

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 880 000**

51 Int. Cl.:

F16B 15/08 (2006.01)

F16B 5/06 (2006.01)

F16B 15/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.06.2016 PCT/GB2016/051642**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.12.2016 WO16193747**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.06.2016 E 16736552 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.04.2021 EP 3303854**

54 Título: **Sujetador**

30 Prioridad:

05.06.2015 GB 201509818

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.11.2021

73 Titular/es:

**GRAYS CLIP LIMITED (100.0%)
18 Beech Hill Gardens
Lisburn BT28 3HH, GB**

72 Inventor/es:

GRAY, DAVID

74 Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

ES 2 880 000 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

Sujetador

5 La presente invención se refiere a un sujetador y en particular a sujetadores para unir cableado eléctrico y de otro tipo.

Los sujetadores como grapas y clips se usan comúnmente en la industria de la construcción como un método simple y efectivo para unir cableado eléctrico y de otro tipo a una estructura de soporte, como la madera, y comprenden componentes estructurales metálicos que conducen la electricidad. Sin embargo, el proceso de unión tiene peligros inherentes. El peligro más importante es que la envoltura aislante de un cable eléctrico que se unirá a la estructura de soporte se atraviese o se corte durante el proceso, exponiendo los cables activos. Esto no solo es inmediatamente peligroso para el instalador del cable eléctrico, debido a los componentes metálicos conductores de la grapa que se está usando, sino que también presentaría un riesgo de incendio eléctrico después de la instalación.

15 Con el propósito de sujetar cables eléctricos de 220/240 V CA a soportes estructurales de madera, es una práctica convencional utilizar un clip con un clavo metálico asociado; de manera que cada clip individual se coloca sobre el cable mientras el clavo se clava manualmente en la estructura de madera para sujetar el clip y el cable abrazado en su lugar. El martilleo repetido de los clavos en su posición para montar la longitud del cable puede ser una tarea tediosa y trabajosa para un instalador. Como un martillo manual no tiene ajuste de torque, existe la posibilidad de martillar demasiado el clavo, dañando de esta manera el cable.

Es un objeto de la presente invención proporcionar un sujetador novedoso y mejorado que reduce el riesgo de fuga o exposición a la corriente eléctrica mientras se pueda suministrar con una pistola de sujetadores.

25 El documento US2003/0089829 describe un sistema de sujeción para asegurar cables, conductos, tuberías, etc. a bastidores. El sistema comprende bloques de sujeción de plástico idénticos, cada uno en la forma de un receptáculo en forma de U que comprende un puente y dos columnas, lo que permite a los cables anidarse juntos, uno encima del otro. El primer bloque de sujeción o el inferior se puede clavar con dos clavos metálicos proporcionados en los orificios de las columnas al bastidor. Los sujetadores adicionales están diseñados para encajar de forma apilada. Varios de los bloques de sujeción de plástico se pueden moldear juntos para formar un cargador que se puede usar en una herramienta de aplicación.

35 El documento US 4,801,064 describe un aparato de montaje de cables que comprende un clip en la forma de receptáculo en forma de U para un cable que comprende un puente y dos columnas. Cada columna comprende un orificio para un clavo de metal. El clip se coloca para su uso en una estructura de soporte de cable con el cable ubicado en el receptáculo en forma de U y los clavos se introducen en la estructura para unir el clip y el cable a la estructura. Se proporcionan medios de enclavamiento en el clip para restringir el movimiento relativo entre clips adyacentes en una dirección.

40 El documento DE102013001145 describe una aguja que se usa para la conexión temporal de unidades en forma de placa en la industria aeroespacial. La aguja comprende un pie que se proyecta desde un primer extremo para unirlo a un portador de agujas, y una parte puntiaguda en forma de gancho en un segundo borde opuesto. La aguja comprende un material plástico o un material plástico reforzado con fibra y un refuerzo que se hace de metal o carbono. El documento US 3241797 A describe un sujetador de cable eléctrico típico.

45 El documento US 5795121 A describe un paquete de sujetador continuo impulsado por impacto, que se hace de material compuesto de plástico de ultra alta resistencia, tal como nailon.

El documento US 7162790 A describe un sujetador de cable que usa un ancla de nailon.

50 De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un sujetador de cable eléctrico para sujetar un objeto alargado que comprende un cable conductor de la electricidad a una estructura de soporte, el sujetador que comprende:

una parte del cuerpo formada completamente de uno o más materiales no conductores de la electricidad y que comprende un puente, una primera columna que se extiende sustancialmente de forma perpendicular desde un primer extremo del puente y una segunda columna que se extiende sustancialmente de forma perpendicular desde un segundo extremo del puente, el puente y las columnas juntos forman un receptáculo en forma de U configurado para acoplarse al objeto alargado, y un clavo contenido parcialmente dentro de la primera columna de la porción del cuerpo configurado para acoplarse positivamente con la estructura de soporte tras la aplicación de fuerza por un mecanismo de accionamiento, sujetando de esta manera el objeto alargado a la estructura de soporte, caracterizado porque el clavo se forma completamente por uno o más materiales no conductores de electricidad que comprenden uno o más materiales de nailon reforzado con vidrio.

65 La primera columna puede comprender un orificio que contiene parcialmente el primer clavo dentro de la primera columna de la porción del cuerpo. El orificio puede extenderse completamente a través de la primera columna. El orificio puede extenderse parcialmente a través de la primera columna.

- El orificio de la primera columna puede contener una porción del primer clavo adyacente a un extremo del clavo para acoplarse con la estructura de soporte. El orificio de la primera columna puede formar un ajuste a presión con la porción del primer clavo. El orificio de la primera columna se puede unir a la porción del primer clavo. El orificio de la primera columna puede tener un diámetro que facilite el movimiento del primer clavo a lo largo del orificio para permitir que la porción del clavo sobresalga del orificio. Por lo tanto, el primer clavo puede ser desplazable con respecto a la porción del cuerpo, desde una configuración sin sujeción fuera de uso a una configuración de sujeción en uso, para unir el sujetador a la estructura de soporte tras la aplicación de fuerza por el mecanismo de accionamiento.
- El orificio de la primera columna puede contener una porción del primer clavo adyacente a un extremo del clavo para acoplarse con el mecanismo de accionamiento con un resto del primer clavo que sobresale del orificio. El orificio de la primera columna puede formar un ajuste a presión con la porción del primer clavo. El orificio de la primera columna se puede unir a la porción del primer clavo. El orificio de la primera columna puede formarse con la porción del primer clavo. Con este arreglo, el resto del primer clavo que sobresale del orificio puede, tras la aplicación de fuerza por el mecanismo de accionamiento al clavo, unir el sujetador a la estructura de soporte.
- El sujetador puede comprender un segundo clavo formado completamente de uno o más materiales no conductores de electricidad y contenido parcialmente dentro de la segunda columna de la porción del cuerpo para acoplarse positivamente con la estructura de soporte tras la aplicación de fuerza por el mecanismo de accionamiento sujetando de esta manera el objeto alargado a la estructura de soporte.
- La segunda columna puede comprender un orificio que contiene parcialmente el segundo clavo dentro de la segunda columna de la porción del cuerpo. El orificio puede extenderse completamente a través de la segunda columna. El orificio puede extenderse parcialmente a través de la segunda columna.
- El orificio de la segunda columna puede contener una porción del segundo clavo adyacente a un extremo del clavo para acoplarse con la estructura de soporte. El orificio de la segunda columna puede formar un ajuste a presión con la porción del segundo clavo. El orificio de la segunda columna se puede unir a la porción del segundo clavo. El orificio de la segunda columna puede tener un diámetro que facilite el movimiento del segundo clavo a lo largo del orificio para permitir que la porción del clavo sobresalga del orificio. Por lo tanto, el segundo clavo puede ser desplazable con respecto a la porción del cuerpo, desde una configuración sin sujeción fuera de uso a una configuración de sujeción en uso, para unir el sujetador a la estructura de soporte tras la aplicación de fuerza por el mecanismo de accionamiento.
- El orificio de la segunda columna puede contener una porción del segundo clavo adyacente a un extremo del clavo para acoplarse con el mecanismo de accionamiento con un resto del segundo clavo que sobresale del orificio. El orificio de la segunda columna puede formar un ajuste a presión con la porción del segundo clavo. El orificio de la segunda columna se puede unir a la porción del segundo clavo. El orificio de la segunda columna puede formarse con la porción del segundo clavo. Con este arreglo, el resto del segundo clavo que sobresale del orificio puede, tras la aplicación de fuerza por parte del mecanismo de accionamiento, sujetar el sujetador a la estructura de soporte.
- La porción del cuerpo puede comprender los primer y segundo miembros de ubicación para ubicar la porción del cuerpo en la estructura de soporte. Los primer y segundo miembros de ubicación pueden comprender extremos libres de las primera y segunda columnas. Cada uno de los miembros de ubicación puede comprender una esquina interior achaflanada. Estos reducirán la posibilidad de que las primera y segunda columnas mordisqueen el objeto alargado, lo que podría dar lugar a dañar el objeto alargado.
- El puente y las primera y segunda columnas pueden formarse integralmente en una porción del cuerpo de una pieza.
- El puente puede comprender una proyección que se proyecta dentro del receptáculo para el objeto alargado. La proyección puede tener una forma sustancialmente hemisférica. La proyección puede ubicarse en un punto medio aproximado a lo largo de la ubicación de la longitud del puente. La proyección puede ubicarse en un punto medio aproximado a lo largo de la ubicación del ancho del puente. La proyección y el puente pueden formarse integralmente en una porción de cuerpo de una pieza. Por lo tanto, la proyección puede enganchar el objeto alargado en un punto medio aproximado a lo largo del ancho del objeto alargado. La proyección puede hundir el objeto alargado en este punto medio debido a un espacio de aire en el objeto alargado proporcionado debajo de este punto medio.
- El puente puede proporcionar una cavidad ubicada a lo largo de la longitud del puente en un lado del puente opuesto al receptáculo. La provisión de una cavidad reduce el material que se usa en el puente. La provisión de una cavidad aumenta la flexibilidad y la resistencia del puente.
- La porción del cuerpo puede comprender al menos un puntal conectado entre el puente y la primera columna que sobresale en el receptáculo para el objeto alargado. La porción del cuerpo puede comprender tres puntales conectados entre el puente y la primera columna que sobresalen en el receptáculo para el objeto alargado. Los puntales pueden ser sustancialmente paralelos entre sí. Los puntales pueden estar conectados al puente en ubicaciones sustancialmente separadas uniformemente a lo largo del ancho del puente. Los puntales pueden conectarse al puente en una ubicación aproximada del punto medio a lo largo del ancho del puente y en ubicaciones de los primer y segundo puntos de extremo

a lo largo del ancho del puente. El o cada puntal puede formarse integralmente con el puente y la primera columna en una porción del cuerpo de una pieza.

5 La porción del cuerpo puede comprender al menos un puntal conectado entre el puente y la segunda columna que sobresale en el receptáculo para el objeto alargado. La porción del cuerpo puede comprender tres puntales conectados entre el puente y la segunda columna que sobresalen en el receptáculo para el objeto alargado. Los puntales pueden ser sustancialmente paralelos entre sí. Los puntales pueden estar conectados al puente en ubicaciones sustancialmente separadas uniformemente a lo largo del ancho del puente. Los puntales pueden conectarse al puente en una ubicación aproximada del punto medio a lo largo del ancho del puente y en ubicaciones de los primer y segundo puntos de extremo a lo largo del ancho del puente. El o cada puntal puede formarse integralmente con el puente y la segunda columna en una porción del cuerpo de una pieza.

15 El o los puntales refuerzan la porción del cuerpo del sujetador. El puntal o los puntales sujetarán el objeto alargado y reducirán la posibilidad de que el objeto sea tirado longitudinalmente a través del sujetador. La provisión de tres puntales sujetará mejor el objeto alargado. Esto proporciona un sujetador que es capaz de resistir jalones y tirones por un operador sobre el objeto alargado sin permitir que los objetos se deslicen a través del sujetador. Cuando el objeto alargado es un cable eléctrico, el operador produce jalones y tirones durante el proceso de instalación del cable para asegurar que el cable esté alineado y ajustado contra la estructura de soporte.

20 El puente puede ser deformable para adaptarse a la forma del objeto alargado. Las primera y segunda columnas pueden ser deformables para adaptarse a la forma del objeto alargado. Esto permite que un operador use el sujetador con objetos alargados de grosor variable, tales como, sin limitación, un objeto alargado de cable eléctrico de tierra y doble núcleo de 1,5 mm, un objeto alargado de cable eléctrico de tierra y tres núcleos de 1,5 mm, un objeto alargado de cable eléctrico de tierra y doble núcleo de 2,5 mm, un objeto alargado de cable coaxial, un objeto alargado de cable de señal de categoría 5, objetos alargados de una pluralidad de cables.

30 La porción del cuerpo puede formarse de un polímero plástico. La porción del cuerpo puede formarse de un material termoplástico. La porción del cuerpo puede formarse de polietileno. La porción del cuerpo puede formarse de polietileno de alta densidad. La porción del cuerpo puede formarse de cloruro de polivinilo (PVC). La porción del cuerpo puede formarse de polipropileno. La porción del cuerpo puede formarse de un material termoestable.

35 El o cada clavo puede comprender un eje alargado. El eje alargado puede comprender una pluralidad de crestas. Las crestas se pueden proporcionar en cuatro ubicaciones sustancialmente equidistantes alrededor de la circunferencia del eje. Las crestas se pueden proporcionar en tres ubicaciones sustancialmente equidistantes alrededor de la circunferencia del eje. Las crestas pueden ayudar a mantener el o cada clavo en la estructura de soporte. Las crestas pueden ayudar en el posicionamiento central sustancial de un clavo en el orificio de una columna. El eje alargado puede ensancharse hacia fuera en un primer extremo para formar una cabeza bulbosa. La cabeza bulbosa puede tener una superficie exterior sustancialmente plana para entrar en contacto con el mecanismo de accionamiento. La cabeza bulbosa proporciona al mecanismo de accionamiento un área superficial más larga, de manera que se puede aplicar una mayor cantidad de fuerza al primer clavo. El eje alargado puede ahusarse en un segundo extremo para formar una punta. El eje alargado puede conformarse en el segundo extremo para formar una o más púas.

El o cada clavo se forma por uno o más materiales de nailon reforzado con vidrio.

45 El sujetador puede soportar hasta 1000 V.

De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona una tira de sujetadores para cargar en un mecanismo de accionamiento que comprende una pluralidad de sujetadores de acuerdo con el primer aspecto de la invención.

50 La tira de sujetadores puede dimensionarse para encajar dentro de un cargador del mecanismo de accionamiento. Los sujetadores adyacentes en la tira de sujetadores pueden conectarse por una o más redes de conexión. Una o más bandas de conexión pueden comprender un material frágil o debilitado. Las redes de conexión ayudan a mantener la integridad estructural de la tira de sujetadores, lo que hace más fácil la carga en el mecanismo de accionamiento.

55 El mecanismo de accionamiento puede ser un mecanismo de accionamiento manual, como un martillo convencional. El mecanismo de accionamiento puede ser un mecanismo de accionamiento automático, como una pistola de sujetadores.

La invención se describirá ahora con referencia a los dibujos adjuntos que muestran, sólo a modo de ejemplo, modalidades de un sujetador de acuerdo con los primer y segundo aspectos de la invención.

60 En los dibujos:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de una primera modalidad de un sujetador en su configuración de no sujeción fuera de uso;

65 La Figura 2 es una segunda vista en perspectiva del sujetador de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista en perspectiva de cinco de los sujetadores de las Figuras 1 y 2 en su configuración de sujeción en uso fijados a una estructura de soporte;

5 La Figura 4 es una vista detallada de uno de los sujetadores de la Figura 3;

La Figura 5 es una vista en perspectiva de una tira de los sujetadores de las Figuras 1 a 4 para encajar en un cargador de una pistola de sujetadores;

10 La Figura 6 es una vista en perspectiva de un sujetador de la tira de la Figura 5;

La Figura 7 es una vista en perspectiva de una segunda modalidad de un sujetador;

15 La Figura 8 es una segunda vista en perspectiva del sujetador de la Figura 7;

La Figura 9 es una vista en perspectiva de una tira de los sujetadores de las Figuras 7 y 8, y

La Figura 10 es una vista en perspectiva de un sujetador de la tira de la Figura 9.

20 Con referencia a las Figuras 1 y 2, una primera modalidad de un sujetador 1, para sujetar un objeto alargado (no mostrado) a una estructura de soporte (no mostrada), comprende una porción de cuerpo 2 que comprende un puente 3, una primera columna 4 que se extiende sustancialmente de forma perpendicular desde un primer extremo del puente 3 y una segunda columna 5 que se extiende sustancialmente de forma perpendicular desde un segundo extremo del puente 3, el puente 3 y las columnas 4, 5 juntos forman un receptáculo 6 en forma de U para enganchar el objeto alargado, un primer clavo 7 contenido parcialmente dentro de la primera columna 4 de la porción de cuerpo 2 y un segundo clavo 8 contenido
25 parcialmente dentro de la segunda columna 5 de la porción de cuerpo 2, para acoplarse positivamente con la estructura de soporte tras aplicar fuerza mediante un mecanismo de accionamiento (no mostrado) sujetando de esta manera el objeto alargado a la estructura de soporte.

30 Cada uno de los clavos 7, 8 comprende un eje alargado 9, 10. Cada uno de los ejes alargados 9, 10 se ensancha hacia fuera en un primer extremo para formar una cabeza bulbosa 11, 12. Cada una de las cabezas bulbosas 11, 12 tiene una superficie exterior sustancialmente plana 13, 14 para entrar en contacto con el mecanismo de accionamiento. Las cabezas bulbosas 11, 12 proporcionan al mecanismo de accionamiento un área superficial mayor, de manera que se puede aplicar una mayor cantidad de fuerza a los clavos 7, 8. Cada uno de los ejes alargados 9, 10 se estrecha en un segundo extremo
35 para formar extremos puntiagudos 15, 16.

La primera columna 4 comprende un orificio 17, que se extiende completamente a través de la primera columna 4, que contiene parcialmente el primer clavo 7 dentro de la primera columna 4 de la porción de cuerpo 2. En esta modalidad, el orificio 17 de la primera columna 4 contiene una porción del primer clavo 7 adyacente a un borde puntiagudo del clavo 15 para acoplarse con la estructura de soporte. El orificio 17 de la primera columna 4 tiene un diámetro que facilita el movimiento del primer clavo 7 a lo largo del orificio 17 para permitir que la porción del clavo 7 sobresalga del orificio 17. Por lo tanto, el primer clavo 7 puede ser desplazable con relación a la porción de cuerpo 2, desde una configuración de no sujeción fuera de uso a una configuración de sujeción en uso, para sujetar el sujetador 1 a la estructura de soporte tras la aplicación de fuerza por parte del mecanismo de accionamiento.
40

La segunda columna 5 comprende un orificio 18, que se extiende completamente a través de la segunda columna 5, que contiene parcialmente el segundo clavo 8 dentro de la segunda columna 5 de la porción de cuerpo 2. En esta modalidad, el orificio 18 de la segunda columna 5 contiene una porción del segundo clavo 8 adyacente a un extremo puntiagudo del clavo 16 para acoplarse con la estructura de soporte. El orificio 18 de la segunda columna 5 tiene un diámetro que facilita el movimiento del segundo clavo 8 a lo largo del orificio 18 para permitir que la porción del clavo 8 sobresalga del orificio 18. Por lo tanto, el segundo clavo 8 puede ser desplazable con relación a la porción de cuerpo 2, desde una configuración de no sujeción fuera de uso a una configuración de sujeción en uso, para sujetar el sujetador 1 a la estructura de soporte tras la aplicación de fuerza por parte del mecanismo de accionamiento.
45

50 Los ejes alargados 9, 10 de los clavos 7, 8 comprenden cada uno una pluralidad de crestas (no mostradas), que se proporcionan en cuatro ubicaciones sustancialmente equidistantes alrededor de la circunferencia de los ejes 9, 10. En esta modalidad, las crestas ayudan en el posicionamiento central sustancial del primer clavo 7 en el orificio 17 de la primera columna 4 y el segundo clavo 8 en el orificio 18 de la segunda columna 5. Por lo tanto, los orificios 17, 18 de las primera y segunda columnas 4, 5 formarán un ajuste a presión con los primer y segundo clavos 7, 8. Las crestas también ayudan a mantener los clavos en su configuración de sujeción en uso en la estructura de soporte.
55

La porción de cuerpo 2 comprende los primer y segundo miembros de ubicación 19, 20, que comprenden extremos libres de las primera y segunda columnas 4, 5, para ubicar la porción de cuerpo 2 en la estructura de soporte y a cada lado del objeto alargado. Cada uno de los miembros de ubicación 19, 20 comprende una esquina interior achaflanada 40, 41. Estos reducen la posibilidad de que las primera y segunda columnas 4, 5 mordisqueen el objeto alargado, lo que podría dañar el objeto alargado.
60

El puente 3 comprende una proyección 21 (Figura 1) que se proyecta dentro del receptáculo 6 para el objeto alargado. La proyección 21 se ubica en ubicaciones aproximadas en el punto medio a lo largo de la longitud y ancho del puente 3. Por lo tanto, la proyección 21 puede acoplarse al objeto alargado en un punto medio aproximado a lo largo del ancho del objeto alargado. Cuando el objeto alargado es un cable eléctrico, la proyección 21 deprime el objeto alargado en este punto medio debido a un espacio de aire en el objeto alargado dispuesto debajo de este punto medio.

El puente 3 proporciona una cavidad 22 (Figura 2) ubicada a lo largo de la longitud del puente en un lado del puente 3 opuesto al receptáculo 6. La provisión de la cavidad 22 reduce el material utilizado en el puente 3 y aumenta la flexibilidad y resistencia del puente 3.

La porción de cuerpo 2 del sujetador 1 comprende tres puntales 23, 24, 25 (Figura 1) conectados entre el puente 3 y la primera columna 4 que sobresalen dentro del receptáculo 6 para el objeto alargado. La porción de cuerpo 2 comprende además tres puntales 26, 27, 28 (Figura 1) conectados entre el puente 3 y la segunda columna 5 que sobresalen dentro del receptáculo 6 para el objeto alargado. Los puntales 23, 24, 25 son sustancialmente paralelos entre sí. Los puntales 23, 24, 25 se conectan al puente 3 en ubicaciones sustancialmente espaciadas uniformemente a lo largo del ancho del puente y se conectan al puente 3 en una ubicación aproximada del punto medio a lo largo del ancho del puente y en ubicaciones de los primer y segundo puntos de extremo a lo largo del ancho del puente. De manera similar, los puntales 26, 27, 28 son sustancialmente paralelos entre sí. Los puntales 26, 27, 28 se conectan al puente 3 en ubicaciones sustancialmente espaciadas uniformemente a lo largo del ancho del puente y se conectan al puente 3 en una ubicación aproximada del punto medio a lo largo del ancho del puente y en ubicaciones de los primer y segundo puntos de extremo a lo largo del ancho del puente.

Los puntales 23 a 28 refuerzan la porción de cuerpo 2 del sujetador 1. Los puntales 23 a 28 agarrarán el objeto alargado y reducirán la posibilidad de que el objeto sea tirado longitudinalmente a través del sujetador 1. La provisión de tres puntales conectados entre el puente 3 y cada columna 4, 5 sujetarán mejor el objeto alargado.

El puente 3 y las primera y segunda columnas 4, 5 se forman integralmente en una porción de cuerpo 2 de una sola pieza. De manera similar, la proyección 21 y el puente 3 se forman integralmente en la porción de cuerpo 2 de una pieza y los puntales 23 a 28 se forman integralmente con el puente 3 y las primera y segunda columnas 4, 5 en la porción de cuerpo 2 de una pieza.

El puente 3 y las primera y segunda columnas 4, 5 son deformables para adaptarse a la forma del objeto alargado. Esto permite que un operador use el sujetador 1 con objetos alargados de grosor variable.

La porción de cuerpo 2 del sujetador 1 se forma completamente de uno o más materiales no conductores de la electricidad, particularmente polietileno de alta densidad. Los clavos 7, 8 del sujetador 1 se forman completamente de uno o más materiales no conductores de la electricidad que son nailon relleno de vidrio. El sujetador 1 es capaz de soportar 1000 V.

Con referencia a las Figuras 3 y 4, se muestran cinco de los sujetadores 1 de las Figuras 1 y 2, en su configuración de sujeción en uso, sujetando un objeto 29 alargado a una estructura de soporte 30. El objeto alargado 29 puede ser un cable eléctrico y la estructura de soporte 30 puede ser parte de una casa en la que se está instalando el cable eléctrico.

Para usar cada uno de los sujetadores 1, la porción de cuerpo 2 se coloca transversalmente al objeto alargado 29 de modo que el objeto se reciba en el receptáculo 6 formado por el puente 3 y las primera y segunda columnas 4, 5. Los primer y segundo miembros de ubicación 19, 20, que comprenden extremos libres de las primera y segunda columnas 4, 5, se colocan contra la estructura de soporte 30, para ubicar la porción de cuerpo 2 en la estructura de soporte 30. En esta posición, los orificios 17, 18 de las primera y segundas columnas 4, 5 contienen una porción de los primer y segundo clavos 7, 8 adyacentes a los extremos puntiagudos 15, 16 de los clavos 7, 8 y el resto de los clavos 7, 8 sobresalen de los orificios 17, 18 de las primera y segunda columnas 4, 5.

Un mecanismo de accionamiento (no mostrado), que puede ser un martillo o una pistola de sujetadores, se usa entonces para aplicar una fuerza a las superficies 13, 14 de las cabezas bulbosas 11, 12 de los clavos 7, 8. Los clavos 7, 8 se mueven a lo largo de los orificios 17, 18 de las primera y segunda columnas 4, 5 y los extremos puntiagudos 15, 16 de los clavos 7, 8 penetran una distancia en la estructura de soporte 30. Por lo tanto, los primero y segundo clavos 7, 8 se pueden desplazar con respecto a la porción de cuerpo 2, desde una configuración de no sujeción fuera de uso a una configuración de sujeción en uso, y el sujetador 1 sujeta el objeto alargado 29 a la estructura de soporte 30. En esta posición, la proyección 21 del puente 3 se proyecta en el receptáculo 6 para el objeto alargado 29 y deprime el objeto alargado 29 en un punto medio a lo largo de su ancho, debido a un espacio de aire en el objeto alargado 29 que se proporciona debajo de este punto medio. La proyección 21 agarra así el objeto alargado 29. De manera similar, los puntales 23 a 28 se proyectan dentro del receptáculo 6 para el objeto alargado 29 y agarran el objeto alargado 29 y reducen la posibilidad de que el objeto 29 sea tirado longitudinalmente a través del sujetador 1.

Con referencia a la Figura 5, se proporciona una pluralidad de sujetadores 1 en un número predeterminado para fabricar una tira 31 de sujetadores 1. Preferentemente, se proporcionan veinte sujetadores en una tira. Las dimensiones de la tira 31 de sujetadores 1 se diseñan para encajar dentro del cargador de una pistola de sujetadores (no mostrada). Con

referencia a la Figura 6, que muestra uno de los sujetadores internos de la tira 31, se proporcionan bandas de conexión 44 a lo largo de lados adyacentes opuestos entre sí de los sujetadores adyacentes 1 dentro de la tira 31. Se proporcionan varias bandas de conexión 44 para mantener la integridad estructural de la tira 31 para su colocación en el cargador de una pistola de sujetadores.

5

Con referencia a las Figuras 7 y 8, se muestra una segunda modalidad de un sujetador 35, para sujetar un objeto alargado (no mostrado) a una estructura de soporte (no mostrada). El sujetador 35 es similar al sujetador 1 y las características similares se han indicado con los mismos números de referencia.

10

En esta modalidad, los orificios 17, 18 de las primera y segunda columnas 4, 5 contienen una porción de los primer y segundo clavos adyacentes a las cabezas 11, 12 de los clavos 7, 8, es decir, los extremos adyacentes de los clavos 7, 8 para acoplar con un mecanismo de accionamiento (no mostrado). El resto de los primer y segundo clavos 7, 8 sobresalen de los orificios 17, 18. Los orificios 17, 18 de las primera y segundas columnas 4, 5 se forman con las porciones de los primero y segundo clavos 7, 8.

15

Para usar el sujetador 35, los clavos 7, 8 y, por lo tanto, la porción de cuerpo 2, se colocan transversalmente al objeto alargado. En esta posición, los extremos puntiagudos 15, 16 de los clavos 7, 8, que sobresalen de los orificios 17, 18 de las primera y segunda columnas 4, 5, se acoplan a la estructura de soporte. Un mecanismo de accionamiento (no mostrado), que puede ser un martillo o una pistola de sujetadores, se usa para aplicar una fuerza a las superficies 13, 14 de las cabezas 11, 12 de los clavos 7, 8. Los extremos puntiagudos 15, 16 de los clavos 7, 8 penetran una distancia en la estructura de soporte 30, hasta que la parte de cuerpo 2 se acopla con la estructura de soporte. En esta posición, el objeto alargado se recibe en el receptáculo 6 que se forma por el puente 3 y las primera y segunda columnas 4, 5, y el sujetador 35 sujeta el objeto alargado a la estructura de soporte. Como antes, la proyección 21 del puente 3 se proyecta en el receptáculo 6 para el objeto alargado y deprime el objeto alargado en un punto medio a lo largo de su ancho, debido a un espacio de aire en el objeto alargado que se proporciona debajo de este punto medio. La proyección 21 agarra así el objeto alargado. De manera similar, los puntales 23 a 28 se proyectan dentro del receptáculo 6 para el objeto alargado y agarran el objeto alargado y reducen la posibilidad de que el objeto sea tirado longitudinalmente a través del sujetador 35.

20

25

30

En esta modalidad, se proporcionan las crestas 46 en cuatro ubicaciones sustancialmente equidistantes alrededor de la circunferencia de los ejes 9, 10 de los clavos 7, 8. Las crestas ayudan a mantener los clavos en su configuración de sujeción en uso en la estructura de soporte.

35

Con referencia a la Figura 9, se proporciona una pluralidad de sujetadores 35 en un número predeterminado para fabricar una tira 36 de sujetadores 1. Preferentemente, se proporcionan veinte sujetadores en una tira. Las dimensiones de la tira 36 de sujetadores 35 se diseñan para encajar dentro del cargador de una pistola de sujetadores (no mostrada). Con referencia a la Figura 10, que muestra uno de los sujetadores internos de la tira 36, se proporcionan bandas de conexión 48 a lo largo de lados adyacentes opuestos entre sí de los sujetadores adyacentes 35 dentro de la tira 36. Se proporcionan varias bandas de conexión 48 para mantener la integridad estructural de la tira 36 para su colocación en el cargador de una pistola de sujetadores.

40

Como se muestra en las modalidades del sujetador descritas anteriormente, los sujetadores contienen dos clavos. Se apreciará que una forma de modalidad de un solo clavo está incluida dentro del alcance de la presente invención.

45

Como las modalidades del sujetador de la invención no comprenden partes metálicas conductoras, cuando se usa con, por ejemplo, cables eléctricos, existe un riesgo reducido de fuga o exposición de corriente eléctrica.

REIVINDICACIONES

1. Un sujetador de cable eléctrico (1, 35) para sujetar un objeto alargado que comprende un cable conductor de electricidad a una estructura de soporte, el sujetador que comprende:
5 una porción de cuerpo (2) formada completamente de uno o más materiales no conductores de electricidad y que comprende un puente (3), una primera columna (4) que se extiende sustancialmente de forma perpendicular desde un primer extremo del puente (3) y una segunda columna (5) que se extiende sustancialmente de forma perpendicular desde un segundo extremo del puente (3), el puente (3) y las columnas (4, 5) juntos forman un receptáculo en forma de U (6) configurado para acoplar el objeto alargado, y
10 un clavo (7) contenido parcialmente dentro de la primera columna (4) de la porción de cuerpo (2) configurado para acoplarse positivamente con la estructura de soporte tras la aplicación de fuerza mediante un mecanismo de accionamiento, sujetando de esta manera el objeto alargado a la estructura de soporte, caracterizado porque el clavo (7) se forma completamente por uno o más materiales no conductores de la electricidad que es uno o más materiales de nailon reforzado con vidrio.
15
2. Un sujetador (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la primera columna (4) comprende un orificio (17) que contiene parcialmente el clavo (7) dentro de la primera columna (4) de la porción de cuerpo (2), el orificio (17) de la primera columna (4) contiene una porción del clavo (7) adyacente a un extremo del clavo (7) para acoplar con la estructura de soporte y el orificio (17) de la primera columna (4) que forma un ajuste a presión con la porción del clavo (7).
20
3. Un sujetador (1, 35) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior que comprende un segundo clavo (8) formado completamente de uno o más materiales eléctricamente no conductores y contenido parcialmente dentro de la segunda columna (5) de la porción de cuerpo (2) para acoplarse con la estructura de soporte tras la aplicación de fuerza por parte del mecanismo de accionamiento, sujetando de esta manera el objeto alargado a la estructura de soporte.
25
4. Un sujetador (1) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que la segunda columna (5) comprende un orificio (18) que contiene parcialmente el segundo clavo (8) dentro de la segunda columna (5) de la porción de cuerpo (2), el orificio (18) de la segunda columna (5) contiene una porción del segundo clavo (8) adyacente a un extremo del clavo (8) para acoplar con la estructura de soporte y el orificio (18) de la segunda columna (5) forma un ajuste a presión con la porción del segundo clavo (8).
30
5. Un sujetador (1, 35) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior en el que el puente (3) comprende una proyección (21) que sobresale dentro del receptáculo (6) para el objeto alargado.
35
6. Un sujetador (1, 35) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior en el que la porción de cuerpo (2) comprende al menos un puntal (23, 24, 25) conectado entre el puente (3) y la primera columna (4) y al menos un puntal (26, 27, 28) conectado entre el puente (3) y la segunda columna (5) que sobresalen en el receptáculo (6) para el objeto alargado.
40
7. Un sujetador (1, 35) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, en el que la porción de cuerpo (2) se forma de un polímero plástico que comprende un material termoplástico.
- 45 8. Un sujetador (1, 35) de acuerdo con la reivindicación 7, en el que la porción de cuerpo (2) se forma por cualquiera de polietileno, polietileno de alta densidad.
9. Un sujetador (1, 35) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior en el que el o cada clavo (7, 8) comprende un eje alargado que comprende una pluralidad de crestas.
- 50 10. Un sujetador (1, 35) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior capaz de soportar hasta 1000 V.
11. Una tira (31, 36) de sujetadores para cargar en un mecanismo de accionamiento que comprende una pluralidad de sujetadores (1, 35) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

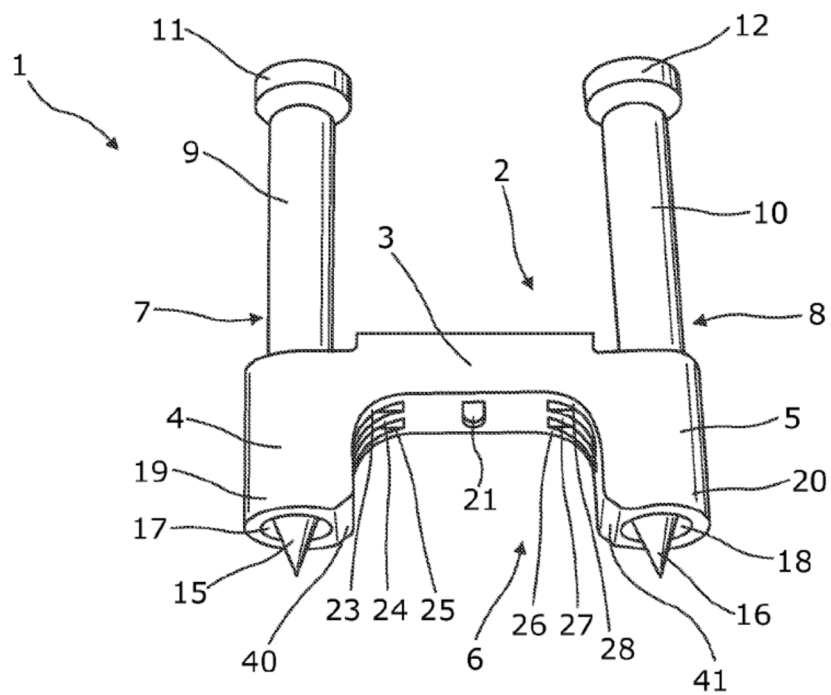


Figura 1

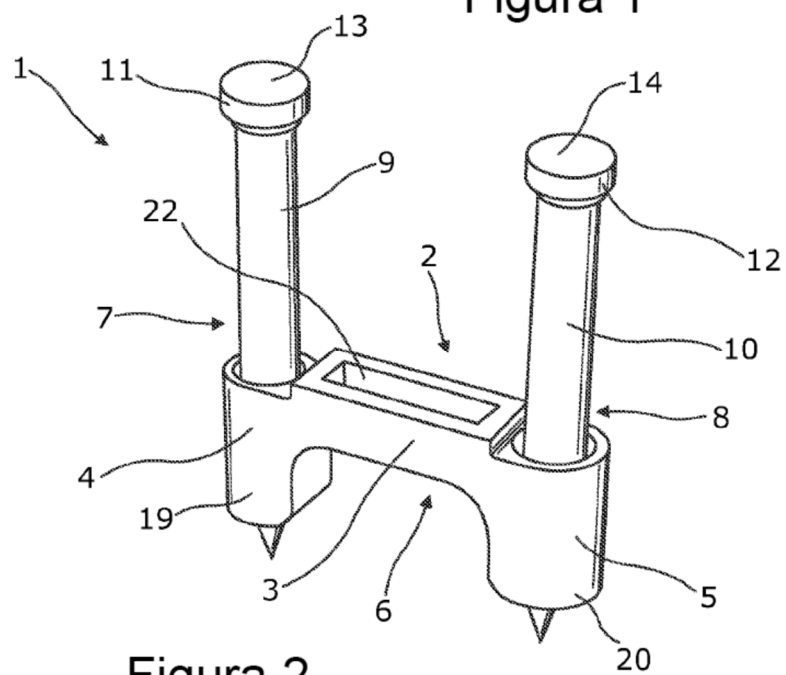
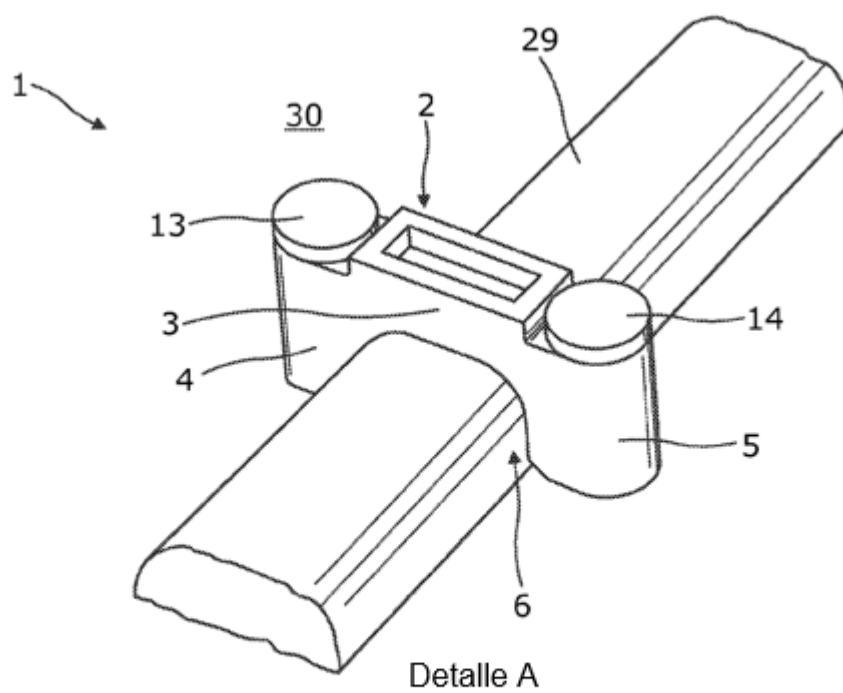
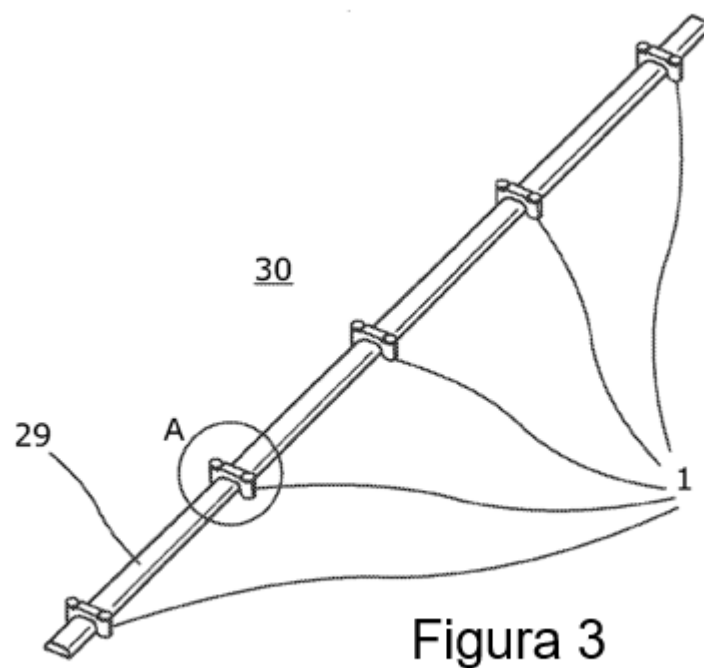


Figura 2



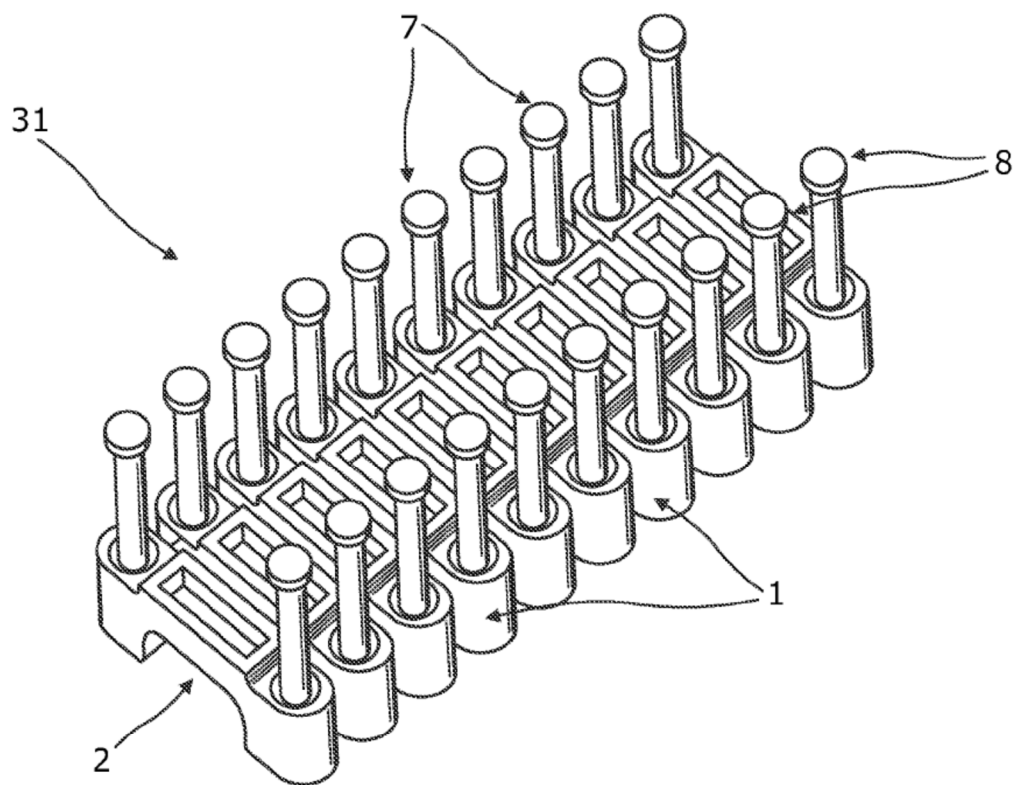
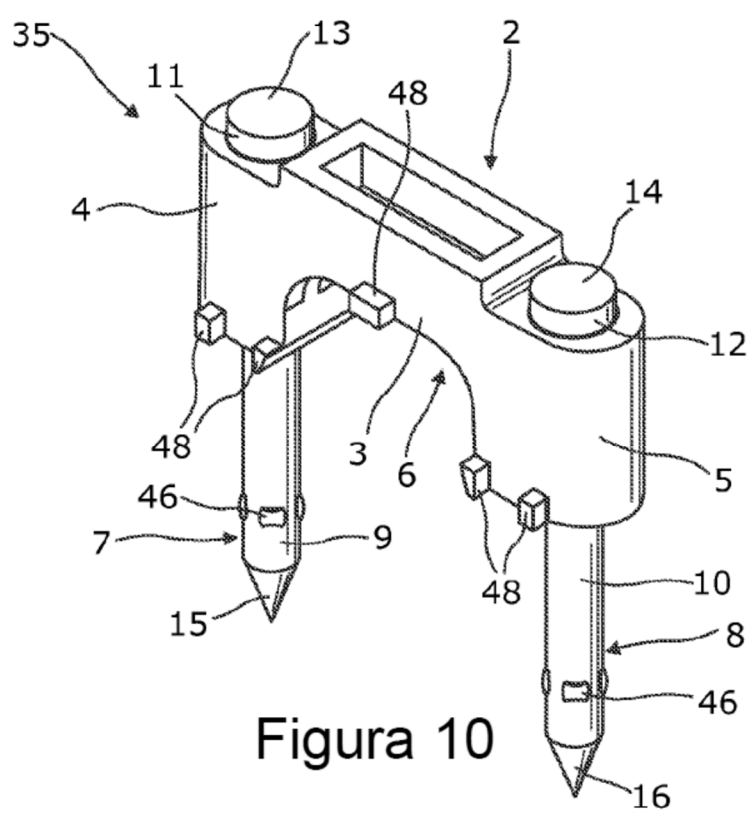
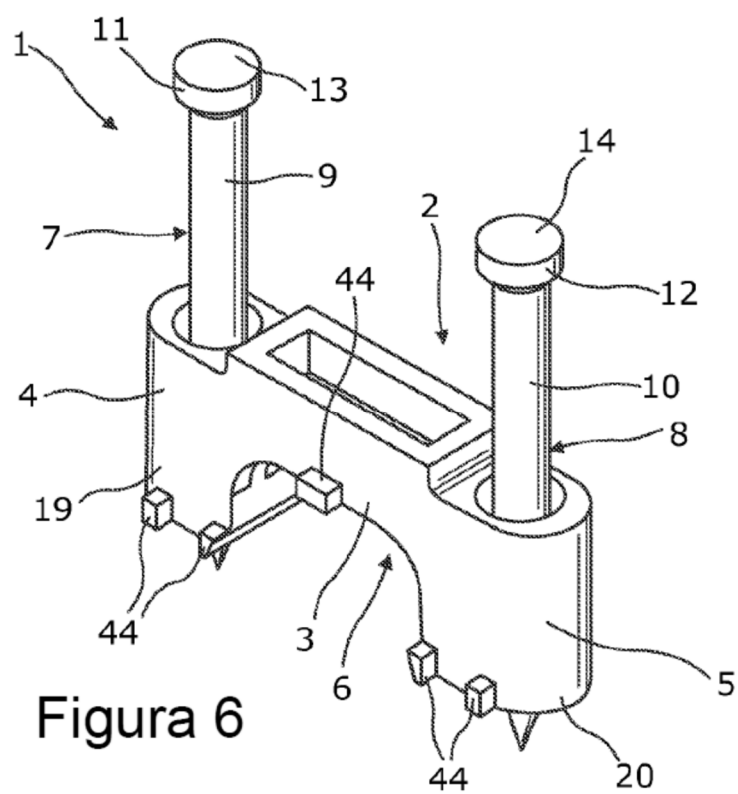


Figura 5



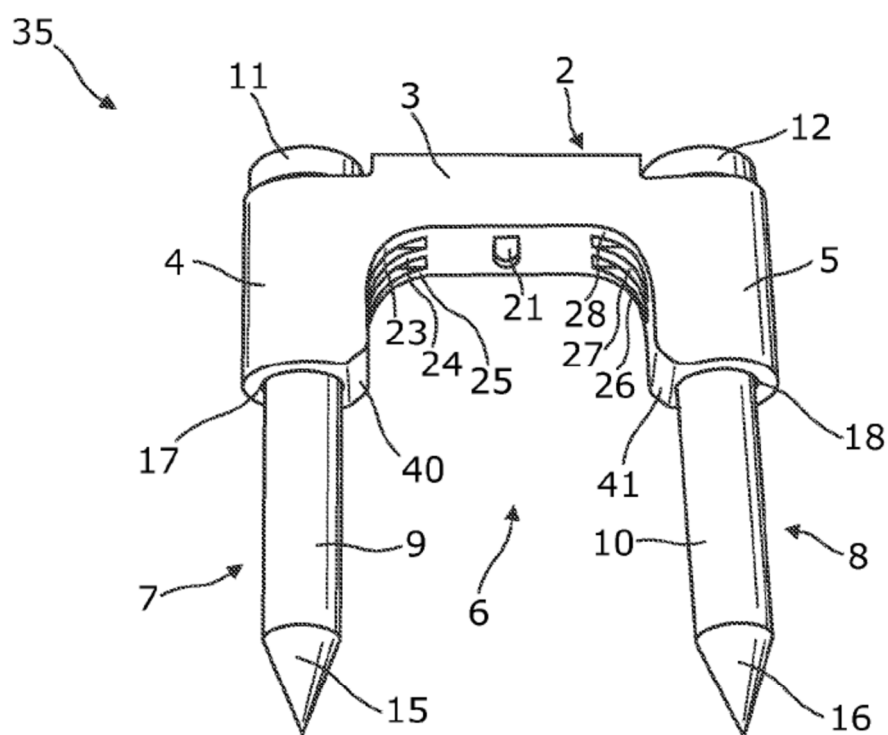


Figura 7

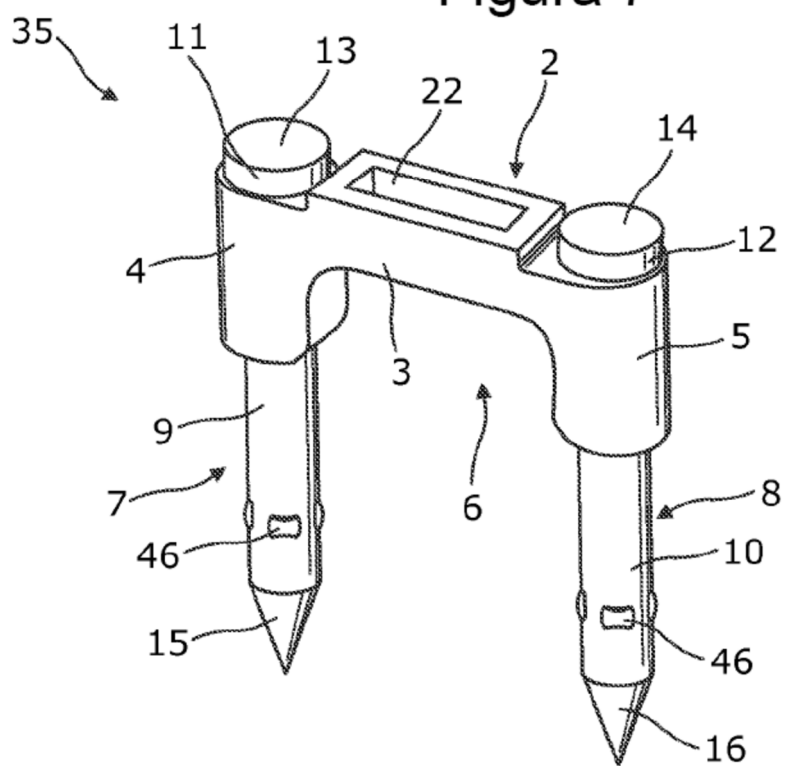


Figura 8

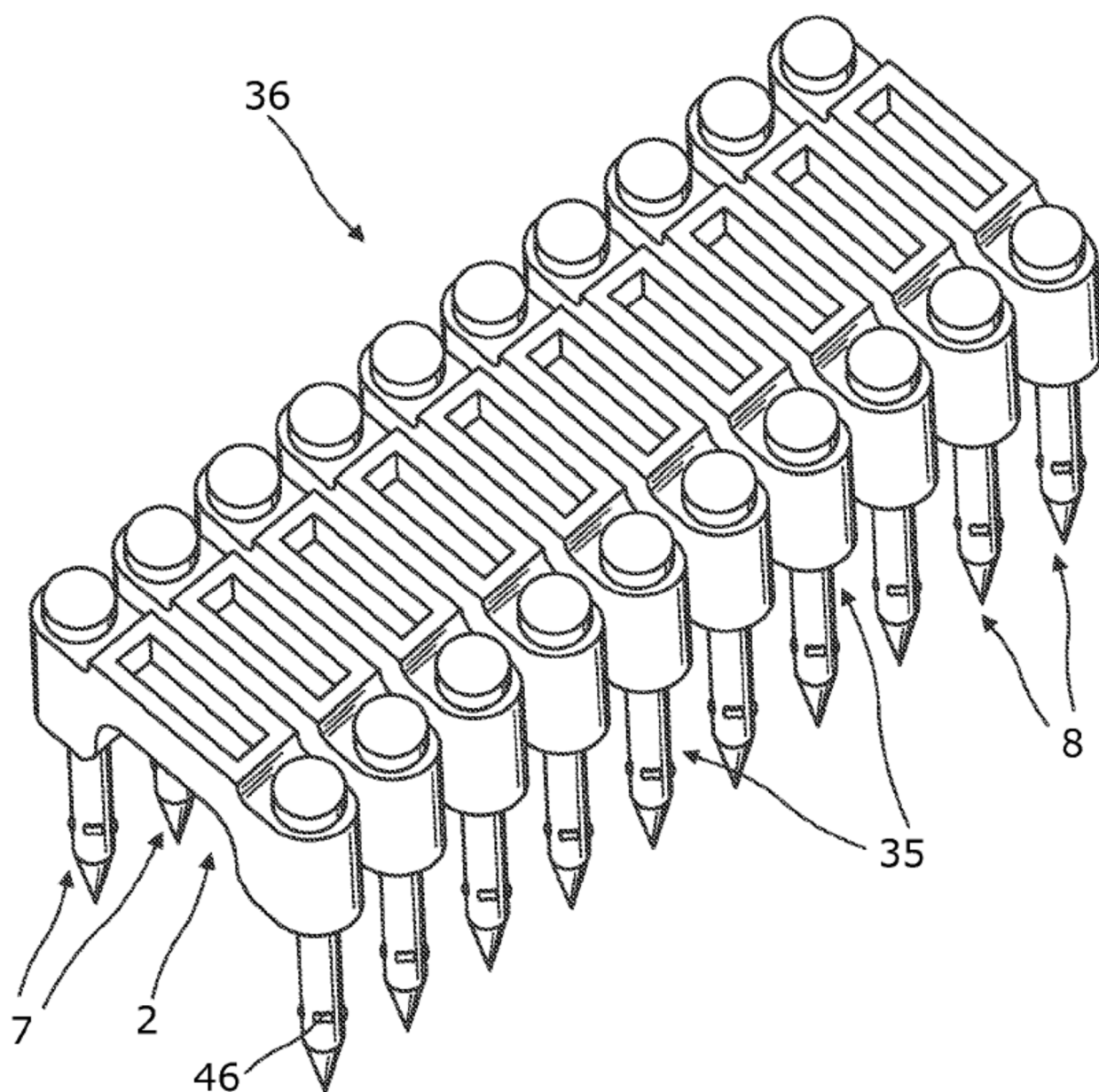


Figura 9