(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 788 402**

(51) Int. Cl.:

F16B 37/14 (2006.01)
F16B 19/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.09.2015** **PCT/GB2015/052754**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **31.03.2016** **WO16046546**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.09.2015** **E 15774658 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020** **EP 3198155**

(54) Título: **Perno con cubierta elásticamente deformable**

(30) Prioridad:

23.09.2014 GB 201416801

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.10.2020

(73) Titular/es:

A-FAX LIMITED (100.0%)
Habergham Works Ainley Industrial Estate
Elland Yorkshire HX5 9JP, GB

(72) Inventor/es:

LUKE, SMITH

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 788 402 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

Perno con cubierta elásticamente deformable

CAMPO

La presente invención se refiere a un perno. En particular, la invención se refiere a un perno que tiene unas áreas reducidas frente a la entrada de suciedad con el fin de utilizarlo en una barrera, tal como una barrera de seguridad o similar.

ANTECEDENTES

Los pernos se utilizan en barreras de seguridad para fijar entre sí componentes discretos, tal como los postes y barandales de un sistema de barrera. Dichos sistemas de barrera se pueden diseñar, por ejemplo, para evitar que los vehículos impacten directamente contra estanterías.

Para mejorar la estabilidad, los pernos quedan bloqueados de manera habitual mediante la rotación del perno. Normalmente se utiliza una herramienta, tal como un destornillador, para proporcionar una mayor ventaja mecánica a la hora de rotar el perno con el fin de lograr un apriete adecuado y hacer posible la retirada del perno.

Normalmente, la interacción entre un perno y una herramienta es en forma de una cooperación de los componentes macho y hembra. De manera habitual, el perno contiene el componente hembra y la herramienta el componente macho. El ajuste de la herramienta y el perno requiere que las superficies de los componentes entren en contacto de modo que la rotación de la herramienta provoque la rotación conjunta del perno.

En áreas determinadas donde se requiere un nivel de limpieza relativamente alto, tal como un área donde se almacenan y/o procesan alimentos, es importante garantizar que hay un nivel bajo de suciedad y similar. No obstante, la presencia de proyecciones y/o cavidades en los pernos como resultado de los componentes macho o hembra puede proporcionar áreas para la concentración de suciedad. La retirada de suciedad de estas áreas será con frecuencia una tarea laboriosa y a menudo se puede pasar por alto.

El documento US 3,885,492 A expone un elemento de sujeción para fijar paneles de chapa metálica a la pared exterior de un edificio. El elemento de sujeción incluye una tapa formada con un material elástico y flexible montada con un ajuste a presión en el cabezal del elemento de sujeción. Una malla central deformable en la tapa cede para permitir la introducción de un destornillador en una cavidad del destornillador en la cabeza del elemento de sujeción para apretar el elemento de sujeción a los paneles. Cuando se retira el destornillador de la cavidad, la malla vuelve a su posición original para cubrir la cavidad, de modo que el elemento de sujeción respete el aspecto de los paneles y también esté protegido frente a los elementos.

COMPENDIO

Es objeto de la presente invención intentar solucionar al menos uno de los inconvenientes anteriores u otros inconvenientes. Es un objetivo adicional proporcionar un perno que reduzca las áreas para la concentración de suciedad y aumente la facilidad con la que se puede limpiar el perno al tiempo que permite la utilización de una herramienta con el fin de proporcionar una ventaja mecánica mejorada para la inserción y retirada del perno.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un perno tal como se expone en las reivindicaciones adjuntas. A partir de las reivindicaciones dependientes y de la descripción que sigue a continuación serán evidentes otras características de la invención.

En las realizaciones ejemplares se describen los pernos como que tienen una parte de ajuste de herramientas y una cubierta elásticamente deformable. Será evidente para aquellos que son expertos en la técnica que un perno también comprende, de manera habitual, una parte de cabeza y un vástago. En general, la cabeza comprende una parte que tiene una circunferencia más amplia que la del vástago, de modo que ayude a determinar la extensión de la introducción del perno en una cavidad. En general, el vástago forma la parte del perno que proporciona la rigidez estructural para mantener los componentes unidos en su sitio. El vástago también puede comprender un medio de fijación, tal como unas proyecciones de fijación en forma de rosca de tornillo o de tipo bayoneta. En dichas formas de perno requeridas de manera habitual es necesaria la rotación del perno para fijarlo en su sitio. Es decir, la cabeza también puede comprender un medio para ajustarse con una herramienta que ofrezca una ventaja mecánica mejorada para aplicar un par de fuerzas a la hora de rotar el perno, tanto si es para apretar como para aflojar el perno.

De acuerdo con un primer aspecto, se proporciona un perno que tiene una parte de ajuste de herramientas y una cubierta elásticamente deformable dispuesta sobre la parte de ajuste de herramientas. La cubierta elásticamente deformable se puede manipular para deformarla desde una primera posición elevada hasta una segunda posición bajada, con el fin de permitir el ajuste de la parte de ajuste de herramientas con una herramienta. En general, los contornos de la posición para el ajuste de una herramienta no están expuestos sustancialmente en la cara de arriba del perno cuando la cubierta está en la primera posición elevada. Tras la deformación de la cubierta hasta la segunda

posición bajada, quedan expuestos unos contornos similares a aquellos de la parte de ajuste de herramientas en la cara de arriba del perno. De manera conveniente, cuando la cubierta deformable se deforma desde una primera posición elevada hasta una segunda posición bajada, una parte de la cara de arriba de la cubierta se desplaza desde una primera posición elevada hasta la segunda posición bajada. De manera habitual, una parte de la cara de arriba de la cubierta deformable mantiene sustancialmente la misma orientación en la segunda posición que en la primera posición, de modo que tenga sustancialmente un plano a lo largo de la sección transversal lateral del perno. De manera habitual, una parte de la cara de arriba de la cubierta deformable se desplaza desde un plano sustancialmente a lo largo de la sección transversal lateral del perno hasta un plano sustancialmente a lo largo de una sección transversal longitudinal del perno.

La cubierta se puede formar con cualquier material elásticamente deformable adecuado. De manera adecuada, la cubierta se forma, al menos parcialmente, a partir de uno o más de los materiales seleccionados de caucho TPE, TPU, caucho siliconado, caucho elástico o cualquier otro material elástico adecuado. En general, la parte de la cubierta formada a partir de uno o más de los materiales anteriores será la parte dispuesta sobre, e inmediatamente alrededor de, la parte de ajuste de herramientas del perno.

En las realizaciones ejemplares, la cubierta elásticamente deformable puede proporcionar una superficie sustancialmente suave en la primera posición. Por ejemplo, la cara de arriba de la cubierta deformable puede no comprender sustancialmente ángulos agudos o cavidades profundas en la primera posición. Entendiéndose “ángulos agudos y cavidades profundas”, tal como se utilizan en la presente, con relación a los ángulos y cavidades de la parte de ajuste de herramientas. La cara de arriba de la cubierta deformable puede comprender una superficie ondulada de modo que parte de la superficie comprenda unas proyecciones o sea de naturaleza curva, tal como convexa o inclinada cuando se observa desde arriba. De manera conveniente, la superficie sustancialmente suave está presente sobre la cara de arriba de la cabeza del perno, tal como sustancialmente en la totalidad de la cara de arriba de la cabeza del perno.

De acuerdo con la invención, la cubierta elásticamente deformable en la primera posición comprende un saliente de material elásticamente deformable. El saliente se puede extender desde la cara de arriba de la cubierta. El saliente puede comprender una cara de arriba inclinada. De manera habitual, el saliente se forma, al menos parcialmente, con un material elásticamente deformable, de manera conveniente el mismo material elásticamente deformable que el resto de la cubierta. El saliente puede comprender una región de mayor grosor con relación a una parte de la cubierta que rodea sustancialmente el saliente. El saliente puede comprender la parte más gruesa de la cubierta. De manera habitual, el saliente dispone de un grosor de material elásticamente deformable de entre 0.001 m y 0.0015 m. La parte de la cubierta dispuesta dentro del borde interior del saliente tiene, de manera conveniente, un grosor menor que el grosor del saliente.

En las realizaciones ejemplares, el saliente puede proporcionar una indicación de la ubicación de la parte de ajuste de herramientas del perno. Es decir, el saliente puede ser un saliente de guiado. De acuerdo con la invención, el saliente se extiende, al menos parcialmente, alrededor sustancialmente de la periferia de la parte de ajuste de herramientas. De manera habitual, al menos una parte del borde interior del saliente se dispone de manera sustancialmente longitudinal sobre al menos una parte de la periferia de la parte de ajuste de herramientas. De manera conveniente, sustancialmente todo el borde interior del saliente se dispone de manera sustancialmente longitudinal sobre al menos una parte de la periferia de la parte de ajuste de herramientas. El borde interior del saliente puede tener sustancialmente la misma forma que la periferia de la parte de ajuste de herramientas. En dicha realización, el saliente proporciona una huella relativamente superficial de la forma de la parte de ajuste de herramientas del perno. Esta disposición ayuda a reducir la profundidad a la cual se debe deformar la cara de arriba de la cubierta antes de que la herramienta pueda provocar la rotación conjunta del perno.

De manera ventajosa, el saliente de la cubierta deformable también permite a un usuario situar de manera rápida y fácil la parte de ajuste de herramientas oculta del perno. Dicha característica puede reducir el daño innecesario a la cubierta provocado por impactos mal colocados de la herramienta contra áreas de la cubierta que no están dispuestas sobre la parte de ajuste de herramientas. Por otra parte, al proporcionar un exceso de material elásticamente deformable adyacente a la parte de ajuste de herramientas, el saliente puede distribuir la tensión a la que se ve sometido por la cubierta durante el ajuste de una herramienta sobre una cantidad relativamente grande de material.

En las realizaciones ejemplares, la cubierta elásticamente deformable puede estar en forma de una tapa. La tapa puede comprender una pared de arriba y un faldón. De manera conveniente, la pared de arriba y el faldón se forman con un material elásticamente deformable. De manera habitual, el faldón se extiende desde la periferia de la pared de arriba, es decir, desde sustancialmente el borde exterior de la pared de arriba. El faldón se puede extender alrededor sustancialmente de toda la periferia de la pared de arriba. De manera conveniente, la tapa crea un ajuste con contacto hermético alrededor del perno.

De manera ventajosa, una cubierta en forma de una tapa proporciona los bordes terminales de la cubierta de manera longitudinalmente distal con respecto al borde de arriba del perno, de modo que, durante la utilización, cuando el borde de arriba del perno está sustancialmente a nivel con una pieza de barrera que lo rodea, los bordes terminales de la cubierta están ocultos a la vista, lo que reduce adicionalmente los puntos en los que se puede introducir

la suciedad. Esta disposición también puede ayudar a mejorar la integridad de la cubierta, es decir, a mejorar la resistencia a levantar la cubierta durante la utilización.

En las realizaciones ejemplares, se puede desmontar la cubierta elásticamente deformable. El material elásticamente deformable de la cubierta se puede degradar a mayor velocidad que el resto del material del perno. Por ello, es ventajoso que la cubierta se pueda desmontar y sustituir para extender la vida útil del resto del perno.

En las realizaciones ejemplares, el perno puede comprender además un labio. El labio se puede disponer hacia la cara de arriba del perno. De manera conveniente, el labio se extiende de manera sustancialmente perpendicular a la pared lateral del perno. De manera conveniente, el labio se forma con un material sustancialmente no deformable, tal como un metal no deformable. El labio se puede ajustar con la cubierta elásticamente deformable de modo que la cubierta esté sobreestirada. De manera conveniente, la cubierta, por ejemplo, el faldón de la cubierta, está en contacto con caras opuestas del labio cuando está en la primera posición.

De manera ventajosa, el labio puede ayudar a mantener la cubierta en su sitio, así como también ayudar a crear un ajuste apretado entre la cubierta y el resto del perno.

En las realizaciones ejemplares, la parte de ajuste de herramientas proporciona un medio para el ajuste con una herramienta, de modo que la rotación de la herramienta provoque la rotación conjunta del perno. De manera habitual, el perno comprende una parte de ajuste de herramientas hembra que se puede manipular de modo que se ajuste con la proyección macho de una herramienta adecuada. De manera conveniente, la parte de ajuste de herramientas comprende una cavidad, extendiéndose la cavidad en el interior del cuerpo del perno, extendiéndose de manera conveniente de modo sustancialmente longitudinal en el interior del cuerpo del perno. De manera habitual, la cavidad se extiende de manera sustancialmente perpendicular desde la cara de arriba adyacente del perno. La parte de ajuste de herramientas se forma en general con un material sustancialmente no deformable, tal como un metal no deformable.

En las realizaciones ejemplares, la cavidad de la parte de ajuste de herramientas puede tener un perímetro sustancialmente curvo. Por ejemplo, un perímetro con una forma sustancialmente ovalada. De manera conveniente, la forma periférica de la cavidad evita sustancialmente los ángulos agudos, tal como las esquinas de bordes rectos. De manera conveniente, la forma periférica de la cavidad contiene únicamente esquinas curvas.

De manera ventajosa, la utilización de curvas y el evitar los ángulos agudos ayuda a impedir la concentración de tensiones en áreas relativamente pequeñas de la cubierta, al proporcionar una distribución más uniforme de la tensión, lo que extiende por tanto la vida útil de la cubierta.

En las realizaciones ejemplares, el rebaje se puede extender a lo largo de sustancialmente toda la distancia longitudinal del perno. De manera conveniente, la cavidad no se extiende en toda la distancia longitudinal del perno. Es decir, de manera habitual el perno comprende un extremo abierto, que es el extremo en el que se dispone la parte de ajuste de herramientas hembra, y un extremo cerrado.

De manera ventajosa, la presencia de una cavidad que se extiende una distancia sustancial en el interior del perno reduce la cantidad de material necesaria para fabricar el perno y, por tanto, reduce el coste de fabricación del perno.

En las realizaciones ejemplares, el perno puede comprender unos medios de fijación que se pueden manipular para que tras el accionamiento impidan sustancialmente el desmontaje del perno. De manera conveniente, los medios de fijación del perno se accionan mediante la rotación del perno. Los medios de fijación del perno pueden comprender unos medios de fijación tales como una rosca de tornillo y/o unas proyecciones de bayoneta. De manera habitual, los medios de fijación comprenden al menos una proyección de bayoneta, tal como dos proyecciones de bayoneta. De manera conveniente, las proyecciones de bayoneta se disponen en posiciones diametralmente opuestas del perno.

En las realizaciones ejemplares, el perno puede comprender además una vaina. En general, la vaina se puede manipular de modo que se disponga sobre una parte del vástago del perno, tal como para recubrir una parte del vástago del perno durante la utilización. Es decir, la vaina puede comprender unas dimensiones laterales mayores que las dimensiones laterales del vástago del perno. Durante la utilización en un sistema de barrera, la vaina se puede manipular de modo que se introduzca en el extremo opuesto de la abertura a través de la cual se debe introducir un perno, o se puede manipular de modo que se introduzca a través de una abertura sustancialmente opuesta a la abertura a través de la cual se debe introducir el perno. De manera conveniente, una vez que el perno está ajustado, al menos parcialmente, dentro de la vaina, se hace rotar el perno dentro de la vaina para fijar el perno en su posición. Como alternativa o de manera adicional, será evidente que se pueden disponer una cubierta elásticamente deformable y una parte de ajuste de herramientas del perno en el extremo cerrado de la vaina, de modo que se permita la rotación de la vaina con una herramienta adecuada.

En las realizaciones ejemplares, la vaina puede comprender un extremo abierto y un extremo cerrado. De manera conveniente, el extremo abierto de la vaina se puede manipular de modo que reciba al menos una parte del vástago del perno. La vaina puede comprender además un reborde. De manera conveniente, el reborde se dispone hacia un extremo de la vaina. El reborde de la vaina se puede disponer hacia el extremo cerrado de la vaina, dispuesto de

manera habitual en el borde de arriba del extremo cerrado de la vaina. El reborde puede proporcionar una continuación de la cara de arriba del extremo cerrado de la vaina pasadas las paredes laterales de la vaina. La superficie exterior del extremo cerrado con reborde de la vaina puede ser sustancialmente suave. La vaina puede comprender los medios de fijación complementarios a los medios de fijación del perno. Por ejemplo, cuando el perno comprende unos medios de fijación de bayoneta, la vaina puede comprender un canal que se puede manipular de modo que reciba los medios de fijación de bayoneta. De manera habitual, el canal comprende una parte con forma de L, una parte de la cual se puede manipular de modo que reciba un medio de fijación de bayoneta respectivo tras la rotación del perno hasta la posición de bloqueo de una manera conocida en la técnica.

De manera ventajosa, al proporcionar los medios de fijación complementarios en la vaina a los medios de fijación del perno, no es necesario que los componentes que se deben fijar entre sí comprendan dichos medios de fijación. Es decir, el perno se puede utilizar con cualesquiera componentes que tengan únicamente una abertura para pasar a través de ella.

De acuerdo con un segundo aspecto, se proporciona un conjunto de piezas que tiene un perno, de acuerdo con el primer aspecto, y una herramienta. Esta herramienta se puede manipular de modo que se ajuste con la parte de ajuste de herramientas del perno de bloqueo de forma que cuando se ajusta, la rotación de la herramienta provoca la rotación del perno. Al utilizar dicha herramienta se puede bloquear el perno en su posición durante el montaje y desbloquear para retirar el perno durante el desmontaje. La herramienta se puede manipular de modo que deforme la cubierta desde la primera posición hasta la segunda posición, donde la herramienta se puede ajustar con la parte de ajuste de herramientas del perno, de modo que la rotación de la herramienta provoque la rotación conjunta del perno. Es evidente que la frase “ajustar la herramienta con la parte de ajuste” cuando se utiliza en la presente hace referencia a la cubierta que se deforma en una medida que permite que la rotación de la herramienta provoque la rotación conjunta del perno. Por tanto, el ajuste de la herramienta con la parte de ajuste de herramientas es de manera habitual a través del material de la cubierta. En general, la parte de ajuste de herramientas proporciona un molde en el que se puede deformar la cubierta, lo que proporciona de ese modo la forma adecuada para el ajuste de la herramienta con el perno, con el fin de provocar la rotación conjunta del perno.

En las realizaciones ejemplares, la herramienta puede comprender unas proyecciones que se pueden manipular para limitar la profundidad de introducción de la herramienta en la parte de ajuste de herramientas del perno, durante la utilización. De manera conveniente, las proyecciones se pueden manipular de modo que se ajusten con una parte de la cubierta que no está dispuesta sobre la parte de ajuste de herramientas del perno. Las proyecciones se pueden manipular de modo que se ajusten con el saliente de la cubierta. De manera habitual, las proyecciones disponen de una cara inferior sustancialmente plana que se puede manipular de modo que se ajuste con la cara de arriba de la cubierta. Las proyecciones pueden estar en forma de al menos dos proyecciones que se extienden hacia el exterior. Las proyecciones pueden estar separadas aproximadamente 180º.

De manera ventajosa, las proyecciones de la herramienta impiden que la herramienta se introduzca de manera demasiado profunda en la parte de ajuste de herramientas.

De acuerdo con un tercer aspecto, se proporciona una barrera montada a partir de piezas, comprendiendo las piezas: un primer y segundo poste separados; y un primer barandal que interconecta dicho primer y segundo poste, donde el barandal no se inserta dentro de los postes; caracterizada por que el primer poste, el segundo poste y el barandal son huecos al menos en la región prevista de interconexión y cada poste incluye una abertura y está conectado al barandal mediante un acoplamiento, donde el acoplamiento incluye un conector; el conector se dispone de modo que se extienda a través de la abertura, de modo que una primera parte del acoplamiento se disponga en el interior de la región hueca del poste y una segunda parte del acoplamiento se disponga en el interior de la región hueca del barandal; y el conector incluye un soporte que se puede disponer de modo que impida el movimiento del conector a través de la abertura durante la utilización, y que se puede disponer de modo que permita el movimiento del conector para facilitar el desmontaje del barandal del poste, al permitir la extracción del conector de uno del poste o barandal, donde las piezas comprenden además un perno de acuerdo con el primer aspecto.

En las realizaciones ejemplares, los bordes terminales de la cubierta elásticamente deformable pueden estar ocultos a la vista, durante la utilización.

En las realizaciones ejemplares, la cara de arriba del perno puede estar sustancialmente a nivel con la cara de arriba del poste o barandal adyacente respectivo, durante la utilización.

DESCRIPCIÓN BREVE DE LOS DIBUJOS

Para una mejor comprensión de la invención y con el fin de mostrar cómo se pueden llevar a la práctica las realizaciones de esta, ahora se hará referencia, a modo de ejemplo, a los dibujos esquemáticos anexos, en los cuales:

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un perno de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 2 muestra una vista de una sección transversal lateral de un perno que comprende un perno y una herramienta que se puede manipular de modo que se ajuste con la parte de ajuste de herramienta del perno.

La figura 3 muestra una vista de una sección transversal lateral de un perno que comprende un perno ajustado con una herramienta.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva de una vaina.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES

Haciendo referencia a las figuras 1 a 3 se muestra un perno 100. El perno 100 alargado cilíndrico comprende una cabeza 200 y un vástago 300 que se extiende de manera coaxial desde esta. La cabeza 200 comprende una parte central de acero sólido 202 y una tapa elastomérica elásticamente deformable 204. La parte central cilíndrica 202 tiene un labio 214 que se extiende de manera perpendicular alrededor de su borde de arriba y una rampa 216 dispuesta por debajo del labio 214, extendiéndose la rampa 216 alrededor de la circunferencia de la parte central 202. El labio 214 tiene una cara lateral inclinada 216. La cara de arriba de la parte central 202 es convexa cuando se observa desde arriba. Extendiéndose de manera longitudinal hacia el interior desde la cara de arriba de la parte central 202 hay una cavidad con una forma ovalada 220.

La tapa 204 está formada por la pared superior 206 y el faldón 208, extendiéndose el faldón 208 de manera perpendicular desde el borde de la pared superior 206. La pared superior 206 tiene un saliente curvo con una forma ovalada 210 dispuesto de manera central en esta y que se extiende hacia arriba desde la cara de arriba. Dispuesto en la cara exterior del faldón 208 hay un canal lineal 212. El canal 212 se extiende alrededor de la circunferencia del faldón 208 y se dispone hacia y en paralelo con, aunque separado hacia el interior con respecto a, el borde inferior del faldón 208.

La tapa 204 se dispone sobre la parte central 202 de modo que la cara interior de la pared superior 206 esté en contacto hermético con la cara de arriba de la parte central 202 y la cara interior del faldón 208 está en contacto hermético alrededor de la cara lateral de la parte central 202. El labio 214 se extiende en el material elásticamente deformable del faldón 208. La tapa 204 se dispone sobre la parte central 202 de la cabeza 200, de modo que el borde interior del saliente 210 se disponga de manera sustancialmente directa sobre el perímetro de la cavidad 220.

El vástago 300 tiene una parte central 302 y una capa exterior 304. La capa exterior elásticamente deformable 304 se extiende a lo largo y alrededor de la pared lateral de la parte central 302. La capa exterior 304 se forma con una estructura reticular similar a una malla con elementos transversales de interconexión y una pluralidad de cavidades. Dispuestas extendiéndose de manera perpendicular desde la cara exterior de la capa exterior 304 están las proyecciones cilíndricas de fijación de bayoneta diametralmente opuestas 306.

Haciendo referencia de manera específica a las figuras 2 y 3, se muestra el ajuste de una herramienta 400 con la cavidad del perno 100. La herramienta 400 tiene la parte de ajuste con la cavidad 402 y las proyecciones de bloqueo 404. La parte de ajuste 402 se forma con una proyección que tiene una sección transversal lateral con forma ovalada de sustancialmente la misma forma, aunque con dimensiones laterales ligeramente menores, que la cavidad 220 de la cabeza 200. El par de proyecciones de bloqueo 404 que se extienden de manera opuesta están separadas hacia el interior desde la parte de ajuste 402 y se extienden de manera perpendicular alejándose de esta.

Tal como se muestra en la figura 2, cuando la pared superior 206 de la tapa 204 está en una primera posición elevada, la cara de arriba de la pared superior 206 proporciona una superficie sustancialmente suave sobre la cavidad 220. En la superficie no existen ángulos agudos o cavidades profundas donde se pueda concentrar la suciedad.

Tal como se muestra en la figura 3, la pared superior 206 de la tapa 204 se puede deformar elásticamente hasta una segunda posición bajada, de modo que la cara de arriba de la pared superior 206 forme unos ángulos relativamente agudos y una cavidad profunda de acuerdo con el perfil de la cavidad 220.

Durante la utilización, una parte de la pared superior 206 se deforma desde la primera posición hasta la segunda posición mediante la introducción de la herramienta 400 en la dirección X. Sometida a esta fuerza la pared superior 206 se deforma hasta el perfil de la cavidad 220.

Las proyecciones 404 se disponen hacia el interior de la proyección de ajuste 402, de modo que la proyección de ajuste 402 se pueda introducir en la pared superior 206 en una medida suficiente como para permitir que el perno 100 rote conjuntamente al hacer rotar la herramienta 400. El exceso de tensión sobre la pieza deformada de la pared superior 206 queda mitigado mediante el ajuste de las proyecciones de bloqueo con una parte de la pared superior 206 que se dispone sobre la superficie sólida de la cabeza 200 y sobre la cavidad 220. Por tanto, queda bloqueada una progresión adicional de la herramienta 400 en el interior de la cavidad 220.

Tras la retirada de la herramienta 400 de la cavidad 220, la pared superior 206 vuelve a la primera posición elevada.

Haciendo ahora referencia a la figura 4, se muestra una vaina 500. La vaina 500 se forma con una pared cilíndrica 502, teniendo la pared cilíndrica 502 un extremo cerrado 510 y un extremo abierto 508. El extremo cerrado 510 tiene un reborde 504 dispuesta alrededor de su borde de arriba, extendiéndose el reborde 504 de manera perpendicular desde el borde del extremo cerrado 510 con relación a la pared 502. El extremo abierto 508 diametralmente opuesto tiene un taladro 512 que se extiende hacia el interior desde este. Dispuestos a lo largo de una parte de la cara interior de la pared 502 y extendiéndose de manera longitudinal desde el borde de arriba del extremo abierto 508 hay unos canales 506 diametralmente opuestos. Ambos canales 506 comprenden una parte final (no se muestra) que se extiende de manera sustancialmente perpendicular alejándose del cuerpo principal del canal.

Durante la utilización, el perno 100 se puede introducir con el extremo del vástago en primer lugar en el taladro 508 a través del extremo abierto 510 de la vaina 500. A medida que se introduce el perno 100, los canales 506 reciben una proyección de bayoneta 306 respectiva. El perno 100 se desliza en el taladro 508 hasta que las proyecciones de bayoneta 306 entran en contacto con el giro del canal 506 respectivo. En esta etapa, se puede hacer rotar el perno 100 en torno a su eje longitudinal para ajustar las proyecciones de bayoneta con la parte final del canal respectivo, de modo que el perno 100 no se pueda retirar de la vaina 500 sin una rotación inversa del perno 100.

En la presente realización, el perno 100 se puede utilizar para conectar el barandal y el poste de un sistema de barrera (no se muestra). Se dispone un acoplamiento en la cavidad del barandal y se extiende a través de una abertura en el poste al interior de la cavidad del poste. El perno 100 se puede utilizar para fijar el acoplamiento en su posición dentro de la cavidad del barandal.

Durante la utilización con dicho sistema de barrera, la vaina 500 se introduce a través de una abertura en el barandal y el acoplamiento (no se muestra). El perno 100 se introduce a través de un conjunto opuesto de aberturas, de modo que el perno 100 se pueda introducir en el taladro 508 de la vaina 500 hasta el punto en el que las proyecciones de bayoneta 306 entran en contacto con el giro del canal 506 respectivo. En esta etapa, la cara de arriba del extremo cerrado 510 de la vaina 500 está sustancialmente a nivel con una cara de arriba del barandal. De manera similar, la cara de arriba de la pared superior 206 de la tapa 204 está sustancialmente a nivel con una cara de arriba del barandal.

Para fijar el perno 100 en su posición, la herramienta 400 se puede ajustar en la cavidad 220 tal como se ha descrito anteriormente para permitir la rotación conjunta del perno 100 con la herramienta 400, de modo que las proyecciones de bayoneta 306 queden bloqueadas en la parte final de los canales 506 respectivos. Tras el bloqueo del perno dentro de la vaina se forma un sistema de barrera bloqueado, donde la cara de arriba de la cabeza 200 del perno 100 está sustancialmente a nivel con una cara de arriba del barandal y donde la cara de arriba de la cabeza 200 no comprende ángulos agudos o cavidades profundas, donde se podrían acumular la suciedad y similares y que impedirían una limpieza simple.

El perno 100 se puede retirar para facilitar el desmontaje de la pieza asociada del sistema de barrera mediante una nueva introducción de la herramienta 400 de la manera descrita anteriormente y una rotación contraria de acuerdo con la práctica ampliamente conocida en la técnica.

Aunque se han mostrado y descrito varias realizaciones preferidas, aquellos que son expertos en la técnica apreciarán que se pueden realizar diversos cambios y modificaciones sin alejarse del alcance de la invención, tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un perno (100) que comprende una parte de ajuste de herramientas (220) y una cubierta elásticamente deformable (204) dispuesta sobre la parte de ajuste de herramientas (220), donde la cubierta elásticamente deformable (204) se puede manipular de modo que se deforme desde una primera posición elevada hasta una segunda posición bajada, con el fin de facilitar el ajuste de la parte de ajuste de herramientas (220) con una herramienta (400); **caracterizado por que**;

la cubierta elásticamente deformable (204) en la primera posición comprende un saliente (210) de un material elásticamente deformable, extendiéndose el saliente (210), al menos de manera parcial, alrededor de sustancialmente la periferia de la parte de ajuste de herramientas (220).

2. El perno (100) de acuerdo con la reivindicación 1, donde la cubierta elásticamente deformable (204) proporciona una superficie sustancialmente suave en la primera posición.

3. El perno (100) de acuerdo con la reivindicación 1, donde el perno incluye una cabeza (200) y un vástago (300), una cara de la cabeza (200) incluye la parte de ajuste de herramientas (220) y la cubierta elásticamente deformable (204) se puede manipular en la primera posición de modo que proporcione una superficie sustancialmente suave sobre dicha superficie de la cabeza del perno.

4. El perno (100) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde el perno comprende además un labio (214), donde el labio (214) se ajusta con la cubierta elásticamente deformable (204) de modo que la cubierta esté sobreestirada.

5. El perno (100) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde la cubierta elásticamente deformable (204) tiene un grosor y se deforma a la posición bajada moviéndose al menos tres veces el grosor.

6. El perno (100) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde la parte de ajuste de herramientas (220) comprende una cavidad.

7. El perno (100) de acuerdo con la reivindicación 6, donde la cavidad de la parte de ajuste de herramientas (220) tiene un perímetro sustancialmente curvo, tal como un perímetro con forma sustancialmente de óvalo.

8. El perno (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, donde la cavidad se extiende a lo largo de sustancialmente toda la distancia longitudinal del perno.

9. El perno (100) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde el perno comprende además un medio de bloqueo de bayoneta (306) que se puede manipular de modo que fije el perno en su posición tras bloquear la rotación del perno.

10. El perno (100) de acuerdo con cualquier reivindicación anterior, donde el perno comprende además una vaina (500), pudiéndose manipular la vaina de modo que se introduzca en el extremo opuesto de una abertura a través de la cual se debe introducir el perno, o pudiéndose manipular de modo que se introduzca a través de una abertura sustancialmente opuesta a la abertura a través de la cual se debe introducir el perno, y donde tras bloquear la rotación del perno dentro de la vaina el perno se fija en su posición.

11. Un conjunto de piezas que comprende un perno (100), de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, y una herramienta (400) que se puede manipular para ajustarse con la parte de ajuste de herramientas (220) del perno de modo que, cuando esté ajustada, la rotación de la herramienta provoque la rotación del perno.

12. El conjunto de piezas de acuerdo con la reivindicación 11, donde la herramienta (400) comprende las proyecciones (404) que se pueden manipular para limitar la profundidad de introducción de la herramienta en la parte de ajuste de herramientas (220) del perno, durante la utilización.

13. Una barrera montada a partir de piezas, comprendiendo las piezas

un primer y segundo poste separados; y

un primer barandal que interconecta dicho primer y segundo poste, donde el barandal no se introduce dentro de los postes; **caracterizada por que**

el primer poste, el segundo poste y el barandal son huecos en al menos la región de la interconexión prevista y cada poste incluye una abertura y está conectado al barandal mediante un acoplamiento, done el acoplamiento incluye un conector;

el conector se dispone para extenderse a través de la abertura de modo que una primera parte del acoplamiento se disponga en el interior de la región hueca del poste y una segunda parte del acoplamiento se disponga en el interior de la región hueca del barandal; y

el conector incluye un soporte que se puede disponer de modo que impida el movimiento del conector a través de la abertura durante la utilización, y que se puede disponer de modo que permita el movimiento del conector para facilitar el desmontaje del barandal del poste al permitir la extracción del conector de uno del poste o barandal,

donde las piezas comprenden además un perno (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.

14. La barrera de acuerdo con la reivindicación 13, donde los bordes terminales de la cubierta elásticamente deformable están ocultos a la vista, durante la utilización.

15. La barrera de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 13 o 14, donde la cara de arriba del perno (100) está sustancialmente a nivel con la cara de arriba del poste o barandal respectivo, durante la utilización.

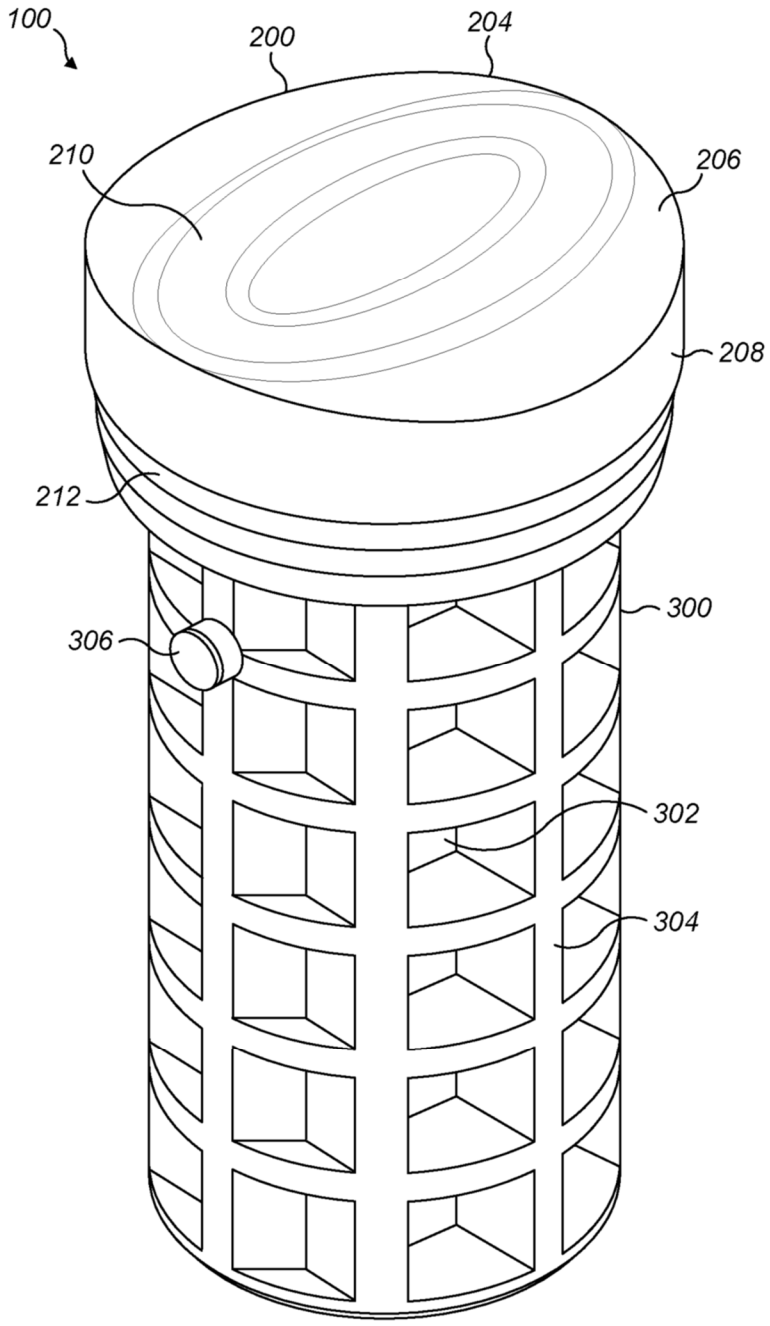

FIG. 1

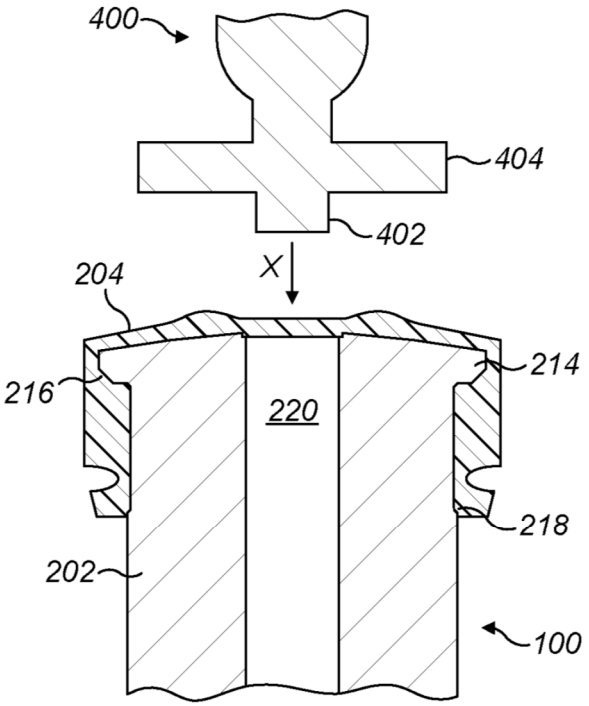

FIG. 2

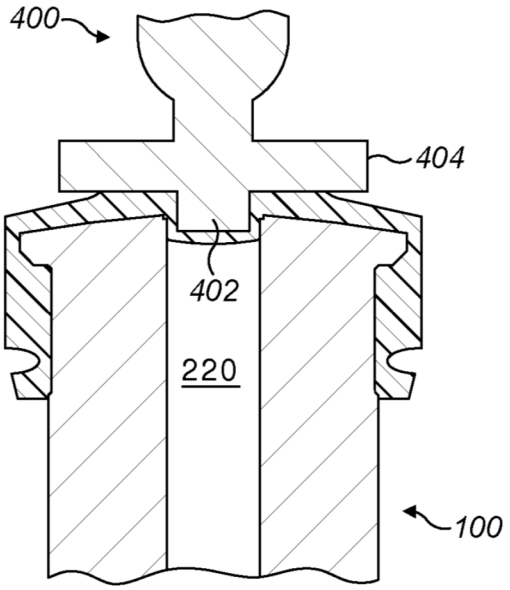

FIG. 3

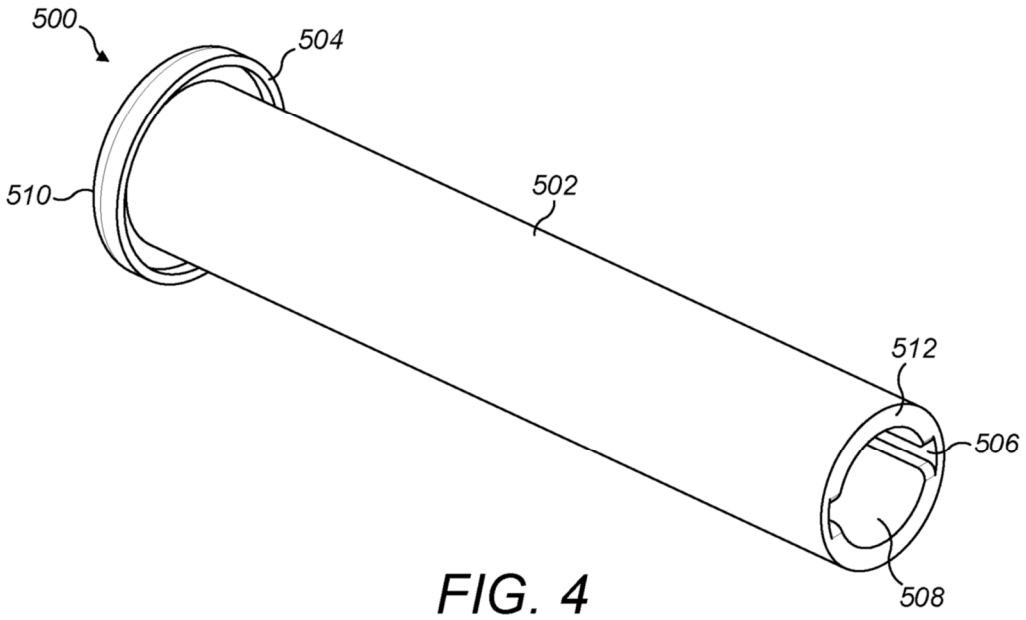

FIG. 4