

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 924 334**

51 Int. Cl.:

E04G 7/30 (2006.01)

E04G 7/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **16.10.2018** **PCT/EP2018/078166**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.04.2019** **WO19076854**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.10.2018** **E 18793188 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.05.2022** **EP 3697980**

54 Título: **Barra horizontal**

30 Prioridad:

16.10.2017 DE 102017218472

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

06.10.2022

73 Titular/es:

PERI SE (100.0%)
Rudolf-Diesel-Str. 19
89264 Weißenhorn, DE

72 Inventor/es:

STECK, TOBIAS y
REICHENSBERGER, ALFRED

74 Agente/Representante:

SÁNCHEZ SILVA, Jesús Eladio

ES 2 924 334 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

Barra horizontal

- 5 La invención se refiere a una barra horizontal (= barra de andamio) para conectar horizontalmente dos postes de andamio de un andamio, por ejemplo, un andamio de construcción, que comprende una parte central y que comprende dos cabezas que se forman en un extremo, en cada caso, de la parte central, las cabezas se proporcionan para enclavarse en una zona de enclavamiento de uno de los postes de andamio en cada caso.
- 10 Las barras de andamio son componentes esenciales de los andamios, ya que se usan en el campo de la construcción como plataforma de trabajo, para sujetar un encofrado o como dispositivo de protección. Las barras de andamio generalmente comprenden un tubo como parte central, las cabezas se fabrican como partes fundidas o forjadas y se fijan a los extremos del tubo.
- 15 Sin embargo, las cabezas fundidas o forjadas tienen un peso elevado y son relativamente frágiles con respecto a sus propiedades materiales. Además, la soldadura de las cabezas a la parte central puede ser compleja o no posible. Esto conduce a altos costes de producción y, en el caso de una mala capacidad de manipulación, puede conducir a veces a una seguridad de ruptura insuficiente de las barras de andamio conocidas.
- 20 Las barras horizontales conocidas se divulgan, por ejemplo, en el documento DE 10 2013 102492 A1 o el documento GB 2 155 140 A.

25 El objeto de la invención es por lo tanto el de proporcionar una barra horizontal que reduzca las desventajas de la técnica anterior, estando destinada a hacer posible una mejor capacidad de manipulación, con menores costes de fabricación.

Este objeto se logra según la invención mediante una barra horizontal que tiene las características especificadas en la reivindicación 1. Los desarrollos ventajosos de la invención se especifican en las reivindicaciones dependientes y en los dibujos.

30 La barra horizontal según la invención para conectar horizontalmente dos postes de andamio de un andamio comprende una parte central, que se extiende en la dirección de un eje longitudinal de la barra horizontal, y dos cabezas que están formadas en un extremo axial, en cada caso, de la parte central, estando previstas las cabezas para enclavarse en una zona de enclavamiento de uno de los postes de andamio en cada caso. Según la invención, al menos una de las dos cabezas está formada como una parte de embutición profunda, y la parte central y al menos una de las cabezas están fabricadas juntas, en una sola pieza, a partir de una pieza de chapa doblada. En particular, ambas cabezas, o también solo una de las dos cabezas, pueden estar formadas como partes de embutición profunda, y la barra horizontal puede fabricarse en una sola pieza, a partir de una pieza de chapa doblada. Para ello, antes de doblar la pieza de chapa doblada en la forma de la barra horizontal, tiene lugar una embutición profunda de las zonas previstas para la formación de las cabezas de la pieza de chapa doblada. La pieza de chapa doblada es una construcción de chapa de una sola pieza, en forma de chapa desbastada o recortada (estampada) y que comprende una pluralidad de superficies que están previstas para formar diferentes zonas, por ejemplo la cara posterior, caras laterales o superficies de las cabezas, y se les da la forma de la barra horizontal mediante el doblado.

45 La barra horizontal según la invención permite sustituir las cabezas forjadas o fundidas de las barras horizontales convencionales, en un diseño ligero. El diseño liviano conduce a una reducción de peso, al mismo tiempo que aumenta la seguridad de ruptura de las cabezas. La pieza de chapa doblada y las partes de embutición profunda pueden fabricarse, por ejemplo, a partir de chapa de acero de 4 mm de espesor, lo que permite lograr una mayor seguridad contra roturas. Las partes de embutición profunda son las piezas de chapa reformadas por embutición profunda. La embutición profunda es la conformación por compresión y tracción de una chapa metálica, por ejemplo, una chapa de acero, en un cuerpo hueco que está abierto por un lado, sin cambiar deliberadamente el grosor de la chapa. En este caso, la chapa de metal se presiona en el cuerpo hueco por medio de un punzón, como resultado de lo cual la chapa de metal toma la forma superficial del cuerpo hueco que funciona como matriz. Tanto la pieza de chapa doblada como la parte de embutición profunda son aptas para soldarse entre sí o con otras partes de acero. Así, la barra horizontal según la invención se puede fabricar de una manera muy rentable, en comparación con los métodos de producción usados en el caso de las barras horizontales convencionales, incurriendo en particular en costes de material bajos y costes de soldadura bajos. Además, la barra horizontal se puede proporcionar con solo pequeñas tolerancias de fabricación.

60 Para asegurar la barra horizontal según la invención a un andamio durante su uso, la barra horizontal comprende ventajosamente una cuña, en cada caso, en la zona de las cabezas, para asegurar las cabezas en su posición de montaje especificada en/sobre una de las zonas de enclavamiento, en cada caso, de los postes de andamio.

65 Además, las zonas de borde contiguas de la pieza de chapa doblada pueden soldarse entre sí. Por lo tanto, la barra horizontal se fabrica como una pieza de chapa doblada y se une con los bordes de la pieza de chapa doblada por

medio de costuras de soldadura. Esto da como resultado una reducción de componentes y una reducción de los costes de soldadura, pudiendo realizarse la soldadura mediante soldadura láser.

- 5 Se consigue una realización simétrica de la barra horizontal según la invención si ambas cabezas están formadas como partes de embutición profunda. En este caso, la parte central puede estar formada en particular como un perfil tubular hueco, en particular con una sección transversal rectangular o cuadrada, es decir, como lo que se conoce como un tubo con bordes. Sin embargo, según la invención, la parte central también puede estar formada, por ejemplo, como un perfil en forma de U, como resultado de lo cual se puede lograr un ahorro de material adicional.
- 10 Según la invención, las partes de embutición profunda pueden comprender, cada una, una zona de apoyo para apoyarse en uno de los postes de andamio en cada caso, y una zona de contrasuperficie para formar en cada caso una contrasuperficie para las cuñas, como resultado de los cuales se aumenta la estabilidad de la barra horizontal según la invención.
- 15 También es simétrica una realización de la barra horizontal según la invención en la que la parte central y las dos cabezas están fabricadas juntas, en una sola pieza, a partir de una pieza de chapa doblada. En este caso, la pieza de chapa doblada comprende preferentemente una cara posterior sensiblemente rectangular que define la distancia entre los postes de andamio a unir, estando prevista, en cada caso, una cara lateral en los bordes longitudinales de la cara posterior, y la cara lateral caras que comprenden, en las zonas de extremo de las mismas, proyecciones para formar las cabezas. Dichas proyecciones pueden constituir subcaras, que también pueden reconfigurarse en cabezas mediante embutición profunda. En particular, la pieza de chapa doblada comprende dos superficies para formar una contrasuperficie, en cada caso, para las cuñas. En una realización, dichas subcaras se pueden formar integralmente en un borde, en cada caso, cuyos bordes forman los lados estrechos de la cara posterior de la parte central, o, en otra realización, dichas subcaras se pueden formar integralmente en al menos uno de los bordes de la cara lateral.
- 20 La barra horizontal según la invención es adecuada para uso para reforzar un andamio que comprende dos postes de andamio, interconectando la barra horizontal los postes de andamio, en la posición de montaje especificada de los mismos, a manera de refuerzo. En este caso, los postes de andamio comprenden ventajosamente zonas de enclavamiento, y en cada caso una de las cabezas de la barra horizontal está enclavada con una de las zonas de enclavamiento, de manera que los postes de andamio están interconectados horizontalmente por medio de la barra horizontal.
- 25 Las zonas de enclavamiento pueden estar formadas en particular por rosetas que están fijadas a los postes de andamio y presentan aberturas de enclavamiento. Si la barra horizontal según la invención comprende una cuña, en cada caso, en la zona de sus cabezas, para asegurar las cabezas en una de las zonas de enclavamiento, respectivamente, de los postes de andamio, las cabezas se pueden asegurar en posición, en las zonas de encaje de la roseta, por medio de las cuñas.
- 30 Otras ventajas de la invención se pueden encontrar en la descripción y los dibujos. Las realizaciones mostradas y descritas no deben considerarse una lista concluyente, sino que se proporcionan a modo de ejemplo, con el fin de ilustrar la invención.
- 35 La invención se explicará a continuación con referencia a las realizaciones que se muestran en los dibujos en los cuales:
- 40 La Figura 1a: es una vista en perspectiva de una porción de un andamio que comprende una horizontal barra según la invención, que se produce en una sola pieza a partir de una pieza de chapa doblada;
- 45 La Figura 1b: es una vista en perspectiva de una porción de un andamio que comprende una barra horizontal según la invención, que se produce en una sola pieza a partir de una pieza de chapa doblada, en otra realización;
- 50 La Figura 1c: es una vista en perspectiva de una porción de un andamio que comprende una barra horizontal que no está según la invención, cuyas cabezas están formadas como una parte de embutición profunda en cada caso;
- 55 La Figura 2a a c: son secciones longitudinales a través de las zonas de andamio que se muestran en la Figura 1a a 1c; y
- 60 La Figura 3a y 3b: son vistas desarrolladas de las piezas de chapa doblada de las que se producen las barras horizontales según la invención de la Figura 1a y 1b
- 65 La Figura 1a a 1b son vistas en perspectiva de una porción de un andamio 1 que comprende una barra horizontal 2 según la invención. Cada una de las barras horizontales comprende una parte central 4 que está provisto en ambos extremos con una cabeza 5.
- Las barras horizontales 2 que se muestran en las Figuras 1a y 1b se forman en cada caso como una pieza de chapa doblada que se forma en una sola pieza. La parte central 4 y las dos cabezas 5 de la barra horizontal 2 se fabrican

así en la forma mostrada de la barra horizontal 2 mediante medios de doblado, a partir de una sola chapa de metal que ha sido cortada en forma.

En el caso de la barra horizontal 2 que no está según la invención, según la Figura 1c, las dos cabezas 5 de la barra horizontal 2 se forman en cada caso como una parte embutición profunda soldada a los extremos de la parte central 4.

Para identificar mejor el diseño de las cabezas 5, en las figuras en cada caso solo un poste de andamio 7 se muestra, en la respectiva zona de enclavamiento 8 de los cuales en cada caso una de las cabezas 5 de la respectiva barra horizontal 2 está enclavada. Cuando la barra horizontal 2 se usa para reforzar un andamio, la cabeza que se muestra libre en cada caso también está enclavada con una zona de enclavamiento 8 de otro poste de andamio 7. La barra horizontal 2 es por lo tanto adecuada para conectar horizontalmente dos postes de andamio 7 del andamio 1. En este caso, ambos postes de andamio 7 comprenden zonas de enclavamiento 8, y en cada caso una de las cabezas 5 de la barra horizontal 2 está enclavada con una de las zonas de enclavamiento 8 de manera que los postes de andamio 7 están interconectados horizontalmente por medio de la barra horizontal 2.

La parte central 4 de la barra horizontal 2 se extiende en la dirección del eje longitudinal L de la barra horizontal 2. Las dos cabezas 5 de la barra horizontal 2 están formadas en cada caso en un extremo de la parte central 4. Las cabezas 5 están formadas de tal manera que son adecuadas para enclavarse en una zona de enclavamiento 8 de uno de los postes de andamio 7 en cada caso. En la zona de las cabezas 5, en cada caso una cuña 11 está dispuesto para fijar las cabezas 5 en una de las zonas de enclavamiento 8 en cada caso. Las cuñas 11 se guían a través de aberturas 12 en una cara de extremo 14 de la barra horizontal 2. Las aberturas 12 forman así aberturas de paso para las cuñas 11. Las zonas de enclavamiento 8 están formadas por rosetas 16 que se sujetan a los postes del andamio 7 y comprenden aberturas de enclavamiento 17. En su estado montado sobre un poste de andamio, las cabezas 5 están asegurados en posición en las zonas de enclavamiento 8, es decir, en una de las aberturas de enclavamiento 17 en cada caso, por medio de una cuña 11. Cada una de las rosetas 16 dispuesta anularmente alrededor del poste de andamio asociado 7 comprende una pluralidad de, en este caso cuatro, aberturas, cada una de las cuales forma una abertura de enclavamiento 17 para una cabeza 5 de una barra horizontal 2.

En el caso de las barras horizontales 2 de las Figuras 1a a 1b, la parte central 4 y ambas cabezas 5 se fabrican juntas en una sola pieza a partir de una pieza de chapa doblada. La pieza de chapa doblada comprende una cara posterior sustancialmente rectangular 14 que define la distancia entre los postes de andamio 7 a unir. Una cara lateral 20 está previsto en cada uno de los bordes longitudinales de la cara posterior 14. Dichas caras laterales 20 comprenden proyecciones 21, en las zonas de extremo de las mismas, para formar las cabezas. En el dibujo de las Figuras 1a y 1c, en cada caso solo es visible una de las caras laterales 20, ya que la segunda cara lateral está oculta, en la vista en perspectiva.

La pieza de chapa doblada consta de dos subcaras 23, en cada caso, para formar contrasuperficies respectivas para las cuñas 11. Debido a la vista en perspectiva, en cada caso solo una de las superficies 23 es visible en las figuras.

En la Figura 1a, las subcaras 23 están cada una formada integralmente en uno de los bordes, respectivamente, de las caras laterales 20. Las zonas de borde contiguas de la pieza de chapa doblada se pueden soldar entre sí.

En la realización de la barra horizontal 2 según la invención de la Figura 1b, las subcaras 23 que forman las superficies de contacto están formadas integralmente en un borde, en cada caso, de la parte central 4, cuyos bordes forman los lados estrechos de la cara posterior 14 de la parte central 4.

En el caso de la barra horizontal 2 de la Figura 1c, ambas cabezas 5 están formadas como partes de embutición profunda. La parte central 4 está formada como un perfil hueco tubular que tiene una sección transversal rectangular. Las partes embutidas que forman las cabezas 5 comprenden, cada una, una zona de apoyo 30 para apoyarse en uno de los postes de andamio 7 en cada caso, y una zona de contrasuperficie 31 para formar una contrasuperficie, en cada caso, para las cuñas 11. Cada una de las cabezas 5 está soldado a la parte central 4, en uno de los extremos de la parte central 4, por medio de una costura de soldadura. 34.

Las Figuras 2a a 2c cada una de ellas son secciones longitudinales a través de las zonas de andamio 1 que se muestran en las Figuras 1a a 1c. El plano de corte se extiende en cada caso a lo largo del eje longitudinal L y en una dirección de enclavamiento de las cabezas 5, es decir, en paralelo a los postes de andamio 7, en cuyas rosetas 16 está enclavada una de las cabezas 5 respectivamente. Las cuñas 11 que se guían a través de las aberturas de paso 12 en las caras traseras superiores 14 de la parte central 4 de las barras horizontales 2 se extienden en el plano de corte. Las cuñas 11 acunian en cada caso una de las contrasuperficies 35 de las cabezas 2 con una contrazona 36 de las rosetas 16.

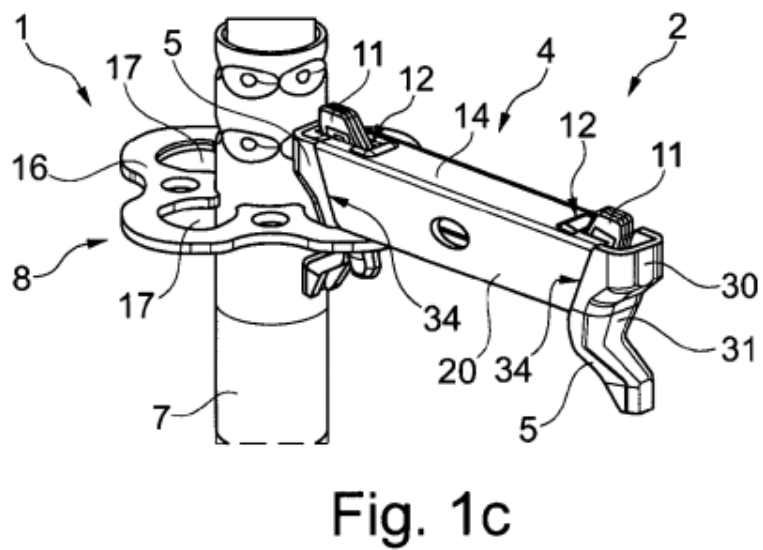
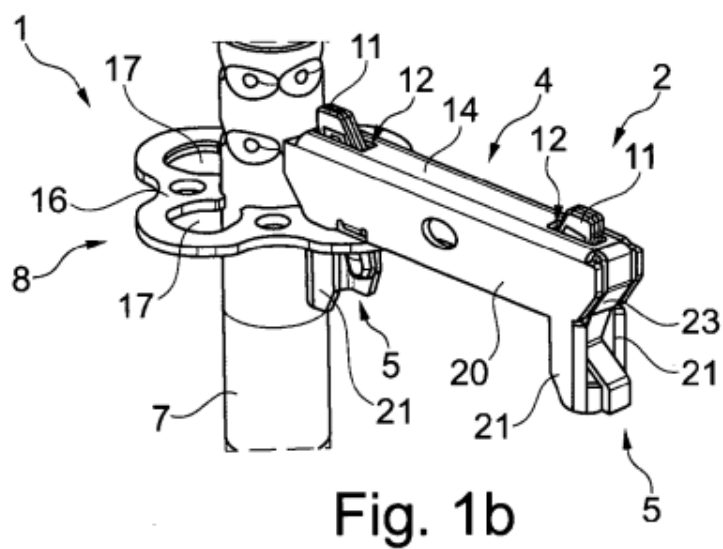
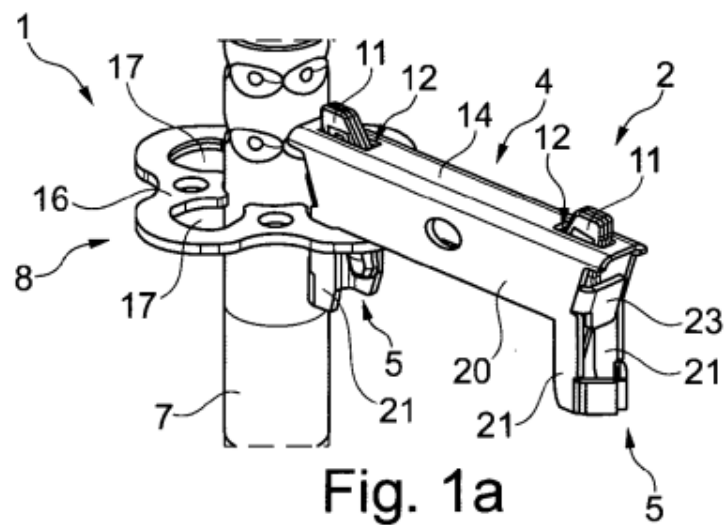
Las Figuras 3a y 3b son vistas desarrolladas de las piezas de chapa doblada 40 a partir del cual se fabrican las barras horizontales según la invención de las Figuras 1a y 1b. Dichas vistas desarrolladas representan la forma de la sección de las láminas de metal, es decir, las láminas de metal en bruto, que tienen la forma de la barra horizontal según la invención, como se muestra por ejemplo en las Figuras 1a y 1b, mediante medios de doblado.

La vista desarrollada según la Figura 3a representa la forma en sección de la barra horizontal según la Figura 1a, y la vista desarrollada según la Figura 3b representa la forma en sección de la barra horizontal según la Figura 1b. Las vistas desarrolladas incluyen la cara posterior rectangular 14 que define la distancia entre los postes del andamio a unir, formando una cara lateral 20, en cada caso, solidaria sobre los dos bordes longitudinales de la cara posterior 14, y comprendiendo las caras laterales 20, en las zonas de extremo de las mismas, proyecciones 21 para formar las cabezas.

Cada una de las vistas desarrolladas comprende dos subcaras 23 para formar una contrasuperficie, en cada caso, para las cuñas. En la realización de la barra horizontal según la invención de la Figura 1b, las subcaras 23 que forman las contrasuperficies están formadas integralmente en un borde, en cada caso, de la parte central, cuyos bordes forman los lados estrechos de la cara posterior 14 de la parte central. En la realización de la barra horizontal según la invención de la Figura 1a, las subcaras 23 están formadas integralmente en uno de los bordes, respectivamente, de las caras laterales 20. Además, se pueden ver las aberturas de paso 12 para las cuñas en las caras traseras 14.

REIVINDICACIONES

1. Barra horizontal (2) para conectar horizontalmente dos postes de andamio (7) de un andamio (1), que comprende una parte central (4) que se extiende en la dirección del eje longitudinal L de la barra horizontal (2) y dos cabezas (5) formadas en cada extremo de la parte central (4), las cabezas (5) se proporcionan en cada enclavamiento de una zona de enclavamiento (8) de uno de los postes de andamio (7), caracterizado porque al menos una de las cabezas (5) está formada como una parte de embutición profunda y la parte central (4) y al menos una de las cabezas (5) están fabricadas juntas en una sola pieza a partir de una pieza de chapa doblada (40).
2. Barra horizontal según la reivindicación 1, caracterizada porque en la zona de cada cabeza (5) se dispone una cuña (11) para asegurar las cabezas (5) en las respectivas zonas de enclavamiento (8).
3. Barra horizontal según la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque las zonas de borde contiguas de la pieza de chapa doblada (40) están soldadas entre sí.
4. Barra horizontal según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque ambas cabezas (5) están formadas como una parte de embutición profunda.
5. Barra horizontal según la reivindicación 4, caracterizada porque la parte central (4) está formada como un perfil hueco tubular, en particular con una sección transversal rectangular o cuadrada.
6. Barra horizontal según la reivindicación 4 cuando se refiere de nuevo a la reivindicación 2, caracterizada porque cada una de las partes de embutición profunda comprende una zona de apoyo (30) para apoyarse en uno de los postes de andamio (7) respectivos, y una zona de contrasuperficie (31) para formar una de las contrasuperficies (35) respectivas para las cuñas (11).
7. Barra horizontal según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque la parte central (4) y ambas cabezas (5) se fabrican juntas en una sola pieza a partir de una pieza de chapa doblada (40).
8. Barra horizontal según la reivindicación 7, caracterizada porque la pieza de chapa doblada (40) tiene una cara posterior sustancialmente rectangular (14) que define la distancia entre los postes de andamio (7) a unir, una cara lateral (20) se proporciona en cada borde longitudinal de la cara posterior (14), y las caras laterales (20) comprenden, en las zonas de extremo de las mismas, proyecciones (21) para formar las cabezas (5).
9. Barra horizontal según la reivindicación 7 u 8, cuando se refiere de nuevo a la reivindicación 2, caracterizada porque la pieza de chapa doblada (40) comprende dos subcaras (23) para formar superficies de contacto (35) respectivas para las cuñas (11).
10. Barra horizontal según la reivindicación 9, caracterizada porque las subcaras (23) están formadas integralmente en bordes respectivos de la parte central (4), dichos bordes que forman los lados cortos de la cara posterior (14) de la parte central (4), o que las subcaras (23) están formados integralmente en al menos uno de los bordes de las caras laterales (20).
11. Andamio (1) que comprende dos postes de andamio (7) y una barra horizontal (2) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en donde los postes de andamio (7) comprenden zonas de enclavamiento (8), y cada cabeza (5) de la barra horizontal (2) está enclavada con una de las zonas de enclavamiento (8) de manera que los postes de andamio (7) por medio de la barra horizontal (2) están interconectados horizontalmente.
12. Andamio según la reivindicación 11, caracterizado porque las zonas de enclavamiento (8) formadas por rosetas (16) que se fijan a los postes de andamio (7) tienen aberturas de enclavamiento (17).
13. Andamio según la reivindicación 11 o 12, caracterizado porque la barra horizontal (2) se diseña según la reivindicación 2, en donde las cabezas (5) por medio de las cuñas (11) se aseguran en su lugar en las zonas de enclavamiento (8).



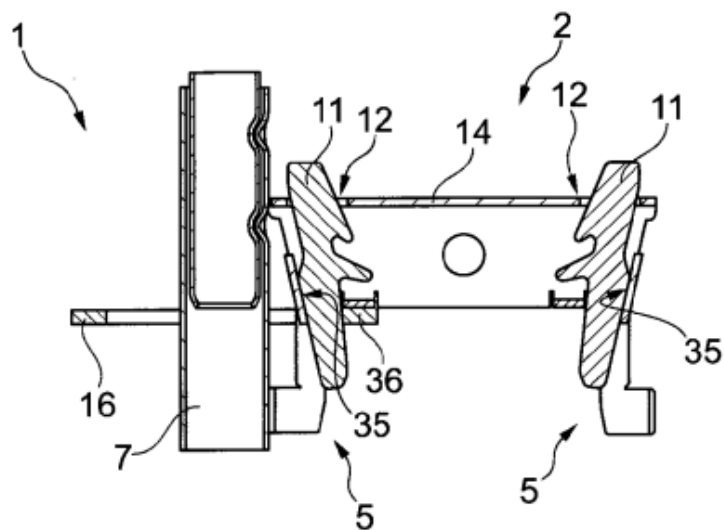


Fig. 2a

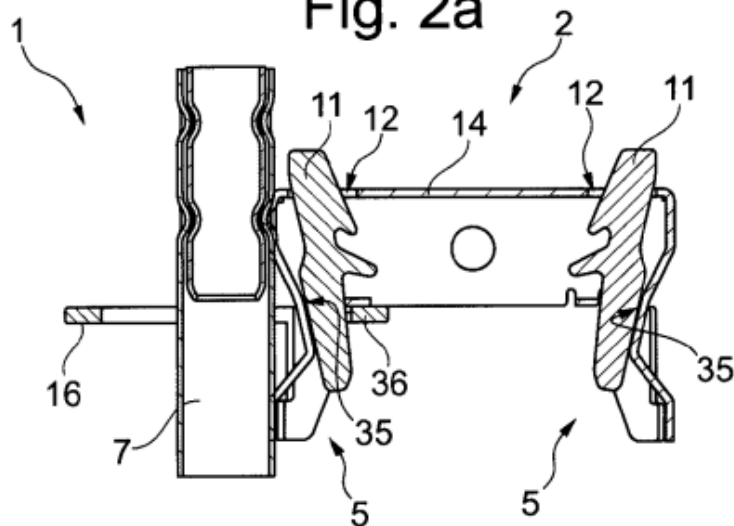


Fig. 2b

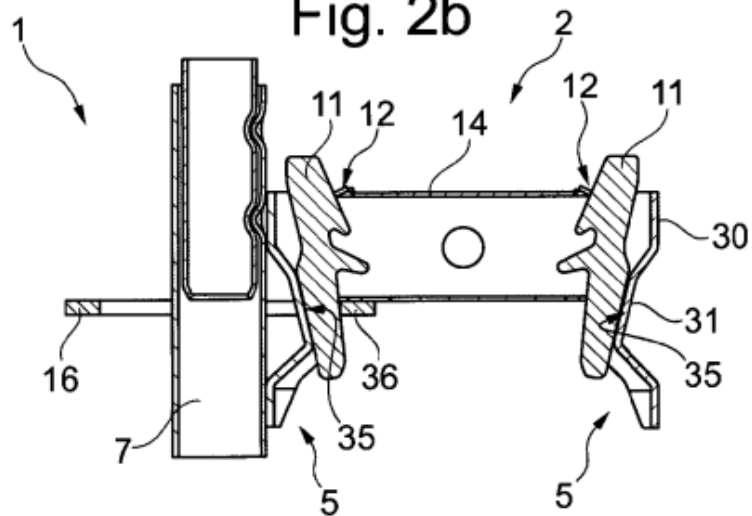


Fig. 2c

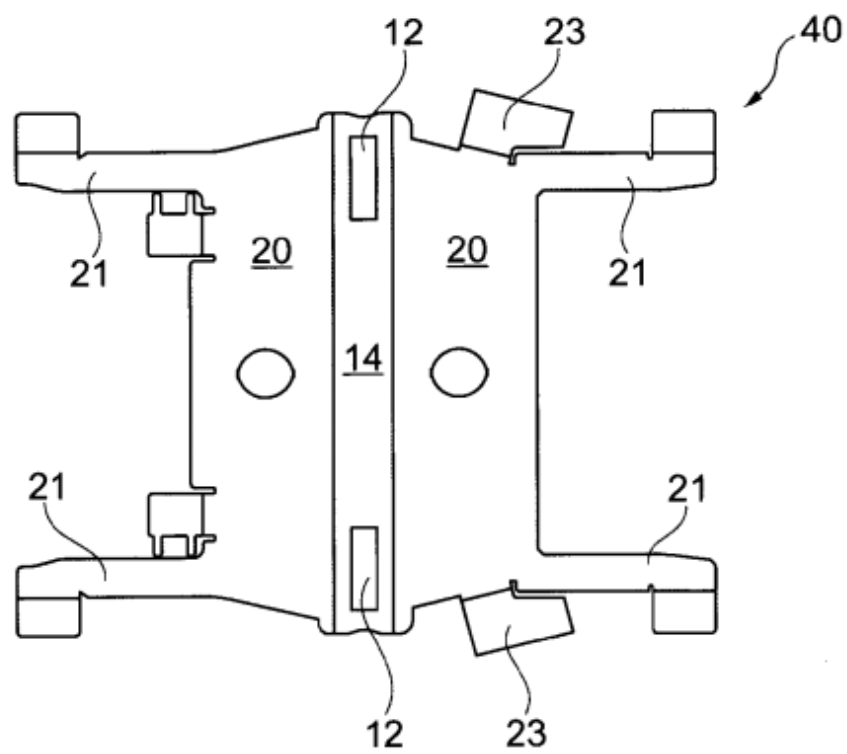


Fig. 3a

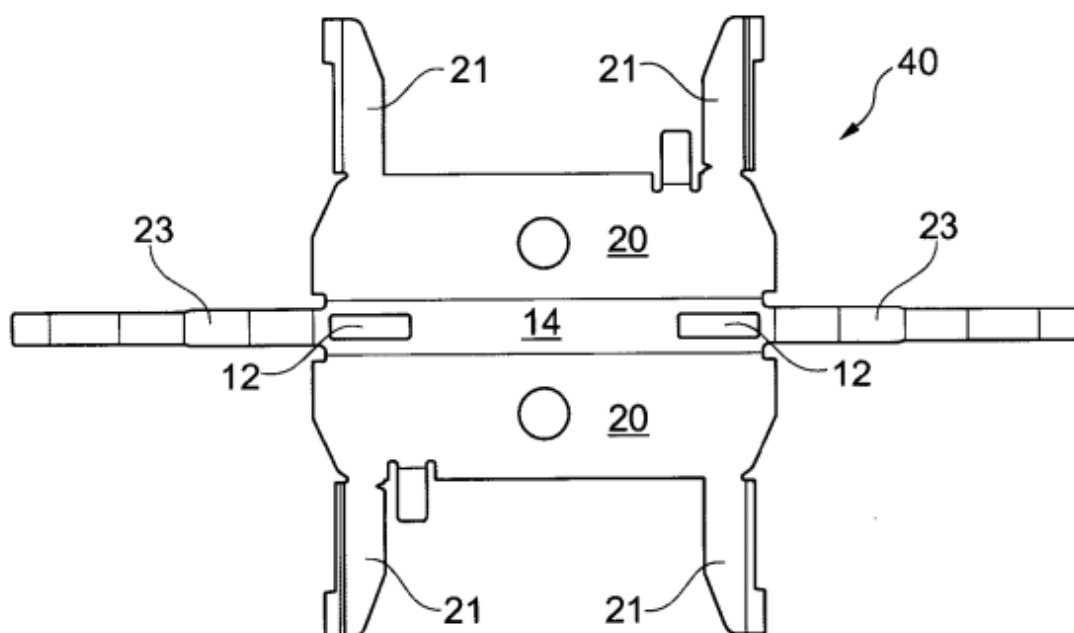


Fig. 3b