

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 607 977**

21 Número de solicitud: 201531411

51 Int. Cl.:

**E04G 25/00** (2006.01)

**E04G 11/48** (2006.01)

**F16B 7/04** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**01.10.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**05.04.2017**

Fecha de modificación de las reivindicaciones:

**09.11.2017**

Fecha de concesión:

**10.11.2017**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**17.11.2017**

73 Titular/es:

**SISTEMAS TÉCNICOS DE ENCOFRADOS, S.A.  
(100.0%)**

**P. I. Sector Mollet, C/ Llobregat, 8  
08150 Pareds del Vallès (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

**UBIÑANA FELIX, Jose Luis**

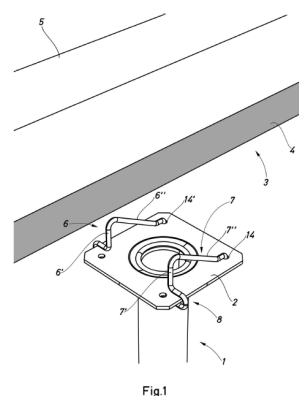
74 Agente/Representante:

**DURÁN MOYA, Carlos**

54 Título: **PINZA PARA EL ACOPLAMIENTO DE PUNTALES EN VIGAS, PUNTAL QUE LA INCORPORA Y PROCEDIMIENTO DE MONTAJE**

57 Resumen:

Pinza para el acoplamiento de puntales en vigas, puntal que la incorpora y procedimiento de montaje, en el que el puntal es del tipo que presenta un pie derecho con medios de apoyo sobre una superficie de soporte inferior, medios para la variación de altura y para la fijación a la altura escogida y una pletina fijada al extremo superior del puntal, en la que el extremo superior del puntal lleva acoplada una pinza elástica con un mínimo de dos alas elásticas susceptibles de abrazar a presión las caras laterales opuestas de la viga a soportar por el puntal, permitiendo la retención del puntal en el lugar escogido a lo largo de la viga a soportar, e impidiendo su caída y giro lateral.



ES 2 607 977 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

## DESCRIPCIÓN

Pinza para el acoplamiento de puntales en vigas, puntal que la incorpora y procedimiento de montaje

5

La presente invención está destinada a dar a conocer una pinza para acoplamiento de puntales en vigas, especialmente para el soporte de encofrados para forjados de piso, un puntal que incorpora dicha pinza y un procedimiento para el montaje del puntal con la pinza incorporada en la viga que debe soportar. Si bien la aplicación de la invención tendrá lugar en especial en el sector de las obras de construcción y, en particular, en el soporte de vigas para el encofrado de forjados de piso, también se podría aplicar a otros sectores industriales y, en particular, a otras aplicaciones dentro del sector de la construcción.

En los puntales de tipo actualmente conocido, el puntal se centra habitualmente por un hueco superior del mismo en algún saliente de la viga o bien, en algunos casos, mediante la utilización de clavos que se insertan en la parte de madera de la viga para evitar el desplazamiento lateral del puntal, que podría provocar la caída del mismo. Ello es especialmente sensible, sobre todo en el caso de vigas soportadas por tres o más puntales, ya que el eventual desequilibrio de las cargas sobre los puntales individuales puede provocar inadvertidamente que alguno de ellos quede sin carga lo que, aparte de representar un desequilibrio en el reparto de las cargas, puede representar el peligro de caída inopinada del puntal que ha quedado descargado.

Para solucionar este inconveniente, el inventor ha llevado a cabo pruebas y experimentaciones para conseguir la invención actual, que comprende una nueva pinza destinada a la fijación del puntal en una viga, el puntal que incorpora la pinza y asimismo el proceso de montaje peculiar y nuevo para la incorporación de la pinza en el puntal y el montaje de éste en la parte inferior de la viga. La invención racionaliza notablemente el acoplamiento rápido y seguro de puntales en las vigas que deben soportar y, en particular, evita la disposición de salientes de centraje del puntal en la viga y, en especial, la inserción de clavos en el caso de vigas mixtas, para permitir su centraje, ya que la inserción de clavos produce averías en la viga y requiere un trabajo manual sensible tanto para el clavado como para el desclavado, debiéndose indicar que en el caso muy habitual de utilización de clavos para el centraje de la viga, ello requiere además el trabajo del operario a la altura necesaria para poder alcanzar la parte de madera de la viga mixta, lo cual representa evidentes peligros, además de la necesidad de trasladar manualmente medios apropiados, por

ejemplo, una escalera o similar, de unos lugares a otros de la obra siguiendo el avance de la misma.

5 La presente invención tiene como objetivo evitar los inconvenientes citados, dando a conocer una pinza para su acoplamiento en puntales para permitir el acoplamiento de los mismos en las vigas que deben soportar, un puntal que incorpora la pinza y un procedimiento para el montaje de la pinza y el puntal, que es consustancial de la naturaleza de la invención. La aplicación de la invención evita la disposición de salientes de centraje en el puntal así como el clavado de clavos para su centraje, de manera que se posibilita la  
10 colocación del puntal en un lugar más oportuno a lo largo de la viga y su colocación es fácil y rápida, desde el suelo, quedando centrado el puntal en la parte inferior de la viga sin posibilidad de caerse lateralmente.

15 Para conseguir su objetivo, la presente invención prevé la realización de una pinza acoplable en el extremo superior de un puntal, presentando dicha pinza unas alas transversales elásticas que quedan aplicadas, preferentemente, pero no exclusivamente, de modo fijo en el extremo superior del puntal de soporte de una viga, cuyas alas transversales elásticas son susceptibles de actuar sobre las paredes laterales opuestas de la viga a soportar, de manera que el puntal queda centrado y retenido lateralmente por dichas alas  
20 que actúan sobre la viga que está soportando, facilitando la colocación del puntal y evitando la caída del mismo por la retención efectuada por las mencionadas alas. La pinza objeto de la invención podrá ser comercializada como artículo de venta separado incorporable a puntales ya existentes o bien se podrá incorporar de manera fija o desmontable en la pletina superior de un puntal, dando lugar a un puntal con la pinza acoplada. Dada la estructura del  
25 nuevo puntal, que incorpora la pinza de la invención, aquel podrá ser colocado en cualquier lugar a lo largo de la viga que debe soportar, por lo que se facilita su montaje por parte de un operario situado en el suelo o piso de la obra, que podrá seleccionar fácilmente los lugares más apropiados a lo largo de la viga. La formación de la pinza según la invención y su incorporación en un puntal, así como su montaje para el acoplamiento del puntal en una  
30 viga de soporte de encofrado para forjados comporta un procedimiento de montaje que es característico de la presente invención, que comprende en primer lugar el montaje de la pinza en la placa superior de un puntal, de modo fijo o desmontable, quedando la pinza en disposición de acoplamiento elástico a la viga de soporte, comprendiendo el procedimiento a continuación el desplazamiento del puntal portador de la pinza dirigido hacia la parte inferior  
35 de la viga de soporte, con presionado del puntal desde la parte inferior de la viga para acoplar elásticamente cada una de las alas de la viga en el lado correspondiente de la viga

de soporte. Este tipo de acoplamiento se llevará a cabo en el punto más apropiado a lo largo de la viga de soporte para evitar interferencia con otros elementos, pero sin necesidad de limitar su montaje a puntos precisos de la viga.

- 5 La forma de realización de las mencionadas alas elásticas de la pinza podrá variar sensiblemente, siendo preferible una realización mediante una varilla de acero de resortes doblada de modo conveniente para que una sola pieza de varilla de acero pueda quedar asociada a la pletina superior del puntal formando las dos alas, por ejemplo, mediante una varilla elástica única doblada de manera que forma un bucle central de retención en el que
- 10 se introduce la pletina superior del puntal y dos alas que constituyen sendos salientes de retención por encima del nivel de la pletina superior del puntal y cuyos extremos quedan retenidos dentro de sendos orificios de dicha pletina. No obstante, dichas alas de la pinza podrían quedar constituidos por elementos individuales de varilla, separados entre sí.
- 15 En la versión preferente del puntal mediante una varilla única de acero de resortes, cada una de las alas adopta forma de saliente en ángulo, con vértice en la parte superior, presentando cada una de las alas un brazo para presionado lateral de la viga y otro ligeramente desplazado lateralmente con respecto al primero, destinado a la fijación de la pieza de varilla de acero en uno de los orificios habituales de la pletina del puntal. Por lo
- 20 tanto, cada una de las mencionadas alas presenta un brazo de contacto con un lateral de la viga y un brazo destinado al centraje de la viga, que al estar ligeramente desplazado entrará en funciones con el giro del puntal, limitando el giro del puntal sobre su eje después de haber sido acoplado en la viga.
- 25 Aparte de la realización preferente mediante una varilla de acero de resortes convenientemente doblada para formar el bucle de retención en la pletina y las alas en forma de salientes en ángulo y brazos con ligero desplazamiento lateral, tal como se ha indicado, también sería posible utilizar para la realización de la presente invención alas soldadas en la pletina superior del puntal o bien alas laminares convenientemente
- 30 troqueladas y curvadas. También se podrían prever alas de un solo brazo, u otros tipos equivalentes.

La invención permitiría otras realizaciones de fijación de las alas elásticas en la pletina superior del puntal, por ejemplo, mediante remachado en caliente de pivotes de las alas en

35 orificios de la pletina u otros.

Asimismo, si bien el material preferente para la fabricación de las alas elásticas de la pinza será un acero elástico, bien sea en forma de varilla o laminar, también se podría prever la disposición de alas de material plástico incorporables de manera postiza a la pletina superior del puntal.

5

También se podría prever que las alas de la pinza estuvieran formadas por sendas prolongaciones de la pletina superior del puntal.

10 Para la mejor comprensión de la presente invención se adjuntan dibujos representativos de una realización preferente del puntal para obras objeto de la misma, que tienen simplemente carácter representativo de ejemplos de realización, pero que no son limitativos del alcance de la invención.

15 La figura 1 muestra una vista en perspectiva en la que se aprecia la posición relativa del extremo superior de un puntal que incorpora la pinza, realizada en varilla de acero, con respecto a la viga mixta a soportar.

20 La figura 2 es una vista similar a la figura 1, mostrándose el puntal acoplado a la viga a soportar, apoyándose las alas laterales de centraje y retención de la pinza en las caras laterales de la viga soportada.

La figura 3 es una vista en perspectiva de los mismos elementos de las figuras 1 y 2, desde una parte situada por debajo de la pletina superior del puntal.

25 La figura 4 es una vista en perspectiva de una realización de la pinza de la invención a base de una varilla única de acero de resortes.

30 La figura 5 muestra una vista frontal en alzado, desde los extremos de fijación en la pletina, del mismo elemento representado en la figura 4.

35 Tal como se representa en las figuras, el puntal, que es uno de los objetos de la presente invención, comprende un pie derecho -1- destinado a apoyarse en el suelo o piso de la obra, que posee, aunque no se han representado, medios para la variación de altura y para su fijación en la altura escogida, así como una pletina superior de apoyo -2- que debe recibir la carga correspondiente en el lugar de apoyo con la viga -3-, que en la figura se ha

representado en forma de una viga mixta formada por un elemento inferior -4- de madera y un elemento tubular superior -5- de acero.

Dicho puntal de la presente invención presenta, asociada a la cara superior de la pletina -2-, una pinza elástica de centraje y acoplamiento que posee dos alas -6- y -7- de tipo elástico destinadas a presionar sobre los laterales de la viga -3- para conseguir la retención en posición del puntal, evitando su caída y limitando su giro sobre su propio eje. Para ello, en una realización preferente, la pinza comprende un tramo de varilla de acero de resortes con alas dobladas -6- y -7- asociadas a un puente o bucle -8- de acoplamiento con la pletina -2-, por inserción de la pletina en el bucle, consiguiendo la retención del puntal por dos lados de dichas alas, permitiendo a la vez el centraje del puntal con los otros dos lados, limitando el giro del puntal sobre su eje. Con mayor detalle, en la realización mostrada en forma de varilla única de acero de resortes convenientemente doblada, tal como se aprecia en las figuras 4 y 5, el puntal lleva incorporado, simplemente por retención elástica, el elemento de varilla dotado de las dos alas -6- y -7- unidas por un bucle inferior -8- que encaja elásticamente en la pletina -2-. Cada una de las alas -6- y -7- está formada por dos brazos tales como -6'-, -6"- y -7'-, -7"-, pudiendo formar cada ala una estructura con forma de V invertida, U invertida o similar, determinando un mínimo de un brazo -6'-, -7'- para apoyo sobre los laterales de la viga a soportar y un mínimo de otro brazo -6"-, -7"- ligeramente desplazado lateralmente para ejercer la función de centraje de la viga en caso de giro parcial del puntal sobre su eje. Ello se aprecia mejor en la figura 5, en la que se observa el desplazamiento lateral entre sí de los brazos -6'-, -6"- y -7'-, -7"-, de cada ala, para permitir las funciones descritas de fijación en la viga y de centraje, limitando el giro del puntal con respecto a su eje.

Como es de observar, el bucle -8- presenta un lado inferior -8'-, figuras 4 y 5, dotado de una ligera convexidad en su parte media -9- para mejorar el contacto con la cara inferior de la pletina -2-, cuyo brazo -8'- se prolonga en ambos extremos por sendas zonas curvadas -10- y -11-, por ejemplo, en forma de U, V o similar, destinadas a encajar con la pletina -2- en su colocación.

La retención del elemento de varilla sobre la pletina -2- se completa mediante la introducción de los extremos doblados -12- y -13- de los correspondientes lados -6"- y -7"- de las alas, en respectivos orificios, tales como -14- y -14'-, que se han representado en la figura 1.

35

Mediante la presente invención es posible facilitar notablemente el montaje del puntal, puesto que el operario, desde debajo de la viga -3-, de pie en el suelo o en el piso correspondiente de la obra, deberá simplemente presionar suavemente el puntal desde abajo hacia arriba insertándolo en la parte inferior de la viga, quedando retenido el puntal lateralmente por las alas elásticas asociadas a la pletina -2-, en particular en el caso de ejemplo representado, por los brazos -6'- y -7'-, mientras que los brazos -6'' y -7''- quedan ligeramente desplazados con respecto a los brazos -6'- y -7'-, efectuando una función de centraje del puntal con respecto a la viga al limitar el eventual giro de dicho puntal sobre su eje de simetría. Igualmente el desmontaje del puntal se podrá realizar simplemente por tracción cuando tiene lugar la operación de recuperación.

Como es de comprender, las alas asociadas a la pletina -2- que en el ejemplo representado en las figuras quedan constituidas por un elemento único de varilla de acero de resortes, podrían quedar realizadas en muchas otras formas y materiales, por ejemplo, alas múltiples, alas laminares soldadas o remachadas en la pletina, pinzas elásticas con otra estructura y fijación distinta, que quedarían incluidas dentro del ámbito de la presente invención.

La presente invención comprende por lo tanto de manera combinada la pinza elástica de centraje y acoplamiento que se ha descrito y el puntal constituido al acoplar de manera fija dicha pinza en la pletina superior del puntal, así como el procedimiento de montaje. Ello integra un nuevo puntal de acuerdo con la invención que es muy fácil de acoplar a una viga, especialmente una viga para el soporte de encofrado de piso mediante la simple presentación del puntal desde la parte inferior de la viga por parte del operario, acoplando la pinza de forma elástica en la parte inferior de la viga, ejerciendo presión sobre las dos caras laterales de la misma, todo ello sin limitación del lugar en el que se efectúa el acoplamiento puesto que el nuevo puntal dotado de la pinza no requiere ninguna característica especial de la viga para el centraje del puntal, tal como era habitual en el estado de la técnica anterior.

Como resumen, por lo tanto, el puntal de acuerdo con la presente invención está constituido, según un aspecto por un pie derecho con medios de apoyo sobre una superficie de soporte inferior, medios para la variación de altura y para la fijación en la altura escogida, así como una pletina fijada al extremo superior del puntal, de manera que el extremo superior del puntal lleva acopladas un mínimo de dos alas elásticas susceptibles de abrazar a presión las caras laterales opuestas de la viga a soportar por el puntal, permitiendo la retención del puntal en el lugar escogido a lo largo de la viga a soportar e impidiendo su caída y giro lateral.

Según otro aspecto, cada una de las alas presenta un lado para su apoyo a presión sobre una cara lateral de la viga a soportar y otro lado ligeramente separado con respecto al plano de simetría de la pieza, destinado a limitar el giro del puntal sobre su eje.

5 Según otro aspecto de la invención, las alas elásticas quedan asociadas a la pletina superior del puntal.

Según otro aspecto de la invención, las alas son prolongaciones de la pletina superior del puntal.

10

Según otro aspecto de la invención, las alas elásticas quedan constituidas por sendas varillas elásticas en forma de U o V invertida o similar.

En otra variante de la invención, las alas elásticas de varilla forman parte de un cuerpo único de varilla que presenta un bucle inferior acoplable por inserción a la pletina superior del puntal y, como mínimo, dos estructuras en forma de U o V invertida que determinan tanto los lados de fijación a presión sobre los laterales de la viga, como también los lados ligeramente descentrados con respecto al plano de simetría, para limitar el giro del puntal sobre su eje. Según otro aspecto, los extremos libres de las estructuras en U o V invertida de las alas de varilla están doblados para permitir su inserción y retención en orificios de la pletina del puntal.

20

Según otro aspecto, el bucle del cuerpo de varilla de acero de resortes para su retención sobre la pletina superior del puntal presenta un lado inferior dotado de ligera convexidad hacia arriba para determinar la zona de contacto con la cara inferior de la pletina superior del puntal.

25

Según otro aspecto, la invención comprende un puntal dotado de medios de apoyo sobre una superficie de soporte, medios para la variación de altura y para la fijación a la altura escogida así como una pletina fijada en el extremo superior del puntal, en el que el extremo superior del puntal lleva montada de manera firme una pinza elástica de acuerdo con los aspectos anteriormente citados.

30

Según otro aspecto, la invención comprende un procedimiento de montaje que incluye:

35

- montar de manera fija una pinza elástica según se ha descrito anteriormente en la pletina



superior del puntal, introduciendo la pletina en el interior del bucle de la pinza y los extremos doblados de los brazos de ésta en sendos orificios de la pletina del puntal,

- presentar el puntal con la pinza superior fijada a la cara inferior de la viga de soporte de un encofrado en el punto libremente escogido a lo largo de la misma y

5 - presionar desde abajo hacia arriba el puntal contra la parte inferior de la viga de manera que las alas de la pinza se abran elásticamente para sujetar el puntal en el lugar escogido de la pinza, y

- enderezar el puntal y dejarlo apoyado inferiormente en el piso de soporte.

10 Si bien la invención se ha presentado y descrito con referencia a realizaciones de la misma, se comprenderá que éstas no son limitativas de la invención, por lo que podrían ser variables múltiples detalles constructivos u otros que podrán resultar evidentes para los técnicos del sector después de interpretar la materia que se da a conocer en la presente descripción, reivindicaciones y dibujos. Así pues, todas las variantes y equivalentes  
15 quedarán incluidas dentro del alcance de la presente invención si se pueden considerar comprendidas dentro del ámbito más extenso de las siguientes reivindicaciones.

## REIVINDICACIONES

1. Pinza para el acoplamiento de puntales en vigas, caracterizada porque es del tipo elástico, realizada mediante una varilla de acero de resortes doblada y presenta un mínimo  
5 de dos alas elásticas susceptibles de abrazar a presión las caras laterales opuestas de la viga a soportar por el puntal, para permitir la retención del puntal en el lugar escogido a lo largo de la viga a soportar, e impedir su caída y giro lateral.
2. Pinza para el acoplamiento de puntales en vigas, según la reivindicación 1, caracterizada  
10 porque cada una de las alas presenta un lado para su apoyo a presión sobre una cara lateral de la viga a soportar y otro lado ligeramente separado con respecto al plano de simetría de la pieza, destinado a limitar el giro del puntal sobre su eje.
3. Pinza para el acoplamiento de puntales en vigas, según la reivindicación 2, caracterizada  
15 porque las alas elásticas quedan constituidas por sendas varillas elásticas en forma de U o V invertida o similar.
4. Pinza para el acoplamiento de puntales en vigas, según la reivindicación 2, caracterizada  
20 porque ambas alas elásticas de varilla forman parte de un cuerpo único de varilla que presenta un bucle inferior acoplable por inserción a la pletina superior del puntal y, como mínimo, dos estructuras en forma de U o V invertida que determinan tanto los lados de fijación a presión sobre los laterales de la viga, como también los lados ligeramente descentrados con respecto al plano de simetría, para limitar el giro del puntal sobre su eje.
- 25 5. Pinza para el acoplamiento de puntales en vigas, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizada porque los extremos libres de las estructuras en U o V invertida de las alas de varilla están doblados para permitir su inserción y retención en orificios de la pletina del puntal.
- 30 6. Pinza para el acoplamiento de puntales en vigas, según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, caracterizada porque el bucle del cuerpo de varilla de acero de resortes para su retención sobre la pletina superior del puntal presenta un lado inferior dotado de ligera convexidad hacia arriba para determinar la zona de contacto con la cara inferior de la pletina superior del puntal.
- 35 7. Pinza para el acoplamiento de puntales en vigas, según la reivindicación 2, caracterizada

porque las alas elásticas quedan asociadas a la pletina superior del puntal.

8. Pinza para el acoplamiento de puntales en vigas, según la reivindicación 2, caracterizada porque las alas son prolongaciones de la pletina superior del puntal.

5

9. Puntal para el soporte de vigas, que comprende medios de apoyo sobre una superficie de soporte, medios para la variación de altura y para la fijación a la altura escogida así como una pletina fijada en el extremo superior del puntal, caracterizado porque el extremo superior del puntal incorpora una pinza elástica de acuerdo con las anteriores reivindicaciones 1 a 8.

10

10. Puntal para el soporte de vigas, según la reivindicación 9, caracterizado porque el extremo superior del puntal incorpora montado de manera firme una pinza elástica de acuerdo con las anteriores reivindicaciones 1 a 8.

15

11. Puntal para el soporte de vigas, según la reivindicación 9, caracterizado porque el extremo superior del puntal incorpora montado de manera desmontable una pinza elástica de acuerdo con las anteriores reivindicaciones 1 a 8.

20

12. Procedimiento para el montaje de un puntal, según la reivindicación 9, que comprende:

- incorporar una pinza elástica según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8 en la pletina superior del puntal,

- presentar el puntal con la pinza superior fijada a la cara inferior de la viga de soporte de un encofrado en el punto libremente escogido a lo largo de la misma, y

25

- presionar desde abajo hacia arriba el puntal contra la parte inferior de la viga de manera que las alas de la pinza se abran elásticamente para sujetar el puntal en el lugar escogido de la pinza, y

- enderezar el puntal y dejarlo apoyado inferiormente en el piso de soporte.

30

13. Procedimiento para el montaje de un puntal, según la reivindicación 12, que comprende:

- incorporar de manera fija una pinza elástica según las reivindicaciones 1 a 6 en la pletina superior del puntal, introduciendo la pletina en el interior del bucle de la pinza y los extremos doblados de los brazos de ésta en sendos orificios de la pletina del puntal.

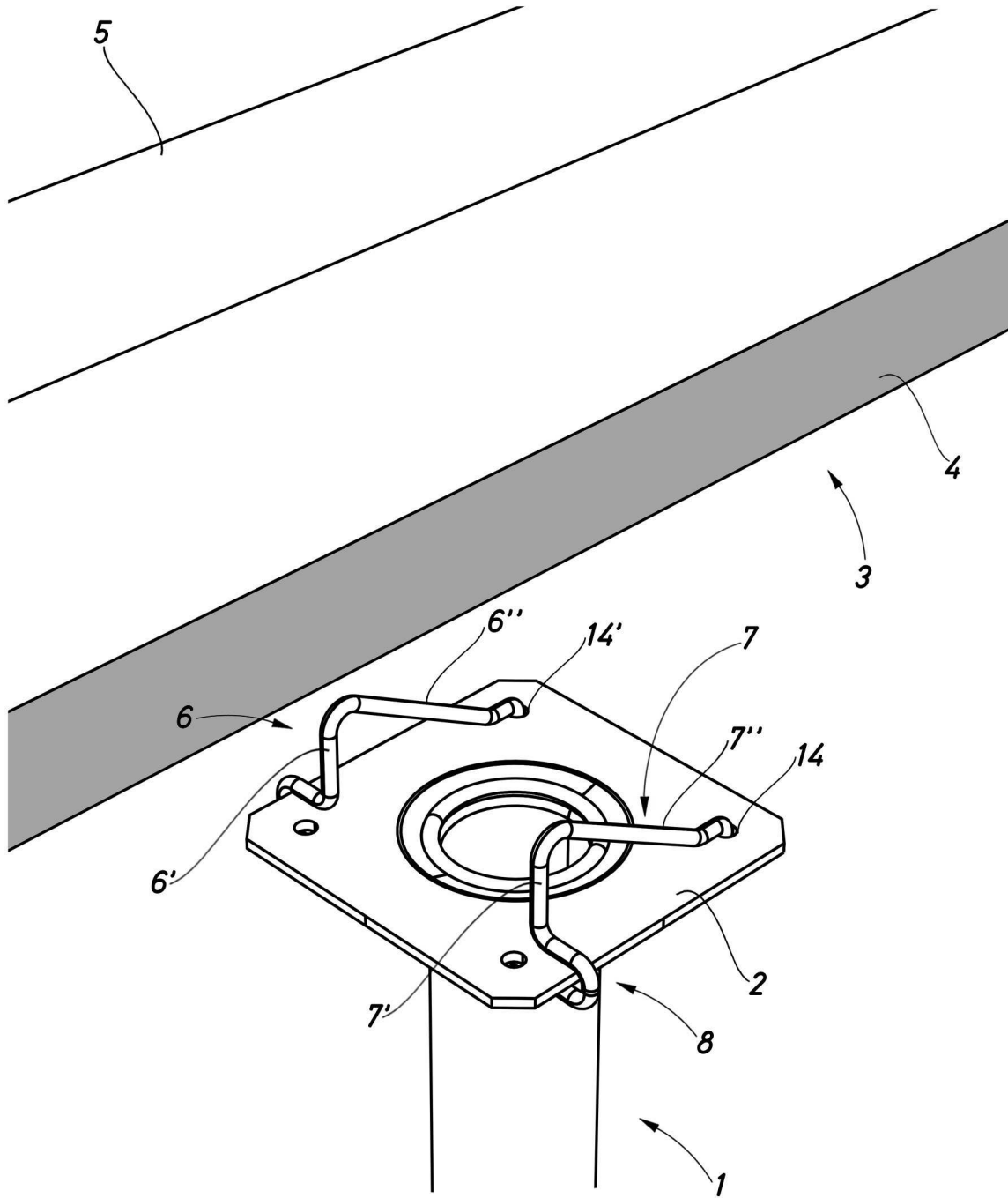


Fig.1

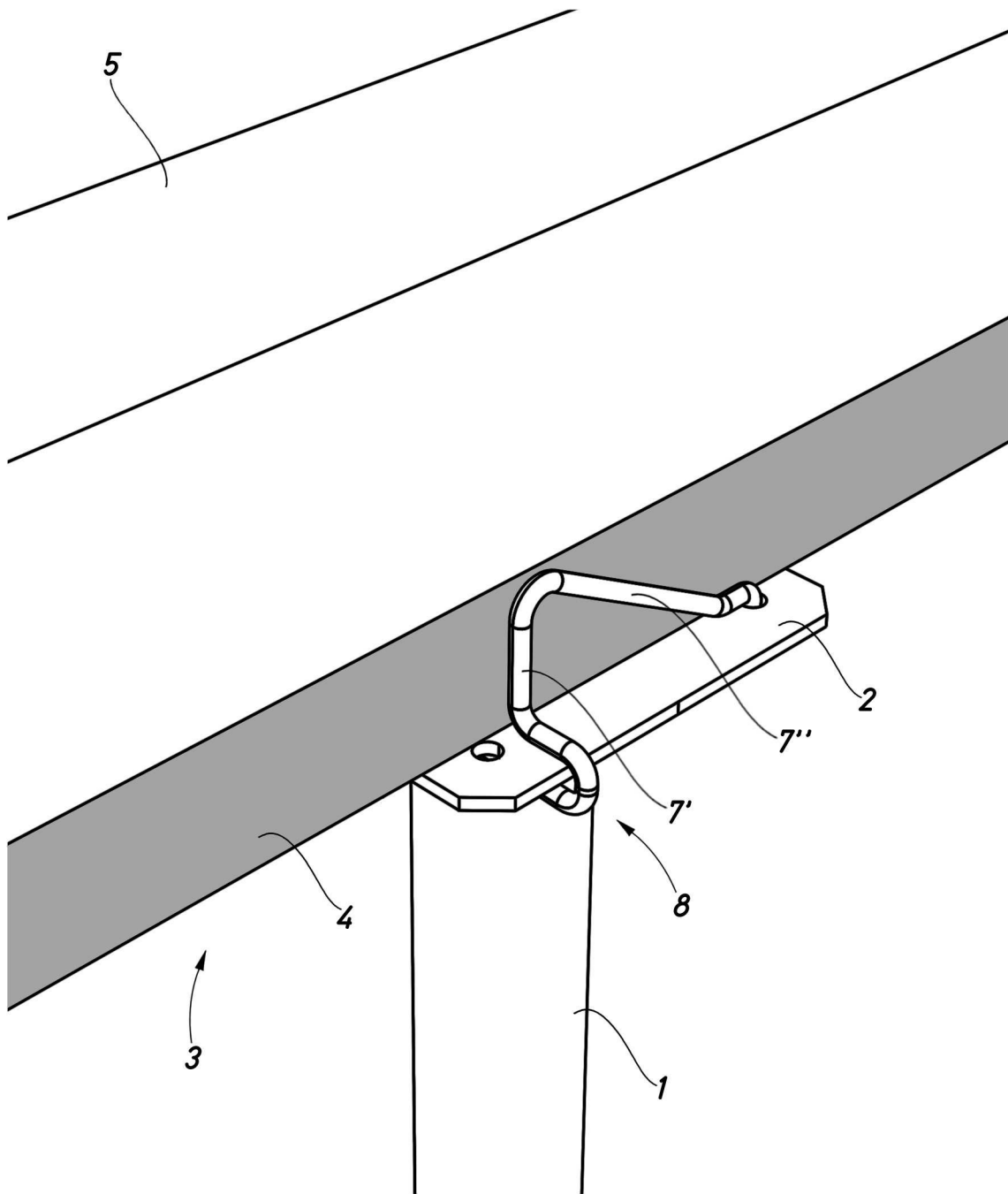


Fig.2

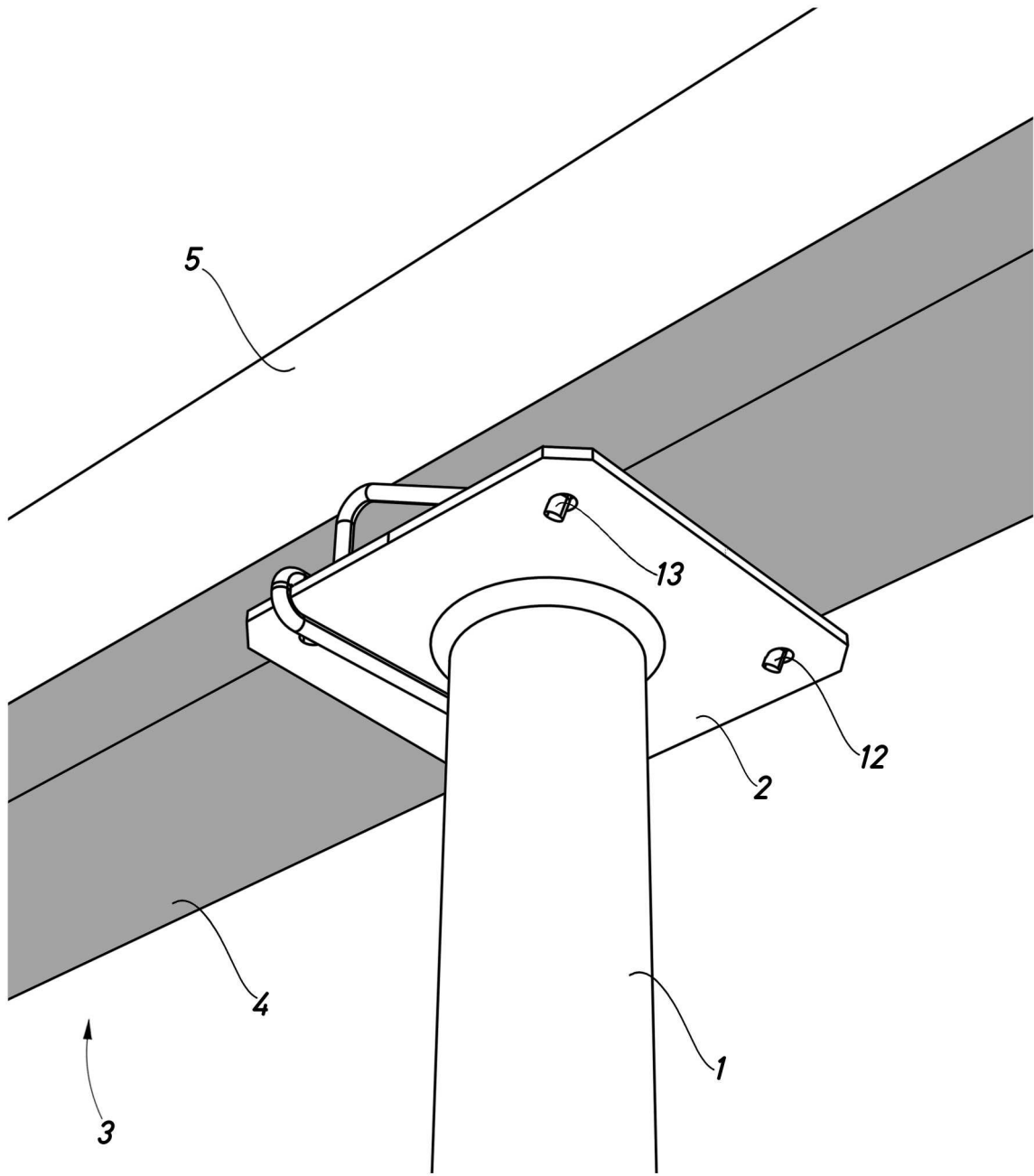


Fig.3

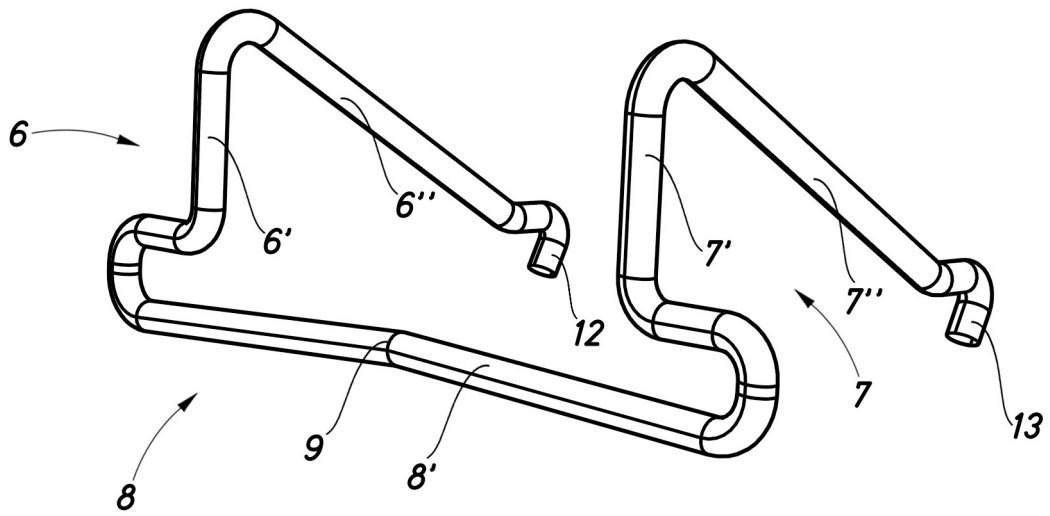


Fig.4

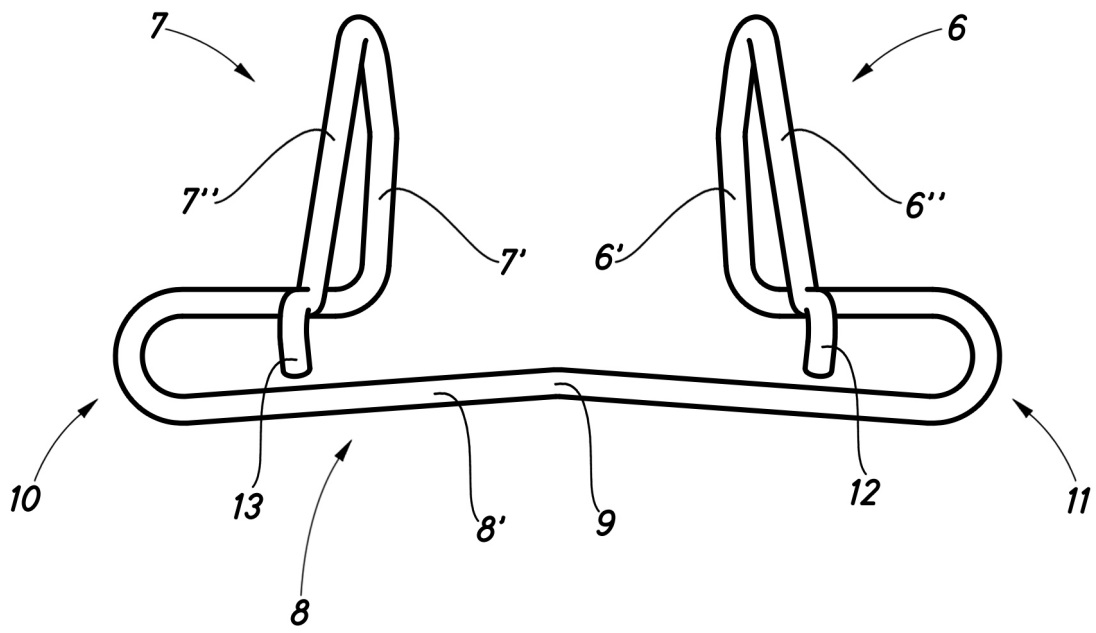


Fig.5