

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 629 742**

51 Int. Cl.:

E02D 5/52 (2006.01)

E02D 5/26 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.08.2015** **E 15002535 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **29.03.2017** **EP 2990535**

54 Título: **Herraje de unión para la unión longitudinal entre elementos de poste**

30 Prioridad:

29.08.2014 AT 6652014

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

14.08.2017

73 Titular/es:

**SIHGA GMBH (100.0%)
Gewerbepark Kleinreith 4
4694 Ohlsdorf, AT**

72 Inventor/es:

MACKINGER, JOSEF

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 629 742 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

Herraje de unión para la unión longitudinal entre elementos de poste

La invención se refiere a un herraje de unión para la unión longitudinal entre elementos de poste hechos de madera.

5 El principal caso de aplicación del herraje de unión es la prolongación de postes de madera, que sobresalen del fondo de una masa de agua y soportan típicamente una pasarela de atraque de botes o un puente para peatones.

Postes de madera, que están anclados en el fondo bajo una masa de agua y sobresalen verticalmente hasta por encima de la superficie acuática, se pudren más rápidamente sobre todo la altura más o menos del la superficie del agua que en la zona longitudinal claramente bajo el agua. Por razones de costes, es habitual por ello separar la parte superior de tales postes de la parte inferior y sustituirla por una nueva parte superior.

10 Un método para dicha sustitución consiste en demoler la parte superior del poste – un poco por debajo de la superficie del agua –, perforar orificios en la cara frontal del poste truncado restante, insertar hormigón armado en los orificios, dotar al poste truncado de un encofrado saliente hacia arriba y verter hormigón en el encofrado. Si bien dicho método de reparación da lugar a postes demasiado bien conservables, sin embargo está prohibido en muchos lugares por motivos ambientales.

15 En el documento US 5.419.538 A (1995), se propone un herraje de unión, que también es aplicable para la prolongación de postes verticales de madera. En las superficies mutuamente enfrentadas de las piezas de madera, se instala una pieza de herraje en forma de anillo circular y se ancla con tornillos en la pieza de madera respectiva. Las piezas de herraje con forma de anillo circular presentan una rosca axial de tuerca, en la que se enrosca un perno roscado, que de ese modo une los dos herrajes de unión con forma de anillo circular y, por consiguiente, une
20 también las piezas de madera. Resulta desventajoso que, para establecer o bien deshacer la unión se haya de girar una pieza de madera entera alrededor del eje de la rosca con mucha frecuencia y que las piezas de herraje con forma de anillo circular se tengan que realizar de paredes muy gruesas en dirección axial para poder transmitir sin destrozos los pares de flexión en cantidad considerable. Por dicho espesor de paredes, es necesario embutir las piezas de herraje con forma de anillo circular en concavidades de las piezas de madera por razones ópticas. La
25 elaboración de dichas concavidades es a su vez relativamente costosa.

En el documento US 4097165 A (1978) se propone un herraje para la prolongación de postes de madera, que tienen una superficie transversal circular, anclándose respectivamente en ambas caras frontales una pieza de herraje con forma de anillo circular o de disco circular por medio de muchos tornillos, teniendo las piezas de herraje con forma de disco circular el mismo diámetro exterior que la superficie de la sección transversal de las piezas de poste de
30 madera. Las dos piezas de herraje con forma de disco circular se unen mutuamente por medio de un casquillo roscado central, sobresaliente axialmente por ambos lados por encima de las piezas de herraje con forma de disco circular y/o por lengüetas que se prolongan por su superficie lateral, que están ancladas mediante tornillos con perforaciones roscadas, que discurren radialmente en las piezas de herraje con forma de disco circular. Dado el caso, los tornillos también discurren radialmente desde la superficie lateral de las piezas de poste a través del
35 susodicho casquillo roscado y anclan con ello el casquillo roscado contra un desplazamiento axial respecto de los elementos de poste. Si bien la unión de postes puede ser mecánicamente estable requiere, sin embargo, elevado coste de montaje y la impresión óptica es más bien desfavorable a causa de las muchas tiras metálicas y cabezas de tornillo visibles.

En los documentos US 594749 A y US 1699256 A, ya se han mostrado 1897 o bien 1929 de las llamadas “uniones de ojo de cerradura” para fijar un mueble en una pared o bien para la fijación de piezas de bastidor de cama. Con la expresión “unión de ojo de cerradura” en el sentido de este documento, se piensa en uniones entre dos piezas, donde una de las piezas presenta una concavidad destalonada por detrás, cuya superficie de abertura presenta como un ojo de cerradura clásico también una zona de superficie de sección transversal más estrecha y una más
40 ancha adjunta a la misma, y donde desde la segunda pieza sobresale un perno con una cabeza frontal, ensanchada respecto de la pieza de perno inmediata, donde la cabeza es más ancha que la zona más estrecha de la superficie de sección transversal de la superficie de abertura, pero más estrecha que la zona más ancha de la superficie de la sección transversal de la superficie de abertura. La unión puede montarse siempre que la cabeza del perno se inserte adentro de la cavidad a través de la zona más ancha de la superficie de la sección transversal de la superficie de abertura y todo el perno se desplace entonces normalmente a su dirección longitudinal de modo que el
45 perno discurra a través de la zona más estrecha de la superficie de la sección transversal de la superficie de la abertura de la concavidad.

El documento CN 102002944 A describe un poste hecho esencialmente de hormigón pretensado, que se monta de conformidad con la definición en el fondo de una masa de agua y que se compone de dos elementos de poste
55 yuxtapuestos mutuamente frontalmente. En las superficies terminales mutuamente enfrentadas de los dos elementos de poste – que están compuestos respectivamente de hormigón pretensado – se ha instalado respectivamente un cuerpo final metálico con forma de disco, cuya superficie de la sección transversal sobresale lateralmente de la superficie de la sección transversal del correspondiente elemento de poste. Para la unión de los dos elementos de poste, se unen los dos cuerpos de cierre mutuamente adosados mediante grapas, que discurren

lateralmente en los cuerpos de cierre. La necesaria unión entre un cuerpo de cierre y el correspondiente elemento de poste tiene lugar mediante una fila de uniones de ojo de cerradura, donde los "ojos de cerradura" se montan en círculo alrededor del cuerpo de cierre y vástagos de hierro discurren longitudinalmente a través de los ojos de cerradura y a lo largo del elemento de poste.

- 5 Partiendo de este estado actual de la técnica, se le plantea a la invención la misión de facilitar un herraje de unión para la unión longitudinal entre elementos de poste de madera, con el cual también puedan sobre todo prolongarse postes de madera, que sobresalgan del fondo de una masa de agua y soporten típicamente una pasarela de atraque de botes o un puente para peatones, donde el lugar de unión pueda estar también ligeramente por debajo de la superficie del agua. La mejora respecto de las uniones mencionadas con ese objeto debe consistir en que la unión elaborada con el herraje de unión a desarrollar sea elaborable tanto ópticamente discreta, como también con poco
- 10 gasto de montaje, todo ello con suficiente resistencia mecánica.

Para resolver ese problema se parte de construcciones en las que

- el herraje presente dos discos,
- donde cada uno de los discos se fije en una cara frontal de uno de los dos elementos de poste, tal que quede enfrentado al otro elemento de poste respectivo, estando la unión acabada de establecerse,
- donde la unión entre disco y elemento de poste se realice respectivamente mediante tornillos, que discurren por escotaduras a través del disco adentro de la madera del elemento de poste y queden allí en encaje roscado,
- donde los discos están mutuamente unidos,
- donde se utilizan también uniones de ojo de cerradura, que se disponen todas juntas excéntricamente respecto del punto central del disco, donde las direcciones de cierre de las distintas uniones de ojo de cerradura no son mutuamente paralelas, sino que discurren perimetralmente en una o varias circunferencias concéntricas alrededor del punto central de los discos.

Como mejoras de la invención, se proponen para ello:

- las uniones de ojo de cerradura se utilizan para la unión entre los dos discos (y no para la unión entre disco y elemento de poste),
- a lo largo de la circunferencia en la que quedan una tras otra superficies de abertura para las uniones de ojo de cerradura, quedan perforaciones roscadas formando el mismo ángulo entre ellas que las superficies de abertura .

Por la configuración según la invención del herraje de unión, pueden montarse muy fácilmente los dos elementos de poste uno respecto de otro, después de que fueran provistos de un disco respectivamente, siempre que sean conducidos axialmente uno respecto de otro de modo que los distintos pernos de las uniones de ojo de cerradura de las respectivas escotaduras complementarias de las uniones de ojo de cerradura del otro elemento de poste sobresalgan respectivamente y siempre que entonces el elemento de poste móvil (superior) sea girado un espacio muy pequeño alrededor del punto medio de la susodicha circunferencia o bien circunferencias – con lo cual todas las uniones de ojo de cerradura encajan simultáneamente -.

35 Siempre que las uniones de ojo de cerradura, mediante las cuales se unen mutuamente los dos discos, queden excéntricamente respecto de los centros de los discos, la unión es muy resistente a la flexión y rígida a la flexión contra la flexión del poste alrededor de ejes de flexión que discurren normalmente a la dirección del poste incluso con discos configurados relativamente delgados. En tanto que pueda hallarse la suficiencia con discos delgados y en tanto que la unión entre los discos no necesite destacarse lateralmente más allá del borde de los discos, la unión es ópticamente discreta. Por eso, a lo largo de cada circunferencia en la que se encuentren superficies de abertura para uniones de ojo de cerradura, situadas también una tras otra perforaciones roscadas formando un mismo ángulo entre ellas, pueden realizarse iguales los discos para los dos elementos de poste y se posibilita un método de fijación alternativo para las uniones de ojo de cerradura que puede ser ventajoso en un caso dado.

La invención se explica más detalladamente a base de dibujos para un ejemplo de realización ventajoso.

45 Figura 1 muestra en vista lateral un herraje según la invención montado a modo de ejemplo en dos elementos de poste,

Figura 2 muestra uno de los dos discos 1 del herraje según la invención a modo de ejemplo de la figura 1 en visión frontal con dirección de visión a la cara del disco 1, que queda adosada en estado montado directamente en un elemento de poste.

50 El herraje según la invención a modo de ejemplo presenta de acuerdo con los dibujos dos discos 1 iguales, sensiblemente con forma de superficie circular, los cuales presentan respectivamente una fila entera de orificios pasantes o bien perforaciones 3, 4, 5, 6, 7, 8, que discurren a través del disco 1 desde la cara superior a la cara inferior. Los discos 1 se hacen típicamente de aluminio o acero inoxidable.

ES 2 629 742 T3

Una perforación 8 central en el disco 1 ayuda a colocar el disco en la cara frontal de un elemento 10 de poste, cuando está marcado en éste el centro.

5 Tres perforaciones 7, dispuestas en un círculo estrecho alrededor de la perforación 8 central, sirven para fijar al menos durante el montaje el disco 1 en la cara frontal del respectivo elemento 10 de poste. Para ello, con el disco 1 colocado ajustadamente en la cara frontal del elemento 10 de poste, se enroscan tornillos en el elemento 10 de poste a través de dichas perforaciones, los cuales presentan un vástago roscado con crestas de filete autotaladrantes, hasta las cabezas de los tornillos queden adosadas al disco 1 y presionen contra el elemento 10 de poste. Después de que se haya "prefijado" así el disco 1 al elemento 10 de poste, se atornillan en el elemento 10 de poste por las perforaciones 6 más tornillos de igual modo que se ha descrito, tornillos que presentan un vástago roscado con crestas de filete autotaladrantes y que se disponen a lo largo de una circunferencia mayor alrededor de la perforación 8 central. Como se indica en la figura 2, las perforaciones 6 no discurren normalmente al plano del disco 1, sino ligeramente inclinadas fuera de las normales del disco 1, donde aún más preferiblemente los ejes de las distintas perforaciones 6 no quedan paralelamente entre sí. Como puede reconocerse en la figura 2, los ejes de todas las perforaciones 6 quedan respectivamente, en la forma de realización aquí mostrada a modo de ejemplo, en planos situados normalmente al plano del disco 1 y en el que queda también el eje del disco 1. (Los ejes de las perforaciones 6 generan, pues, un cono simétrico circularmente alrededor del eje del disco 1). Siempre que las perforaciones 6 no estén dirigidas normalmente al plano del disco 1, los tornillos que pasan a través de las perforaciones 6 no están orientados paralelamente a la dirección de las fibras de la madera del elemento 10 de poste, con lo que en comparación con una orientación paralela de los tornillos, se eleva claramente la resistencia al estiramiento. Siempre que los susodichos tornillos no estén orientados tampoco de forma mutuamente paralela (a causa de la dirección no paralela mencionada de las perforaciones 6), la resistencia al estiramiento de todos los tornillos en conjunto vuelve a aumentarse otra vez.

El disco 1 presenta, en cada caso, tres espacios 2 huecos, cuya superficie de la sección transversal situada paralelamente al plano del disco 1, es una superficie ovalada plana. (Una "superficie ovalada plana" es en este sentido una superficie rectangular en la que dos líneas laterales rectas opuestas están sustituidas por respectivamente un arco semicircular abovedado hacia fuera).

La superficie de abertura de un espacio 2 hueco respecto de la cara del disco 1, que está enfrentada al elemento 10 de poste, con el cual está directamente unido mediante tornillos el disco 1, es igual a la superficie de la sección transversal del espacio 2 hueco, o sea una superficie ovalada plana.

La superficie de abertura de un espacio 2 hueco respecto de la cara del disco 1, que queda enfrentada al elemento 10 de poste, con el que está unido el disco 1 directamente mediante tornillos, es una "superficie 3 de ojo de cerradura", o sea una superficie alargada a lo largo de la cual quedan consecutivamente una superficie 3.1 parcial con forma de círculo parcial con mayor diámetro de círculo y una superficie 3.2 parcial, que es una sección longitudinal de una superficie ovalada plana con menor ancho respecto del diámetro de la superficie 3.1 parcial. El diámetro de la superficie 3.1 parcial con forma de círculo primitivo es además igual a la anchura del espacio 2 hueco. La anchura de la superficie 3.2 parcial es más estrecha respecto de la anchura del espacio 2 hueco, en tanto que en la cara opuesta al susodicho elemento 10 de poste del disco 1 resalta sobre una zona parcial de la altura del disco 1 una pared 4 a partir de la delimitación lateral del espacio 2 hueco y que recubre una parte de la superficie de la sección transversal del espacio 2 hueco.

Los tres espacios 2 huecos del disco 1 se han dispuesto formando ángulos mutuamente iguales a lo largo de una circunferencia, que es ligeramente menor que la línea perimetral del disco 1 y, a su vez coaxial, con la perforación 8. Las superficies 3.1, 3.2 parciales están situadas a lo largo de dicha circunferencia siempre en el mismo sentido de ordenación. (Hacia la derecha se topa en cada superficie 3 siempre primero con la superficie 3.1 parcial y luego con la superficie 3.2 parcial).

En la misma circunferencia, en la que los espacios 2 huecos quedan consecutivamente en la misma dimensión modular alrededor de la perforación 8 como centro, quedan también tres perforaciones 5 roscadas una tras otra a distancias angulares mutuamente iguales.

Para el método de fijación habitual entre dos elementos 10 de poste, que se esquematizado en la figura 1, se enrosca en cada perforación 5 roscada de cada disco 1 un tornillo 15 respectivamente y precisamente desde del lado respectivo del disco, que quede opuestamente al elemento 10 de poste, con el cual está unido directamente mediante tornillos dicho disco 1. Los tornillos 15 se enroscan respectivamente además de tal modo que la distancia entre la cabeza del tornillo 15 y el disco 1 sea aproximadamente igual que el espesor de la pared 4.

Luego, los elementos de poste dotados de los discos se ponen con los discos 1 por delante uno sobre otro de tal modo que las distintas cabezas de los tornillos 15 penetren respectivamente a través de una superficie 3.1 parcial de un orificio 3 de un espacio 2 hueco en el disco respectivo, con el que los distintos tornillos 15 no están unidos mediante roscas. El diámetro de la cabeza de un tornillo 15 es menor que el diámetro de la superficie 3.1 parcial de una abertura 3, pero mayor que la anchura de la superficie 3.2 parcial. El diámetro del vástago del tornillo 15 es tan pequeño que el vástago pueda discurrir a través de la superficie 3.2 parcial.

Finalmente, se gira un elemento 10 de poste (el superior, elemento de poste suelto) respecto del otro elemento 10 de poste (el inferior, elemento de poste anclado en el fondo) alrededor del eje de las perforaciones 8 centrales en el sentido de giro que, con los distintos espacios 2 huecos del disco 1 movido, se desplace la superficie 3.2 menor de la abertura 3 adonde antes estaba la superficie 3.1 parcial. Con ello resbalan respectivamente las cabezas de todos los tornillos 15 a la zona de un espacio 2 hueco en la que se encuentra la superficie 3.2 parcial más estrecha de la correspondiente abertura.

En la forma esquematizada de un herraje de fijación en la figuras 1 y en la figura 2, se sujetan los dos discos 1 mediante seis tornillos, en los que respectivamente una abertura 3 y un tornillo 15 cooperan mutuamente. Al mismo tiempo, tres tornillos 15 de respectivamente una perforación 5 roscada destacan del disco 1 inferior a una abertura 3 del disco 1 superior y asimismo al revés destacan tres tornillos 15 de respectivamente una perforación 5 roscada del disco 1 superior a respectivamente una abertura 3 del disco 1 inferior.

Por las uniones de ojo de cerradura se bloquean en unión positiva de forma los dos discos 1 contra movimientos mutuamente relativos de traslación en todas las direcciones imaginables.

Contra el movimiento rotativo mutuo alrededor del eje de los discos 1, se sujetan los dos discos 1 al principio en una dirección sólo por fricción. Lo más tarde luego cuando se fije algo en el elemento 10 de poste superior, que también se fije en los otros postes – por ejemplo, un poste que soporte una pasarela o un puente y que sea soportado incluso por varios postes – dicho movimiento rotativo se bloquea también en unión positiva de forma.

El herraje según la invención posibilita un segundo tipo de fijación opcional entre dos elementos de poste. Para ello, como se describió, se fija un disco 1 en un elemento 10 de poste mediante tornillos (habitualmente el elemento de poste inferior anclado rígidamente en el fondo), que discurren por las perforaciones 6, 7 del disco y están encajados a rosca con el material del elemento 10 de poste. El segundo elemento de poste está provisto en dirección axial de una retícula de perforaciones pasantes que están dispuestas mutuamente con la misma retícula de distancia que las perforaciones 5 pasantes mutuamente. En las perforaciones 5 pasantes, se enroscan vástagos roscados, que son más largos que las perforaciones pasantes del segundo elemento de poste. El segundo elemento de poste se mete así en el primer elemento de poste de modo que los vástagos roscados discurren a través de las perforaciones pasantes del segundo elemento de poste. En los extremos libres de los vástagos roscados, se enroscan tuercas roscadas y tan apretadas que aprieten al segundo elemento de poste contra el primer elemento de poste.

Este segundo tipo de fijación es aconsejable sobre todo en caso de segundos elementos de poste cortos y cuando los extremos de los vástagos roscados sean visibles en la cara frontal libre de dicho elemento de poste y no estorben ópticamente las tuercas roscadas ancladas en ellos. En los vástagos roscados pueden entonces naturalmente anclarse cómodamente otras piezas más como el zócalo de un escudo, una lámpara, un anillo de anclaje para una maroma o una barandilla.

Sobre todo por razones de comprensión, para la unión descrita arriba en detalle entre dos piezas (discos 1), donde una pieza presenta una abertura con una zona de superficie de sección transversal menor y otra mayor (superficies 3.2, 3.1 parciales) y donde de la segunda pieza (disco 1) destaca de una pieza que presenta un perno y un cabezal ensanchado con respecto al mismo (tornillo 15), se utiliza en las siguientes reivindicaciones y en el resumen siguiente, el concepto de “unión de ojo de cerradura” para abreviar. Además se utiliza también el concepto de “dirección de cierre” de la unión de ojo de cerradura. Se trata de la dirección en la que la superficie 3.2 parcial más estrecha sigue a la pieza 3.1 parcial más ancha, y que por tanto se ha de mover el vástago para fijar la unión. Se menciona expresamente que con la expresión “unión de ojo de cerradura” se imaginan en general uniones que como se ha tratado funcionan, incluso cuando la forma de la superficie de abertura no debiera recordar a la forma de un ojo de cerradura.

REIVINDICACIONES

- 1 Herraje de unión para la unión longitudinal entre elementos (10) de poste hechos de madera, donde el herraje presenta dos discos (1), que se han previsto cada en uno de los elementos (10) de poste para ser fijado en la cara frontal enfrentada al otro elemento de poste y ser fijados conjuntamente, donde en el disco (1) y a lo largo de una
- 5 circunferencia se han dispuesto a la misma distancia angular mutua por lo menos tres superficies (3) de abertura utilizables para establecer una unión de ojo de cerradura, donde cada superficie (3) de abertura presenta una superficie (3.1) parcial y una superficie (3.2) parcial, que quedan a lo largo de la susodicha circunferencia una tras otra en el mismo sentido de giro en todas las superficies (3) de abertura y donde en dirección radial respecto de la
- 10 mencionada circunferencia la medida de la superficie (3.2) parcial es menor que la medida de la superficie (3.1) parcial, caracterizado por que los dos discos (1) están unidos por uniones de ojo de cerradura, y por que a lo largo de la susodicha circunferencia y a la misma distancia angular mutua quedan una tras otra, como las superficies (3) de abertura, perforaciones (5) roscadas.
2. Herraje de unión según la reivindicación 1, caracterizado por que los dos discos (1) son iguales entre sí.
3. Herraje de unión según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el disco (1) presenta perforaciones (6, 7)
- 15 pasantes, que atraviesan los discos (1) de una superficie frontal a la otra superficie frontal.
4. Herraje de unión según la reivindicación 3, caracterizado por que los ejes de las perforaciones (6) pasantes están orientadas en un ángulo agudo respecto de la normal a la superficial del disco (1), y por que los ejes de las diferentes perforaciones (6) pasantes no están orientados de manera paralela entre ellos.
5. Herraje de unión según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que se ha previsto para
- 20 prolongar hacia arriba un elemento (10) de poste sobresaliente del fondo de una masa de agua de un poste de madera con otro elemento (10) de poste.

Fig. 1

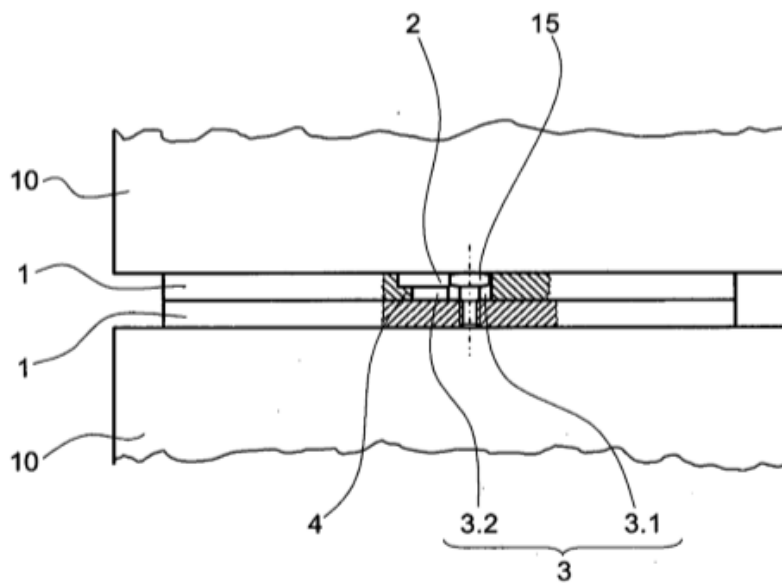


Fig. 2

