetro interior de la sección de diámetro reducido 322 del canal de fluidos 30.

La placa de retención 55 está formada con una abertura central 550, hace tope contra la superficie interior 20 del revestimiento interior 2, y coopera con la periferia del orificio pasante del revestimiento 211 para definir un espacio de retención anular 551 entre ellos. El anillo de sellado interior 50 se retiene en el espacio de retención 551. El

cuerpo de tubo 510 se extiende a través de la abertura central 550. El borde del extremo interior 511 hace tope contra la placa de retención 55.

5 Se monta una válvula de gas 15 en la pared del extremo superior 141 de la base 14, se extiende dentro del espacio inferior 112, y está adaptada para conectarse a una fuente de suministro de aire externo (no mostrado) para el suministro del aire presurizado dentro del espacio inferior 112.

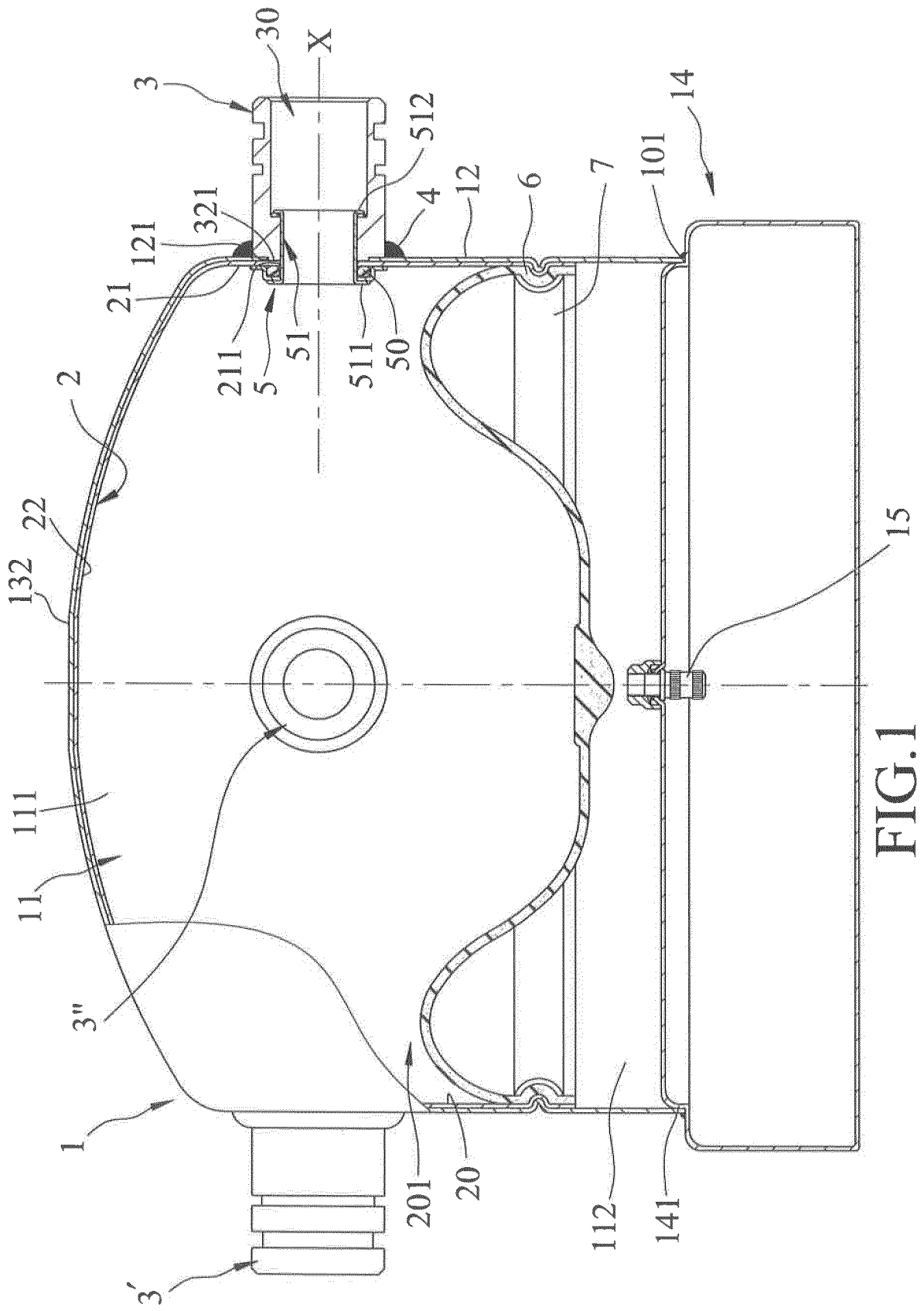
10 El elemento de abrazadera 51 está hecho de un material metálico tubular 8 (véase la Figura 4). El cuerpo de tubo 510 y los rebordes extremos interior y exterior 511, 512 se forman mediante la deformación del material metálico tubular 8 de modo que los rebordes extremos interior y exterior 511, 512 se doblen respectivamente y se extiendan radialmente desde extremos opuestos del cuerpo de tubo 510. Las Figuras 3 y 4 ilustran las etapas consecutivas de un método de montaje del recipiente a presión. El método incluye las etapas de: soldadura del primer conector de tuberías 3 al exterior de la carcasa exterior 1 de modo que la cara extrema 321 se disponga dentro del orificio pasante lateral 121 y esté enrasada con una superficie interior de la carcasa exterior 1 y esa soldadura 4 esté
15 formada y se una al primer conector de tuberías 3 y al exterior de la carcasa exterior 1 (véase la Figura 3); la inserción del revestimiento interior 2 dentro del espacio de alojamiento 11 a lo largo de un eje central (L) de la carcasa exterior 1 desde la abertura inferior 101 de la carcasa exterior 1 (véase la Figura 3) y fijación del revestimiento interior 2 a una superficie interior de la carcasa exterior 1; formación del orificio pasante del revestimiento 211 en el revestimiento interior 2 usando una herramienta de corte (no mostrada) que se extiende
20 dentro de la sección de diámetro reducido 322 del canal de fluidos 30 y que tiene un borde de corte, que está separado del eje (X) en una distancia sustancialmente la misma que el radio de la sección de diámetro reducido 322, para el corte del revestimiento interior 2; montaje del anillo de sellado exterior 52 sobre el material metálico tubular 8 (véase la Figura 4); inserción del material metálico tubular 8 a través del orificio pasante lateral 121 y del orificio pasante del revestimiento 211 y dentro del espacio interior 201 y del canal de fluidos 30 (véase la Figura 4); montaje
25 de la placa de retención 55 y del anillo de sellado interior 50 sobre el material metálico tubular 8 (véase la Figura 4); deformación de los dos extremos opuestos del material metálico tubular 8 usando dos troqueles de presión 91 (véase la Figura 4), de modo que formen el cuerpo de tubo 510 y los bordes extremos interior y exterior 511, 512 que se doblan desde el cuerpo de tubo 510 para presionar los anillos de sellado interior y exterior 50, 52 contra el revestimiento interior 2 y el resalte interior 324, respectivamente; montaje del diafragma 6 en el espacio de alojamiento 11 y fijación del diafragma 6 al revestimiento interior 2 a través de un elemento de fijación anular 7 (véase la Figura 1); y soldadura de la pared del extremo superior 141 de la base 14 a la pared circundante 12 de la carcasa exterior 1 (no mostrado). Se ha de tomar nota que la formación del orificio pasante del revestimiento 211 en el revestimiento interior 2 tras la inserción del revestimiento interior 2 dentro de la carcasa exterior 1 es ventajosa porque puede evitarse el alineamiento de un eje del orificio pasante del revestimiento 211 con un eje del canal de
30 fluidos 30 durante la inserción del revestimiento interior 2 dentro de la carcasa exterior 1.
35

Con la inclusión del elemento de abrazadera 51 en el recipiente a presión de la presente invención, puede aliviarse el inconveniente anteriormente mencionado asociado con la técnica anterior.

REIVINDICACIONES

1. Un recipiente a presión que comprende

- 5 una carcasa exterior (1) que define un espacio de alojamiento (11) en ella, y que tiene una pared superior (132) y una pared circundante (12) que se extiende hacia abajo desde la pared superior (132) y que está formada con un orificio pasante lateral (121);
 un revestimiento interior (2) dispuesto en dicho espacio de alojamiento (11), y que tiene una superficie interior (20) que define un espacio interior (201),
- 10 una pared superior (22) que se fija a dicha pared superior (132) de dicha carcasa exterior (1), y una pared circundante (21) que se extiende hacia abajo desde la pared superior (22) del revestimiento interior (2), que se fija a dicha pared circundante (12) de dicha carcasa exterior (1), y que está formada con un orificio pasante del revestimiento (211) que se alinea con dicho orificio pasante lateral (121) a lo largo de un eje (X);
 un conector de tuberías (3) dispuesto hacia el exterior de dicho espacio interior (201), soldado a un exterior de dicha carcasa exterior (1), y que define un canal de fluidos (30) que se extiende a lo largo del eje (X);
- 15 **caracterizado por**
 una unidad anti-fugas (5) que tiene un elemento de abrazadera (51) y anillos de sellado interior y exterior elásticos (50, 52), teniendo dicho elemento de abrazadera (51) un cuerpo de tubo (510) y rebordes extremos interior y exterior (511, 512), extendiéndose dicho cuerpo de tubo (510) a lo largo del eje (X) a través de dicho orificio pasante lateral (121) y de dicho orificio pasante del revestimiento (211) y dentro del espacio interior (201) y dicho canal de fluidos (30), extendiéndose dichos rebordes extremos interior y exterior (511, 512) hacia el exterior y respectivamente desde dos extremos opuestos de dicho cuerpo de tubo (510), disponiéndose dicho reborde extremo interior (511) y dicho anillo de sellado interior (50) en dicho espacio interior (201), disponiéndose dicho reborde extremo superior (512) y dicho anillo de sellado exterior (52) hacia el exterior de dicho espacio interior (201), proporcionando dichos rebordes extremos interior y exterior (511, 512) cooperativamente una fuerza de abrazadera para presionar dichos anillos de sellado interior y exterior (50, 52) contra dicho revestimiento interior (2) y dicho conector de tuberías (3), respectivamente, un diafragma flexible (6) dispuesto en dicho espacio de alojamiento (11) para dividir dicho espacio de alojamiento (11) en dos espacios separados.
- 30 2. El recipiente a presión de la reivindicación 1, **caracterizado por que** dicho conector de tuberías (3) se dispone hacia el exterior de dicho espacio de alojamiento (11), y tiene una cara extrema (321) que se dispone en dicho orificio pasante lateral (121) y que hace tope contra la periferia de dicho orificio pasante del revestimiento (211), haciendo tope dicho anillo de sellado interior (50) contra la periferia de dicho orificio pasante del revestimiento (211).
- 35 3. El recipiente a presión de la reivindicación 2, **caracterizado por que** dicho conector de tuberías (3) está formado con un resalte interior (324), disponiéndose dicho reborde extremo exterior (512) en dicho canal de fluidos (30), estando emparedado dicho anillo de sellado exterior (52) entre, y haciendo tope contra, dicho reborde extremo exterior (512) y dicho resalte interior (324).
- 40 4. El recipiente a presión de la reivindicación 3, **caracterizado por que** dicho canal de fluidos (30) tiene una sección de diámetro reducido (322) que se extiende entre dicho resalte interior (324) y dicha cara extrema (321) de dicho conector de tuberías (3) y que tiene un diámetro interior, teniendo dicho orificio pasante del revestimiento (211) un diámetro interior que es sustancialmente igual a dicho diámetro interior de dicha sección de diámetro reducido (322) de dicho canal de fluidos (30).
- 45 5. El recipiente a presión de la reivindicación 4, **caracterizado por que** dicha unidad anti-fugas (5) tiene adicionalmente una placa de retención (55) que está formada con una abertura central (550), que hace tope contra dicha superficie interior (20) de dicho revestimiento interior (2), y que coopera con la periferia de dicho orificio pasante del revestimiento (211) para definir un espacio de retención anular (551) entre ellas, estando retenido dicho anillo de sellado interior (50) en dicho espacio de retención (551), extendiéndose dicho cuerpo de tubo (510) a través de dicha abertura central (550), haciendo tope dicho reborde extremo interior (511) contra dicha placa de retención (55).
- 50 6. El recipiente a presión de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** dicho elemento de abrazadera (51) está hecho de material metálico tubular (8), formándose dicho cuerpo de tubo (510) y dichos rebordes extremos interior y exterior (511, 512) mediante la deformación de dicho material metálico tubular (8) de modo que dichos rebordes extremos interior y exterior (511, 512) se doblen respectivamente y se extiendan radialmente desde dichos extremos opuestos de dicho cuerpo de tubo (510).



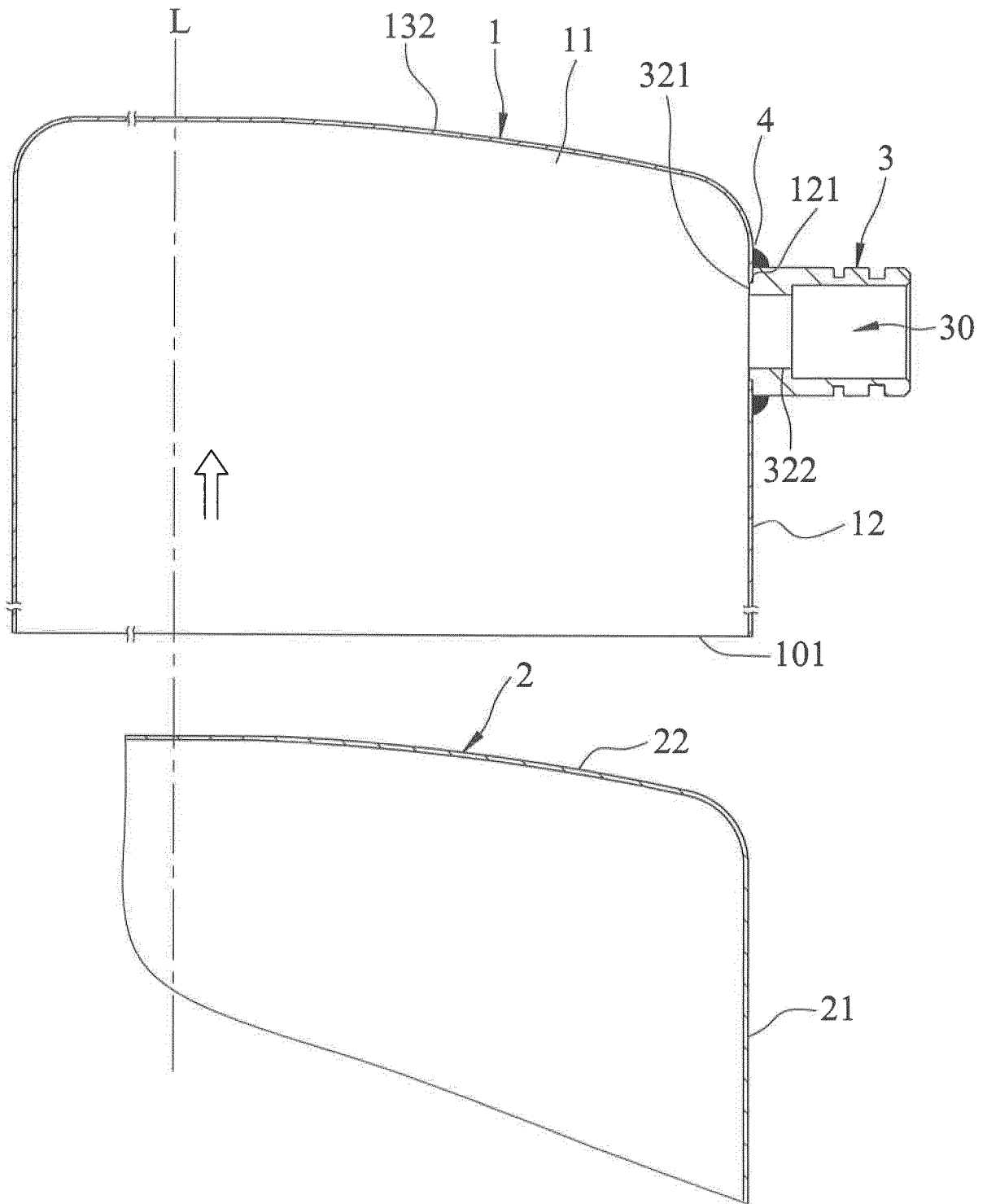


FIG.3

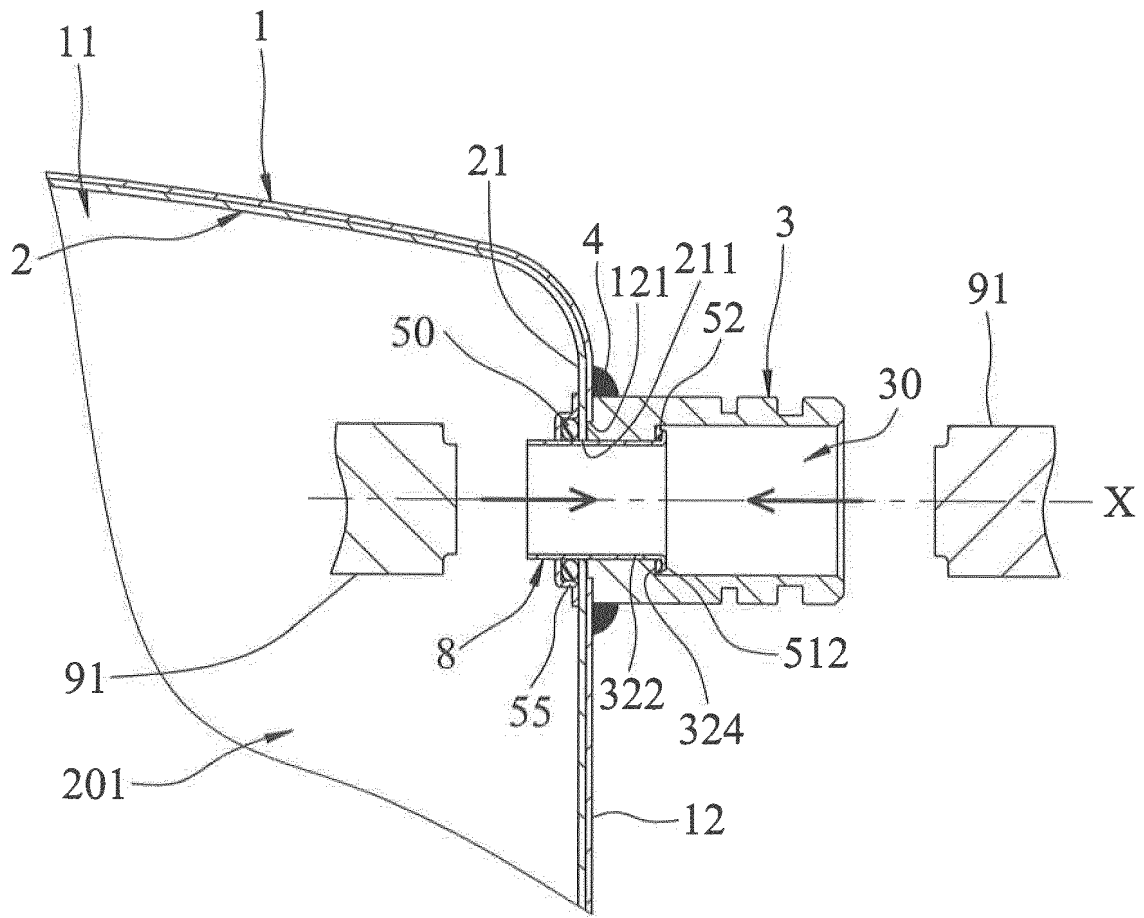


FIG. 4