

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 182**

51 Int. Cl.:

F16B 7/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.09.2015 PCT/EP2015/072431**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.04.2016 WO16050773**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.09.2015 E 15775156 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.09.2018 EP 3201481**

54 Título: **Disposición de conexión de tubos y conexión de tubos de dos tubos**

30 Prioridad:

29.09.2014 DE 102014014435

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

07.02.2019

73 Titular/es:

**TOURATECH GMBH (100.0%)
Auf dem Zimmermann 7-9
78078 Niedereschach, DE**

72 Inventor/es:

**SCHANZ, JOCHEN y
SCHWARZ, HERBERT**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 699 182 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

Disposición de conexión de tubos y conexión de tubos de dos tubos

La presente invención se refiere a una disposición de conexión de tubos así como a una conexión de tubos de dos tubos, en particular para la unión de estribos de protección para motocicletas o motos de nieve entre sí o con la carrocería del armazón del vehículo correspondiente.

En la técnica se conocen las más diversas disposiciones de conexión de tubos para la sujeción de estribos de protección para motocicletas o motos de nieve entre sí o con la carrocería o el armazón del vehículo correspondiente. En esta disposición de conexión de tubos conocida se suelda al extremo de un tubo liso un empalme de sujeción, que presenta una nueva sección, que se extiende al interior del tubo liso, así como una segunda sección, que presenta un reborde de sujeción que se extiende lejos del tubo. Tales empalmes de sujeción están realizados habitualmente de metal y como piezas de fundición maciza. Por tanto son caros de producir y tienen que sujetarse además de manera compleja mediante soldadura al tubo, lo que dificulta su montaje. Una disposición de conexión de tubos de este tipo se conoce, por ejemplo, por el documento EP 2 429 865 B1. Además, por el documento US 2013 092 407 A1 se conoce una disposición de conexión de tubos según el preámbulo de la reivindicación 1

Por tanto, la invención se basa en el objetivo de prever una disposición de conexión de tubos, en particular para estribos de protección de motocicletas o motos de nieve, que facilite la conexión de un tubo a un contrasoproteo o la conexión de dos tubos.

Según la invención, para ello está prevista una disposición de conexión de tubos de acuerdo con la reivindicación 1 o 13 o una conexión de tubos de acuerdo con la reivindicación 11. Configuraciones adicionales se obtienen entre otras de las reivindicaciones dependientes.

Según una realización está prevista una disposición de conexión de tubos, que presenta un tubo conformado especialmente y un inserto adaptado al mismo. El tubo presenta al menos un recorte, que está configurado de tal manera que de manera adyacente a una sección de tubo liso del tubo una sección de tubo parcial, estando configurado en la sección de tubo parcial al menos un paso. El inserto presenta una primera sección, que es adecuada para el alojamiento en la sección de tubo liso del tubo y presenta un perímetro externo adaptado al perímetro interno de la sección de tubo liso, así como una segunda sección, que es adecuada para el alojamiento en la sección de tubo parcial del tubo y que presenta un contorno abombado adaptado al contorno interno de la sección de tubo parcial y un lado de apoyo opuesto, estando configurado en la segunda sección al menos un paso. En el estado insertado del inserto, el lado de apoyo de la segunda sección apunta hacia el recorte del tubo parcial y los pasos en la sección de tubo parcial y en la segunda sección del inserto están orientados entre sí, para posibilitar el paso a través de un elemento de sujeción. Una disposición de conexión de tubos correspondiente puede producirse por un lado de manera sencilla y facilita un montaje de un tubo en un segundo tubo o una superficie de sujeción plana. En particular, el inserto no tiene que conectarse de manera compleja con el tubo, dado que su posición puede garantizarse mediante un elemento de sujeción, que se extiende a través de los pasos. El inserto forma una superficie de apoyo y puede impedir al tirar de un elemento de sujeción una deformación, en particular una apertura de la sección de tubo parcial.

Preferentemente, el inserto presenta en un extremo libre de la segunda sección y/o en el extremo de la primera sección, que se encuentra adyacente a la segunda sección, un reborde de apoyo para su apoyo contra un canto lateral frontal de la sección de tubo parcial. De este modo puede limitarse de manera sencilla la profundidad de inserción del inserto en el tubo, para facilitar un posicionamiento y una orientación de los pasos. A este respecto, el reborde de apoyo y el canto lateral frontal correspondiente presentan al menos un contorno de orientación complementario, para garantizar también una orientación en el sentido de giro del tubo.

En una forma de realización están previstos al menos dos pasos en la sección de tubo parcial y en la segunda sección del inserto, para posibilitar una conexión resistente al giro, que impide un giro alrededor de un eje que está en perpendicular con la superficie de apoyo del inserto.

Preferentemente, el inserto es una pieza moldeada de plástico, en particular una pieza moldeada por inyección o por presión, que puede producirse de manera económica y también presenta la solidez necesaria. A este respecto, resulta ventajoso que el inserto en el estado montado esté cubierto esencialmente por la sección de tubo liso y por la sección de tubo parcial y esté protegido al menos parcialmente frente a influencias mecánicas.

Según un aspecto, la disposición de conexión de tubos presenta además al menos una pieza de calce, que presenta un primer lado adaptado al contorno externo de la sección de tubo parcial y un segundo lado opuesto, presentando la pieza de calce al menos un paso para un elemento de sujeción, y presentando el segundo lado en la zona del paso una superficie de apoyo plana para un elemento de sujeción. De este modo puede garantizarse una buena sujeción por ejemplo a través de un tornillo o un remache, que cuando actúan contra una superficie abombada puede ser problemática.

5 En una forma de realización de la disposición de conexión de tubos, el recorte para la formación de la sección de tubo parcial está configurado en el extremo del tubo de tal manera que la sección de tubo parcial sobresale más allá de la sección de tubo liso, para posibilitar una sujeción de extremo del tubo correspondiente. Para posibilitar una conexión resistente al giro del extremo de tubo, un lado frontal de la sección de tubo liso y/o de la sección de tubo parcial puede presentar una estructura dentada. Para una transmisión de fuerzas de tracción en la dirección longitudinal del tubo, al menos un canto longitudinal que apunta radialmente de la sección de tubo parcial puede presentar una estructura dentada. A este respecto, las estructuras dentadas mencionadas anteriormente pueden describir, por ejemplo, una de las siguientes formas: diente de sierra, rectángulo, triángulo y onda.

10 En una forma de realización de la disposición de conexión de tubos, el recorte para la formación de la sección de tubo parcial se encuentra entre dos secciones de tubo liso, para separado del extremo de un tubo posibilitar una conexión. En esta forma de realización, el inserto presenta una tercera sección, que es adecuada para el alojamiento en la sección de tubo liso del tubo y presenta un contorno externo adaptado al perímetro interno de la sección de tubo liso, y encontrándose la segunda sección del inserto entre la primera y la tercera sección.

15 El lado de apoyo del inserto puede estar configurado de manera plana o también presentar una estructura dentada. Un lado de apoyo plano posibilita un montaje especialmente sencillo en diferentes posiciones, mientras que una estructura dentada conduce por regla general a un posicionamiento fijo y también posibilita a través de los insertos una mejor transmisión de fuerzas.

Preferentemente, la sección de tubo parcial forma esencialmente una sección de medio tubo, debiendo comprender esencialmente una desviación angular máxima de 10°, preferentemente 5°.

20 En la conexión de tubos de dos tubos, para cada tubo está prevista una disposición de conexión de tubos del tipo anterior, estando dispuestas las secciones de tubo parcial de los tubos de manera solapante con los insertos insertados de modo que los lados de apoyo de las segundas secciones de los insertos entran en contacto entre sí, y estando previsto al menos un elemento de sujeción, que se extienden a través de los pasos en ambas secciones de tubo parcial y los insertos, para fijar los tubos entre sí. Una conexión de tubos de este tipo puede producirse de manera sencilla y económica.

25 En una conexión de tubos de este tipo, las disposiciones de conexión de tubos para cada uno de los tubos presentan en cada caso una estructura dentada, siendo las estructuras dentadas de las disposiciones de conexión de tubos complementarias entre sí, para poder transmitir fuerzas de tracción y/o de giro entre los elementos tubulares. Las estructuras dentadas pueden estar configuradas en al menos una de las siguientes: en un lado frontal de la sección de tubo liso, en un lado frontal de la sección de tubo parcial, un canto longitudinal que apunta radialmente de la sección de tubo parcial y del lado de apoyo del inserto.

30 Una disposición de conexión de tubos alternativa para dos tubos presenta para cada uno de los tubos en al menos un extremo de sujeción un recorte, que está configurado de tal manera que de manera adyacente a una sección de tubo liso del respectivo tubo está configurada una sección de tubo parcial, que puede estar dispuesta de manera solapante con la sección de tubo parcial del otro tubo, estando configurado en cada sección de tubo parcial al menos un paso. Además, la disposición de conexión de tubos alternativa presenta un inserto con un perímetro externo adaptado al perímetro interno de las secciones de tubo liso y una longitud, que es mayor que la de una respectiva sección de tubo parcial. A este respecto, la longitud es tan larga que los extremos opuestos del inserto en el caso de una disposición solapante de las secciones de tubo parcial de los tubos pueden alojarse en ambas secciones de tubo liso de los tubos. El inserto presenta también al menos un paso, que puede orientarse con los pasos en las secciones de tubo parcial, cuando los extremos opuestos del inserto están alojados en las secciones de tubo liso de los tubos, para posibilitar el paso a través de un elemento de sujeción a través de las secciones de tubo parcial y el inserto. También puede producirse de manera sencilla una disposición de conexión de tubos de este tipo, al colocarse los tubos esencialmente de manera sencilla en una orientación determinada sobre el inserto y entonces a través de elementos de sujeción correspondientes. A este respecto, las secciones de tubo parcial pueden conducirse por solapamiento, de modo que las fuerzas de tracción que actúan entre los tubos pueden introducirse directamente en los mismos.

35 Preferentemente, el inserto presenta entre sus extremos opuestos al menos un reborde de apoyo para su apoyo contra un canto lateral frontal de una sección de tubo parcial, para limitar la profundidad de inserción del inserto. A este respecto, el reborde de apoyo y el canto lateral frontal presentan preferentemente al menos un contorno de orientación complementario, para poder llevar a cabo una orientación en la dirección perimetral del tubo.

La invención se explicará a continuación más detalladamente haciendo referencia a los dibujos; en los dibujos muestran:

- 55 la Figura 1, una disposición en perspectiva de una forma de realización de una conexión de tubos de dos tubos;
 la Figura 2, una vista lateral esquemática de la conexión de tubos según la Figura 1 en el estado conectado;
 la Figura 3, una vista en corte a lo largo de la línea III - III en la Figura 2;

- la Figura 4, una vista en perspectiva esquemática desde arriba de la conexión de tubos según la Figura 2;
- la Figura 5, una vista lateral esquemática de un inserto de una disposición de conexión de tubos;
- 5 la Figura 6, una vista en perspectiva esquemática desde arriba del inserto según la Figura 5;
- la Figura 7, una vista en perspectiva esquemática desde abajo del inserto según la Figura 5;
- la Figura 8, una vista en planta y una vista lateral de un elemento de calce;
- la Figura 9, una vista lateral esquemática de un inserto alternativo para una conexión de tubos para dos tubos;
- 10 la Figura 10, diferentes vistas de una disposición de conexión de tubos según la invención para la sujeción a un contrasoporte no tubular, mostrando la Figura 10a una vista lateral, la Figura 10b una vista en corte a lo largo de la línea b-b en la Figura 10a, la Figura 10c una vista en planta y la Figura 10d una vista en despiece ordenado en perspectiva;
- las Figuras 11 a 18, diferentes vistas de disposiciones de conexión de tubos según la invención para dos tubos, mostrándose en las figuras en cada caso (a) una vista lateral, (b) una vista en corte a lo largo de la línea (b)-(b) en (a), (c) una vista en planta y (d) una vista en despiece ordenado en perspectiva;
- 15 las Figuras 19 a 21, diferentes vistas de disposiciones de conexión de tubos según la invención para dos tubos, que se disponen formando un ángulo entre sí, mostrándose en las figuras en cada caso (a) una vista lateral, (b) una vista en planta y (c) una vista en despiece ordenado en perspectiva.
- 20

Los términos relativos usados en la siguiente descripción, tal como por ejemplo izquierda, derecha, por encima y por debajo se refieren a los dibujos y no deben limitar la solicitud de ninguna manera, tampoco cuando puedan referirse a disposiciones preferidas. La formulación esencialmente debe comprender con respecto a dimensiones tales como distancias, diámetros, etc. desviaciones de desde hasta como máximo el 10%, preferentemente hasta como máximo el 5%.

25

Una primera forma de realización de una conexión de tubos 1 para dos tubos 2, 2 se explicará a continuación más detalladamente haciendo referencia a las Figuras 1 a 8. La conexión de tubos 1 consiste esencialmente en dos disposiciones de conexión de tubos 4, que presentan la misma estructura. Cada una de las disposiciones de conexión de tubos 4 se forma mediante uno de los tubos 2, y un inserto 7. Además, en la Figura 1 se representan elementos de calce 8 así como unidades de sujeción 9.

30

Para simplificar la descripción, a continuación se explicará más detalladamente solo una de las disposiciones de conexión de tubos 4, dado que ambas son esencialmente idénticas.

El tubo 2 de una disposición de conexión de tubos 4 presenta una primera sección de tubo liso 20 así como en su extremo (de sujeción) libre una sección de tubo parcial 22. La sección de tubo liso 20 puede presentar una forma tubular habitual, tal como por ejemplo una forma circular o también una forma ovalada. En la conexión de tubos representada, los tubos 2 y por consiguiente las secciones de tubo liso 20 en cada caso circulares. La sección de tubo liso 20 presenta esencialmente un cuerpo tubular completamente circundante de manera radial.

35

La sección de tubo parcial 22 está configurada de una sola pieza con la sección de tubo liso 20, y está configurada preferentemente al prever un recorte correspondiente en un extremo de una sección de tubo liso (20). A este respecto, el recorte puede producirse de manera exacta en particular mediante corte por láser. A este respecto, el recorte está realizado preferentemente de tal manera que la sección de tubo parcial 22 forma esencialmente un medio tubo, es decir, que el recorte se extiende en la dirección del diámetro a través de la mitad del tubo 2. Por consiguiente, como medio tubo, la sección de tubo parcial (22) circunscribe por consiguiente un ángulo de esencialmente 180°, debiendo comprender esencialmente desviaciones de hasta 10°, preferentemente hasta 5°. A este respecto, tanto en el extremo de la sección de tubo liso 20 (en la transición a la sección de tubo parcial 22) como en el extremo libre de la sección de tubo parcial 22 se forman cantos laterales frontales 24, 25, que en una vista del extremo correspondiente del tubo describen en cada caso esencialmente la forma de un medio tubo. Estos cantos laterales frontales 24, 25 se conectan a través de cantos longitudinales 26, que se extienden en la dirección longitudinal del tubo 2. El canto lateral frontal 25 en el extremo libre de la sección de tubo parcial 22 presenta de manera adyacente a los cantos longitudinales 26 en cada caso una inclinación de guiado 27, cuya función se explicará aún más detalladamente a continuación.

40

45

50

La sección de tubo parcial 22 presenta además dos aberturas de paso 29, que están dispuestas en el punto más alto de la sección de tubo parcial (en la dirección radial de manera centrada entre los cantos longitudinales 26) y están separadas en la dirección longitudinal del tubo 2. Aunque en las Figuras se representan en cada caso dos de estas aberturas de paso 29, debe indicarse que pueden estar previstas más o también menos aberturas de paso.

55

El inserto 7 de una disposición de conexión de tubos correspondiente 4 se explicará más detalladamente en particular haciendo referencia a las Figuras 5 a 7, que muestran diferentes vistas del inserto 7. El inserto 7 está configurado preferentemente como pieza moldeada de plástico en particular como pieza moldeada por inyección o a presión. El inserto 7 presenta una primera sección 30, así como una segunda sección 32.

5 La primera sección 30 está adaptada al contorno interno de la sección de tubo liso 20 del tubo 2, y así dimensionada, que puede alojarse de manera estrecha en la sección de tubo liso 20. En un tubo circular 2, como se representa en las figuras, el inserto 7 presenta por consiguiente en la zona de la sección 30 un contorno perimetral 33 esencialmente circular, produciéndose de manera asociado con la producción mayores espacios libres o entalladuras, como puede reconocerse en particular en las vistas en perspectiva según las Figuras 6 y 7. Sin embargo, las superficies de contacto son en total o bien de gran superficie o bien en forma de nervaduras, que definen en total un contorno perimetral circular 33 (u otro adaptado al contorno interno del tubo 2).

10 La sección 32 del inserto 7 presenta un contorno abombado 34 adaptado al contorno interno de la sección de tubo parcial 22, así como un lado de apoyo plano 35. El contorno abombado 34 puede presentar a su vez de manera condicionada por la producción depresiones y nervaduras, que prevén al menos puntualmente un contorno correspondiente 34. A este respecto, el contorno 34 está configurado de tal manera que puede colocarse de manera estrecha contra el contorno interno de la sección de tubo parcial 22 del tubo 2. Cuando este es el caso, los cantos longitudinales 26 de la sección de tubo parcial 22 y el lado de apoyo plano 35 de la sección 32 del inserto 7 forman una superficie de apoyo esencialmente plana.

15 En el lado de apoyo plano 35 están previstas dos aberturas de paso 39, que se extienden en la dirección del contorno abombado y a este respecto están rodeadas por nervaduras correspondientes 40, como puede reconocerse de la mejor manera en la Figura 6. Las aberturas de paso 39 están separadas en la extensión longitudinal del inserto 7, concretamente esencialmente con la misma distancia que las aberturas de paso 29 en la sección de tubo parcial 22 del tubo 2. Además, las aberturas de paso 39 y 29 presentan esencialmente las mismas dimensiones perimetrales y están orientadas una hacia la otra, cuando el inserto 7 está alojado en el tubo 2, como se describirá a continuación aún más detalladamente.

20 En el extremo libre de la segunda sección 32, el inserto 7 presenta además un reborde de guiado opcional 42, que sobresale más allá del contorno 34 de la segunda sección 32. El reborde de guiado 42 está dimensionado de tal manera que, cuando el inserto 7 está insertado en el tubo 2, entra en contacto con el canto lateral frontal 25 de la sección de tubo parcial 22. En la dirección perimetral, el reborde de guiado 42 está esencialmente a ras con la superficie externa de la sección de tubo parcial 22 del tubo 2. Para un posicionamiento exacto del inserto en una dirección perimetral, el reborde 42 presenta inclinaciones de guiado 44 correspondientes a las inclinaciones de guiado 27. Mediante el reborde de guiado 42 puede posicionarse el inserto 7 exactamente en el tubo 2, orientándose en particular las aberturas de paso 29 con las aberturas de paso correspondientes 39.

25 En lugar de prever el reborde de guiado 42 en la zona del extremo libre de la segunda sección 32 del inserto 7, también sería concebible prever un reborde de guiado correspondiente en la zona de la transición entre la primera y la segunda sección del inserto 7. Un reborde correspondiente podría entrar entonces en contacto con el canto lateral frontal 24 de la sección de tubo liso 20. También en este caso podrían estar previstas inclinaciones de orientación correspondientes u otros elementos, para prever un posicionamiento debido del inserto 7 en la dirección longitudinal y perimetral del tubo 2. En lugar del reborde de guiado 42 con su inclinación de guiado 44 y la inclinación de guiado correspondiente 27 en la sección de tubo parcial 22, también es concebible prever otros guiados complementarios, que prevén un posicionamiento debido entre el tubo 2 y el inserto 7. A este respecto, en particular resulta ventajosa una orientación de las aberturas de paso correspondientes 29 y 39.

30 El tubo conformado especialmente 2 con la sección de tubo parcial (22) y el inserto 7 forman conjuntamente una disposición de sujeción completa 4, que posibilita la sujeción del tubo 2 a un contrasoporte plano (con referencia a elementos de sujeción correspondientes 9), tal como reconocerá el experto en la técnica. Como contrasoporte plano puede servir en este caso una segunda disposición de sujeción correspondiente (4), para conectar entre sí dos tubos, tal como se muestra en la Figura 1 o también cualquier otro contrasoporte 80 con una superficie plana, como se indica en la Figura 10. Otro contrasoporte de este tipo puede ser, por ejemplo, una pieza de carrocería de una motocicleta o moto de nieve o también otra pieza. Como elemento opcional adicional, la disposición de sujeción 4 según las Figuras presenta además un elemento de calce 8.

35 Este elemento de calce 8 está realizado preferentemente a su vez como pieza moldeada de plástico, en particular pieza moldeada por inyección o por presión, y se explicará a continuación más detalladamente haciendo referencia a las Figuras 8 A y B. A este respecto, la Figura 8 muestra una vista en planta del elemento de calce y la Figura B una vista de lado frontal. Como pueden reconocerse en la vista lateral frontal, el elemento de calce 8 presenta un lado abombado 50 así como un lado superior al menos parcialmente plano 52. El lado abombado 50 está adaptado a un contorno externo de la sección de tubo parcial 22 del tubo 2. De este modo puede apoyarse el lado curvado 50 de manera estrecha a la sección de tubo parcial 22.

40 En el elemento de calce 8 están configuradas dos aberturas de paso 55, que corresponden en cuanto a su forma perimetral y su distancia esencialmente a la forma perimetral y a la distancia de las aberturas de paso 29 en la sección de tubo parcial 22 (y por consiguiente a las aberturas de paso 39 en el inserto 7). El lado plano 52 prevé al menos las aberturas de paso 55 rodeando una superficie de apoyo plana 56. En particular, la superficie de apoyo 56 puede servir como apoyo para una arandela, la cabeza de un elemento de sujeción y/o una tuerca, tal como se deduce, por ejemplo, de las Figuras 2 a 4.

Las unidades de sujeción 9 representadas en las Figuras consisten en cada caso en un tornillo 60 con una cabeza de tornillo 61 y una espiga roscada 62, no teniendo que extenderse la rosca por toda la longitud del tornillo 60, arandelas 64 así como una tuerca 66, que preferentemente está realizada como tuerca de autobloqueo 64. Sin embargo, también son concebibles otros tipos de unidades de sujeción, tal como por ejemplo remaches, chavetas o pasadores.

A continuación se explicará ahora más detalladamente la producción de una conexión entre los extremos de tubo de dos tubos 2. Los tubos 2 presentan en cada caso la estructura descrita anteriormente con una sección de tubo liso 20 y una sección de tubo parcial correspondiente 22. En los tubos 2 está dispuesto en cada caso un inserto 7 del tipo descrito anteriormente, de tal manera que los cantos longitudinales 26 de las respectivas secciones de tubo parcial 22 y los lados rectos 35 de los insertos 7 forman una superficie de apoyo plana. Las secciones de tubo parcial 22 están configuradas en cada caso como secciones de medio tubo. Las secciones de tubo parcial 22 disponen de manera solapante, tal como se muestra en la Figura 2, concretamente de tal manera que las aberturas de paso 29 de las respectivas secciones de tubo parcial 22 y las aberturas de paso 35 en los respectivos insertos 7 estén orientados entre sí. A continuación, los elementos de calce 8 pueden colocarse en las secciones de tubo parcial 22 y los tornillos 60 guiarse a través de la disposición correspondiente. Los tornillos 60 presentan una longitud tal, que se extienden completamente a través de los tubos correspondientes 2 con insertos 7 y los elementos de calce 8, para posibilitar el enroscado de las tuercas 66. A este respecto, entre un elemento de calce 8 y las cabezas de tornillo 61 o entre el otro elemento de calce 8 y las tuercas 66 pueden estar dispuestas adicionalmente arandelas 64, tal como se representa en la Figura 2. Una disposición correspondiente de los tubos con disposiciones de conexión de tubos posibilita una conexión recta de dos tubos entre sí. A este respecto, se impide una torsión de los tubos entre sí mediante las dos unidades de sujeción 9. Las fuerzas que aparecen entre los tubos pueden actuar a través de los tornillos directamente sobre las secciones de tubo parcial solapantes 22 y no tienen que transmitirse obligatoriamente a través del inserto 7, pudiendo tener lugar también una transmisión de fuerza al menos parcial a través de los insertos. El inserto le proporciona a la disposición de conexión a pesar de ello estabilidad e impide por ejemplo, entre otros, una apertura de las secciones de tubo parcial 22 cuando se aprietan los tornillos 60 y las tuercas 64. Además, a través del inserto 7 puede conseguirse un posicionamiento de los tubos entre sí.

Cuando deben conectarse dos tubos 2 formando un ángulo entre sí, puede usarse esencialmente la misma disposición de conexión de tubos, utilizándose entonces por ejemplo solo una unidad de sujeción (compuesta por ejemplo por un tornillo 60 y una tuerca 64). Alternativamente, también es posible que para conexiones de tubos correspondientes, los respectivos elementos sección de tubo parcial 22, inserto 7 y elemento de calce 8 solo presenten una abertura de paso. Una configuración de este tipo se indica por ejemplo en las Figuras 20 y 21, a la que se entrará aún más en detalle a continuación.

Una disposición de conexión 4 de tubo 2, inserto 7 y elemento de calce opcional 8 puede utilizarse además de una conexión con una disposición de conexión de tubos adicional correspondiente también para la conexión con otra superficie plana (véase por ejemplo la Figura 10), tal como por ejemplo un reborde de sujeción en una motocicleta o moto de nieve. Para ello, la sección de tubo parcial 22 con el inserto 7 se dispone correspondientemente de manera solapante con la superficie de sujeción correspondiente y se sujeta con un elemento de sujeción correspondiente. A este respecto, por ejemplo también es posible que por ejemplo un tornillo se atornille directamente en un reborde de sujeción correspondiente, es decir no se extienda atravesando el reborde de sujeción sino solo a su interior.

En lugar de los tornillos representados en este caso, también es posible prever para la sujeción remaches u otros elementos de sujeción correspondiente con un elemento de vástago, que se extiende a través de los elementos que deben conectarse o a su interior.

La Figura 9 muestra una forma de realización alternativa de un inserto 70, que puede utilizarse para la conexión de dos tubos 2 del tipo descrito anteriormente en lugar de los insertos 7. El inserto 70, puede estar configurado a su vez como pieza moldeada de plástico, en particular como pieza moldeada por inyección o por presión.

El inserto 70 presenta en sus extremos opuestos secciones de extremo 72 así como una sección central que se encuentra entremedias 74. Las secciones de extremo 72 y la sección central presentan en cada caso un contorno externo 75 adaptado al perímetro interno de las secciones de tubo liso de los tubos 2. Entre las secciones de extremo 72 y la sección central está previsto en cada caso un reborde de guiado 77 que sobresale más allá del contorno externo esencialmente uniforme. Los rebordes de guiado se extienden en cada caso solo 180° en la dirección perimetral del inserto 70 y están dispuestos desplazados 180° entre sí en la dirección perimetral del inserto 70. En su lado que apunta a la sección central 74, los rebordes 77 presentan en cada caso una superficie de apoyo, que en sus extremos (en la dirección perimetral del inserto 70) presenta en cada caso una inclinación 78. Por consiguiente, los rebordes presentan esencialmente la misma forma que los rebordes 42 en los extremos de los insertos 7. Además, el inserto 70 presenta dos aberturas de paso 79, que se extienden en la representación según la Figura 9 de arriba abajo a través del inserto 70. Las aberturas de paso 79 están separadas en la extensión longitudinal del inserto 70, concretamente con esencialmente la misma distancia que las aberturas de paso 29 en la sección de tubo parcial 22 de los tubos 2. Además, las aberturas de paso 79 y 29 presentan esencialmente las mismas dimensiones perimetrales y están orientadas entre sí, cuando el inserto 70 está alojado en los tubos 2, tal como se describirá aún más detalladamente a continuación. Por consiguiente, el inserto 70 presenta esencialmente

la forma de dos insertos 7 conectados en los lados rectos 35, pero está configurado de una sola pieza.

Un inserto de este tipo 70 con sus secciones de extremo 72 puede introducirse en las secciones de tubo liso 20 de tubos correspondientes 2 de tal manera que las secciones de tubo parcial se solapen por la zona de la sección central 74 y las respectivas aberturas de paso 79 y 29 estén orientadas. A este respecto, puede conseguirse una orientación correspondiente a través de los rebordes 77, que se enganchan con cantos laterales frontales 25 de las secciones de tubo parcial 22. A través de unidades de sujeción correspondientes 9 puede completarse ahora una conexión correspondiente.

También en una disposición de este tipo pueden transmitirse fuerzas a través de las unidades de sujeción 9 directamente entre los tubos 2. El inserto 70 sirve a su vez, entre otros, para posicionar los tubos 2 entre sí e impedir o al menos limitar una apertura de las secciones de tubo parcial 22 durante el apriete de las unidades de sujeción.

Las Figuras 11 a 18 muestran configuraciones adicionales de conexiones de tubos, mostrando las Figuras en cada caso diferentes vistas de las respectivas formas de realización, mostrando las vistas (a) en cada caso una vista lateral, (b) en cada caso una vista en corte a lo largo de la línea (b)-(b) en (a), (c) en cada caso una vista en planta y (d) en cada caso una vista en despiece ordenado en perspectiva. Las configuraciones son esencialmente iguales a las descritas anteriormente y por tanto se usan por un lado los mismos números de referencia y por otro lado solo se entrará en las diferencias.

En la configuración según la Figura 11, una conexión de tubos 1 para la conexión de dos tubos 2 presenta disposiciones de conexión de tubos correspondientes 4. Las disposiciones de conexión de tubos 4 presentan en cada caso la misma estructura que las descritas en primer lugar. Sin embargo, los tubos 2 presentan en cada caso en los cantos laterales frontales 24, 25 de la sección de tubo liso 20 y de la sección de tubo parcial 22 una estructura dentada 85, estando configuradas de manera complementaria entre sí las estructuras dentadas 85 de los tubos 2. Las estructuras dentadas 85 están formadas por dientes rectangulares, pero también pueden presentar otra forma. Las estructuras dentadas 85 posibilitan en la dirección perimetral un posicionamiento seguro de los tubos 2 entre sí e impiden una torsión de los tubos 2 entre sí, o posibilitan una buena transmisión de fuerzas de giro entre los respectivos tubos 2.

También la configuración según la Figura 12 presenta una conexión de tubos 1 para la conexión de dos tubos 2 con disposiciones de conexión de tubos 4. Las disposiciones de conexión de tubos 4 presentan en cada caso esencialmente la misma estructura que la descrita inicialmente. Sin embargo, los tubos 2 presentan en cada caso en los cantos longitudinales de la sección de tubo parcial 22 que conectan los cantos laterales frontales 24, 25 una estructura dentada 87, estando configuradas las estructuras dentadas 87 de los tubos 2 de manera complementaria entre sí. Las estructuras dentadas 87 están formadas por dientes rectangulares, pero también pueden presentar otra forma. Las estructuras dentadas 87 posibilitan en la dirección longitudinal un posicionamiento seguro de los tubos 2 entre sí. Además, posibilitan una buena transmisión de fuerzas de tracción que actúan en la dirección longitudinal (axialmente) entre los respectivos tubos 2.

Las configuraciones según las Figuras 13 y 14 son esencialmente iguales a la configuración según la Figura 12, presentando sin embargo las respectivas estructuras dentadas 87 otra forma. Así, en la configuración según la Figura 13 está prevista una configuración de dientes de sierra, mientras que en la configuración según la Figura 14 está prevista una configuración ondulada. La configuración de diente de sierra puede provocar además de las ventajas mencionadas anteriormente de manera adicional una pretensión axial de los elementos entre sí. La configuración ondulada puede conseguir igualmente una pretensión axial y es especialmente adecuada para compensar tolerancias entre los elementos.

Como puede reconocer el experto en la técnica, también pueden combinarse estructuras dentadas 85 y 87 y también puede usarse un inserto 70 según la Figura 9.

En la configuración según la Figura 15, una conexión de tubos 1 para la conexión de dos tubos 2 presenta de nuevo las disposiciones de conexión de tubos 4. Las disposiciones de conexión de tubos 4 presentan en cada caso esencialmente la misma estructura que las descritas en primer lugar. Sin embargo, los tubos 2 presentan en la zona de la sección de tubo parcial 22 en cada caso cantos longitudinales inclinados 26, de modo que las secciones de tubo parcial 26 se estrechan hacia su extremo libre. La configuración según la Figura 16 es similar a la de la Figura 15, estando prevista sin embargo en los cantos inclinados 26 en cada caso una estructura dentada 89. Las estructuras dentadas 89 de los dos tubos son de nuevo complementarios entre sí. También en esta configuración puede usarse un inserto 70.

Las configuraciones según la Figura 17 y la Figura 18, presentan en cada caso a su vez una conexión de tubos 1 para la conexión de dos tubos 2 con disposiciones de conexión de tubos 4. Las disposiciones de conexión de tubos 4 presentan en cada caso esencialmente la misma estructura que las descritas en primer lugar. Sin embargo, los insertos 7 están diseñados de tal manera que sus superficies de apoyo no son planas sino que están estructuradas de tal manera que presentan estructuras dentadas 91 o 93, que son complementarias entre sí. En la forma de realización según la Figura 17, se forman estructuras dentadas 91 mediante ranuras rectangulares que se extienden transversalmente a la dirección longitudinal. Los dientes que se forman entremedias presentan una longitud tal, que

los dientes de un inserto 7 – al ensamblar segundos insertos 7 – se enganchan en las ranuras de la otra pieza de inserción. En la forma de realización según la Figura 18, las estructuras dentadas 93 se forman mediante una ranura longitudinal con ampliaciones locales en un inserto 7 y un saliente complementario en el otro inserto 7.

5 Las Figuras 19 a 21 muestran configuraciones adicionales para conexiones de tubos para dos tubos. Sin embargo, en estas configuraciones los tubos se disponen a un ángulo entre sí. En las Figuras muestran en cada caso (a) una vista lateral, (b) una vista en planta y (c) una vista en despiece ordenado en perspectiva.

10 En la configuración según la Figura 19, presenta una conexión de tubos 1 para la conexión de dos tubos 2 con disposiciones de conexión de tubos 4. Las disposiciones de conexión de tubos 4 presentan en cada caso esencialmente la misma estructura que las descritas en primer lugar. Sin embargo, los tubos 2 presentan en las secciones de tubo parcial 22 solo una abertura de paso. De manera correspondiente, los insertos 7 también presentan en cada caso solo una abertura de paso. Como puede reconocer el experto en la técnica, pueden disponerse ahora dos tubos 2 con insertos insertados correspondientemente 7 formando un ángulo entre ellos y sujetarse mutuamente (siempre que las secciones de tubo parcial 22 presenten una longitud suficiente, que permita una disposición angulosa correspondiente). Para una disposición esencialmente perpendicular de los tubos 2 entre sí, las secciones de tubo parcial 22 de los tubos pueden estar dimensionadas de tal manera que es posible una orientación de las respectivas aberturas de peso solo en ángulo recto entre sí. En la forma de realización según la Figura 20, los insertos 7 presentan en la zona de las superficies de apoyo alrededor de la abertura de paso una estructura dentada 95. Esta se forma en uno de los insertos 7 mediante depresiones y en el otro inserto 7 mediante salientes complementarios. Estos están dispuestos en círculo de tal manera que predefinan determinados ajustes angulares de los insertos 7 entre sí. Por ejemplo, las depresiones y los salientes están configurados de tal manera que es posible un engranado mutuo en cada caso en el caso de una torsión de 5°. Naturalmente también es posible otro dentado. Un dentado de este tipo puede predeterminar entre sí y conservar el ajuste angular entre los tubos 2.

25 En la configuración según la Figura 21, presenta una conexión de tubos 1 para la conexión de dos tubos 2 con disposiciones de conexión de tubos 4. Una de las disposiciones de conexión de tubos 4 presenta esencialmente la misma estructura que una disposición de conexión de tubos 4 según la Figura 19 o 20. La otra disposición de conexión de tubos 4 presenta sin embargo otra estructura a partir de tubo 2 y de inserto 97. En este caso, el tubo 2 presenta un recorte tal, que entre dos secciones de tubo liso 20 se forma una sección de tubo parcial 22. La sección de tubo parcial 22 presenta una longitud, que corresponde al menos a un diámetro externo del otro tubo 2.

30 El inserto 97 presenta secciones de extremo 98, así como una sección central 99 que se encuentra entre las secciones de extremo. Las secciones de extremo están adaptadas en cada caso al contorno interno de las secciones de tubo liso 20 del tubo 2, y dimensionadas de tal manera que puedan alojarse de manera estrecha en las secciones de tubo liso 20. En el caso de un tubo circular 2, tal como se representa en las Figuras, por consiguiente el inserto 97 presenta en la zona de la sección de extremo 98 un contorno perimetral esencialmente circular, pudiendo producirse a su vez espacios libres o entalladuras mayores condicionadas por la producción. La sección central 99 del inserto 7 presenta un contorno abombado adaptado al contorno interno de la sección de tubo parcial 22, así como un lado plano de apoyo. La longitud de la sección central corresponde esencialmente a la longitud del recorte en el tubo 2.

35 Como puede reconocerse, una disposición de este tipo posibilita una conexión de un tubo con otro tubo a lo largo de cualquier punto del tubo y no solo en los extremos. Naturalmente, también sería posible que ambas disposiciones de conexión 4 presenten una sección de tubo parcial 22 entre dos secciones de tubo liso 20 y un inserto 97, para conectar entre sí de esta manera dos tubos que se cruzan 2. El inserto podría presentar a su vez una estructura dentada 95 según la Figura 20, para posibilitar una deposición angulosa de los tubos 2 entre sí.

40 En las Figuras 10 a 21 pueden utilizarse los mismos elementos de calce 8 y unidades de sujeción que los utilizados en la primera forma de realización, teniendo que adaptarse dado el caso las dimensiones de los elementos de calce y el número de aberturas de paso.

45 La invención se explicó más detalladamente haciendo referencia a formas de realización concretas y las Figuras, sin estar limitada a las formas de realización concretas. En particular pueden combinarse entre sí las diferentes formas de realización, siempre que sean compatibles. También puede seleccionarse de diferente manera la forma de los insertos y es posible que estén previstas disposiciones de conexión de tubos correspondientes en ambos extremos y/o diferentes posiciones a lo largo de un tubo.

REIVINDICACIONES

1. Disposición de conexión de tubos (4), que presenta lo siguiente:

un tubo (2), que presenta al menos un recorte, que está configurado de tal manera que con una sección de tubo liso (20) del tubo (2) limita una sección de tubo parcial (22), estando configurado en la sección de tubo parcial (22) al menos un paso (29);

caracterizada por:

un inserto (7) con una primera sección (30), que es adecuada para el alojamiento en la sección de tubo liso (20) del tubo (2) y presenta un contorno externo (33) adaptado al perímetro interno de la sección de tubo liso (20), y una segunda sección (32), que es adecuada para el alojamiento en la sección de tubo parcial (22) del tubo (2) y presenta un contorno abombado (34) adaptado al contorno interno de la sección de tubo parcial (22) y presenta un lado de apoyo opuesto (35), estando configurado en la segunda sección (32) al menos un paso (39) y señalando en el estado insertado del inserto (7) el lado de apoyo (35) de la segunda sección hacia el recorte de la sección de tubo parcial (22) y estando orientados los pasos (29, 39) en la sección de tubo parcial (22) y en la segunda sección (32) del inserto (7), para posibilitar el paso a través de un elemento de sujeción.

2. Disposición de conexión de tubos (4) de acuerdo con la reivindicación 1, presentando el inserto (7) en un extremo libre de la segunda sección (32) y/o en el extremo de la primera sección (30), que se encuentra adyacente a la segunda sección (32), un reborde de apoyo (42) para su apoyo contra un canto lateral frontal (25) de la sección de tubo parcial (22), presentando el reborde de apoyo (42) y el canto lateral frontal (25) opcionalmente al menos un contorno de orientación complementario (27, 44).

3. Disposición de conexión de tubos (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, estando previstos al menos dos pasos (29, 39) en la sección de tubo parcial (22) y en la segunda sección del inserto (7).

4. Disposición de conexión de tubos (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, siendo el inserto (7) una pieza moldeada de plástico, en particular una pieza moldeada por inyección o por presión.

5. Disposición de conexión de tubos (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, que presenta además al menos una pieza de calce (8), que presenta un primer lado (50) adaptado al contorno externo de la sección de tubo parcial (22) y un segundo lado opuesto (52), presentando la pieza de calce (8) al menos un paso (55) para un elemento de sujeción, y presentando el segundo lado (52) en la zona del paso (55) una superficie de apoyo plana (56) para una superficie de apoyo de un elemento de sujeción.

6. Disposición de conexión de tubos (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, estando configurado el recorte para la formación de la sección de tubo parcial (22) en el extremo del tubo (2) de tal manera que la sección de tubo parcial (22) sobresale más allá de la sección de tubo liso (20), presentando opcionalmente un lado frontal de la sección de tubo liso (20) y/o de la sección de tubo parcial (22) una estructura dentada, y/o presentando al menos un canto longitudinal, que señala radialmente, de la sección de tubo parcial (22) una estructura dentada.

7. Disposición de conexión de tubos (4) de acuerdo con la reivindicación 6, describiendo al menos una de las estructuras dentadas una de las siguientes formas; diente de sierra, rectángulo, triángulo y onda.

8. Disposición de conexión de tubos (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, encontrándose el recorte para la formación de la sección de tubo parcial (22) entre dos secciones de tubo liso (20), presentando el inserto (7) una tercera sección, que es adecuada para el alojamiento en la sección de tubo liso (20) del tubo (2) y presentando un contorno externo (33) adaptado al perímetro interno de la sección de tubo liso (20), y encontrándose la segunda sección del inserto (7) entre la primera y la tercera secciones.

9. Disposición de conexión de tubos (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, siendo el lado de apoyo (35) del inserto (7) plano, y/o siendo la sección de tubo parcial (22) esencialmente una sección de medio tubo.

10. Disposición de conexión de tubos (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, presentando el lado de apoyo (35) del inserto (7) una estructura dentada.

11. Conexión de tubos (1) de dos tubos (2), que presenta para cada tubo (2) una disposición de conexión de tubos (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, estando dispuestas las secciones de tubo parcial (22) de los tubos (2) con los insertos insertados (7) solapándose de tal manera que los lados de apoyo (35) de las segundas secciones (32) de los insertos (7) entran en contacto entre sí, y estando previsto al menos un elemento de sujeción (60), que se extienden a través de los pasos (29, 39) en ambas secciones de tubo parcial (22) y los insertos (7), para sujetar los tubos (2) unos a otros.

12. Conexión de tubos (1) de acuerdo con la reivindicación 11, presentando las disposiciones de conexión de tubos (4) para cada uno de los tubos (2) en cada caso una estructura dentada, siendo las estructuras dentadas de las disposiciones de conexión de tubos (4) complementarias entre sí, y estando configuradas las estructuras dentadas preferentemente en cada caso en al menos una de las siguientes: un lado frontal de la sección de tubo liso (20), un lado frontal de la sección de tubo parcial (22), un canto longitudinal que señala radialmente de la sección de tubo

parcial (22) y del lado de apoyo (35) del inserto (7).

- 5 13. Disposición de conexión de tubos (4) que comprende dos tubos (2), presentando cada tubo en al menos un extremo de sujeción un recorte, que está configurado de tal manera que, de manera adyacente, a una sección de tubo liso (20) del respectivo tubo (2) está formada una sección de tubo parcial (22), que puede disponerse de manera solapante con la sección de tubo parcial del otro tubo, estando configurado en cada sección de tubo parcial (22) al menos un paso (29); **caracterizada por**: un inserto (70) con un perímetro externo adaptado al perímetro interno de las secciones de tubo liso (20) y una longitud que se selecciona de tal manera que el inserto (70) es más largo que la longitud de una respectiva sección de tubo parcial (22), de modo que los extremos opuestos del inserto (70) en el caso de una disposición solapante de las secciones de tubo parcial (22) de los tubos (2) pueden alojarse en las secciones de tubo liso (20) ambos tubos (2), presentando el inserto (70) al menos un paso (79), que puede orientarse con los pasos (29) en las secciones de tubo parcial (22), cuando los extremos opuestos del inserto (70) están alojados en las secciones de tubo liso (22) de los tubos (2), para posibilitar el paso a través de un elemento de sujeción (60) a través de las secciones de tubo parcial (22) y el inserto (70).
- 10
- 15 14. Disposición de conexión de tubos (4) de acuerdo con la reivindicación 13, presentando el inserto (70) entre sus extremos opuestos al menos un reborde de apoyo (77) para su apoyo contra un canto lateral frontal (25) de una sección de tubo parcial (22).
15. Disposición de conexión de tubos (4) de acuerdo con las reivindicaciones 13 o 14, presentando el reborde de apoyo (77) y el canto lateral frontal (25) al menos un contorno de orientación complementario (27, 78).

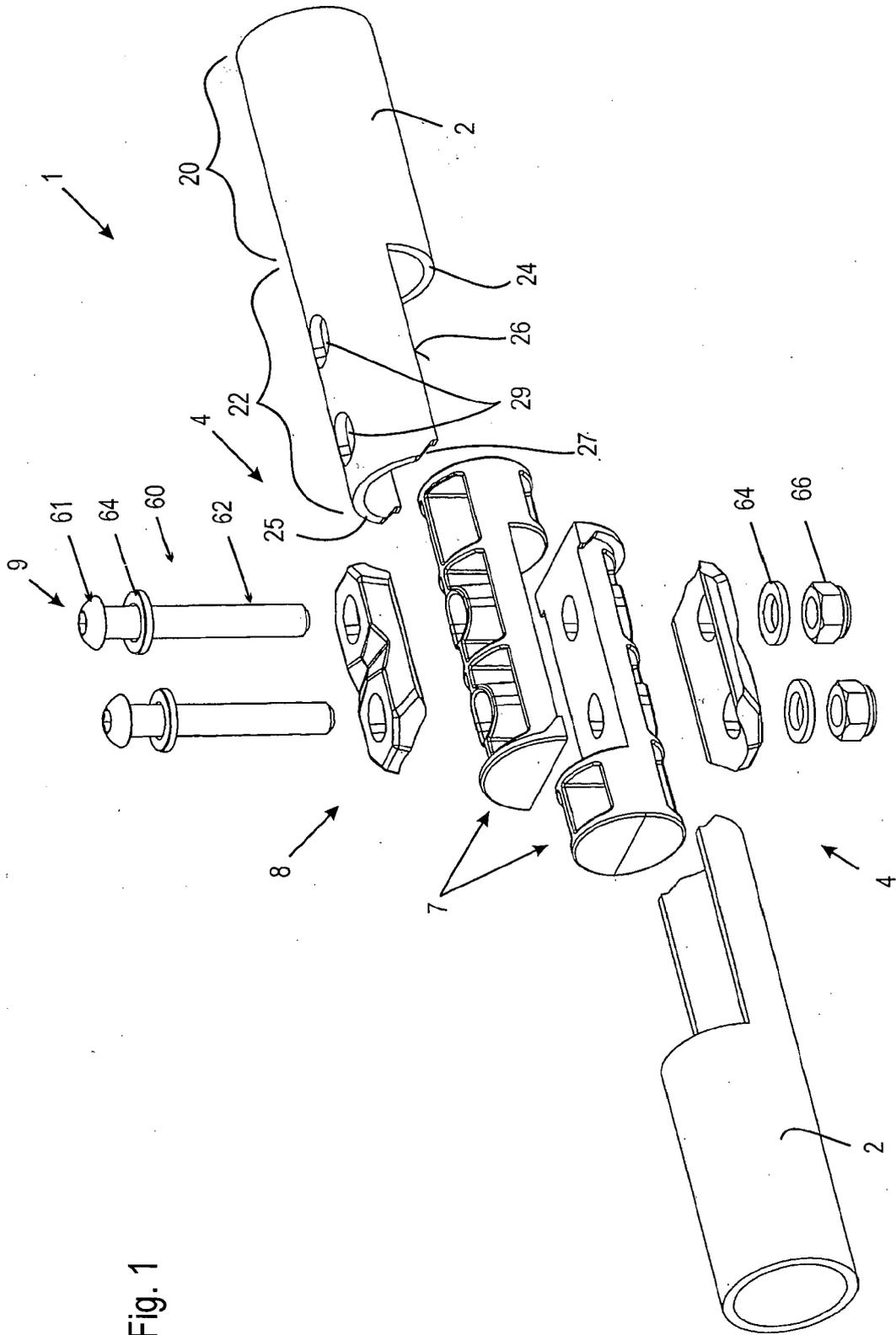


Fig. 1

Fig. 2

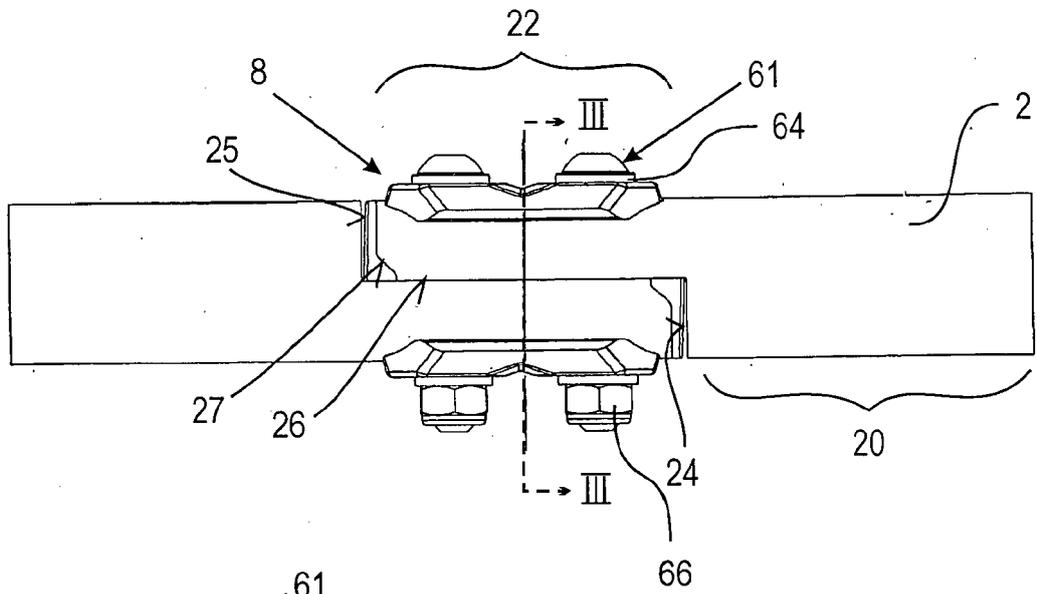


Fig. 3

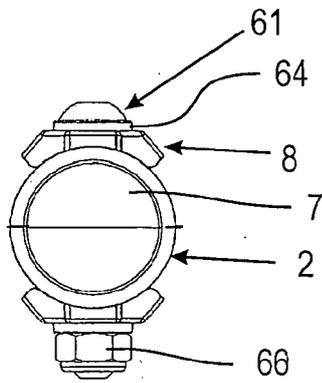


Fig. 4

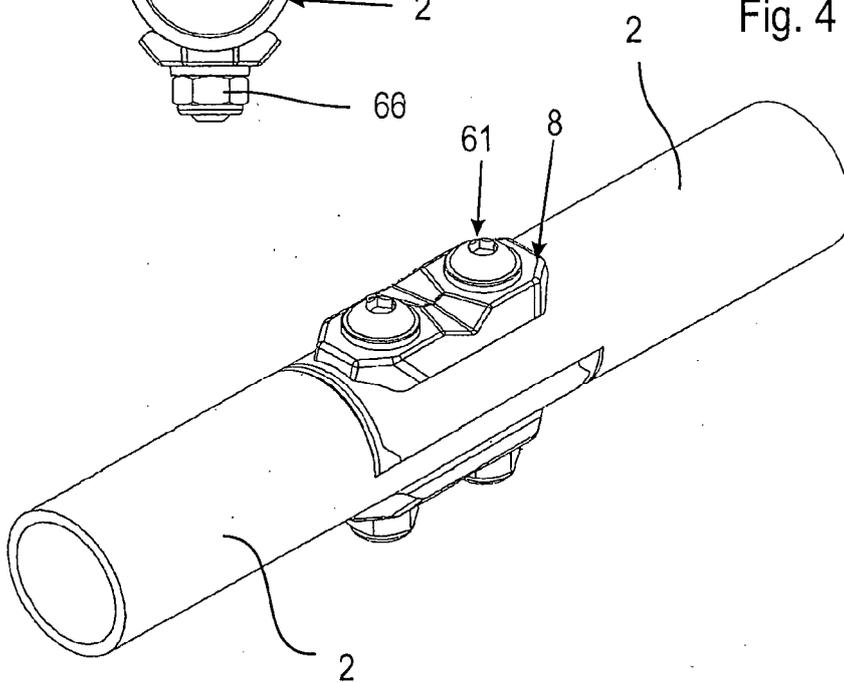


Fig. 5

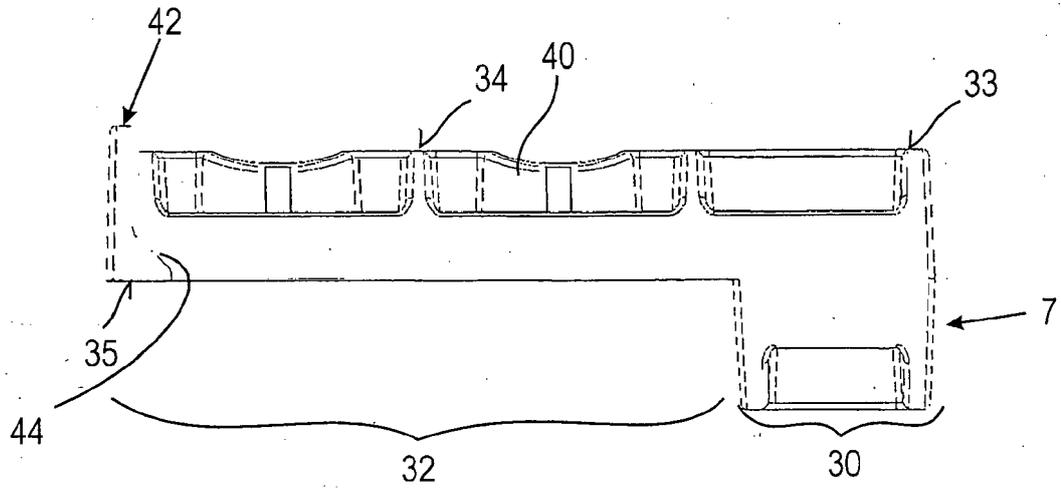


Fig. 6

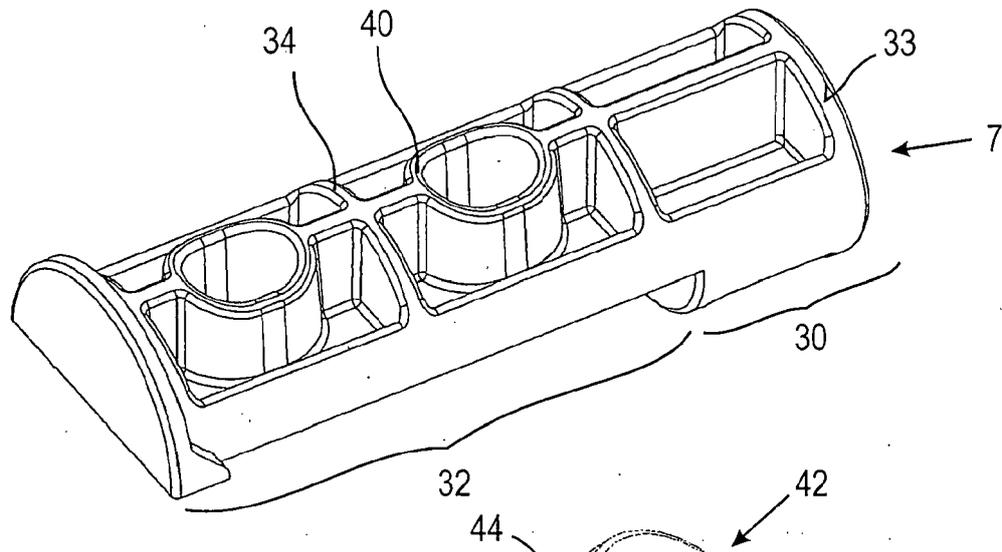


Fig. 7

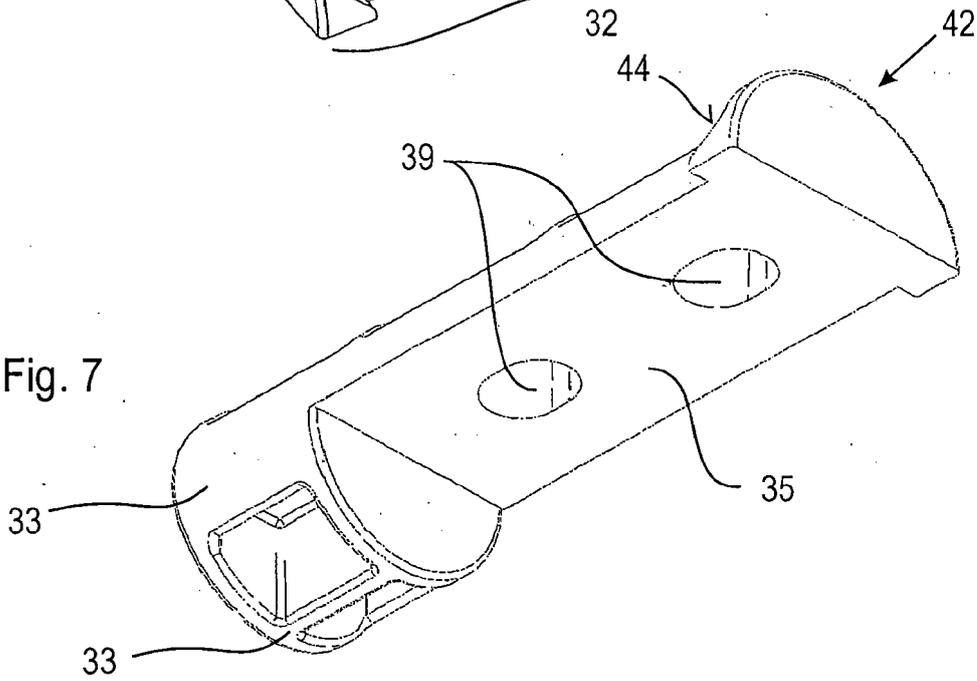


Fig. 8

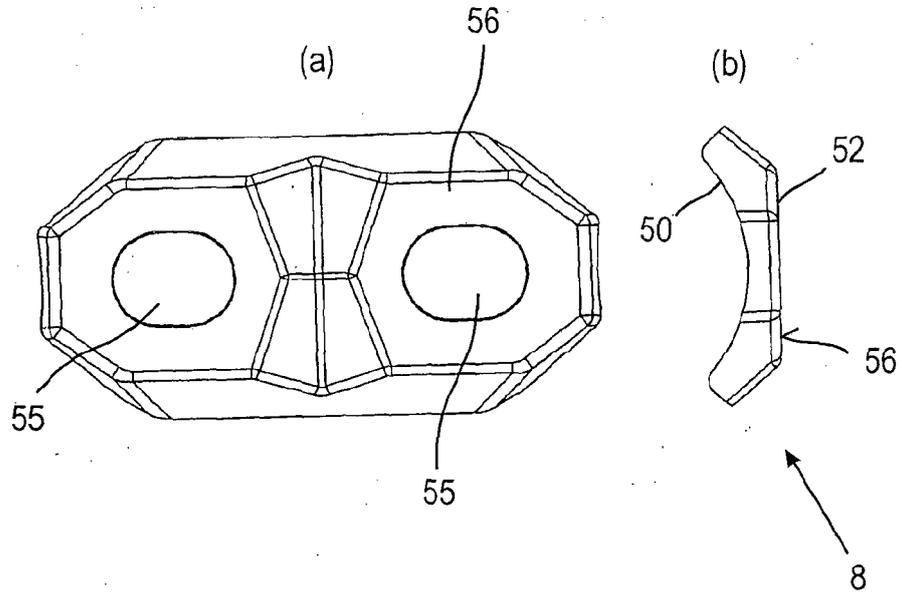
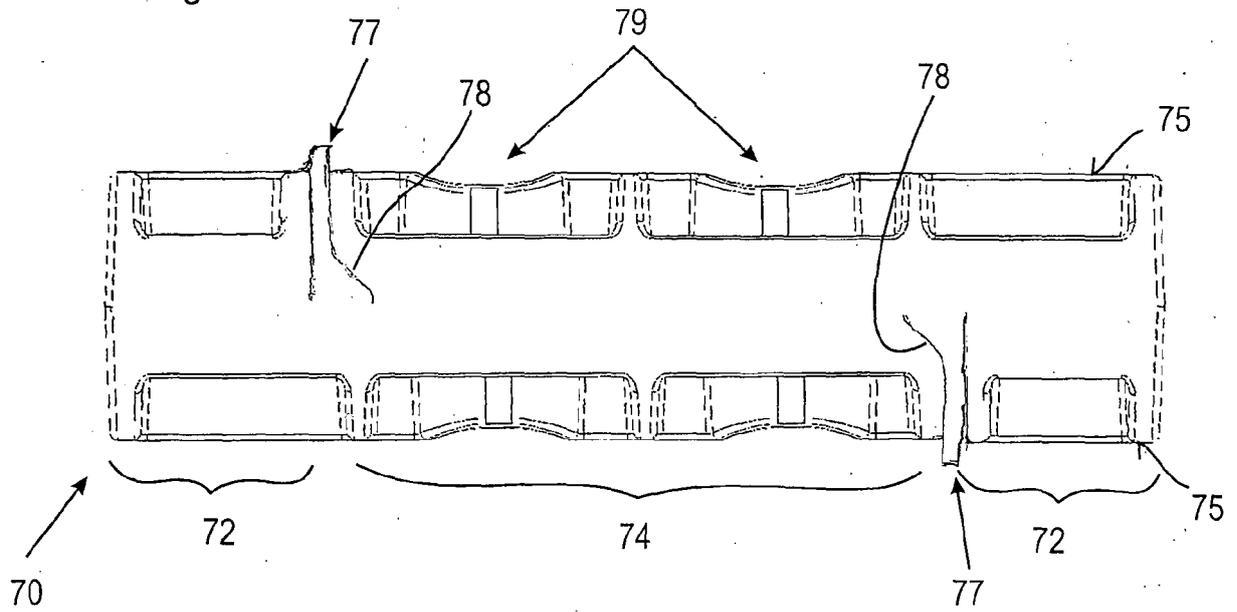


Fig. 9



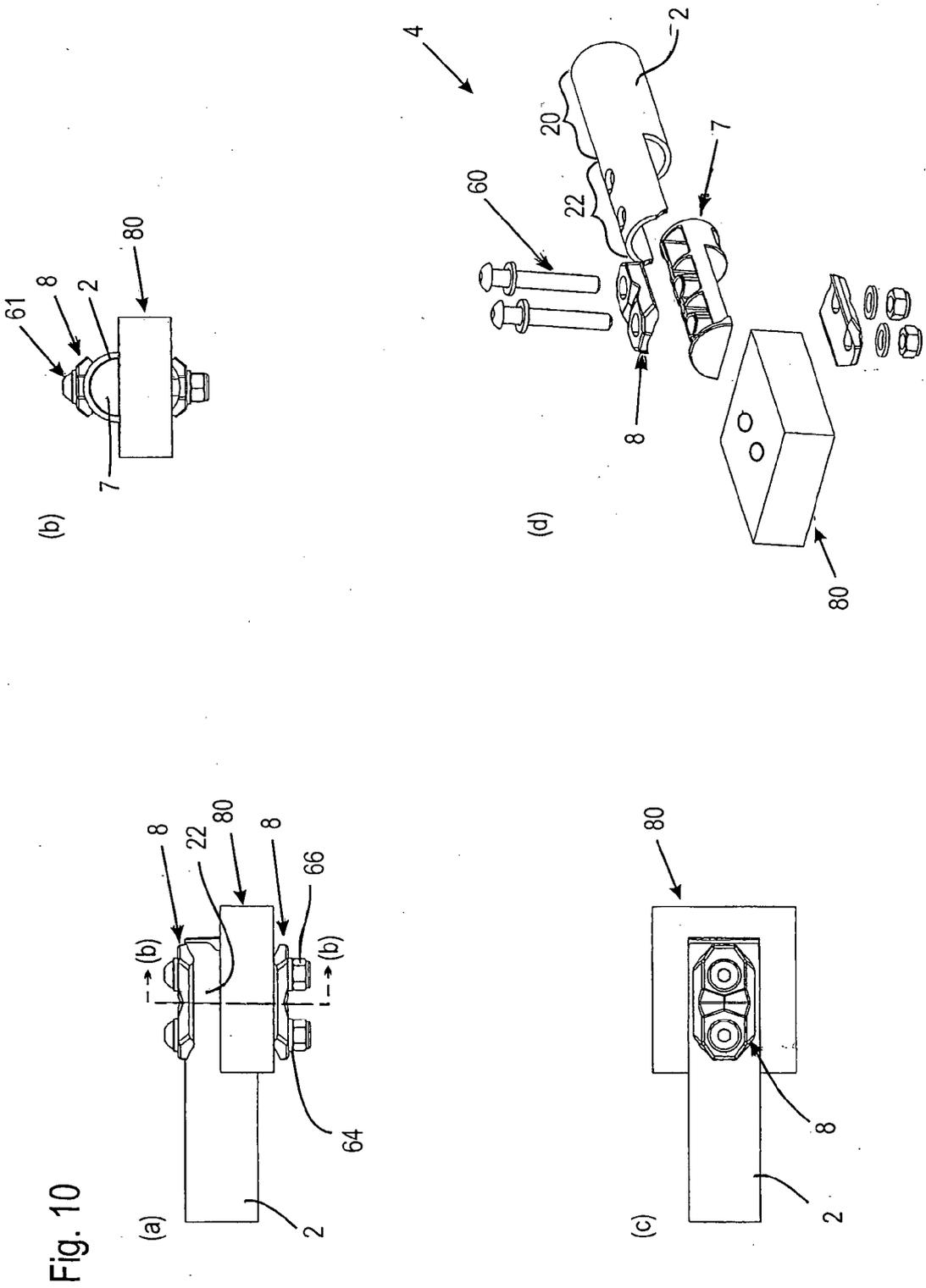
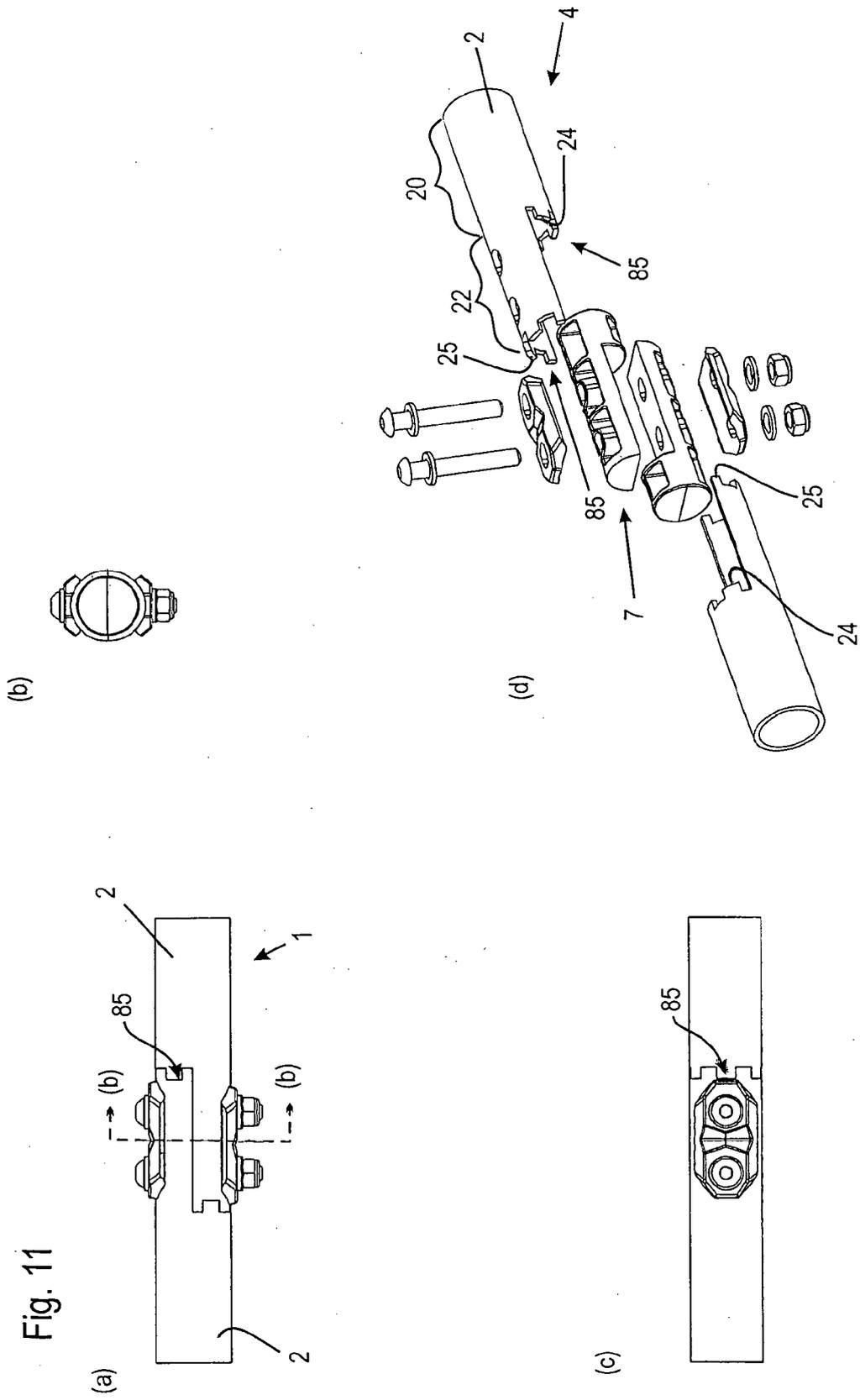


Fig. 10

Fig. 11



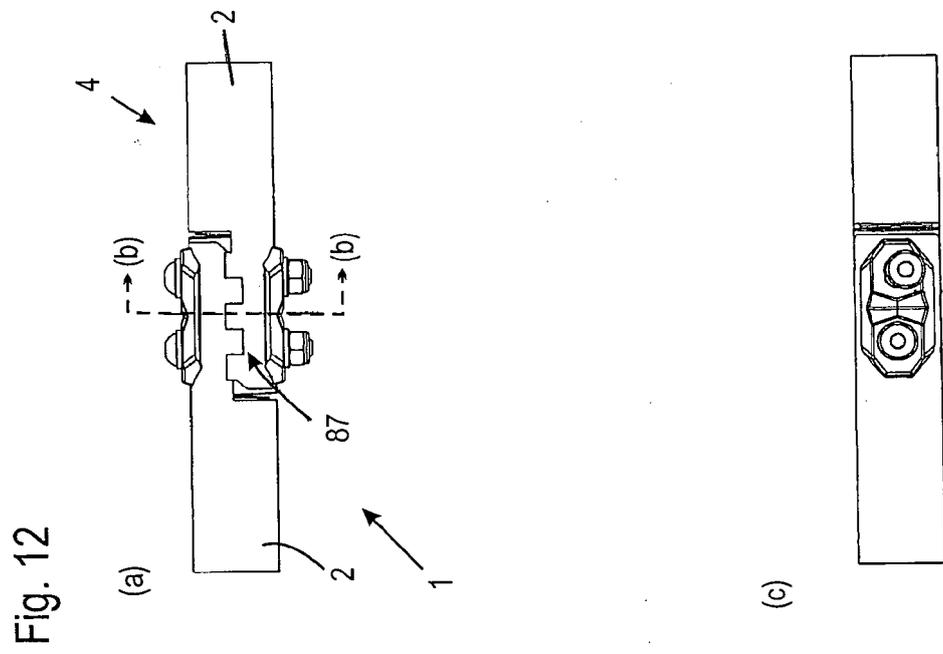
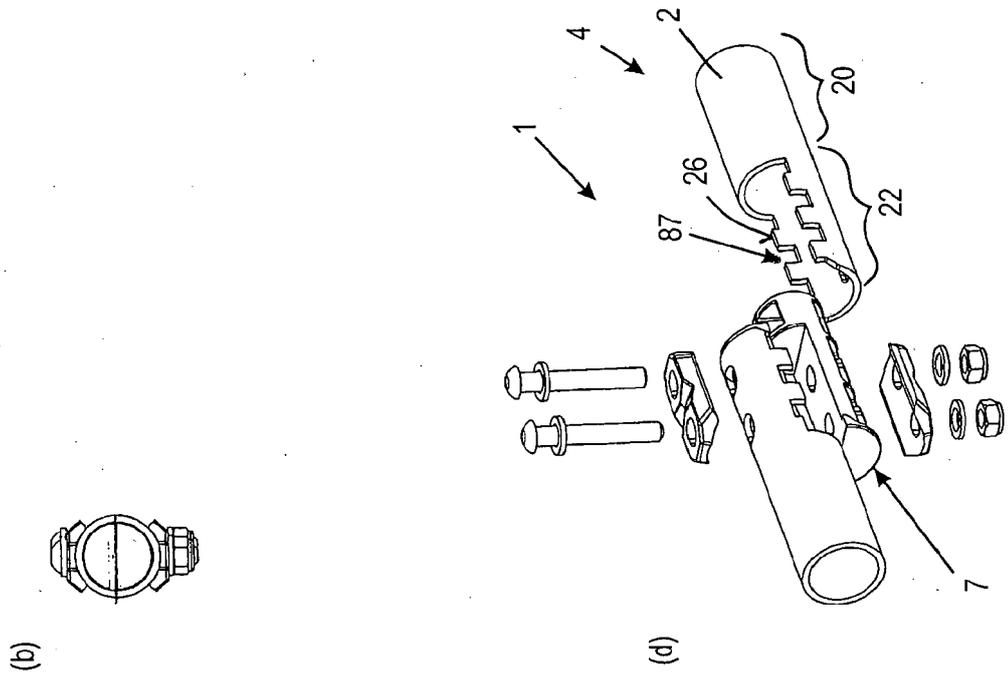


Fig. 12

Fig. 13

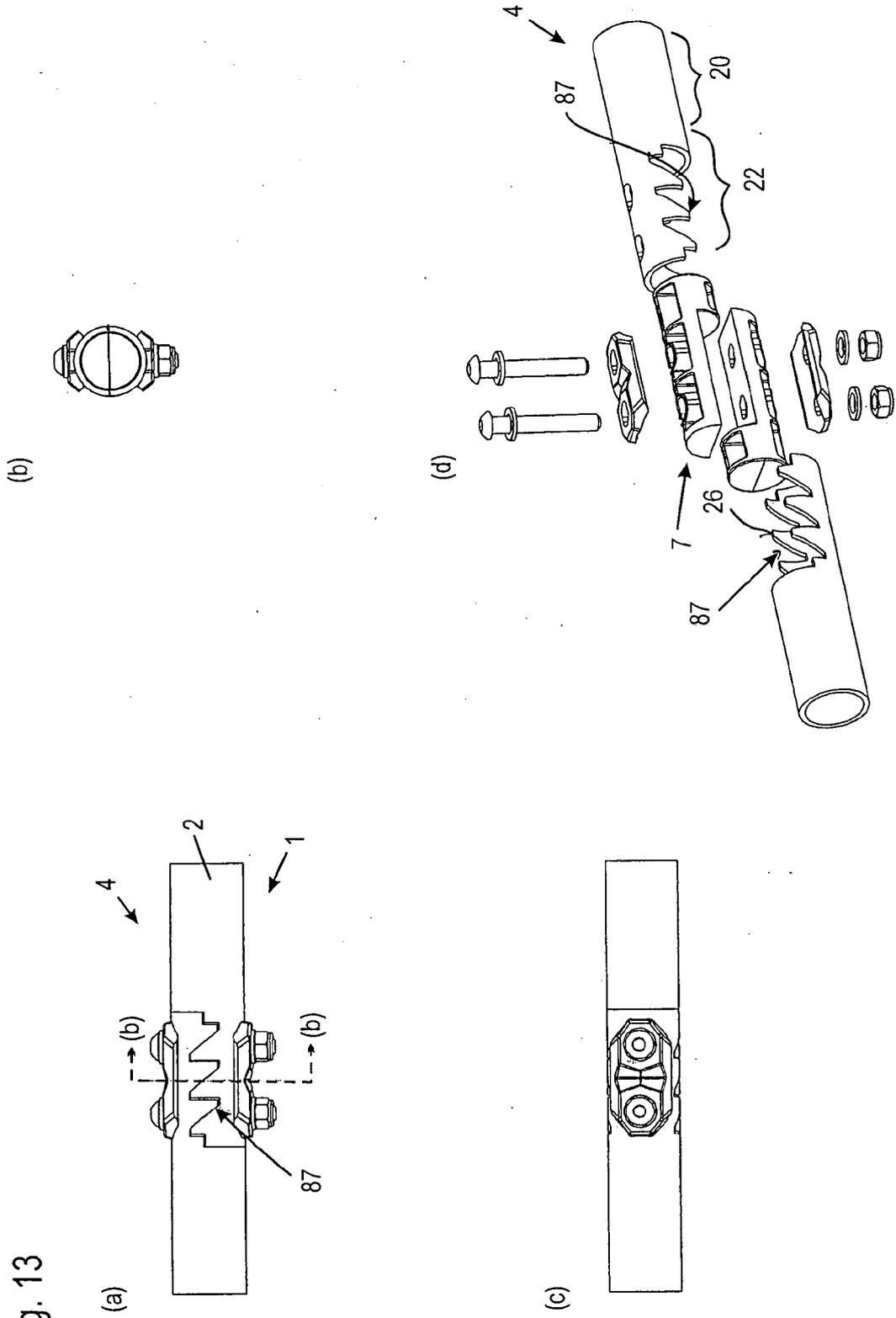
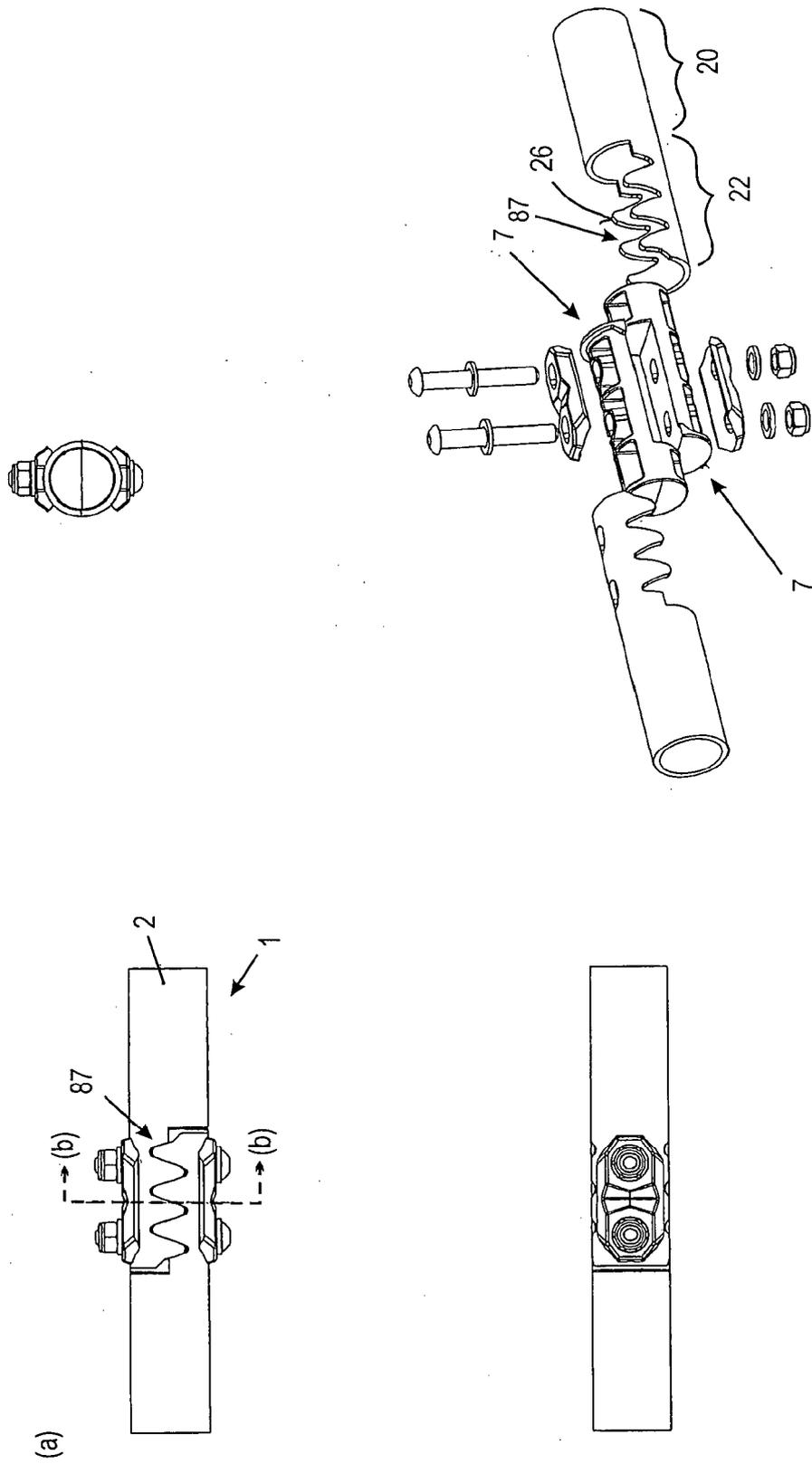


Fig. 14



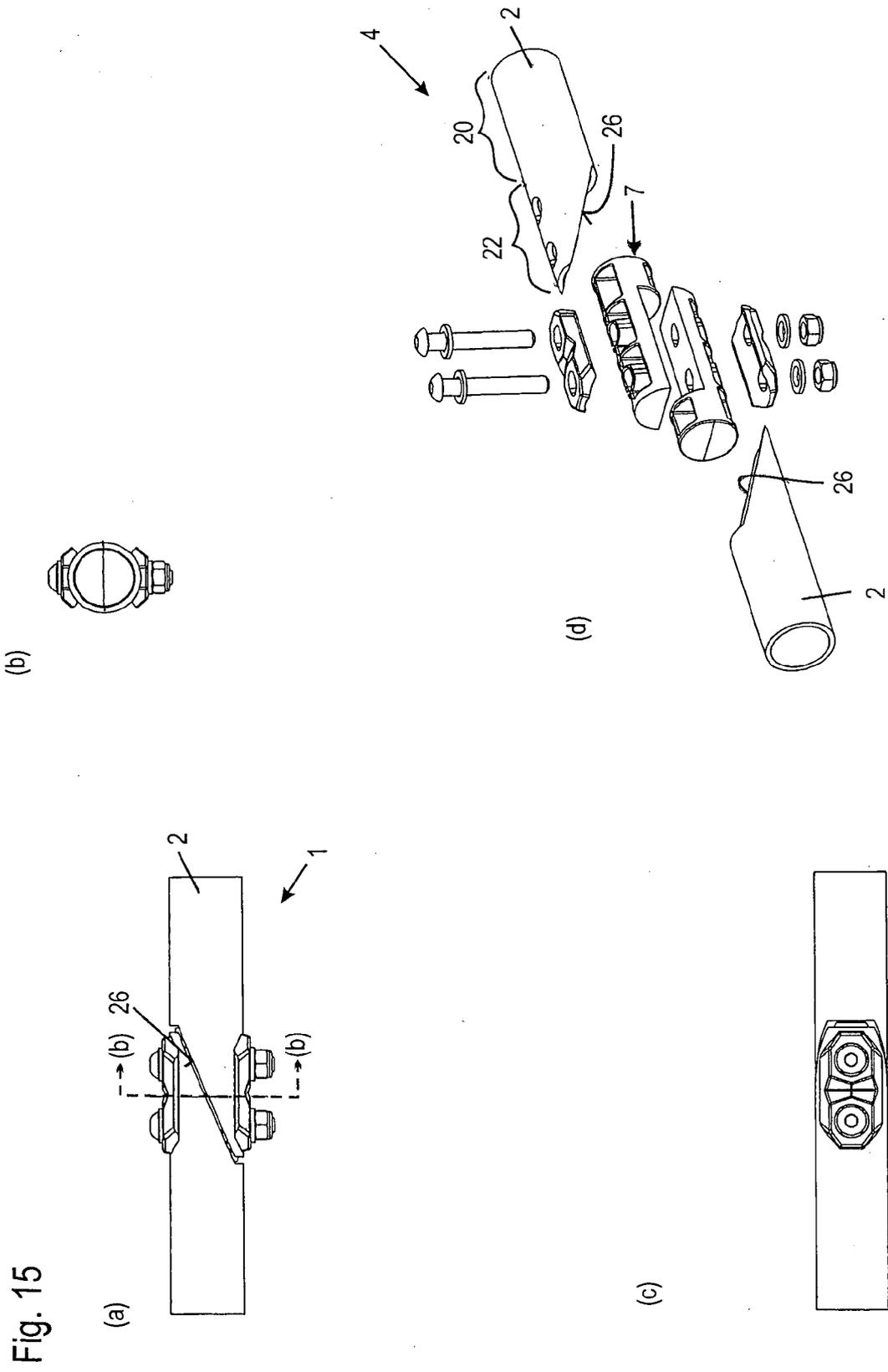


Fig. 16

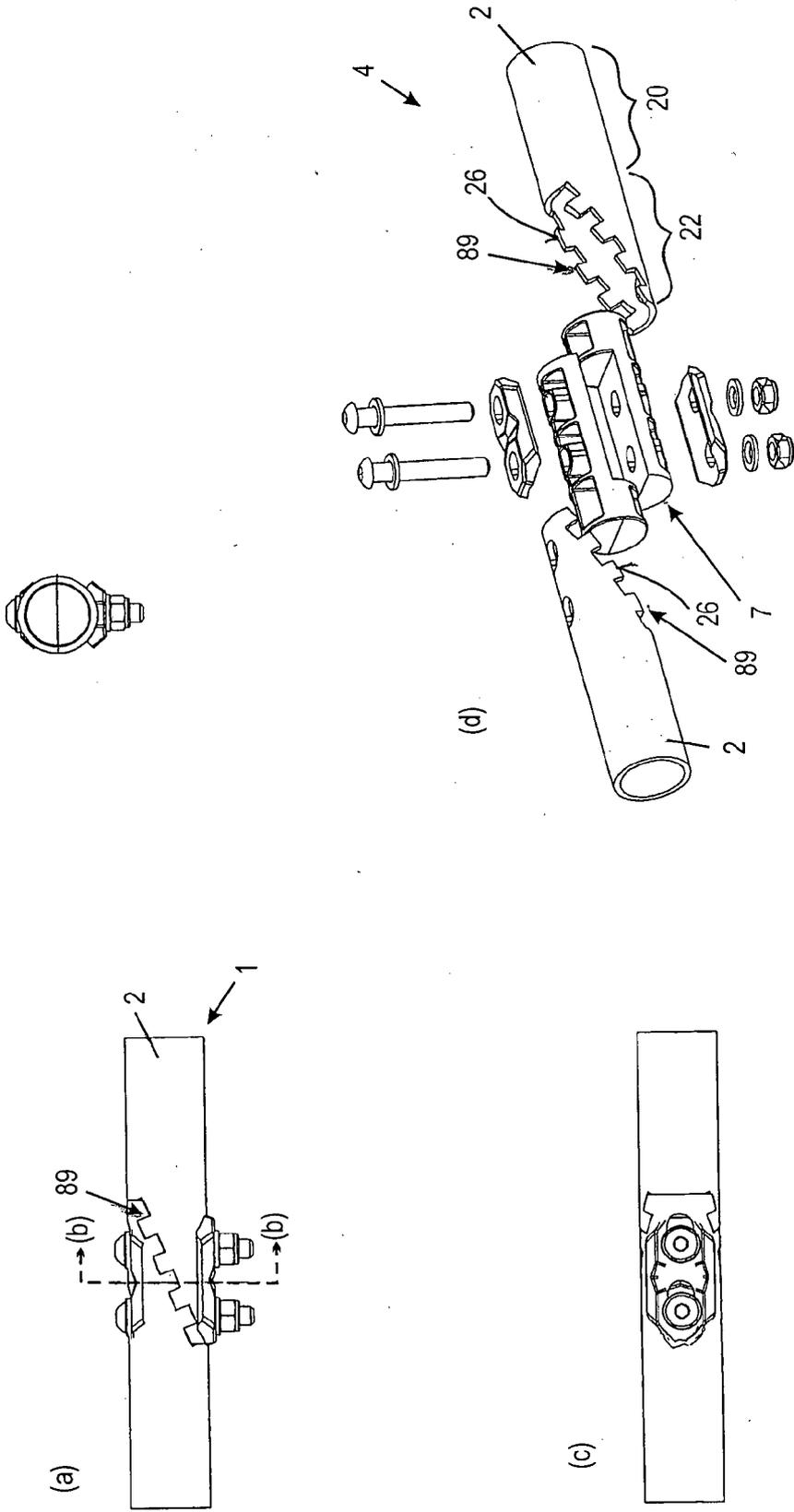


Fig. 17

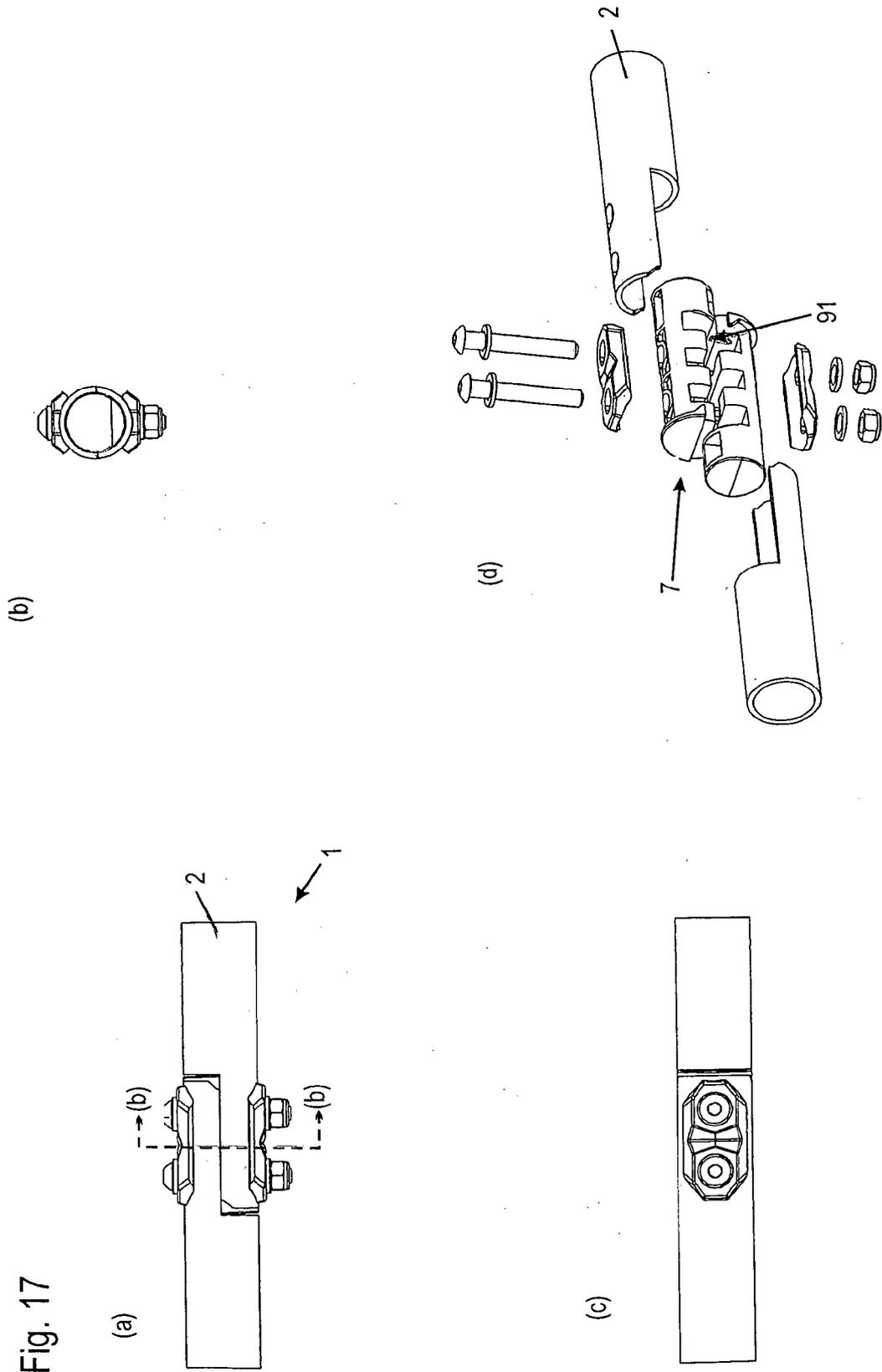


Fig. 18

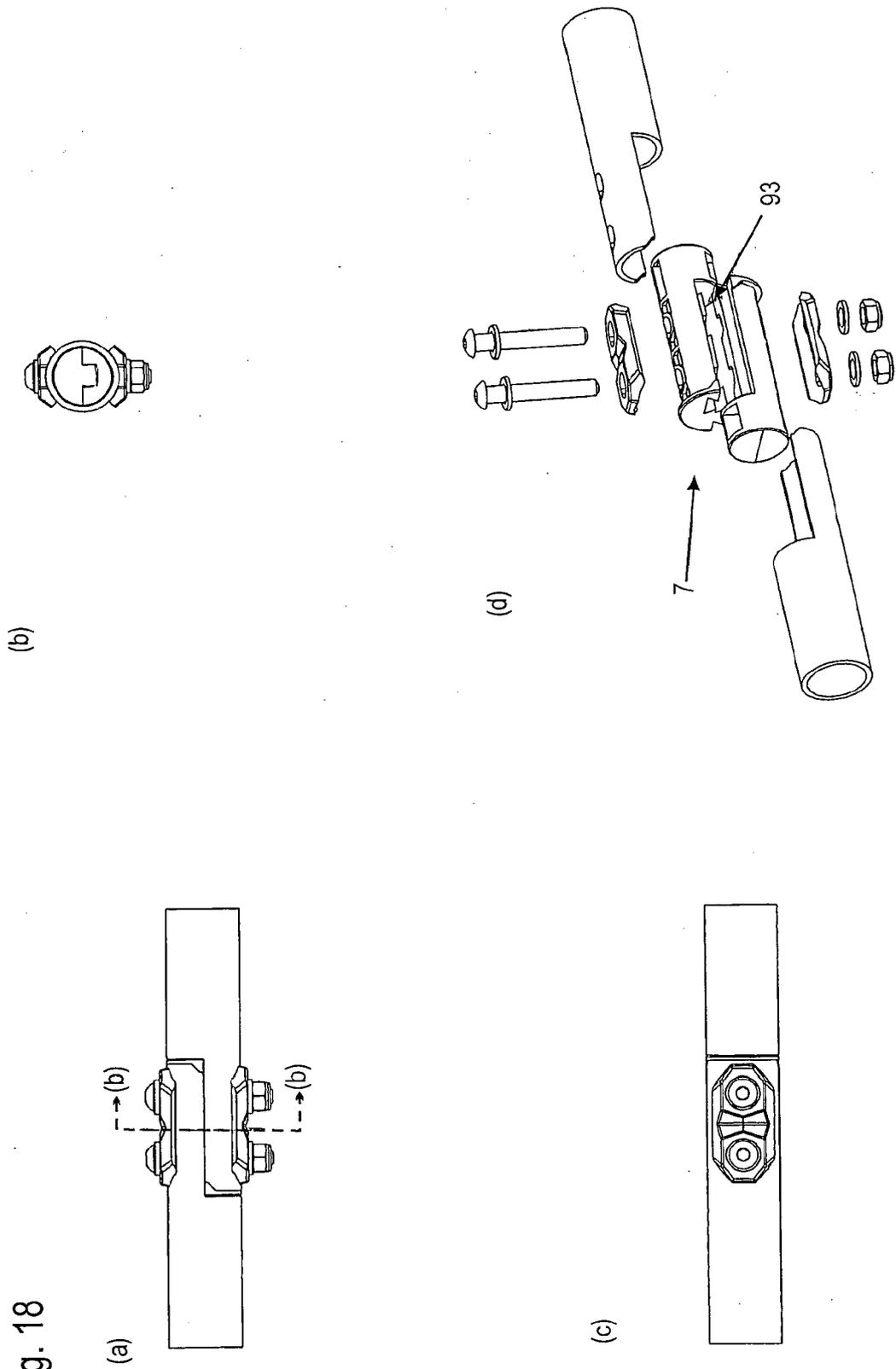
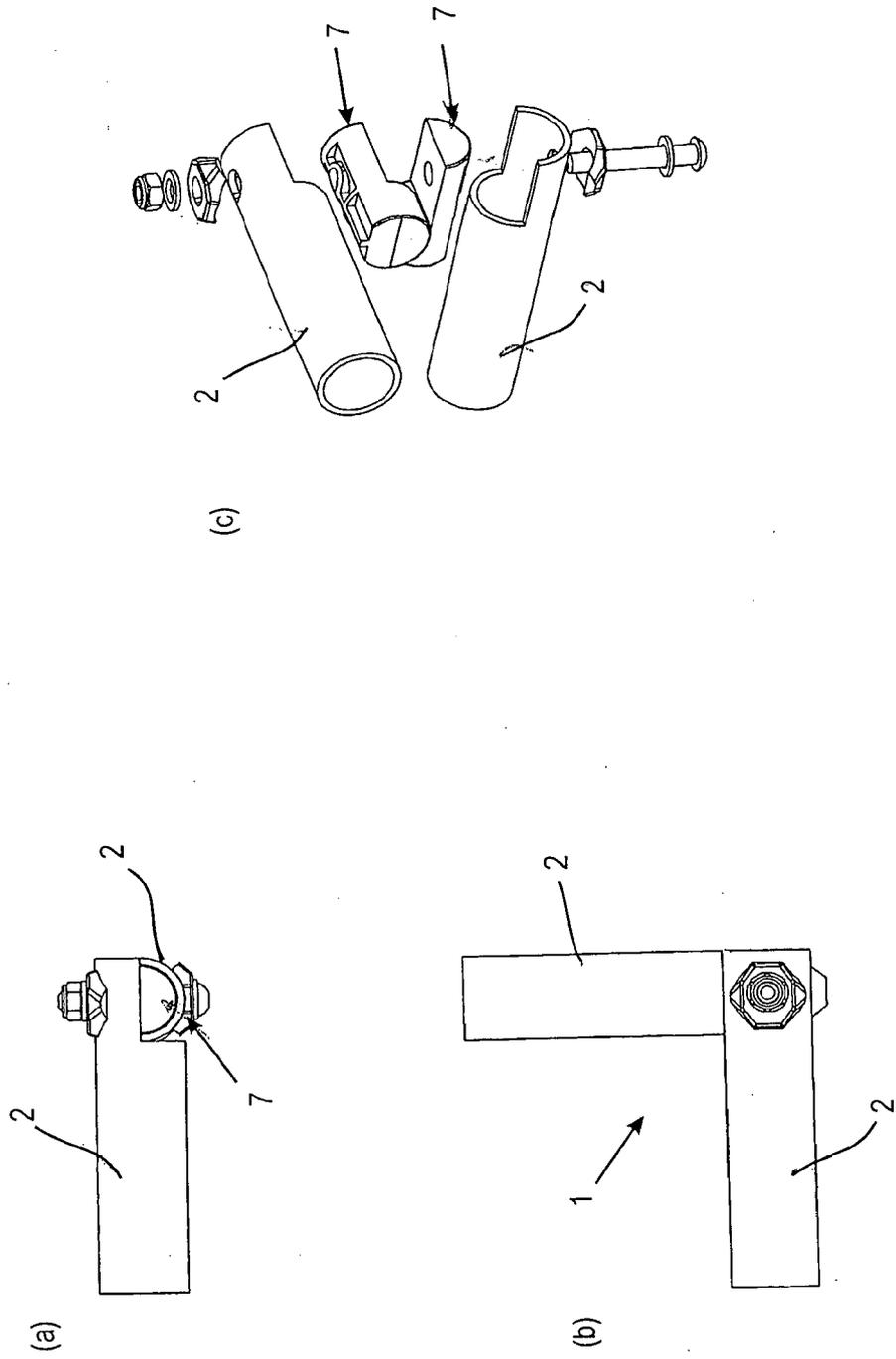


Fig. 19



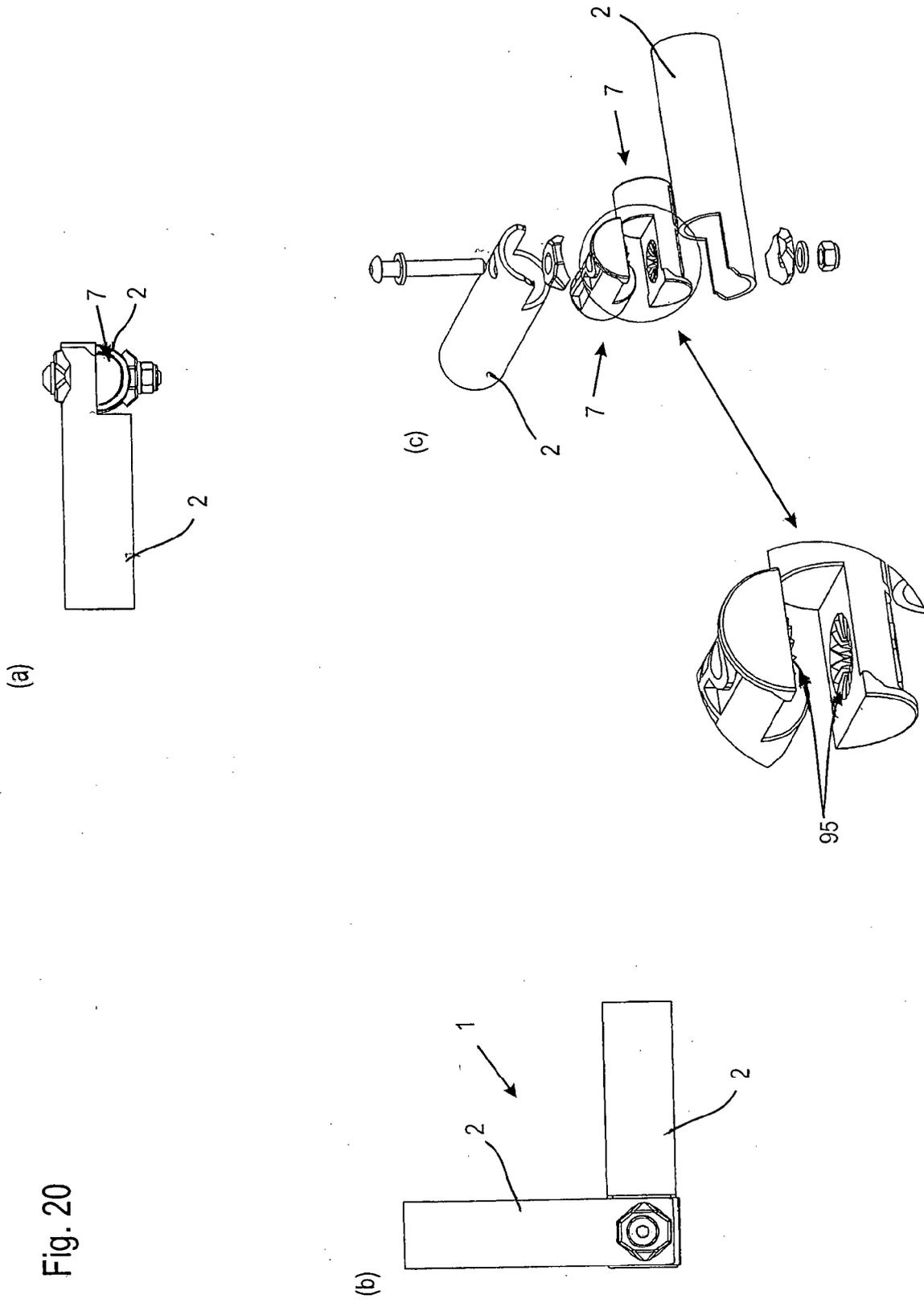


Fig. 20

Fig. 21

