

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 978 485**

51 Int. Cl.:

F16L 3/13 (2006.01)

F16L 3/22 (2006.01)

H02G 3/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2021** **E 21154084 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.01.2024** **EP 4036447**

54 Título: **Dispositivo de fijación de tubos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
13.09.2024

73 Titular/es:

SOMA GMBH & CO. KG (100.0%)
Max-Planck-Str. 6
72359 Dotternhausen, DE

72 Inventor/es:

SOMMER, FRANK y
MASSOLD, ANDREAS

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 978 485 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

Dispositivo de fijación de tubos

- 5 La invención se refiere a un dispositivo de fijación de tubos para fijar un tubo a una base de fijación con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Un dispositivo de fijación de tubos es, por ejemplo, una grapa para tubo o una abrazadera para tubo, es decir, algo a lo que se puede fijar un tubo, un tubo vacío, un cable, una manguera, una varilla o similar. El dispositivo de fijación de tubos de acuerdo con la invención se puede fijar, por ejemplo, a una pared, a un poste o a un techo como base de fijación, de modo que con el dispositivo de fijación de tubos se puede fijar el tubo o similar a la base de fijación.

La patente estadounidense 6.109.569 divulga una abrazadera para tubo con una abrazadera de conexión en un lado y un pie de conexión en el lado opuesto de un soporte de la abrazadera para tubo. Mediante enclavamiento del pie de conexión de una abrazadera para tubo en dirección lateral o inserción en dirección longitudinal hacia la abrazadera de conexión de otra abrazadera para tubos, se pueden conectar entre sí de forma separable una cantidad discrecional de abrazaderas para tubos. Las abrazaderas para tubos conectadas están dispuestas unas al lado de otras de manera que los ejes de los tubos enclavados en las abrazaderas para tubos discurran paralelos entre sí.

La solicitud de patente internacional WO 2017/032 764 A1 da a conocer un conector de tubos que presenta dos abrazaderas para tubos conectadas entre sí de forma separable. Para la conexión, una de las dos abrazaderas para tubos presenta un equipo de conexión que sobresale lateralmente que recuerda a una tija con paletón en una llave. Como equipo de conexión complementario, la otra abrazadera para tubos presenta un orificio pasante en forma de ojo de cerradura que pasa a través de un soporte de la abrazadera para tubos transversalmente a la abrazadera. Para la conexión, el equipo de conexión de una abrazadera para tubos se introduce a través del equipo de conexión complementaria de la otra abrazadera para tubos hasta que el "paletón" salga por el lado opuesto y se bloquee mediante un giro de 90°. Las abrazaderas para tubos conectadas conectan dos tubos enclavados en las abrazaderas para tubos discurriendo unas por delante de otras entre sí en ángulo recto.

Por el documento de divulgación DE 26 24 333 A1 se divulga una abrazadera para tubos con un gancho que sobresale lateralmente y una escotadura diametralmente opuesta en un lado de fijación de la abrazadera para tubos. Mediante un desplazamiento de dos abrazaderas para tubos dispuestas una al lado de la otra perpendicularmente a sus lados de fijación, el gancho de una abrazadera para tubos se puede encajar en la escotadura en el lado de fijación de la otra abrazadera para tubos y las dos abrazaderas para tubos pueden conectarse entre sí. Al intentar desenclavar un tubo enclavado de una abrazadera para tubos, las dos abrazaderas para tubos pueden separarse involuntariamente una de la otra.

El objetivo de la invención es proponer un dispositivo de fijación de tubos que se pueda conectar por ambos lados con otro dispositivo de fijación de tubos con el mismo diseño y que no se separen accidentalmente uno del otro.

Este objetivo se logra mediante las características de la reivindicación 1. El dispositivo de fijación de tubos de acuerdo con la invención presenta un equipo de conexión y un equipo de conexión complementario en un lado opuesto, de modo que el equipo de conexión se puede acoplar en arrastre de forma con el equipo de conexión complementario de otro dispositivo de fijación de tubos con el mismo diseño para conectar las dos disposiciones de fijación de tubos entre sí. El equipo de conexión y el equipo de conexión complementario también pueden considerarse partes de un acoplamiento en arrastre de forma que, unidas entre sí, se acoplan entre sí en arrastre de forma, de manera que conectan preferentemente de manera rígida entre sí ambos dispositivos de fijación de tubos. Una cantidad discrecional de dispositivos de fijación de tubos pueden conectarse entre sí, en donde los dispositivos de fijación de tubos conectados entre sí están dispuestos unos al lado de otros en una fila preferentemente recta, de modo que los ejes de los tubos fijados sobre o en los dispositivos de fijación de tubos discurran paralelos entre sí. Si los tubos presentan los mismos diámetros o, en general, las mismas secciones transversales, sus ejes paralelos se encuentran en el mismo plano. Si los tubos presentan distintos diámetros o secciones transversales, sus ejes paralelos no se encuentran necesariamente en un plano común. En este último caso, las partes de los dispositivos de fijación de tuberías utilizadas para fijar los tubos no son necesariamente las mismas, sino que las partes de los dispositivos de fijación de tubos utilizadas para conectarse a otros dispositivos de fijación de tubos, en particular los equipos de conexión y los equipos de conexión complementarios, son con el mismo diseño.

De acuerdo con la invención, los dispositivos de fijación de tubos conectados sólo se pueden separar unos de otros pivotando entre sí. La palabra "sólo" indica que para separar los dispositivos de fijación de tubos conectados estos deben hacerse pivotar entre sí. Es posible, pero no obligatorio, un movimiento de traslación adicional de los dispositivos de fijación de tubos. La conexión de dos dispositivos de fijación de tubos no es una conexión roscada con un giro de más de 360°. Para la separación, basta con pivotar los dispositivos de fijación de tubos entre sí, por ejemplo, 90°. Son posibles ángulos de pivotado mayores o menores, siendo el ángulo de pivotado preferentemente no superior a 180°. El equipo de conexión y el equipo de conexión complementario pueden estar configurados, por ejemplo, de manera similar a un cierre de bayoneta, siendo posible, a diferencia de un cierre de bayoneta, una conexión y separación también sin encajar ni extraer. La conexión de los dispositivos de fijación de tubos se realiza mediante el movimiento

o movimientos inversos al de separación. El equipo de conexión y el equipo de conexión complementario conectan preferentemente entre sí los dispositivos de fijación de tubos de forma rígida o elástica debido a la elasticidad del material o de la estructura.

5 Con los dispositivos de fijación de tubos de acuerdo con la invención se pueden fijar tubos o similares paralelos entre sí, por ejemplo en una pared o bajo un techo. Si los dispositivos de fijación de tubos están conectados entre sí, no es necesario fijar todos los dispositivos de fijación de tubos, sino que es suficiente fijar uno o algunos de los dispositivos de fijación de tubos a la pared, techo o similar que sujetan los otros dispositivos de fijación de tubos. Esto es en particular ventajoso si deben perforarse orificios para la fijación de los dispositivos de fijación de tubos en la pared, el
10 techo o, en general, en la base de fijación y los dispositivos de fijación de tubos deben atornillarse firmemente. Debido a que los dispositivos de fijación de tubos no se pueden separar unos de otros o sólo se pueden separar mediante giro, los dispositivos de fijación de tubos no se separan involuntariamente entre sí o al menos el riesgo de que los dispositivos de fijación de tubos se separen involuntariamente es bajo.

15 Para separar unos de otros los dispositivos de fijación de tubos conectados, el equipo de conexión y el equipo de conexión complementario de un diseño de la invención están diseñados de tal manera que sólo pueden separarse pivotando el uno respecto del otro alrededor de un eje tangencial al eje de tubo de un tubo sujeto a uno de los dispositivos de fijación de tubos.

20 En un diseño preferido de la invención, el equipo de conexión y el equipo de conexión complementario están configurados idénticos. Este diseño de la invención permite dispositivos de fijación de tubos con el mismo diseño; en cuya conexión no es necesario prestar atención a qué lados de los dispositivos de fijación de tubos están dirigidos unos hacia otros porque los equipos de conexión en ambos lados de los dispositivos de fijación de tubería son idénticos.

25 Para una fijación a una pared, techo o base de fijación similar, un diseño de la invención prevé un orificio roscado, por ejemplo un orificio pasante, por ejemplo en un soporte del dispositivo de fijación de tubos para una fijación por medio de un tornillo insertado a través del mismo. Un eje del orificio roscado discurre en particular radialmente al eje de tubo de un tubo fijado al dispositivo de fijación de tubos o, en su caso, paralelo a dicho radial. También es posible que el
30 eje del orificio roscado discorra radial o tangencialmente con respecto al eje, alrededor del cual deben hacerse pivotar entre sí los dispositivos de fijación de tubos conectados para separarlos unos de otros.

Para configurar el equipo de conexión y el equipo de conexión complementario, un diseño prevé un dedo en un lado del dispositivo de fijación de tubos como equipo de conexión o como parte del equipo de conexión y/o un socavado
35 en el lado opuesto del dispositivo de fijación de tubos como un equipo de conexión complementario o como parte del equipo de conexión complementario. El socavado puede ser una superficie interior de una pared en el lado opuesto del dispositivo de fijación de tubos. Los dispositivos de fijación de tubos que se van a conectar se colocan uno contra el otro con los lados que presentan el dedo o el socavado y se hacen pivotar uno contra el otro de manera que el dedo llegue a encajarse detrás en el corte y conecte los dispositivos de fijación de tubos. Si el equipo de conexión y el
40 equipo de conexión complementario están configurados idénticos, los dispositivos de fijación de tubos presentan en ambos lados opuestos un dedo y un socavado. Si los dispositivos de fijación de tubos se colocan con sus lados uno contra el otro y se hacen pivotar uno contra el otro, el dedo de un dispositivo de fijación de tubos se encaja por detrás en el socavado del otro dispositivo de fijación de tubos y viceversa.

45 Un perfeccionamiento de la invención prevé que el dedo del equipo de conexión se encuentre en un lado de un plano central radial del dispositivo de fijación de tubos radialmente al eje de un tubo fijado al dispositivo de fijación de tubos, es decir, el dedo no sobresale más allá del plano central radial del dispositivo de fijación de tubos.

Un diseño de la invención prevé un dedo en forma de L cuando se mira desde el lado del dispositivo de fijación de tubos en el que se encuentra el equipo de conexión. Un lado de un brazo de la "L" puede estar a la misma altura que
50 un lado de fijación del dispositivo de fijación de tubos, con el cual el dispositivo de fijación de tubos está previsto para fijarse a una superficie plana de la base de fijación. Un lado de la "L" paralelo al lado de fijación puede fusionarse con el dispositivo fijación de tubo con un codo perpendicular a un plano abarcado por la "L". Esto hace posible fijar el dedo en forma de L a una distancia del lado del dispositivo de fijación de tubos en el que se encuentra el equipo de conexión.
55 La distancia del dedo desde el lado del dispositivo de fijación de tubos es en particular tan grande como el espesor de la pared del dispositivo de fijación de tubos en el lado opuesto, cuya superficie interior forma el socavado del equipo de conexión complementario, en el que el dedo encaja por detrás cuando dos dispositivos de fijación de tubos están unidos entre sí. Un extremo de un brazo del dedo en forma de L puede presentar un bisel. Las características de este párrafo se pueden implementar individualmente o en cualquier combinación en diseños de la invención.

60 Preferentemente, el dispositivo de fijación de tubos es una abrazadera de tubo, es decir, está configurado de manera que se pueda encajar en él un tubo o similar para su fijación.

65 Todas las características mencionadas en la descripción y/o mostradas en los dibujos se pueden implementar individualmente o en cualquier combinación en realizaciones de la invención. Son posibles realizaciones de la invención que no presentan todas, sino solo una parte de las características de una reivindicación, incluida la

reivindicación independiente.

A continuación, la invención se explica con más detalle mediante un ejemplo de realización representado en el dibujo. Muestran:

- 5 figura 1 un dispositivo de fijación de tubos de acuerdo con la invención;
- figura 2 el dispositivo de fijación de tubos de la figura 1 desde arriba;
- 10 figura 3 el dispositivo de fijación de tubos de las figuras 1 y 2 en una vista lateral;
- figura 4 el dispositivo de fijación de tubos de las figuras 1 a 3 desde abajo;
- figura 5 el dispositivo de fijación de tubos de las figuras 1 a 4 en una representación en perspectiva;
- 15 figuras 6 a 8 dos de los dispositivos de fijación de tubos de las figuras 1 a 5 ensamblados y conectados en etapas sucesivas; y
- figuras 9 y 10 los dos dispositivos de fijación de tubos de las figuras 6 a 9 en el estado conectado.
- 20

El dispositivo de fijación de tubos 1 de acuerdo con la invención representado en las figuras 1 a 5 está fabricado en una sola pieza mediante moldeo por inyección de plástico, no siendo obligatoria para la invención ni la fabricación mediante moldeo por inyección ni la fabricación a partir de plástico ni la naturaleza de una sola pieza. En el ejemplo de realización, el dispositivo de fijación de tubos 1 está configurado como abrazadera de tubo 2, es decir, presenta dos brazos elásticos 3 que en el ejemplo de realización están arqueadas y que encierran un tubo (no mostrado) que va a fijarse y enclavado entre los dos brazos elásticos 3 a más de 180°, de modo que se asegura mediante arrastre de forma contra una caída radial. Para su fijación el tubo no representado se presiona ("enclava") entre los dos brazos elásticos 3, separándose ambos brazos elásticos 3 elásticamente hasta tal punto que el tubo pasa entre ellos. Es posible un desenclavamiento tirando del tubo en la dirección opuesta. También se puede enclavar un tubo vacío, un cable u otro objeto alargado entre los dos brazos elásticos 3 del dispositivo de fijación de tubos 1. La forma de los brazos elásticos 3 se puede adaptar para secciones transversales distintas de circulares (no mostradas).

25

30

El dispositivo de fijación de tubos 1 presenta un soporte 4 hueco aproximadamente paralelepípedo que está abierto por un lado de fijación 5. Los dos brazos elásticos arqueadas 3 sobresalen simétricamente de un lado del soporte 4 opuesto al lado de fijación 5.

35

Un orificio alargado como orificio roscado 6 en el soporte 4 permite atornillar el dispositivo de fijación de tubos 1 con un tornillo no dibujado, insertado a través del orificio roscado 6 en una pared, techo o en general en una base de fijación con el lado de fijación 5 del dispositivo de fijación de tubos 1 en contacto con la base de fijación.

40

En dos lados opuestos 7, que limitan perpendicularmente con el lado de fijación 5 y discurren paralelos a un eje de tubo de un tubo encajado entre los brazos elásticos 3, el dispositivo de fijación de tubos 1 presenta en cada caso un dedo 8 que forma un equipo de conexión 9 o forma parte de un equipo de conexión 9. Cuando se ve perpendicular al lado 7 del dispositivo de fijación de tubos 1, el dedo 8 tiene forma de L, estando dispuesta la "L" paralela al lado 7 del dispositivo de fijación de tubos 1 y a una distancia del lado 7 que se corresponde con el espesor de pared del lado 7 del dispositivo de fijación de tubos 1 en la zona del soporte 4 o en una zona contigua al lado de fijación 5.

45

Un brazo corto del dedo 8 en forma de L discurre paralelo al lado de fijación 5 del dispositivo de fijación de tubos 1 y presenta un lado a la misma altura que el lado de fijación 5.

50

Cuando se ve desde el lado 7 del dispositivo de fijación de tubos 1, el dedo 8 en forma de L tiene aproximadamente 1/3 del ancho del lado 7.

Un brazo largo del dedo 8 en forma de L se extiende hacia arriba perpendicularmente al lado de fijación 5 del dispositivo de fijación de tubos 1, es decir en dirección a un brazo elástico 3 en este lado 7 del dispositivo de fijación de tubos 1. El brazo largo del dedo 8 en forma de L discurre paralelo al lado 7 y paralelo a una cara frontal 9 del dispositivo de fijación de tubos 1 que limita perpendicularmente con el lado 7 y el lado de fijación 5.

55

Visto perpendicularmente al lado 7 de la fijación de tubo 1, el lado largo del dedo 8 en forma de L está desplazado hacia dentro por un espesor de pared del lado frontal 9 con respecto al lado frontal 9, es decir en la dirección de un lado frontal 9 opuesto del dispositivo de fijación de tubos 1.

60

Un extremo libre del brazo largo del dedo 8 en forma de L, alejado del lado de fijación 5, presenta un bisel 10 orientado en sentido opuesto al lado de fijación 5 y dirigido hacia el lado frontal 9.

65

Un brazo corto del dedo 8 en forma de L se fusiona formando una sola pieza con un codo 11 en el lado 7 del dispositivo

de fijación de tubos 1. El codo 11 es perpendicular a una superficie abarcada por la "L" y está a la misma altura del lado frontal 9 del dispositivo de fijación de tubos 1.

5 En el lado frontal 9, que se encuentra opuesto al lado frontal 9, en el que se encuentra el codo 11 del dedo 8 en forma de L, el lado 7 presenta en el lado de fijación 5 una escotadura 12. La escotadura 12 es perpendicular al lado de fijación 5 hasta la altura del codo 11 del dedo 8. Presenta un borde paralelo al lado de fijación 5, que discurre curvado en forma de S en el centro del lado 7 hacia el lado de fijación 5. En el lado frontal 9 opuesto al codo 11, la escotadura es tan ancha como el codo 11 sobresale del lado 7.

10 Los dedos 8 en forma de L con sus codos 11 y las escotaduras 12 son idénticos en ambos lados opuestos 7 del dispositivo de fijación de tubos 1, es decir, cuando se ven perpendicularmente al lado respectivo 7, los dedos 8 en forma de L y las escotaduras 12 - en el ejemplo de realización - son iguales y no invertidos lateralmente. Como resultado, los dedos 8 en forma de L y las escotaduras 12 están dispuestos invertidos lateralmente unos al lado de otras con sus lados 7 de los dispositivos de fijación de tubos 1 dispuestos en contacto entre sí.

15 Los dedos en forma de L 8 y las escotaduras 12 en lados opuestos 7 del dispositivo de fijación de tubos 1 forman un equipo de conexión 13 y un equipo de conexión complementario 14 idéntico, con el que se pueden unir varios dispositivos de fijación de tubos 1 entre sí en arrastre de forma unos al lado de otros con sus lados 7 en contacto uno contra el otro en arrastre de forma.

20 Las figuras 6 a 8 muestran etapas sucesivas para conectar dos dispositivos de fijación de tubos 1 con el mismo diseño o idénticos de acuerdo con la invención: para la conexión dos dispositivos de fijación de tubos 1 están dispuestos pivotados 90° entre sí de modo que sus lados 7 que presentan los dedos 8 en forma de L y las escotaduras 12 están dirigidos unos hacia otras. Pivotados 90° entre sí significa que los lados de fijación 5, las caras frontales 9 y los brazos elásticos 3 de los dos dispositivos de fijación de tubos 1 están pivotados 90° entre sí. Los dos dispositivos de fijación de tubos 1 se acercan entre sí hasta que sus lados 7 se apoyan entre sí. Esta posición se muestra en la figura 7. Ahora los dos dispositivos de fijación de tubos 1 se hacen pivotar 90° entre sí, de modo que sus lados de fijación 5 y sus caras frontales 9 queden paralelos y a la misma altura entre sí, es decir, que están en el mismo plano entre sí en cada caso. En el pivotado, los brazos largos de los dedos 8 en forma de L de los dos dispositivos de fijación de tubos 1 se encajan detrás del lado 7 en cada caso del dispositivo de fijación de tubos 1 adyacente, como se puede ver en la figura 8. Las caras interiores de los lados 7 de los soportes 8 de los dispositivos de fijación de tubos 1 forman socavados 15, que forman parte de los equipos de conexión 13 y de los equipos de conexión complementarios 14 idénticos y que, cuando los dispositivos de fijación de tubos 1 están conectados, se encajan alternativamente por detrás en cada caso por el brazo largo del dedo 8 en forma de L de un dispositivo de fijación de tubos 1 adyacente.

35 Las figuras 9 y 10 muestran dos dispositivos de fijación de tubos 1 de acuerdo con la invención conectados mediante arrastre de forma de su equipo de conexión 13 y un equipo de conexión complementario 14 idéntico. En principio, pueden conectar entre sí en arrastre de forma un número discrecional de dispositivos de fijación de tubos 1, de modo que están dispuestos unos al lado de otros en una fila recta con los lados de fijación 5 a la misma altura y las caras frontales 9 a la misma altura. Los ejes de tubo de tubos no representados, enclavados entre los brazos elásticos 3 de los dispositivos de fijación de tubos 1 conectados, discurren paralelos en un plano común y paralelo al lado de fijación 5.

40 Para separar los dispositivos de fijación de tubos 1 entre sí, deben hacerse pivotar 90° entre sí en la dirección opuesta a la conexión. Mediante esta unión entre sí, no es necesario fijar todos los dispositivos de fijación de tubos 1 a la base de fijación, sino que basta con fijar, por ejemplo, una de cada dos, terceros y quintos dispositivos de fijación de tubos 1. También se pueden conectar dispositivos de fijación de tubos 1 para diferentes diámetros de tubo, cuyos equipos de conexión 13 y equipos de conexión complementarios 14 son idénticos y están configurados (no se representa) como se describe y se muestra.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de fijación de tubos para fijar un tubo a una base de fijación, en donde el elemento de dispositivo de fijación de tubos (1) presenta un equipo de conexión (13) que puede conectarse con un equipo de conexión complementario (14) de otro dispositivo de fijación de tubos (1) mediante una arrastre de forma del equipo de conexión (13) con el equipo de conexión complementario (14), por lo que los dispositivos de fijación de tubos (1) se pueden conectar entre sí de tal manera que estén dispuestos unos al lado de otros, en donde los ejes de tubo discurren paralelos en los dispositivos de fijación de tubos (1) de tubos fijados, y en donde el dispositivo de fijación de tubos (1) presenta el equipo de conexión (13) en un lado y un equipo de conexión complementario (14) en un lado opuesto, de modo que varios dispositivos de fijación de tubos (1) con el mismo diseño pueden unirse entre sí de manera separable de modo que estén dispuestos uno al lado del otro en una fila recta, en donde los ejes de tubo de tubos fijados a los dispositivos de fijación de tubos (1) discurren paralelos y preferentemente en un plano, **caracterizado por que** el equipo de conexión (13) del dispositivo de fijación de tubos (1) se puede conectar al equipo de conexión complementario (14) del dispositivo de fijación de tubos (1) adicional mediante pivotado del dispositivo de fijación de tubos (1) con respecto al dispositivo de fijación de tubos (1) adicional y sólo mediante pivotado del dispositivo de fijación de tubos (1) puede separarse del equipo de conexión complementario (14) con respecto al dispositivo de fijación de tubos (1) adicional.
2. Dispositivo de fijación de tubos según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el equipo de conexión (13) sólo se puede separar del equipo de conexión complementario (14) mediante pivotado alrededor de un eje tangencial al eje del tubo de un tubo fijado al dispositivo de fijación de tubo (1).
3. Dispositivo de fijación de tubos según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** el equipo de conexión complementario (14) es idéntico al equipo de conexión (13).
4. Dispositivo de fijación de tubos según una o varias de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el dispositivo de fijación de tubos (1) presenta un orificio roscado (6) para fijarlo a la base de fijación.
5. Dispositivo de fijación de tubos según la reivindicación 2 y/o 4, **caracterizado por que** un eje del orificio roscado (6) discurre radialmente al eje del tubo de un tubo fijado al dispositivo de fijación de tubos (1) y/o radial o tangencialmente al eje alrededor del cual deben hacerse pivotar los dispositivos de fijación de tubos (1) conectados entre sí para separarse.
6. Dispositivo de fijación de tubos según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el equipo de conexión (13) presenta un dedo (8) en una superficie lateral (7) paralela al eje de tubo de un tubo fijado al dispositivo de fijación de tubos (1), y el equipo de conexión complementario (14) presenta un socavado (15) en un lado opuesto (7), y por que el dedo (8) se puede llevar a un agarre trasero en el socavado (15) del equipo de conexión complementario (14) del dispositivo de fijación de tubos (1) adicional mediante el pivotado del dispositivo de fijación de tubos (1) con respecto al dispositivo de fijación de tubos (1) adicional idéntico.
7. Dispositivo de fijación de tubos según la reivindicación 6, **caracterizado por que** el dedo (8) está dispuesto en un lado de un plano central radial del dispositivo de fijación de tubos (1) radialmente al eje del tubo de un tubo fijado al dispositivo de fijación de tubos (1).
8. Dispositivo de fijación de tubos según la reivindicación 6 o 7, **caracterizado por que** el dedo (8) tiene forma de L cuando se ve desde el lado del dispositivo de fijación de tubos (1) en el que se encuentra el equipo de conexión (13).
9. Dispositivo de fijación de tubos según una o varias de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado por que** el dedo (8) se fusiona con un codo (11) en el lado (7) del dispositivo de fijación de tubos (1) que presenta el equipo de conexión (13) de modo que el dedo (8) presenta una distancia con respecto al lado (7) del dispositivo de fijación de tubos.
10. Dispositivo de fijación de tubos según una o varias de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizado por que** el dedo (8) presenta un lado a la misma altura que la superficie de fijación (5) del dispositivo de fijación de tubos (1).
11. Dispositivo de fijación de tubos según una o varias de las reivindicaciones 6 a 10, **caracterizado por que** el dedo (8) presenta un bisel (10) en un extremo libre.
12. Dispositivo de fijación de tubos según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de fijación de tubos (1) presenta una escotadura (12) adyacente al lado de fijación (5) en el lado (7) que forma parte del equipo de conexión (13) y/o del equipo de conexión complementario (14).
13. Dispositivo de fijación de tubos según una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el dispositivo de fijación de tubos (1) es una abrazadera para tubos (2).

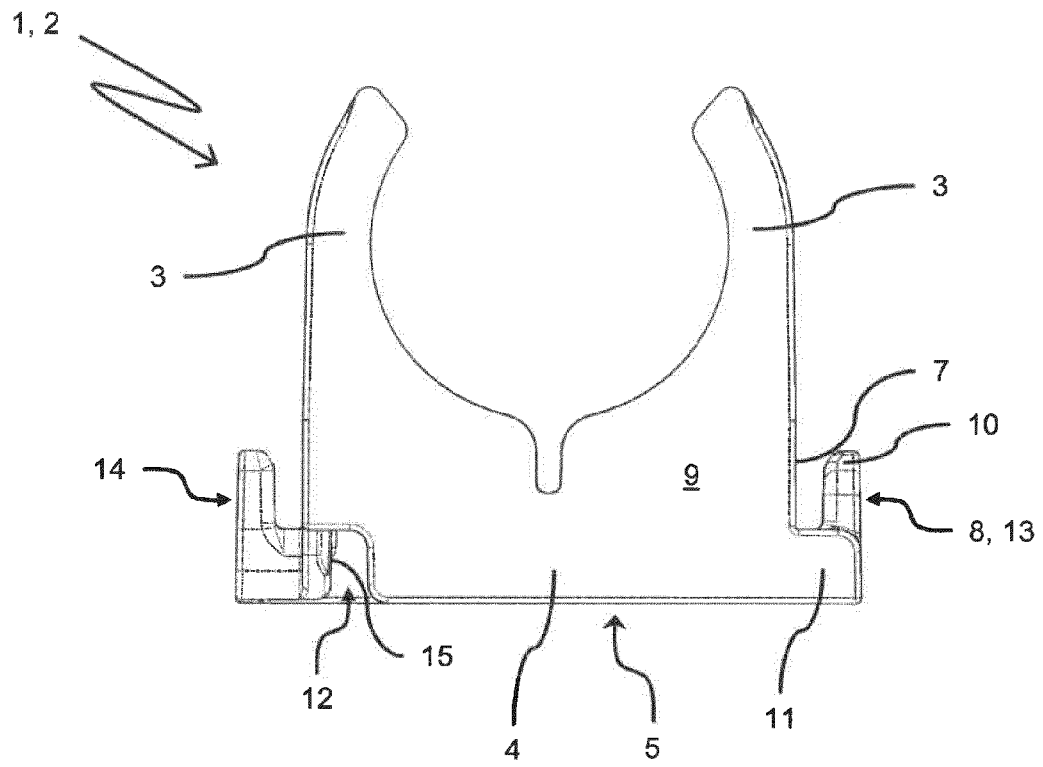


Fig. 1

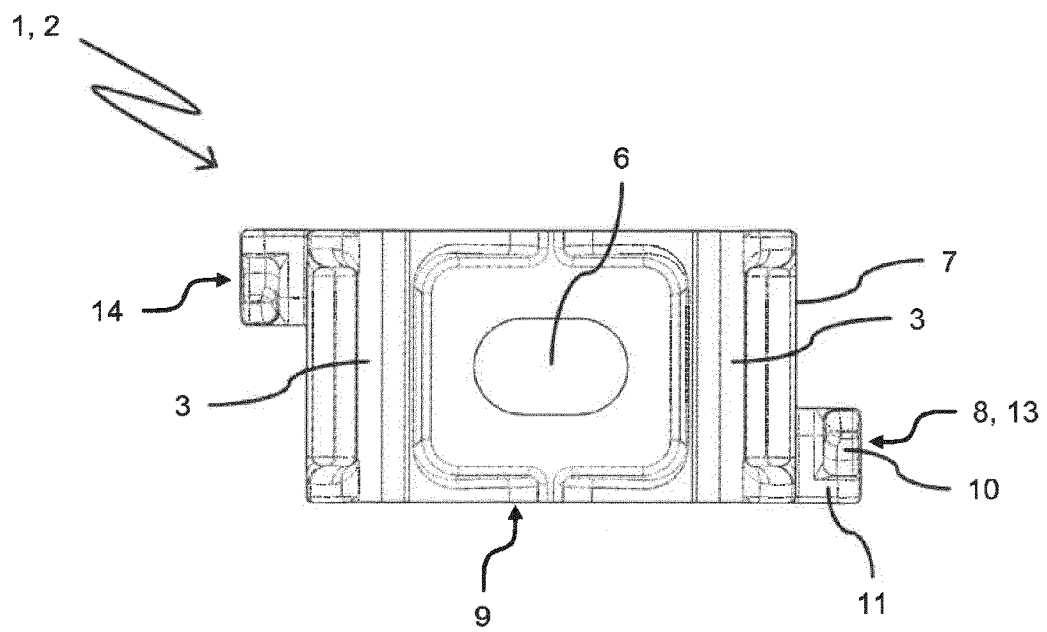


Fig. 2

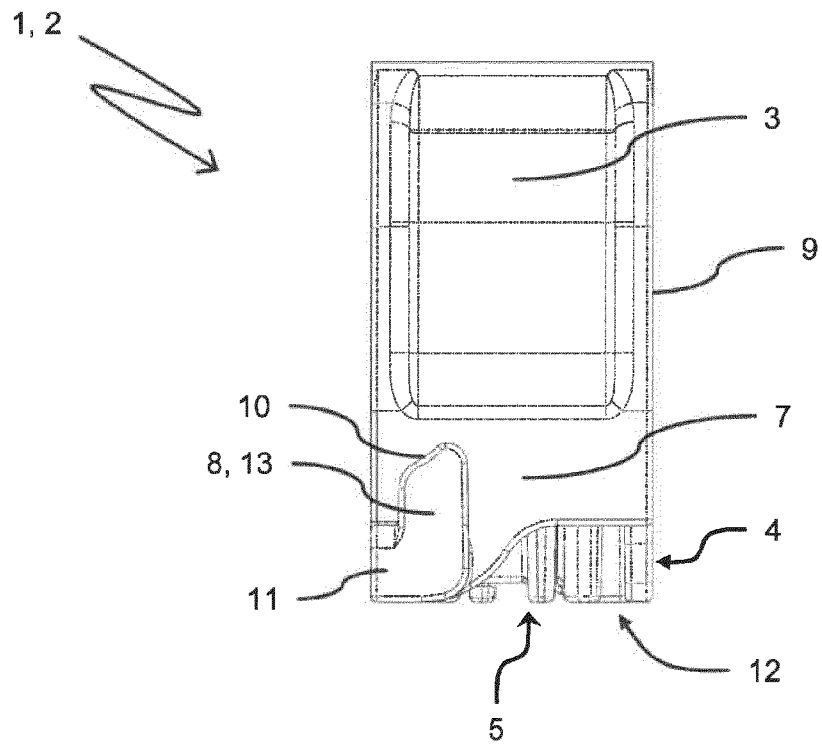


Fig. 3

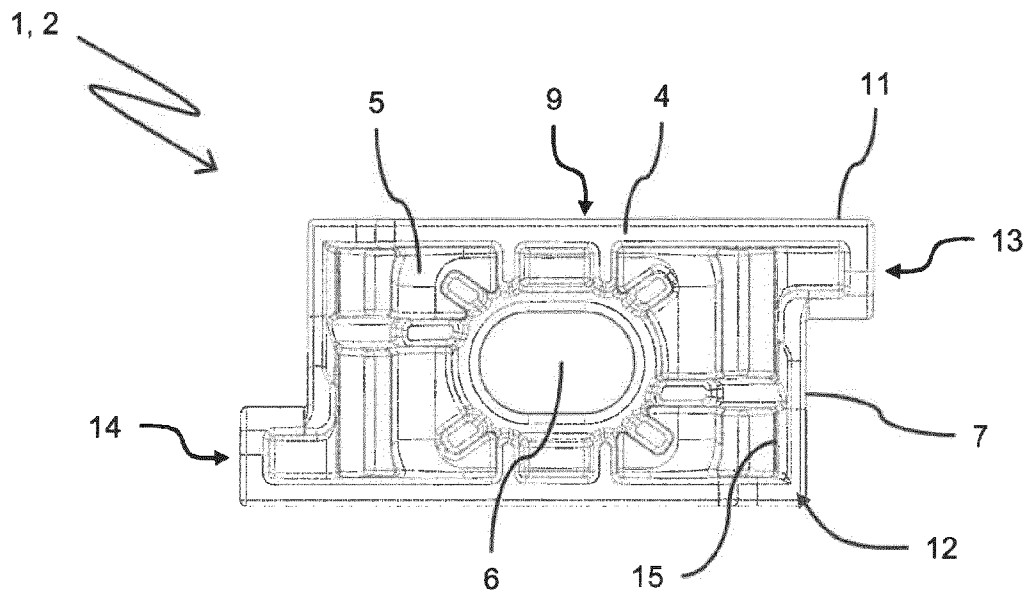


Fig. 4

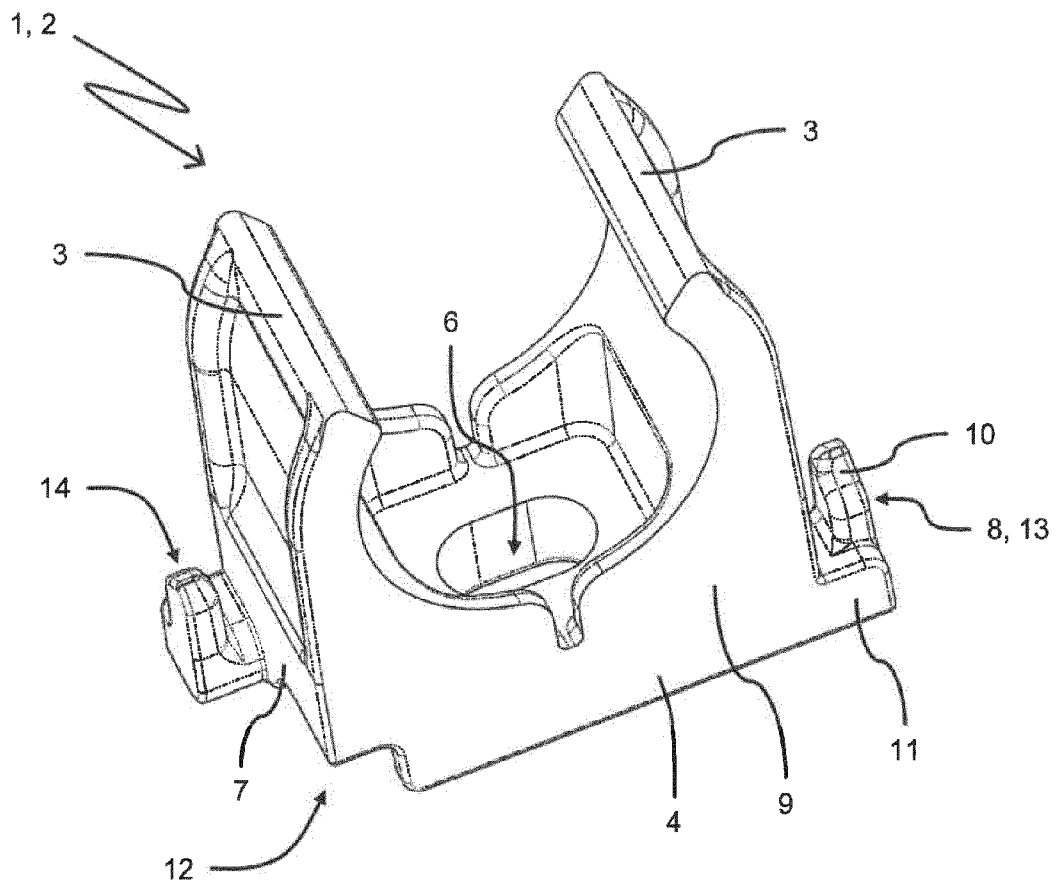


Fig. 5

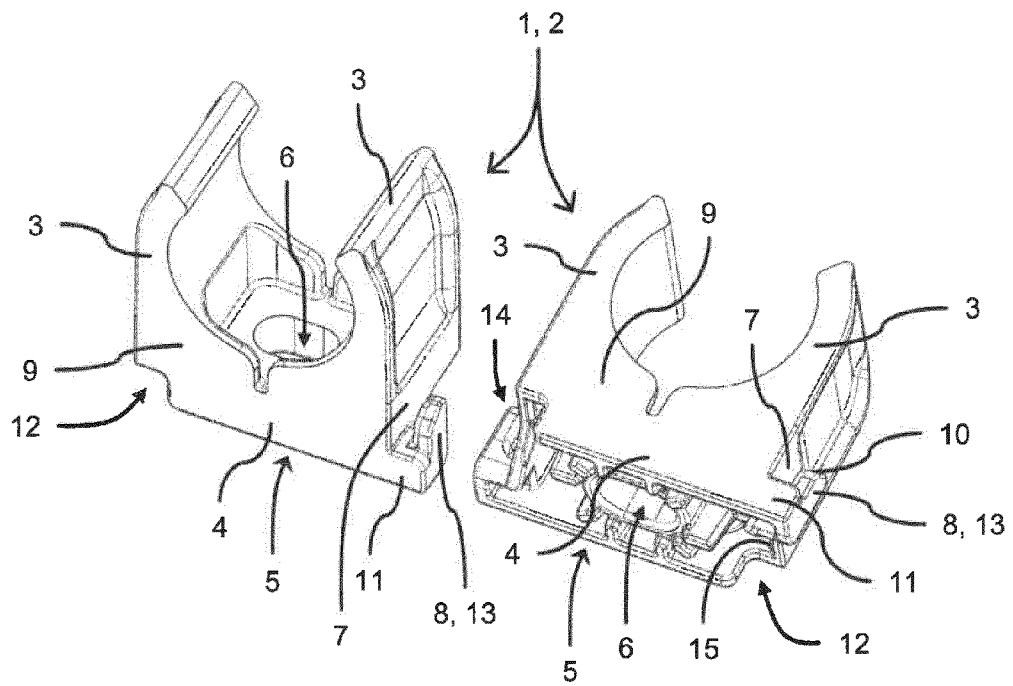


Fig. 6

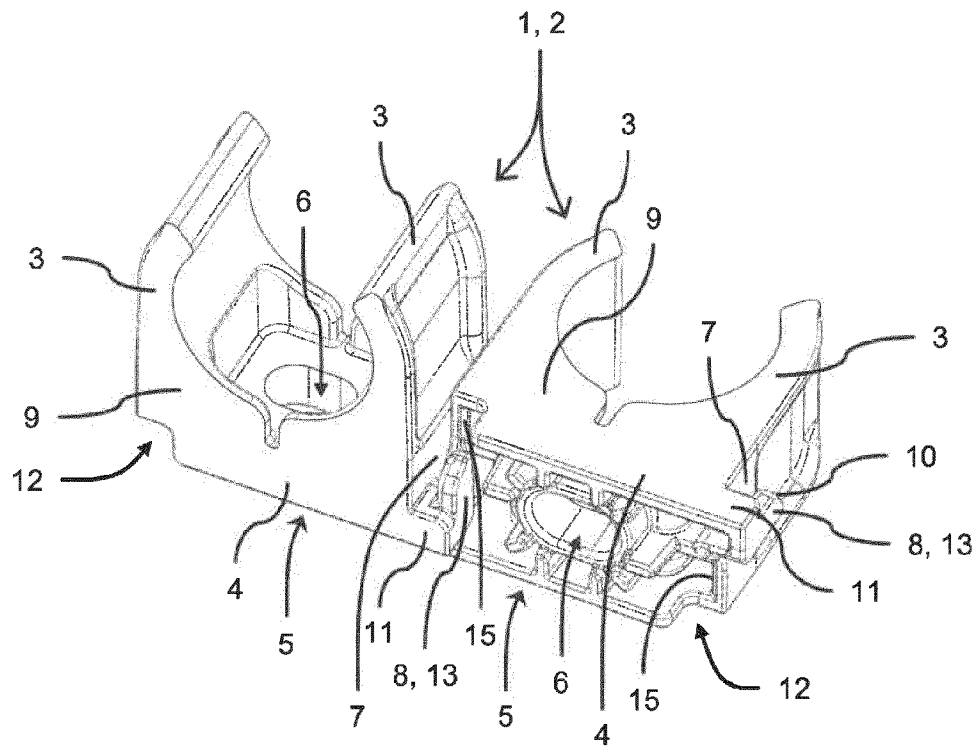


Fig. 7

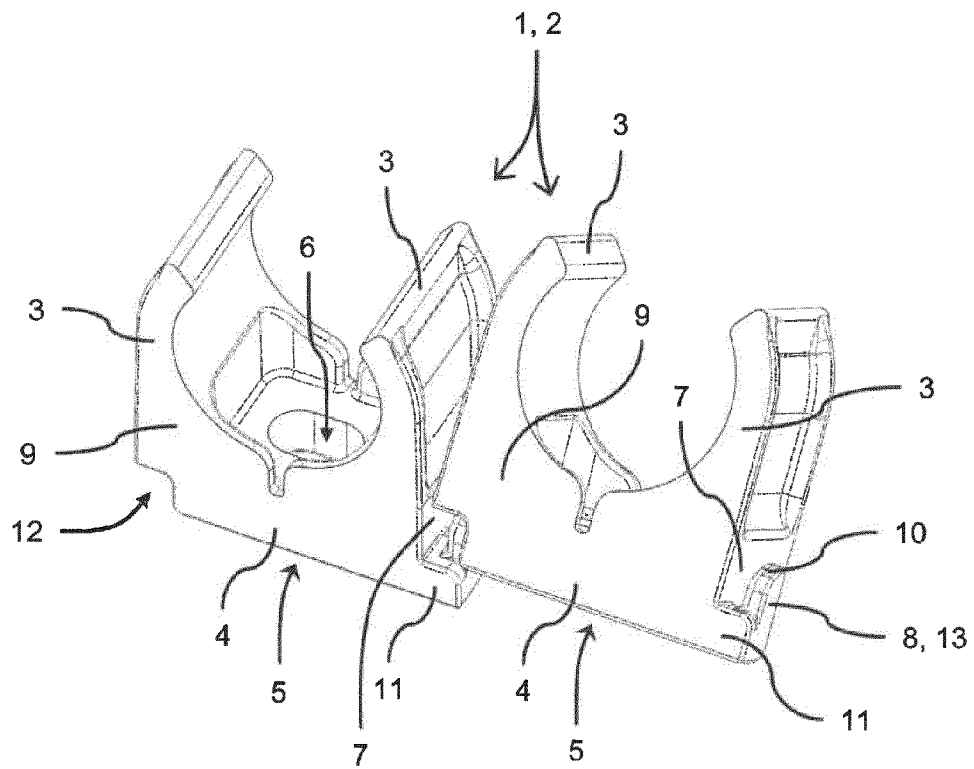


Fig. 8

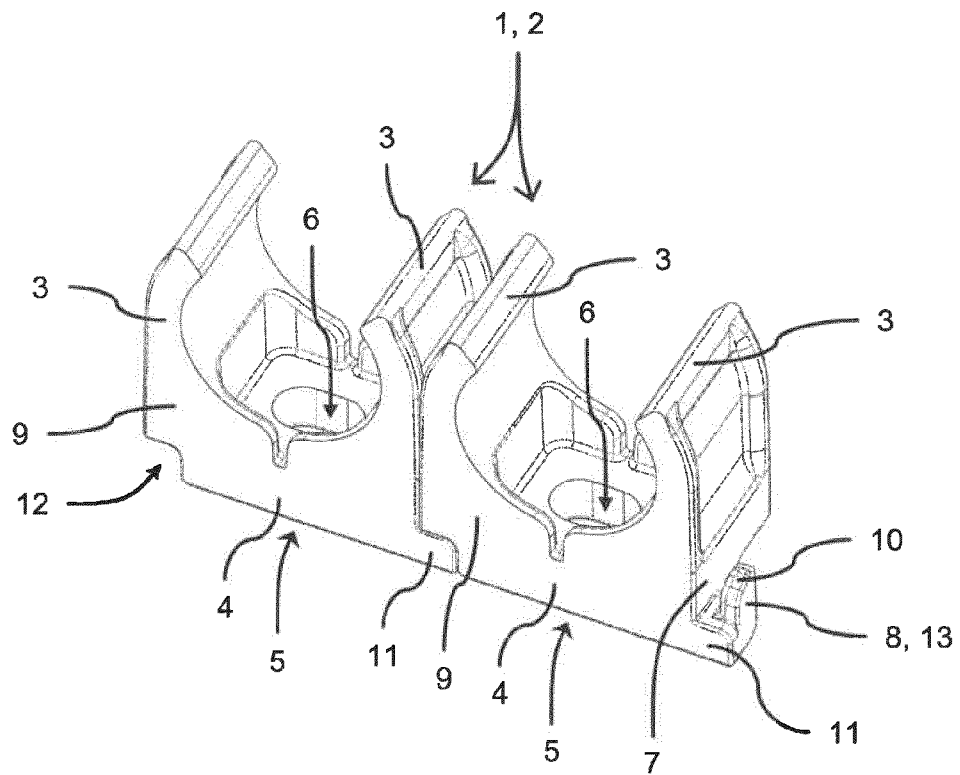


Fig. 9

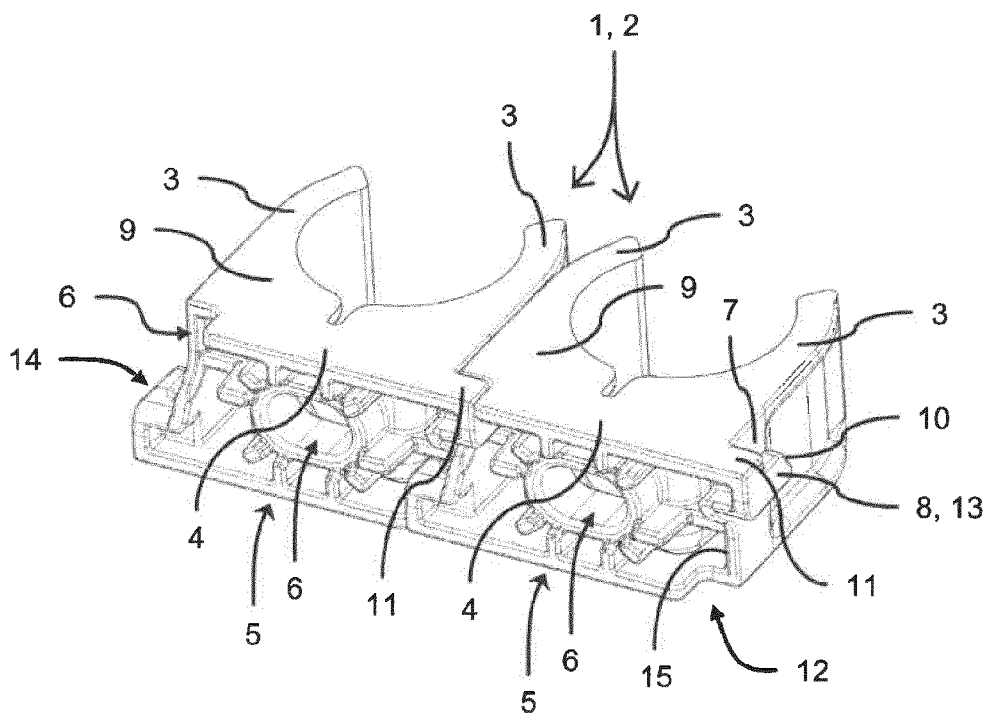


Fig. 10