



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 292 660**

⑤1 Int. Cl.:
E04G 25/06 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **02014077 .8**

⑧6 Fecha de presentación : **01.07.2002**

⑧7 Número de publicación de la solicitud: **1273740**

⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **08.01.2003**

⑤4 Título: **Tubo de un apoyo ajustable en altura y apoyo ajustable en altura.**

③0 Prioridad: **04.07.2001 DE 101 32 253**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2008

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2008

⑦3 Titular/es: **DOKA Industrie GmbH**
Reichsstrasse 23
A-3300 Amstetten, AT

⑦2 Inventor/es: **No consta**

⑦4 Agente: **Arias Sanz, Juan**

ES 2 292 660 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

Tubo de un apoyo ajustable en altura y apoyo ajustable en altura.

5 Campo técnico

La invención se refiere a un tubo exterior o de soporte según el preámbulo de la reivindicación 1, así como a un apoyo ajustable en altura con un tubo de este tipo.

10 Se necesitan apoyos en los campos técnicos más diversos, para apoyar objetos o disposiciones contra un subsuelo. Un caso de aplicación típico es la construcción. Para hormigonar un techo debe realizarse una superficie de encofrado en gran medida plana. Después de haber encofrado los bordes de la superficie de encofrado hasta una altura determi-
 15 nada, se vierte hormigón líquido, que tras el fraguado forma un techo de piso. La superficie de encofrado descrita, en la que se vierte el hormigón líquido, está realizada habitualmente de tal forma que se colocan numerosas planchas de encofrado en gran medida rectangulares en vigas, que están dispuestas habitualmente en diseño de red y que se apoyan mediante numerosos apoyos en un fundamento o un techo de piso dispuesto por debajo.

Para realizar la superficie de encofrado en gran medida de forma plana y compensar al mismo tiempo irregulari-
 20 dades del fundamento ya existente o del techo de piso ya existente, así como para poder realizar con un solo tipo de apoyo diferentes alturas de piso, los apoyos para el encofrado de techo de este tipo están realizados habitualmente de forma ajustable en altura. Otro caso de aplicación de un apoyo ajustable en altura, o en este caso, dicho de un modo más general, ajustable en la dirección axial del apoyo, es un llamado apoyo ajustable. Gracias a apoyos ajustables de este tipo, los elementos de encofrado de hormigón prefabricados se apoyan de forma inclinada hacia abajo. Gracias a la variación de la longitud del apoyo puede ajustarse el ángulo del elemento de encofrado de hormigón. En relación
 25 con la presente solicitud se hablará de apoyos ajustables en altura. No obstante, hay que entender que sólo importa si el apoyo es ajustable en la dirección axial de los tubos que forman el apoyo, independientemente de si el apoyo está orientado en el caso de aplicación en una dirección vertical, inclinada o posiblemente incluso horizontal.

Estado de la técnica

30 Como apoyo ajustable en altura para la aplicación en la construcción se conoce del documento EP 0 625 622 A1 un apoyo con un tubo de soporte, que presenta un tubo interior guiado en el mismo, un llamado perno insertable y una tuerca, que engrana con una rosca exterior realizada en el tubo de soporte. El ajuste de altura se consigue porque un perno insertable se inserta en un orificio adecuado del tubo interior y se apoya en el canto superior de la tuerca. De
 35 esta forma se realiza un ajuste aproximado. Gracias al giro de la tuerca mediante la rosca respecto al tubo de soporte puede realizarse el ajuste fino de la posición en cuanto a la altura de la tuerca y, por lo tanto, el nivel de apoyo para el perno insertable y la longitud de extensión del tubo interior. En el apoyo conocido, la zona del tubo de soporte que presenta la rosca exterior está realizada de forma separada del resto del tubo de soporte y está fijamente unida a éste, habitualmente mediante soldadura, lo cual es un inconveniente tanto respecto al esfuerzo de fabricación como respecto
 40 a la protección contra la corrosión.

Esto también es válido para el apoyo según el documento DE7921990U1, en el que la zona con la rosca exterior también está unida mediante soldadura con el resto del tubo de soporte. También hay que mencionar que en la zona superior del tubo de soporte está realizado un estrechamiento, que actúa en combinación con un ensanchamiento
 45 en el extremo inferior del tubo interior de tal forma que queda realizado un seguro que impide una caída del tubo interior. Dicho de otro modo, el tubo interior no puede salir, caer o retirarse del todo del tubo de soporte de forma no intencionada.

También en el apoyo según el documento DE 69 41 113 U1, la zona de la rosca está unida por soldadura al resto
 50 del tubo de soporte, estando realizado en este caso el extremo inferior de la zona de la rosca de forma estrechada, para ofrecer un seguro que impide una caída. En el apoyo según el documento DE7327542U1, la zona de la rosca presenta en comparación con el resto del tubo de soporte un grosor de pared mayor en una medida tal que en la transición entre los tramos mencionados el tramo roscado sobresale un poco formando de este modo un tope para un extremo inferior ensanchado del tubo interior.

55 El documento DE6902792U1 describe un apoyo ajustable en altura, en el que el tope que sirve como seguro para impedir una caída está realizado en dos piezas, estando prevista en el tubo de soporte una espiga saliente.

El documento GB755831A da a conocer un tubo exterior o de soporte según el preámbulo de la reivindicación 1.

60 Descripción de la invención

La invención tiene el objetivo de crear un tubo exterior o de soporte de un dispositivo axialmente ajustable, por ejemplo de un apoyo ajustable en altura, así como un apoyo ajustable en altura con un tubo de este tipo, con los que
 65 pueda realizarse un apoyo ajustable en altura que sea al mismo tiempo funcional y que tenga una estructura lo más sencilla posible, además de estar protegida contra la corrosión de forma ventajosa.

Este objetivo se consigue mediante el objeto de la reivindicación 1.

Por consiguiente, el tramo roscado del tubo, que según el estado de la técnica estaba realizado siempre con el resto del tubo, el llamado tramo base, en dos piezas, está ahora previsto en una sola pieza, de una forma completamente novedosa. Dicho de otro modo, la rosca está realizada directamente en un solo tubo que forma también el tramo base del tubo. De esta forma resulta la ventaja esencial que el tramo roscado ya no debe fabricarse por separado y unirse posteriormente al tramo base mediante una etapa de procedimiento comparativamente costosa, es decir, la unión por soldadura. Además, para esta unión por soldadura existía hasta ahora el problema de que suponía una interrupción de la protección contra la corrosión, ya que para la fabricación en serie de los tubos descritos se usaban habitualmente tubos galvanizados con fleje. Por lo tanto, después de la realización de los dos componentes del tubo de soporte de un apoyo ajustable sólo estaban galvanizados el tramo base y el tramo roscado, debiendo protegerse la unión soldada posteriormente contra la corrosión, en particular mediante un galvanizado separado. Esto se hacía habitualmente mediante galvanizado a la llama, lo cual conlleva, no obstante, unos costes elevados.

La invención ofrece aquí la ventaja esencial de poder usarse un tubo de una pieza, ya previamente galvanizado con fleje, para formar tanto el tramo base del tubo según la invención como el tramo roscado, que está realizado en una pieza en el único tramo de tubo existente. Además, según la invención está previsto de forma especialmente ventajosa que también el estrechamiento, que está previsto como seguro para impedir la caída del tubo interior que ha de ser guiado en el tubo según la invención, esté realizado en una pieza con el tramo base y el tramo roscado. Fundamentalmente, el tubo usado para ello se estrecha un poco en un lugar adecuado y forma el saliente que sobresale hacia el interior, que es necesario para que el tubo interior, que presenta un ensanchamiento en un lugar adecuado, no pueda caer del tubo de soporte o exterior. Por lo tanto, con el apoyo según la invención se cumple también este requisito que se exige de un tubo de un apoyo ajustable en altura con un esfuerzo comparativamente reducido, puesto que el estrechamiento puede estar previsto con medios sencillos en una pieza en el tubo. Como se explicará a continuación más detalladamente, el estrechamiento está previsto en la transición entre el tramo base y el tramo roscado y el estrechamiento se convierte en un tramo estrechado a lo largo de una zona determinada, que está realizado en la zona de la rosca.

Respecto a la rosca del tubo según la invención hay que añadir que se trata de una rosca exterior en un tubo cuya superficie interior en esta zona es en gran medida plana. Dicho de otro modo, el grosor de pared del tramo roscado entre las ranuras y almas de rosca variará fuertemente, de modo que en el lado exterior puede realizarse el perfil de rosca, por ejemplo de una rosca trapezoidal, mientras que la superficie interior del tubo en la zona del tramo roscado permanece en gran medida plana. Por ello debe entenderse que en la zona de concavidades realizadas en el lado exterior, es decir, gargantas de rosca, se formarán pequeños salientes en el lado interior, lo cual es inevitable debido al procedimiento de fabricación. No obstante, una rosca de este tipo, que en el tubo según la invención se realiza habitualmente mediante rodadura o tallado, se distingue de las roscas conocidas por el estado de la técnica, que se realizan conformando el tubo en forma de fuelle o acordeón mediante procedimientos de fabricación adecuados. Dicho de otro modo, el grosor de pared del tubo permanece en gran medida igual a lo largo de todo el tramo roscado y la configuración descrita del tubo no sólo conduce a una rosca exterior en el lado exterior sino también más o menos a una rosca interior en el lado interior. No obstante, una rosca fabricada de esta manera no es adecuada para las cargas que se producen en la construcción, puesto que bajo carga será comprimida a modo de acordeón o fuelle. A diferencia de ello, en la rosca del tubo según la invención, la superficie interior es en gran medida plana y la rosca está realizada mediante rodadura o tallado en el lado exterior. Como se ha mostrado mediante ensayos, una rosca de este tipo es adecuada para el caso de aplicación aquí considerado, puesto que bajo carga no se producen desplazamientos o deformaciones axiales que perjudiquen o incluso impidan el funcionamiento. En particular, los perfiles de rosca en el tubo según la invención se realizan generalmente mediante los procedimientos indicados por medio de repujado. De esta forma, los perfiles de rosca están completamente formados y presentan una resistencia especialmente elevada. De este modo pueden contrarrestar e impedir especialmente bien de forma ventajosa el efecto acordeón.

Como ya se ha mencionado, el estrechamiento se encuentra en la transición entre el tramo base y el tramo roscado. De esta forma no solamente puede preverse la rosca habitualmente en el extremo del tubo según la invención mediante un mecanizado comparativamente sencillo, en particular una sola etapa de mecanizado, sino que también puede realizarse al mismo tiempo el estrechamiento en el extremo del tramo roscado que está orientado hacia el tramo base, proveyéndose el tramo roscado de un diámetro algo menor que el tramo base, de modo que el tramo roscado resalta hacia el lado interior respecto al tramo base, es decir, lo estrecha formando de este modo el seguro necesario para impedir la caída del tubo.

Resultan ventajas especiales porque a continuación del estrechamiento hacia un extremo del tubo, habitualmente hacia el extremo superior o el extremo en el que está realizado el tramo roscado, está dispuesto un tramo estrechado. Dicho de otro modo, el tubo según la invención “mantiene” en esta forma de realización el diámetro reducido desde el estrechamiento hasta el extremo del tubo. De esta forma queda realizado además del estrechamiento puramente local, necesario como seguro para impedir una caída del tubo, una sección transversal comparativamente estrecha en la zona restante. En esta zona puede guiarse el tubo interior que ha de ser introducido en el tubo según la invención pudiendo conseguirse un centraje del tubo interior. No obstante, también hay que mencionar que para el estrechamiento como tal sólo es necesario que el mismo esté realizado al menos en el extremo superior o en la zona superior del tubo según la invención para formar allí el seguro para impedir la caída del tubo.

En las reivindicaciones subordinadas correspondientes están descritas variantes preferibles del tubo según la invención.

El tramo estrechado dispuesto a continuación del estrechamiento hacia un extremo del tubo está realizado en la zona del tramo roscado.

Un apoyo ajustable con el tubo según la invención de una configuración comparativamente sencilla que, a pesar de ello, cumple los requisitos, puede realizarse presentando el tramo base del tubo según la invención un grosor de pared de aproximadamente 2,6 mm. Con este grosor de pared puede conseguirse o garantizarse la capacidad de carga necesaria, de modo que el apoyo puede usarse, por ejemplo, en el área de la construcción, además de evitarse un consumo de material innecesario.

El grosor de pared anteriormente descrito del tramo base debe verse, en particular, en relación con el grosor de pared restante del tramo roscado según una forma de realización preferible, que se sitúa aproximadamente entre 1,6 y 1,8 mm. Este grosor de pared restante muestra claramente que a pesar de la realización del tramo roscado con el tramo base en una pieza según la invención no es necesario aumentar el grosor de pared del tubo usado para realizar en una pieza una rosca con un grosor de pared restante suficientemente grande. Por lo contrario, en el marco de la invención se ha detectado que también con un grosor de pared invariable del tramo base en comparación con el estado de la técnica es posible la realización en una pieza de un tramo roscado con un grosor de pared restante del orden de magnitud indicado, que cumple los requisitos en cuanto a la resistencia.

Como se ha explicado anteriormente, en principio es concebible prever sólo el tubo según la invención modificándose, por ejemplo, también apoyos existentes mediante el tubo según la invención. No obstante, en el marco de la invención está previsto preferiblemente un dispositivo axialmente ajustable, en particular, un apoyo ajustable en altura, que presenta el tubo según la invención en una de las formas de realización anteriormente descritas.

Para este apoyo según la invención es especialmente preferible que presente adicionalmente de forma conocida un perno insertable, una tuerca y un tubo interior que es guiado en el tubo según la invención, que actúa como tubo exterior o de soporte, y que presenta un ensanchamiento unido en una pieza al mismo. Este ensanchamiento forma junto con el estrechamiento interior del tubo de soporte el seguro que impide la caída. De esta forma, también el tubo interior puede producirse con un esfuerzo de fabricación comparativamente reducido y puede proporcionarse en resumen un apoyo ajustable en altura económico, que cumple de forma ventajosa los requisitos, por ejemplo en el área de la construcción, en particular un apoyo de encofrado de techo o un apoyo ajustable.

De forma ventajosa, según la invención puede realizarse una resistencia suficiente porque entre la tuerca y el tramo roscado del apoyo según la invención está realizado un recubrimiento de rosca de aproximadamente 36 a 41 mm o menos.

Descripción breve de los dibujos

A continuación, la invención se describirá más detalladamente con ayuda de una forma de realización representada a título de ejemplo en los dibujos. Muestran:

la fig. 1 una vista en perspectiva de un tramo del tubo según la invención con un tubo interior guiado en el mismo; y

la fig. 2 una vista en corte longitudinal a través de la disposición según la fig. 1.

Descripción detallada de una forma de realización preferible de la invención

La fig. 1 muestra un tramo central de un apoyo ajustable en altura, que está formado por un llamado tubo interior 10 y un tubo de soporte o exterior 12. El concepto "tubo de soporte" se refiere en particular a un apoyo ajustable, que se usa con una orientación vertical, formando el tubo exterior 12 el tramo inferior, es decir, el "soporte". Sin que ello suponga un cambio de la estructura base, este tubo 12 puede denominarse, no obstante, también tubo exterior, por ejemplo en un apoyo ajustable que se usa habitualmente en orientación inclinada. Para mayor claridad, el tubo 12 se denominará en lo sucesivo "tubo de soporte". Hay que añadir que habitualmente una placa en gran medida cuadrada está unida al extremo inferior del tubo de soporte 12, en particular mediante soldadura, para proveer el apoyo de una determinada superficie de descanso hacia el subsuelo, lo cual no está representado en la fig. 1. Además, habitualmente también el tubo interior 10 presenta en su extremo superior una placa aproximadamente cuadrada, a modo de brida, en la que pueden fijarse elementos de unión para permitir de esta forma la colocación de una o varias vigas para la formación de un encofrado de techo. Como alternativa pueden estar previstos elementos para la unión a un tramo de un elemento de encofrado de hormigón.

No obstante, en relación con la presente invención no tienen importancia estos tramos, de modo que no se muestran en las figuras. Por la misma razón, en las figuras tampoco se muestra que el tubo interior 10 presenta orificios realizados a intervalos uniformes, que permiten la inserción de un llamado perno insertable (no mostrado). El perno insertable se hace pasar aquí, además, por la ranura 14 que se extiende en la dirección longitudinal del tubo 12 y se apoya hacia abajo en el canto superior de una tuerca (no mostrada), que se ha enroscado en el tramo roscado 16. Después del ajuste aproximado del apoyo, que se realiza mediante la inserción en un orificio determinado del tubo interior 10, puede

ES 2 292 660 T3

variarse la posición en cuanto a la altura de la tuerca mediante giro de la misma en la rosca 16, de modo que también pueden variarse la altura del perno insertable y la longitud extendida del tubo interior para ajustar la longitud o altura del apoyo.

El apoyo según la invención con el tubo de soporte 12 novedoso se caracteriza porque el tramo roscado 16 está realizado en una pieza con el llamado tramo base 18. Esto puede verse más claramente en la fig. 2. Como puede verse con ayuda de la representación en corte de la fig. 2, en el tubo de soporte 18 está realizado, por un lado, en una pieza el tramo roscado 16 con el llamado tramo base 18 y, por otro lado, el tubo de soporte 12 está estrechado en la zona de la transición entre el tramo base 18 y el tramo roscado 16 mediante la realización de un estrechamiento 20. En la forma de realización representada, a continuación del estrechamiento 20 en dirección del extremo superior libre del tubo de soporte 12, es decir, fundamentalmente a lo largo de todo el tramo roscado 16, en el lado interior del mismo está dispuesto un tramo estrechado, en el que es guiado el tubo interior 10 centrándose de este modo de forma ventajosa a lo largo de una longitud determinada. En la fig. 2 puede verse, además, que el tramo roscado 16 está realizado en gran medida de forma plana en la superficie interior del tubo y que sólo en el lado exterior están realizados las gargantas y los salientes trapezoidales de rosca.

Como puede verse, además, con ayuda de la fig. 2, también el tubo interior 10 del apoyo según la invención puede configurarse de forma comparativamente sencilla, quedando garantizado al mismo tiempo el seguro para impedir la caída estando previsto en el extremo interior del tubo interior 10 un ensanchamiento 22. Si se intenta retirar el tubo interior 10 del todo hacia arriba del tubo de soporte 12, la superficie exterior del ensanchamiento 22 entra posteriormente en contacto con el estrechamiento 20 e impide que el tubo interior 10 pueda salir más. De esta forma queda realizado un seguro para impedir una caída. Este puede conseguirse en particular en el tubo según la invención y el apoyo formado de este modo de forma especialmente sencilla previéndose el estrechamiento 20 y el tramo roscado 16 en una pieza con el tramo base 18 en el tubo 12.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Tubo exterior o de soporte (12) de un dispositivo axialmente ajustable, en particular de un apoyo ajustable en altura, con un tramo base (18), un tramo roscado (16) con una rosca exterior, cuya superficie interior es en gran medida plana, y un estrechamiento (20) que está previsto como seguro para impedir la caída de un tubo interior (10), estando previstos tanto el tramo roscado (16) como el estrechamiento (20) en una pieza con el tramo base (18), **caracterizado** porque el estrechamiento (20) está previsto en la transición entre el tramo base (18) y el tramo roscado (16) y porque a continuación del estrechamiento (20) está dispuesto un tramo estrechado hacia uno de los extremos del tubo (12).
- 10 2. Tubo exterior o de soporte (12) según la reivindicación 1 en el que el tramo estrechado está previsto en la zona del tramo roscado (16).
- 15 3. Tubo exterior o de soporte (12) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el tramo base (8) presenta un grosor de pared de aproximadamente 2,6 mm.
4. Tubo exterior o de soporte (12) según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el tramo roscado (16) presenta un grosor de pared restante entre aproximadamente 1,6 y 1,8 mm.
- 20 5. Apoyo ajustable en altura con al menos un tubo exterior o de soporte (12) según al menos una de las reivindicaciones precedentes.
- 25 6. Apoyo ajustable en altura según la reivindicación 5 provisto, además, de un perno insertable, una tuerca y un tubo interior (10) que es guiado en el tubo exterior o de soporte (12) y que presenta un ensanchamiento (22) realizado en una pieza en el mismo.
7. Apoyo ajustable en altura según la reivindicación 5 ó 6, **caracterizado** porque entre la tuerca y el tramo roscado (16) del tubo exterior o de soporte (12) está realizado un recubrimiento de tuerca de 36 a 41 mm o menos.

Fig. 1

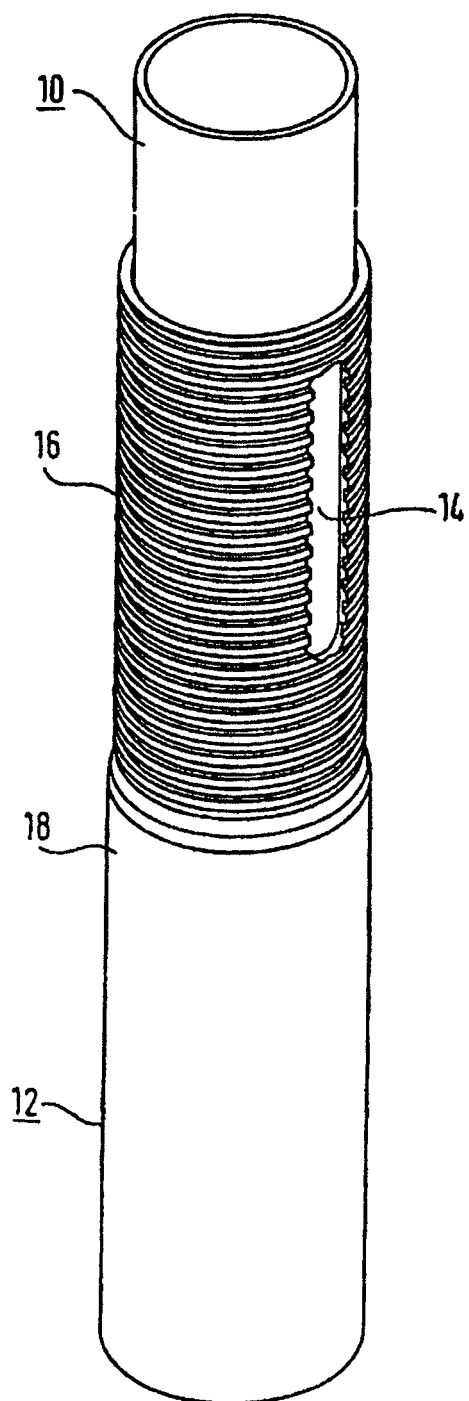


Fig. 2

