

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 818 923**

51 Int. Cl.:

B65D 19/02 (2006.01)

B65D 19/08 (2006.01)

B65D 77/04 (2006.01)

B65D 77/06 (2006.01)

B23K 33/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.08.2018 E 18189780 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2020 EP 3446997**

54 Título: **Jaula metálica para tanques y dispositivo que comprende tal jaula metálica**

30 Prioridad:

22.08.2017 IT 201700095075

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

14.04.2021

73 Titular/es:

**MASCHIO N.S. S.R.L. (100.0%)
Via Umbria S.N.
20056 Grezzago (MI), IT**

72 Inventor/es:

MASCHIO, PIETRO

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 818 923 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

Jaula metálica para tanques y dispositivo que comprende tal jaula metálica

5 La presente invención se refiere a una jaula metálica para tanques. Tales jaulas metálicas se describen, por ejemplo, en los documentos US 2003/0197010 A1, US 2013/0146607 A1, US 2004/0164082 A1 y US 2007/0039955 A1.

10 Actualmente, una forma conocida de transporte y conservación de líquidos es en tanques hechos de plástico, por ejemplo, polietileno de alta densidad, contenido dentro de una jaula metálica que proporciona protección y contención.

15 Generalmente, tales jaulas metálicas están provistas de una base que permite la paletización de los tanques, cuyos tanques tienen generalmente una forma de paralelepípedo que permite su almacenamiento ordenado, y posiblemente también apilamiento.

20 Los tanques generalmente tienen, en la parte superior, una abertura que se puede cerrar con un tapón que permite su llenado, y en la parte inferior, un grifo que permite extraer el líquido contenido en el tanque.

25 Las jaulas metálicas se componen generalmente de elementos tubulares de acero galvanizado. Tales jaulas comprenden una pluralidad de tubos verticales, cada uno soldado a una pluralidad de bucles tubulares horizontales que rodean el tanque. En el extremo inferior, los tubos verticales están asociados con la base, posiblemente a través de un bucle de base tubular horizontal adicional soldado a la base misma.

30 Dado que los tanques descritos anteriormente pueden contener hasta aproximadamente 1000 litros de líquido, sus paredes laterales están a menudo sometidas a deformaciones debido a las elevadas presiones internas impuestas por el líquido contenido en ellas. La función de las jaulas metálicas, de este modo, es proporcionar una estructura rígida, pero al mismo tiempo suficientemente elástica para el ensamblaje del tanque y la jaula.

35 Asimismo, desde los tanques antes mencionados, a menudo apilados unos sobre otros, se utilizan para transportar líquidos por tierra, en trenes y camiones, la jaula metálica debe ser lo suficientemente rígida y elástica para impedir colapsos estructurales durante el transporte, cuando la masa de líquido contenida en el tanque está sujeta a oscilación.

40 Las jaulas metálicas están diseñadas para permitir la extracción y reemplazo de los tanques. De hecho, las jaulas metálicas generalmente están cerradas solo por algunas traviesas extraíbles, por ejemplo, mediante tornillos. La eliminación de estas traviesas permite la extracción, desde la parte superior, del tanque contenido en la jaula metálica, y por lo tanto su reemplazo.

45 Sin embargo, las jaulas metálicas conocidas no están libres de inconvenientes, incluido el hecho de que su manejo por parte de los operarios, por ejemplo, pero no únicamente, en caso de reemplazo del tanque, conlleva riesgos de lesiones.

50 En particular, los elementos tubulares verticales soldados a los bucles tubulares horizontales se obtienen mediante cizalladura de tubos de acero. Los extremos cortados de estos tubos, incluso cuando se presionan, tienen bordes afilados y/o rebabas metálicas que pueden lesionar las manos de los operarios a cargo del manejo de las jaulas metálicas.

55 Otro inconveniente de las jaulas metálicas conocidas es que la soldadura entre elementos tubulares verticales y horizontales es a menudo imprecisa y, de este modo, inestable.

60 Una tarea específica de la presente invención es proporcionar una jaula metálica para tanques que resuelva los problemas técnicos descritos anteriormente, supera los inconvenientes y supera los límites de la técnica anterior.

65 Dentro de esta tarea, un propósito de la presente invención es proporcionar una jaula metálica que no implique riesgos para los operarios a cargo de la manipulación de la jaula.

Otro propósito de la invención es proporcionar una jaula metálica que tenga una estructura particularmente rígida y al mismo tiempo elástica.

Otro propósito más de la invención es proporcionar una jaula metálica cuyos elementos tubulares puedan soldarse mutuamente de manera fácil y segura.

Otro propósito de la invención es proporcionar una jaula metálica que sea capaz de ofrecer la máxima garantía de fiabilidad y seguridad en el uso.

Otro propósito de la invención es proporcionar una jaula metálica que sea fácil de construir y económicamente competitiva si se compara con la técnica anterior.

La tarea expuesta anteriormente, así como los fines mencionados y otros que serán más evidentes a continuación, se consiguen mediante una jaula metálica para tanques, según se establece en la reivindicación 1 y un dispositivo para contener y transportar líquidos que comprende una jaula metálica de acuerdo con la reivindicación 9.

5 Otras características se proporcionan en las reivindicaciones dependientes.

Otras características y ventajas serán más evidentes a partir de la descripción de una realización preferente, pero no exclusiva de una jaula metálica para tanques, ilustradas a modo de indicación no limitante con la ayuda de los dibujos adjuntos en donde:

10 La figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de una jaula metálica para tanques, de acuerdo con la invención;
 la figura 2 es una vista en perspectiva, desde el interior de la jaula metálica, del punto de unión entre un elemento tubular vertical y el elemento tubular horizontal superior de la jaula metálica de la figura 1, de acuerdo con la
 15 invención;
 la figura 3 muestra esquemáticamente una vista despiezada de la sección de los componentes de la jaula metálica ilustrada en la figura 2, de acuerdo con la invención;
 la figura 4 es una vista frontal de la porción terminal superior de un elemento tubular vertical de la jaula metálica de la figura 1, de acuerdo con la invención;
 20 la figura 5 es una vista frontal de una variante preferente de la porción terminal superior de un elemento tubular vertical;
 la figura 6 es una vista en perspectiva, desde fuera de la jaula metálica, del punto de unión entre un elemento tubular vertical y un elemento tubular horizontal de la jaula metálica de la figura 1, de acuerdo con la invención;
 la figura 7 es una vista en sección lateral de los componentes de la jaula metálica, de acuerdo con la invención;
 25 la figura 8 es una vista en sección transversal de los componentes de la jaula metálica, de acuerdo con la invención.

Con referencia a las figuras mencionadas anteriormente, la jaula metálica se indica en su totalidad con el número de referencia 1, mientras que el tanque contenido en ella se indica con el número de referencia 2.

30 El término "tanque" se usa en el presente documento como sinónimo del término "recipiente" para indicar el contenedor de líquido contenido en la jaula metálica.

La jaula metálica comprende una base 3, una pluralidad de elementos tubulares anulares horizontales 4, 4' y una pluralidad de elementos tubulares verticales 5 asociados con los elementos tubulares anulares horizontales 5 y a la base 3 para definir un volumen de contención para el tanque 2.

Los elementos tubulares verticales 5 y los elementos tubulares anulares horizontales 4, 4' definen una especie de rejilla metálica que rodea las caras laterales del tanque 2.

40 De acuerdo con la invención, la porción superior 6 de los elementos tubulares verticales 5 está aplanada y tiene un extremo doblado 7, inclinado con respecto a la dirección de desarrollo longitudinal del propio elemento tubular vertical 5. Asimismo, de acuerdo con la invención, el elemento tubular periférico horizontal superior, indicado con el número de referencia 4', comprende una pluralidad de rebajes 8 configurados para alojar los extremos doblados 7 de los elementos tubulares verticales 5. Estos extremos doblados 7 están soldados al elemento tubular periférico horizontal superior 4' en dichos rebajes 8.

Ventajosamente, el extremo doblado 7 de los elementos tubulares verticales 5 está electrosoldado al elemento tubular periférico horizontal superior 4' dentro del rebaje 8.

50 Preferentemente, dicho extremo 7 doblado está completamente contenido dentro del rebaje 8.

El acoplamiento entre los rebajes 8 y los extremos doblados 7 de los elementos tubulares verticales 5 permite que cualquiera de las esquinas o bordes afilados y/o rebabas metálicas afiladas presentes en el extremo de los elementos tubulares verticales 5 no sobresalgan ni en la parte superior ni lateralmente con respecto al elemento tubular periférico horizontal superior 4'. En particular, cualquier esquina o borde afilados y/o rebaba metálica afilada presentes en el extremo de los elementos tubulares verticales 5 están sustancialmente contenidos dentro de los rebajes 8. De esta manera, se elimina por completo el riesgo de que los operarios a cargo del manejo de la jaula metálica 1 puedan resultar lesionados.

60 La porción superior 6 de los elementos tubulares verticales 5 comprende ventajosamente una pluralidad de proyecciones 9, 9', 10, 10' que sobresalen hacia el elemento tubular periférico horizontal superior 4' y configuradas para definir una pluralidad de puntos de contacto entre los elementos tubulares verticales 5 y el elemento tubular periférico horizontal superior 4', donde dichos puntos de contacto están adaptados para optimizar la soldadura de dicha porción superior 6 al elemento tubular periférico horizontal superior 4'.

65 Ventajosamente, tal y como se muestra en particular en la figura 5, la porción superior 6 de los elementos tubulares

verticales 5 comprende una pluralidad de proyecciones 10 que sobresalen hacia el elemento tubular periférico horizontal superior 4', que están dispuestas a horcajadas en la línea de doblado P del extremo doblado 7. Dichas proyecciones 10 definen puntos de contacto con el borde inferior 81 del rebaje 8 que permiten optimizar el proceso de soldadura eléctrica del elemento tubular vertical 5 con el elemento tubular horizontal 4.

5 Ventajosamente, tal y como se muestra en particular en la figura 5, se pueden proporcionar proyecciones 10' adicionales, dispuestas debajo de la línea de doblado P del extremo doblado 7, también destinadas a definir los puntos de contacto con el elemento tubular periférico horizontal superior 4', por ejemplo, justo debajo del rebaje 8.

10 Alternativamente, tal y como se muestra en la figura 4, las proyecciones 9 pueden estar presentes, sobresaliendo hacia el elemento tubular periférico horizontal superior 4', obtenidas en el extremo doblado 7 del elemento tubular vertical 5, por encima de la línea de doblado P, que están destinadas a definir puntos de contacto con el elemento tubular periférico horizontal superior 4' que se encuentra completamente dentro del rebaje 8.

15 En este caso, del mismo modo, se pueden proporcionar proyecciones 9' adicionales, dispuestas debajo de la línea de doblado P del extremo doblado 7, destinadas a definir los puntos de contacto con el elemento tubular periférico horizontal superior 4', por ejemplo, justo debajo del rebaje 8.

20 Preferentemente, cada uno de los elementos tubulares anulares horizontales 4, 4' comprende una pluralidad de pares de rebajes opuestos 8, 8'.

Dichos pares de rebajes opuestos 8, 8' se obtienen ventajosamente mediante deformación mediante operaciones de compresión de los elementos tubulares 4, 4'.

25 Ventajosamente, un único tipo de elemento tubular periférico horizontal 4, 4' puede utilizarse indistintamente para construir todos los componentes horizontales de la jaula metálica 1.

30 De este modo, se puede utilizar un elemento tubular periférico horizontal como elemento tubular periférico horizontal superior 4', para soldar a las porciones terminales 6 de los elementos tubulares verticales 5, o como elemento tubular periférico intermedio 4, o como elemento tubular periférico horizontal inferior 4, por ejemplo, asociado con la base 3.

Ventajosamente, la base 3 puede comprender una estructura 30 de base paletizable.

35 Ventajosamente, los elementos tubulares verticales 5 están soldados a los elementos tubulares anulares horizontales 4 en los pares de rebajes opuestos 8, 8'.

De esta manera, la jaula metálica tiene una pluralidad de refuerzos estructurales en los puntos de unión entre los elementos tubulares verticales 5 y los elementos tubulares anulares horizontales 4.

40 De hecho, la deformación por compresión de los elementos tubulares anulares horizontales 4 que da como resultado la formación de los pares de rebajes opuestos 8, 8', proporciona mayor rigidez estructural a los elementos.

45 Ventajosamente, los bordes del rebaje 8 del elemento tubular periférico horizontal 4 que mira al elemento tubular vertical 5 definen dos puntos de contacto 80 entre dicho elemento tubular vertical 5 y dicho elemento tubular periférico horizontal 4 que están adaptados para optimizar la soldadura de la superficie cilíndrica de los elementos tubulares verticales 5 hasta los bordes del rebaje 8 del elemento tubular periférico horizontal 4.

50 Ventajosamente, los elementos tubulares verticales 5 están soldados eléctricamente a los bordes de los rebajes 8 de los elementos tubulares anulares horizontales 4, en los dos puntos de contacto antes mencionados 80.

Ventajosamente, los elementos tubulares 4 y 5 tienen una sección sustancialmente circular, con la excepción del aplanado, doblado, porciones prensadas o deformadas.

55 La presente invención se refiere además a un dispositivo para contener y transportar líquidos que comprende una jaula metálica 1 como se describió anteriormente, y un tanque 2 contenido dentro de dicha jaula metálica 1.

El tanque 2 comprende, en la parte superior, una abertura que se puede cerrar con un tapón 20 que permite su llenado, y en la parte inferior, un grifo 21 que permite extraer el líquido contenido en el tanque 2.

60 Ventajosamente, la jaula metálica 1 comprende una pluralidad de traviesas superiores 11 asociadas de manera extraíble con el elemento tubular periférico horizontal superior 4' capaz de bloquear el tanque 2 en la parte superior dentro de la jaula metálica 1.

65 Dichas traviesas superiores 11 pueden asociarse al elemento tubular periférico horizontal superior 4' mediante medios de sujeción extraíble tales como tornillos y pernos, o similares.

En la práctica, se ha verificado que la jaula metálica para tanques, de acuerdo con la presente invención, realiza su tarea y logra los fines marcados porque permite proteger la seguridad de los operarios encargados de su manipulación.

5 Otra ventaja de las jaulas metálicas, de acuerdo con la invención, es que es particularmente fuerte.

Otra ventaja de la jaula metálica, de acuerdo con la invención, es que se puede construir fácilmente, ensamblar los diversos componentes con facilidad.

10 En particular, los elementos tubulares verticales se pueden soldar fácilmente tanto al elemento tubular periférico horizontal superior como a los demás elementos tubulares anulares horizontales, mediante soldaduras eléctricas ejecutables en puntos claramente identificables, tal como los puntos en el extremo doblado terminal de los elementos tubulares verticales, por ejemplo, definido por las proyecciones presentes en esa área, o los puntos en los bordes de los rebajes de los elementos tubulares anulares horizontales que entran en contacto con la superficie lateral de los elementos tubulares verticales.

15 La jaula metálica así concebida es susceptible de numerosas modificaciones y variantes que caen todas dentro del alcance de las reivindicaciones; asimismo, todos los detalles pueden remplazarse con otros elementos técnicamente equivalentes. En la práctica, los materiales usados, así como sus dimensiones, pueden ser de cualquier tipo de acuerdo con los requisitos técnicos.

20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Jaula metálica (1) para un tanque (2), que comprende una base (3), una pluralidad de elementos tubulares horizontales anulares (4, 4') y una pluralidad de elementos tubulares verticales (5) asociados a dichos elementos tubulares horizontales anulares (5) y a dicha base (3) para definir un volumen de contención para un tanque (2), estando aplastada la porción superior (6) de dichos elementos tubulares verticales (5), comprendiendo el elemento superior perimetral tubular horizontal (4') una pluralidad de rebajes (8), caracterizada por que dicha porción superior (6) de dichos elementos tubulares verticales (5) tiene un extremo doblado (7), inclinado con respecto a la dirección de extensión longitudinal del elemento tubular vertical (5), y por que dichos rebajes (8) están configurados para alojar dichos extremos doblados (7) de dichos elementos tubulares verticales (5), estando dichos extremos doblados (7) soldados a dicho elemento superior perimetral tubular horizontal (4') en dichos rebajes (8), en donde dichos extremos doblados (7) de dichos elementos tubulares verticales (5) están contenidos por completo dentro de dichos rebajes (8) de dicho elemento superior perimetral tubular horizontal (4').
- 15 2. Jaula metálica (1) para un tanque (2), de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada por que dicho extremo doblado (7) de dichos elementos tubulares verticales (5) está electrosoldado a dicho elemento superior perimetral tubular horizontal (4') dentro de dicho rebaje (8).
- 20 3. Jaula metálica (1) para un tanque (2), de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dicha porción superior (6) de dichos elementos tubulares verticales (5) comprende una pluralidad de proyecciones (9, 9', 10, 10') que sobresalen hacia dicho elemento superior perimetral tubular horizontal (4') y configuradas para definir una pluralidad de puntos de contacto entre dichos elementos tubulares verticales (5) y dicho elemento superior perimetral tubular horizontal (4') adaptados para optimizar la soldadura de dicha porción superior (6) de dichos elementos tubulares verticales (5) a dicho elemento superior perimetral tubular horizontal (4').
- 25 4. Jaula metálica (1) para un tanque (2), de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizada por que dicha porción superior (6) de dichos elementos tubulares verticales (5) comprende una pluralidad de dichas proyecciones (10) que sobresalen hacia dicho elemento superior perimetral tubular horizontal (4') dispuestas a horcajadas en la línea de doblado (P) de dicho extremo doblado (7).
- 30 5. Jaula metálica (1) para un tanque (2), de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, caracterizada por que una pluralidad de dichas proyecciones (9) que sobresalen hacia dicho elemento superior perimetral tubular horizontal (4') se obtienen en dicho extremo doblado (7) de dicho elemento tubular vertical (5).
- 35 6. Jaula metálica (1) para un tanque (2), de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que cada uno de dichos elementos tubulares horizontales anulares (4, 4') comprende una pluralidad de pares de rebajes opuestos (8, 8').
- 40 7. Jaula metálica (1) para un tanque (2), de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que dichos elementos tubulares verticales (5) están soldados a dichos elementos tubulares horizontales anulares (4) en dichos pares de rebajes opuestos (8, 8').
- 45 8. Jaula metálica (1) para un tanque (2), de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los bordes del rebaje (8) de dicho elemento horizontal perimetral tubular (4) que miran hacia dicho elemento tubular vertical (5) definen dos puntos de contacto (80) entre dicho elemento tubular vertical (5) y dicho elemento horizontal perimetral tubular (4) adaptados para optimizar la soldadura de la superficie cilíndrica de dichos elementos tubulares verticales (5) a dichos bordes de dicho rebaje (8) de dicho elemento horizontal perimetral tubular (4).
- 50 9. Dispositivo para contener y transportar líquidos que comprende una jaula metálica (1) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, y un tanque (2) contenido dentro de dicha jaula metálica (1).

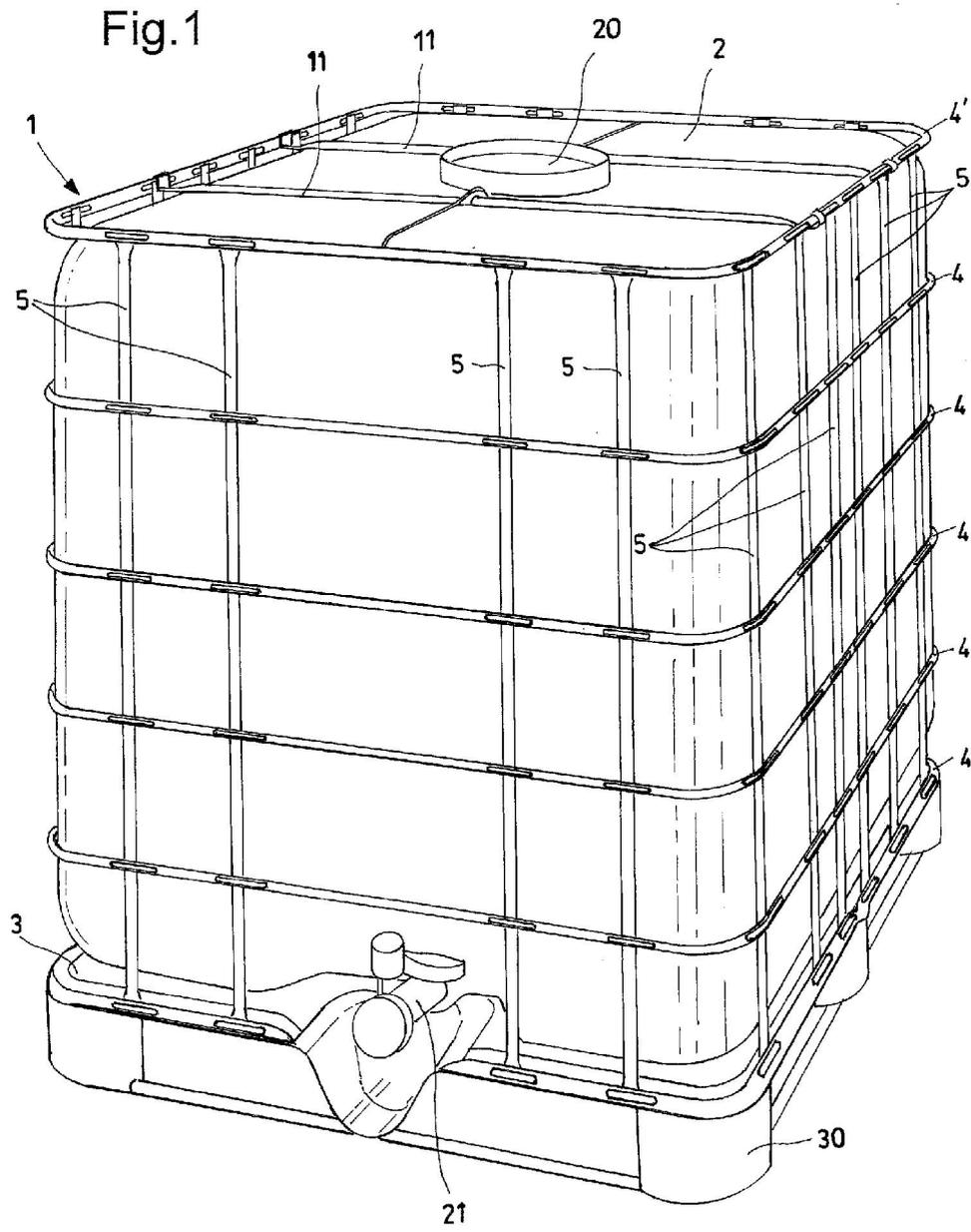


Fig.2

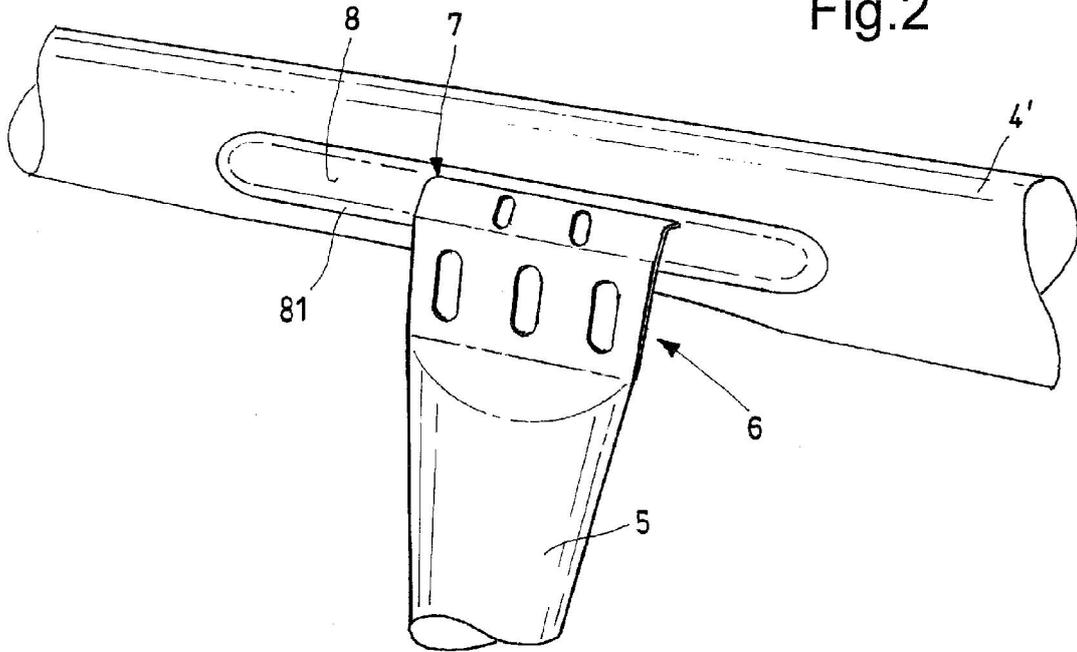


Fig.3

