

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 976 032**

51 Int. Cl.:

E02F 9/28

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.02.2020** **PCT/EP2020/055133**

87 Fecha y número de publicación internacional: **02.09.2021** **WO21170237**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.02.2020** **E 20708068 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.01.2024** **EP 4111003**

54 Título: **Conjunto de bloqueo para una cubierta para una herramienta de aplicación al suelo**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
22.07.2024

73 Titular/es:

**SANDVIK MINING AND CONSTRUCTION
AUSTRALIA (PRODUCTION/SUPPLY) PTY LTD.
(50.0%)
60-62 Qantas Drive, Brisbane Airport
Brisbane, Queensland 4008, AU y
SANDVIK MINING AND CONSTRUCTION OY
(50.0%)**

72 Inventor/es:

KNOWLES, BRUCE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 976 032 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

Conjunto de bloqueo para una cubierta para una herramienta de aplicación al suelo

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a la conexión mecánica de piezas de desgaste a estructuras subyacentes y se ha creado en relación con la conexión de herramientas de aplicación al suelo a cangilones de equipos de movimiento de tierra, pero podría usarse para fijar una cubierta de protección contra el desgaste a cualquier tipo de portador.

Antecedentes

10 Las herramientas de aplicación al suelo (GET), para equipos de movimiento de tierras, como las utilizadas en operaciones mineras, operan en un ambiente altamente abrasivo, están sujetas a altas fuerzas de impacto y, por lo tanto, se desgastan o dañan con el uso. Las GET, tales como los dientes utilizados en el borde frontal o en los bordes de un cucharón de equipo de movimiento de tierras, requieren por lo tanto un reemplazo regular.

Tradicionalmente, las GET están soldadas sobre los bordes de los cucharones. Cuando las GET llegan al final de su vida útil, se pueden cortar del cucharón y soldar nuevas GET en su lugar.

15 Se apreciará que tales operaciones de corte y nueva soldadura son complejas, consumen mucho tiempo y son relativamente caras. Además, generalmente deben realizarse en un taller para garantizar que el corte y la soldadura se realicen correctamente, lo que requiere transportar el cucharón lejos del equipo de movimiento de tierras.

20 Se han propuesto varios procedimientos de fijación mecánica en un intento de aliviar estos problemas. Muchos de los procedimientos implican el uso de pernos y dispositivos de sujeción similares, insertados dentro del borde del cucharón. En general, estos dispositivos han demostrado tener una utilidad limitada. La inserción de un perno o similar dentro del borde de un cucharón puede provocar concentraciones de tensión indeseables dentro del borde, lo que resultaría en grietas en el borde de la cucharón. Incluso cuando esto se evita, las grandes fuerzas a las que están expuestas las GET tienen una tendencia a deformar los pernos de conexión, dificultando de esta manera su posterior extracción usando herramientas mecánicas. De hecho, en algunos casos la deformación puede ser tan grave que es necesario cortar la GET, anulando por completo cualquier ventaja de la conexión mecánica.

25 En respuesta a estas cuestiones, el solicitante ha ideado varios medios de conexión mecánica que superan estos problemas. Se detallan ejemplos de los dispositivos del solicitante en el Documento de Patente US número 7.219.454, en el Documento de Patente US número 7.472.503 y en la Solicitud de Patente US Número 13/133,213 (también publicada como Publicación PCT número WO 2010/065990).

30 Estos medios de conexión implican el uso de una cubierta que se monta alrededor de una orejeta o saliente en el borde de una cucharón de excavadora; un dispositivo de bloqueo que se sitúa entre la cubierta y el saliente; y la aplicación de una fuerza de compresión externa para mantener la posición relativa de la cubierta, el dispositivo de bloqueo y el saliente.

35 Aunque estos medios de conexión han demostrado ser mucho menos susceptibles a la deformación que los conectores mecánicos anteriores, no obstante han habido, ocasiones en el que los medios de conexión han tenido uno o más problemas.

40 A veces puede producirse un fallo de la GET o de los medios de conexión cuando la GET está en uso debido a que se aplica una carga que es superior a la que los medios pueden soportar. El número de componentes individuales que forman los medios de conexión puede hacer que el ajuste/reajuste de una GET requiera mucho tiempo. Otras veces, cuando es necesario retirar la GET, es difícil deshacer los medios de conexión para liberar la GET del cucharón, o, incluso si se liberan los medios de conexión, la GET no se retira fácilmente del borde del cucharón, normalmente debido a la suciedad y/o deformación de los medios de conexión y/o de la GET que impidan su extracción.

En respuesta a estos desafíos, el solicitante ha ideado en el documento WO2014037780A1 un conjunto de bloqueo para bloquear de manera liberable una cubierta a un portador mediante el cual se mejora la extracción y preferiblemente la aplicación de la GET al portador de equipo de movimiento de tierras.

45 Sin embargo, se ha encontrado que las grandes fuerzas y el abuso general de la cubierta y del portador en uso a veces deforman o dañan los medios de conexión/conjunto de bloqueo de manera que el desprendimiento de la cubierta es difícil o imposible.

Sumario

50 Por consiguiente, un objeto de la invención es proporcionar un conjunto de bloqueo mejorado para bloquear de manera liberable una cubierta a un portador.

De acuerdo con un primer aspecto, este objeto se logra mediante un conjunto de bloqueo como se define en la reivindicación 1 adjunta con realizaciones alternativas definidas en las reivindicaciones dependientes. Específicamente, el

conjunto de bloqueo sirve para bloquear de manera liberable una cubierta a un portador y comprende un pistón y un cuerpo principal provisto de un rebaje central pasante para recibir el pistón de modo que el pistón se pueda mover hacia adelante y hacia atrás a lo largo de un eje longitudinal del rebaje con un porción extrema exterior del pistón que se extiende fuera del rebaje del cuerpo principal. El conjunto de bloqueo comprende además un perno proporcionado dentro del rebaje central, en el que el perno comprende un vástago y una porción de agarre que se extiende a través de una primera abertura extrema del rebaje central de manera que la porción de agarre sea accesible desde el exterior del cuerpo principal para la rotación del perno. Además, al menos una porción del vástago está provista de una rosca que se aplica a una rosca correspondiente del pistón. El perno está provisto de una primera superficie de soporte orientada hacia una segunda superficie de soporte correspondiente del cuerpo principal, en el que la primera y segunda superficie de soporte están configuradas de tal manera que cuando se rota el perno para forzar al pistón a salir del rebaje central, la primera superficie de soporte del perno se apoya contra la segunda superficie de soporte del cuerpo principal impidiendo de esta manera el movimiento del perno en una primera dirección a lo largo del eje longitudinal. El conjunto de bloqueo 1 comprende además unos medios de retención para impedir el movimiento del perno en una segunda dirección opuesta a la primera dirección. El medio de retención está provisto en el rebaje central de una superficie exterior del medio de retención orientada hacia una superficie interior del rebaje central. La superficie exterior de los medios de retención está provista de un primer rebaje que se extiende al menos parcialmente alrededor de la circunferencia de los medios de retención, en el que la superficie interior del rebaje central está provista de un segundo rebaje que se extiende al menos parcialmente alrededor de la circunferencia de la superficie interior del cuerpo principal. El primer rebaje y el segundo rebaje definen conjuntamente un espacio intermedio para recibir una pluralidad de bolas distribuidas alrededor del eje longitudinal de manera que las bolas limiten el movimiento de los medios de retención en la segunda dirección con respecto al cuerpo principal. Los medios de retención están a) integrados con el perno, o b) dispuestos como una pieza separada colocada alrededor del vástago del perno y adaptada para limitar el movimiento del perno con respecto a los medios de retención en la segunda dirección.

El conjunto de bloqueo está diseñado para funcionar de acuerdo con los mismos principios que el conjunto de bloqueo PA-110/PA-30 de la técnica anterior mostrado en las figuras 1 y 2 y descrito en el documento WO2014037780A1. Específicamente, el conjunto de bloqueo se usa para bloquear mecánicamente una cubierta a un portador una vez que el portador ha sido colocado en el borde del portador. Con el fin de lograr la acción de bloqueo, el conjunto de bloqueo se inserta en una posición predeterminada entre partes de la cubierta y el portador, respectivamente. Una vez colocada correctamente, la longitud del conjunto de bloqueo aumenta mediante la rotación del perno, lo que obliga al pistón a moverse más fuera del cuerpo principal del conjunto de bloqueo. Tras una mayor extensión de la longitud del conjunto de bloqueo, el conjunto de bloqueo finalmente separará las porciones respectivas de la cubierta y el portador de modo que la cubierta es forzada con más fuerza sobre el portador y se impida que sea forzada fuera del portador. Una característica específica del conjunto de bloqueo reivindicado es la forma en la que se fija el perno dentro del cuerpo principal. Tras el montaje del conjunto de bloqueo 1, el perno se inserta en el rebaje central del cuerpo principal el que después las bolas se mueven al espacio intermedio entre el cuerpo principal y los medios de retención. Una vez que las bolas se encuentran en su lugar dentro del espacio intermedio, las bolas se aplican tanto al cuerpo principal como a los medios de retención de manera que el perno no puede ser forzado a salir del rebaje central del cuerpo principal sin retirar primero las bolas. Las bolas proporcionan una conexión muy robusta que es lo suficientemente fuerte para las fuerzas involucradas al tirar del pistón hacia el cuerpo principal al desaplicar el conjunto de bloqueo. Además, las grandes fuerzas necesarias para forzar la cubierta sobre el portador son absorbidas por la primera superficie de soporte que se aplica a la segunda superficie de soporte cerca de la primera abertura extrema del cuerpo principal. Por lo tanto, el presente conjunto de bloqueo está mejorado con respecto a los conjuntos de bloqueo de la técnica anterior al proporcionar un diseño más robusto.

El primer rebaje y el segundo rebaje pueden tener una forma y estar posicionadas para permitir a las bolas una cantidad predeterminada de movimiento axial a lo largo del eje longitudinal con respecto al cuerpo principal y/o con respecto a los medios de retención, de modo que las bolas no estén cargadas axialmente cuando la primera superficie de soporte toca la segunda superficie de soporte.

Al proporcionar de esta manera una cantidad predeterminada de juego axial, las bolas permanecen sustancialmente descargadas axialmente de modo que las superficie de soporte primera y segunda absorben grandes fuerzas al sacar el pistón del cuerpo principal cuando se bloquea la cubierta al portador.

Cuando se configuran de acuerdo con la alternativa b) anterior, los medios de retención y el perno pueden configurarse para permitir un juego axial predeterminado entre el perno y los medios de retención cuando la primera superficie de soporte toca la segunda superficie de soporte. Como se ha indicado más arriba, puede ser deseable mantener baja la tensión sobre los medios de retención para no dañar los medios de retención al extender el conjunto de bloqueo. Generalmente, la cantidad de tensión que pueden soportar las superficie de soporte primera y segunda es mayor que la tensión que los medios de retención pueden soportar sin deformarse o dañarse. Por lo tanto, un mecanismo adicional para garantizar que las tensiones principales en la extensión del conjunto de bloqueo se mantengan alejadas de los medios de retención es hacer que los medios de retención sean móviles con respecto al perno y garantizar que haya un juego axial entre el perno 6 y los medios de retención 12 cuando la primera superficie de soporte 9 toca la segunda superficie de soporte 10. Después de que las bolas se hayan introducido en el rebaje intermedio como se ha descrito más arriba, la cantidad de movimiento relativo axial entre los medios de retención y el cuerpo principal está gobernada por cualquier juego alrededor de las bolas. Sin embargo, con la configuración actual en la que los medios

de retención no están integrados con el perno, sino que se proporcionan como una parte separada, el perno se puede mover libremente desde los medios de retención hacia el interior del alojamiento hasta que la primera superficie de soporte hace contacto con la segunda superficie de soporte. A partir de ahí, el perno vuelve a moverse libremente una distancia predeterminada hacia afuera del cuerpo principal a lo largo del eje longitudinal del cuerpo principal hasta que una parte del perno golpea los medios de retención. A partir de ahí, la interferencia mecánica entre los medios de retención y el perno impide un mayor movimiento hacia afuera del perno de manera que el perno todavía pueda usarse para tirar del pistón hacia atrás al interior del cuerpo principal con la rotación del perno.

El cuerpo principal o el perno está provisto de un pasaje que conecta el espacio intermedio con el exterior del conjunto de bloqueo de manera que la pluralidad de bolas se puede mover hacia el espacio intermedio a través del pasaje. El pasaje proporciona un medio para introducir las bolas en el espacio intermedio, al tiempo que también permite preferiblemente sacar las bolas del espacio intermedio para el desmontaje, inspección y mantenimiento del conjunto de bloqueo.

El pasaje puede estar provisto de un medio de cierre para cerrar el pasaje.

La provisión de tales medios de cierre garantiza que las bolas se mantengan en el espacio intermedio y evita que entre polvo y suciedad en el espacio intermedio, mejorando de esta manera la fiabilidad del conjunto de bloqueo.

El cuerpo principal y el pistón pueden estar provistos de medios de guiado correspondientes configurados de manera que el pistón sea guiado para su movimiento a lo largo del eje longitudinal y de manera que se impida que el pistón rote conjuntamente con el perno.

La provisión de tales medios de guiado evita que el pistón rote alrededor del eje longitudinal y, por lo tanto, permite que una rotación del perno haga que las roscas muevan el pistón a lo largo del eje longitudinal. Por tanto, una configuración de este tipo permite la instalación y retirada de la cubierta sin el uso de una herramienta especial para impedir la rotación del pistón.

Los medios de guiado pueden comprender al menos una protuberancia proporcionada en el pistón y que se extiende radialmente hacia afuera desde el pistón, en el que el cuerpo principal está provisto de al menos una superficie de soporte o rebaje que se extiende paralela al eje longitudinal, en la superficie de soporte o rebaje está configurada para guiar el saliente a lo largo del eje longitudinal y para evitar la rotación del pistón.

La protuberancia y la superficie de soporte juntas proporcionan un medio sencillo para impedir la rotación del pistón alrededor del eje longitudinal mientras permiten que el pistón se mueva hacia adelante y hacia atrás a lo largo del eje longitudinal.

De acuerdo con un segundo aspecto, este objeto también se alcanza mediante un sistema de cubierta que comprende una cubierta, un conjunto de bloqueo como se ha descrito más arriba, y una orejeta o saliente que se puede unir al portador para proporcionar un medio para que el pistón del conjunto de montaje se aplique de manera que el cuerpo principal se mueva con relación a la orejeta o saliente con la rotación del perno.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 muestra una cubierta de la técnica anterior y un conjunto de bloqueo correspondiente de la técnica anterior para bloquear de manera liberable la cubierta a un portador.

La figura 2 muestra la cubierta de la técnica anterior y el conjunto de bloqueo que también se muestra en la figura 1 con la cubierta colocada sobre el portador.

La figura 3 muestra con partes semitransparentes una primera realización de un nuevo conjunto de bloqueo.

La figura 4 muestra una cubierta y un portador para usar con el conjunto de bloqueo que también se muestra en la figura 3. Una flecha indica que se está forzando la cubierta sobre el portador.

Las figuras 5-7 muestran el conjunto de bloqueo que también se muestra en la figura 3, junto con la cubierta y el portador también mostrados en la figura 4, en diferentes etapas de montaje y desmontaje de la cubierta al portador.

La figura 5 muestra la inserción del conjunto de bloqueo en una abertura correspondiente de la cubierta.

La figura 6 muestra la rotación del perno del conjunto de bloqueo para la extensión del conjunto de bloqueo con el fin de forzar la cubierta más sobre el portador hacia su posición de uso montada.

La figura 7 muestra el desmontaje de la cubierta mediante la rotación del perno en la dirección opuesta a la mostrada en la figura 6, en la que el cuerpo principal del conjunto de bloqueo hace tope con una porción exterior de la cubierta para forzarla a que salga del portador.

La figura 8 muestra los medios de retención del conjunto de bloqueo con el cuerpo principal mostrado en sección transversal para revelar el pasaje a través del cual se han introducido las bolas en el espacio intermedio de los medios de retención y con los medios de cierre mostrados en estado despiezado ordenado como se indica con las flechas.

1	conjunto de bloqueo	12	medios de retención
2	cubierta	13	espacio intermedio
3	transportador	14	bolas
4	pistón	15	pasaje
5	cuerpo principal	16	saliente de los medios de guiado
6	perno	17	superficie de soporte de los medios de guiado
7	porción de agarre	18	terminal o saliente
8	apertura del primer extremo	19	porción sobresaliente del cuerpo principal
9	primera superficie de soporte	D1	primera dirección
10	segunda superficie de soporte	D2	segunda dirección
11	eje longitudinal	PA30	conjunto de bloqueo de la técnica anterior
		PA110	conjunto de bloqueo de la técnica anterior: vista en despiece ordenado

Descripción detallada

En la presente memoria descriptiva y a continuación se describirá un conjunto de bloqueo 1 de acuerdo con una primera realización con referencia a los dibujos que se acompañan.

- 5 Como se muestra por ejemplo en las figuras 3 y 5, el conjunto de bloqueo 1 se utiliza con una cubierta y un portador y funciona de acuerdo con el mismo principio que el conjunto de bloqueo PA-110 de la técnica anterior mostrado en las figuras 1 y 2.

El conjunto de bloqueo 1 sirve para bloquear de forma liberable la cubierta 2 a un portador 3. El montaje de la cubierta en el portador utilizando el conjunto de bloqueo se ilustra en las figuras 4-6

- 10 El conjunto de bloqueo 1 comprende un pistón 4 y un cuerpo principal 5 provisto de un rebaje central pasante para recibir el pistón 4 de manera que el pistón 4 se puede mover hacia adelante y hacia atrás a lo largo de un eje longitudinal 11 del rebaje central extendiéndose una porción extrema exterior del pistón 4 fuera del rebaje central del cuerpo principal 5. El conjunto de bloqueo 1 comprende además un perno 6 dispuesto dentro del rebaje central, en el que el perno 6 comprende un vástago y una porción de agarre 7 que se extienden a través de una primera abertura extrema
- 15 8 del hueco central, de manera que la porción de agarre 7 sea accesible desde el exterior del cuerpo principal 5 para la rotación del perno 6. Al menos una porción del vástago está provista de una rosca que se aplica a una rosca correspondiente del pistón 4. Además, el perno 6 está provisto de una primera superficie de soporte 9 orientada hacia una segunda superficie de soporte 10 correspondiente del cuerpo principal. Las superficie de soporte primera 9 y segunda 10 están configuradas de manera que cuando el perno 6 es rotado para forzar al pistón 4 a salir del rebaje central, la primera superficie de soporte 9 del perno se apoya contra la segunda superficie de soporte 10 del cuerpo principal 5, forzando de ese modo el cuerpo principal en una primera dirección D1 a lo largo del eje longitudinal 11. El conjunto de bloqueo 1 comprende además un medio de retención 12 (ver figura 3) para impedir el movimiento del perno 6 en una segunda dirección D2 (ver figura 6) opuesta la primera dirección D1. El medio de retención 12 está provisto en el rebaje central con una superficie exterior del medio de retención orientada hacia una superficie interior del rebaje central. La superficie exterior del medio de retención 12 está provista de un primer rebaje que se extiende al menos parcialmente alrededor de la circunferencia del medio de retención 12, en el que la superficie interior del rebaje central está provista de un segundo rebaje que se extiende al menos parcialmente alrededor de la circunferencia del superficie interior del cuerpo principal 5, en el que el primer rebaje y el segundo rebaje definen conjuntamente un espacio intermedio 13 para recibir una pluralidad de bolas 14 distribuidas alrededor del eje longitudinal de manera que las bolas 14 limiten el movimiento de los medios de retención 12 en la segunda dirección D2 con respecto al cuerpo principal 5. En esta realización, los medios de retención 12 se proporcionan como una parte separada colocada alrededor del vástago del perno 6 y adaptada para limitar el movimiento del perno 6 con respecto a los medios de retención
- 20
- 25
- 30

12 en la segunda dirección D2. Sin embargo, en otras realizaciones, los medios de retención 12 podrían integrarse alternativamente con el perno 6, por ejemplo estando unidos al perno o formados integralmente con el perno.

Los medios de retención 12 y el perno 6 están configurados para permitir un juego axial predeterminado entre el perno 6 y los medios de retención 12 cuando la primera superficie de soporte 9 toca la segunda superficie de soporte 10. El juego asegura que los medios de retención 12 no estén cargados cuando el conjunto de bloqueo 1 fuerza el cubierta 2 sobre el portador 3 al montar el cubierta 2 en el portador 3.

El cuerpo principal 5 o el perno está provisto de un pasaje 15 que conecta el espacio intermedio 13 con el exterior del conjunto de bloqueo 1 de manera que la pluralidad de bolas 14 se pueden mover hacia el espacio intermedio 13 a través del pasaje 15 para el montaje del conjunto de bloqueo. 1. Después de que las bolas 14 se hayan insertado en el espacio intermedio, el pasaje 15 ha sido provisto de un medio de cierre 18 para evitar que las bolas 14 abandonen el espacio intermedio 13 a través del pasaje 15. El medio de cierre 18 se muestra en la figura 7 en despiece ordenado desde su posición montada en el pasaje 15. En esta realización, el medio de cierre 18 es un tapón metálico que está soldado en su lugar. Sin embargo, en otras realizaciones se pueden proporcionar alternativamente otros materiales y medios para fijar el tapón. Además, los medios de cierre 18, alternativamente, en lugar de estar soldados en su lugar, pueden ser extraíbles para permitir un fácil acceso al pasaje para la extracción o lubricación de las bolas 14.

Como se muestra en las figuras 3 y 6p, el cuerpo principal 5 y el pistón 4 están provistos de los correspondientes medios de guiado 16, 17 configurados de manera que el pistón 4 sea guiado para su movimiento a lo largo del eje longitudinal 11 y de manera que se impida que el pistón 4 rote alrededor del eje longitudinal. 11 con respecto al cuerpo principal 5. Los medios de guiado comprenden al menos una protuberancia 16 proporcionada en el pistón 4 y que se extiende radialmente hacia afuera desde el pistón 4. El cuerpo principal 5 está provisto de unas superficie de soporte izquierda y derecha 17 proporcionadas en unas porciones salientes respectivas izquierda y derecha 19 y/o por el "saliente" del cuerpo principal que aprovecha las superficie de soporte 17. En otras realizaciones, se pueden proporcionar uno o más rebajes en lugar de las protuberancias para proporcionar en su lugar las superficie de soporte 17 dentro de los rebajes. Preferiblemente, tales rebajes se extenderían paralelos al eje longitudinal 11, aunque los rebajes o las protuberancias 19 podrían curvarse ligeramente siempre que se evite la rotación conjunta del pistón al rotar el perno 6 y se permita el desplazamiento longitudinal. Por lo tanto, la superficie de soporte 17 o rebaje está configurada para guiar el saliente 16 a lo largo del eje longitudinal 11 y para evitar la rotación del pistón 4.

En lugar, o además de, proporcionar un juego axial predeterminado entre los medios de retención 12 y el perno 6, el primer rebaje y el segundo rebaje pueden tener forma y posición alternativamente para permitir a las bolas 14 una cantidad predeterminada de movimiento axial a lo largo de la dirección longitudinal. eje 11 con respecto al cuerpo principal 5 y/o con respecto a los medios de retención 12, de manera que las bolas 14 no estén cargadas axialmente cuando la primera superficie de soporte 9 toca la segunda superficie de soporte 10.

En una realización de acuerdo con el segundo aspecto, se proporciona un sistema de cubierta, en el que el sistema de cubierta comprende la cubierta 2, el conjunto de bloqueo 1 que se ha descrito más arriba y una orejeta o saliente 18 que se puede unir al portador 3 para proporcionar un medio para que el pistón 4. del conjunto de bloqueo 1 se aplique de manera que el cuerpo principal 5 se mueva con relación a la orejeta o saliente 18 al rotar el perno 6. La orejeta o saliente 18 se muestra en sección transversal en las figuras 4-6. La orejeta o saliente 18 tiene una porción central rebajada para recibir una porción exterior del pistón 4 del conjunto de bloqueo 1 en una dirección de inserción mostrada por la flecha grande en la figura 5. Además, la orejeta o saliente 18 y la porción exterior del pistón 4 están provistas de protuberancias y rebajes respectivas coincidentes configurados para aplicarse en la inserción del conjunto de bloqueo 1 a lo largo de la dirección de inserción y de esta manera evitar el desplazamiento relativo entre el pistón 4 y la orejeta o saliente 18 a lo largo del eje longitudinal 11.

Al montar la cubierta 2 en el portador 3, en primer lugar se mueve la cubierta 2 sobre el portador 3 como se muestra en la figura 4. Una vez que el rebaje central de la cubierta 2 está alineado con la orejeta o saliente 18 dispuesto en el portador 3, el conjunto de bloqueo 1 se inserta en el rebaje central de la cubierta 2, como se muestra en la figura 5. La porción exterior del pistón 4 del conjunto de bloqueo 1 se aplica a la orejeta o saliente 18 tras la inserción. El conjunto de bloqueo 1 se expande posteriormente mediante la rotación de su perno 6 como se muestra en la figura 6. Tras la expansión/alargamiento del conjunto de bloqueo 1, el conjunto de bloqueo 1 separa la orejeta o saliente 18 y la cubierta 2 para forzar la cubierta 2 más sobre el portador 3 para llevar la cubierta 2 a su posición de uso final. La cubierta 2 se asienta contra el portador 3 en una posición de uso fija. Además, el conjunto de bloqueo 1 utiliza su superficie de soporte primera y segunda 9, 10 para transferir fuerza desde el perno 6 a la cubierta 2 y, por lo tanto, proporciona un diseño muy robusto capaz de gestionar las grandes tensiones involucradas en el uso del portador 3. Debe entenderse que lo más probable es que los medios de retención 12 no sean capaces de hacer frente a fuerzas tan elevadas como las implicadas en el uso del portador 3 y, por lo tanto, el diseño prevé que los medios de retención 12 queden sustancialmente descargados durante el uso, evitando de esta manera daños a los medios de retención 12.

A veces es necesario retirar la cubierta 2 para reemplazarla o realizarle mantenimiento. Simplemente aflojando el conjunto de bloqueo 1 reduciendo su longitud mediante la rotación de su perno 6 no se liberaría la cubierta 2 que normalmente se mantiene en su lugar mediante fuerzas de fricción sustanciales. Una ventaja del presente conjunto de bloqueo 1 es que se puede utilizar para forzar la cubierta 2 fuera del portador 3. La porción exterior del pistón 6 se

5 aplica a la orejeta o saliente 18 y los medios de retención 12 mantienen el perno 6 dentro del cuerpo principal 5 con la rotación del perno 6. Esto permite que el conjunto de bloqueo 1 fuerce el cuerpo principal 5 hacia el borde del portador 3 hasta que el cuerpo principal 5 finalmente fuerce la cubierta 2 hacia afuera, como se muestra en la figura 7. Se debe hacer notar que el perno 6 rota en la dirección opuesta a la dirección de rotación mostrada en la figura 6. Además, se debe hacer notar que el perno 6 transfiere ahora fuerza al cuerpo principal 5 por medio de los medios de retención 12 y no por medio de las superficie de soporte primera y segunda 9, 10. Los conjuntos de bloqueo de la técnica anterior que no presentan los presentes medios de retención 12 a veces fallan debido a las grandes fuerzas involucradas al intentar sacar una cubierta de un transportador. El presente conjunto de bloqueo 1 tiene unos medios de retención 12 muy robustos capaces de hacer frente a fuerzas mayores que los conjuntos de bloqueo de la técnica anterior y, por tanto, reducir el riesgo de fallo al desmontar una cubierta de un portador.

10 Se pueden montar cubiertas de plástico, caucho o elastómero sobre la cubierta para proteger el conjunto de bloqueo. La provisión de tales cubiertas reduce el riesgo de que entren partículas extrañas, como polvo y suciedad, en el conjunto de bloqueo 1 y también protege la porción de agarre del perno 6 contra abusos externos. En conjunto, esto mejora la vida útil del conjunto de bloqueo 1 y al mismo tiempo sigue siendo fácil de retirar, de manera que la parte de agarre pueda operarse para desmontar la cubierta 2 del portador 3.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de bloqueo (1) para bloquear de manera liberable una cubierta (2) a un portador (3),

en el que el conjunto de bloqueo (1) comprende:

un pistón (4),

5 un cuerpo principal (5) provisto de un rebaje central pasante para recibir el pistón (4) de modo que el pistón (4) se pueda mover hacia adelante y hacia atrás a lo largo de un eje longitudinal (11) del rebaje con una porción extrema exterior del pistón (4) extendiéndose fuera del rebaje central del cuerpo principal (5),

10 en el conjunto de bloqueo (1) comprende, además, un perno (6) proporcionado dentro del rebaje central, en el que el perno (6) comprende un vástago y una porción de agarre (7) que se extiende a través de una primera abertura extrema (8) del rebaje central de manera que la porción de agarre (7) sea accesible desde el exterior del cuerpo principal (5) para la rotación del perno (6),

en el que al menos una parte del vástago está provista de una rosca que se aplica a una rosca correspondiente del pistón (4),

15 en el que el perno (6) está provisto de una primera superficie de soporte (9) orientada a una segunda superficie de soporte (10) correspondiente del cuerpo principal, en el que las superficies de soporte primera (9) y segunda (10) están configuradas de manera que cuando el perno (6) es rotado para forzar al pistón (4) a salir del rebaje central, la primera superficie de soporte (9) del perno se apoya contra la segunda superficie de soporte (10) del cuerpo principal (5), impidiendo de esta manera el movimiento del perno. (6) en una primera dirección (D1) a lo largo del eje longitudinal (11),

20 en el que el conjunto de bloqueo (1) comprende además un medio de retención (12) para impedir el movimiento del perno (6) en una segunda dirección (D2) opuesta a la primera dirección (D1),

en el que el medio de retención (12) está provisto en el rebaje central de una superficie exterior del medio de retención orientada hacia una superficie interior del rebaje central,

25 en el que la superficie exterior del medio de retención (12) está provista de un primer rebaje que se extiende al menos parcialmente alrededor de la circunferencia del medio de retención (12), en el que la superficie interior del rebaje central está provista de un segundo rebaje que se extiende al menos parcialmente alrededor de la circunferencia de la superficie interior del cuerpo principal (5), en el que el primer rebaje y el segundo rebaje definen conjuntamente un espacio intermedio (13) para recibir una pluralidad de bolas (14) distribuidas alrededor del eje longitudinal de manera que las bolas (14) limiten el movimiento de los medios de retención (12) en la segunda dirección (D2) con respecto al cuerpo principal (5), y

30 en el que el medio de retención (12) está

a) integrado con el perno (6), o

b) provisto como una pieza separada colocada alrededor del vástago del perno (6) y adaptada para limitar el movimiento del perno (6) con respecto a los medios de retención (12) en la segunda dirección (D2).

35 2. Un conjunto de bloqueo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el primer rebaje y el segundo rebaje están conformados y colocados para permitir a las bolas (14) una cantidad predeterminada de movimiento axial a lo largo del eje longitudinal (11) con respecto al cuerpo principal (5). y/o relativamente a los medios de retención (12), de modo que las bolas (14) no estén cargadas axialmente cuando la primera superficie de soporte (9) toca la segunda superficie de soporte (10).

40 3. Un conjunto de bloqueo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores cuando depende de la reivindicación 1, alternativa b), en el que los medios de retención (12) y el perno (6) están configurados para permitir un juego axial predeterminado entre el perno (6). y los medios de retención (12) cuando la primera superficie de soporte (9) toca la segunda superficie de soporte (10).

45 4. Un conjunto de bloqueo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo principal (5) o el perno está provisto de un pasaje (15) que conecta el espacio intermedio (13) con el exterior del conjunto de bloqueo (1). de manera que la pluralidad de bolas (14) se puedan mover hacia el espacio intermedio (13) a través del pasaje (15).

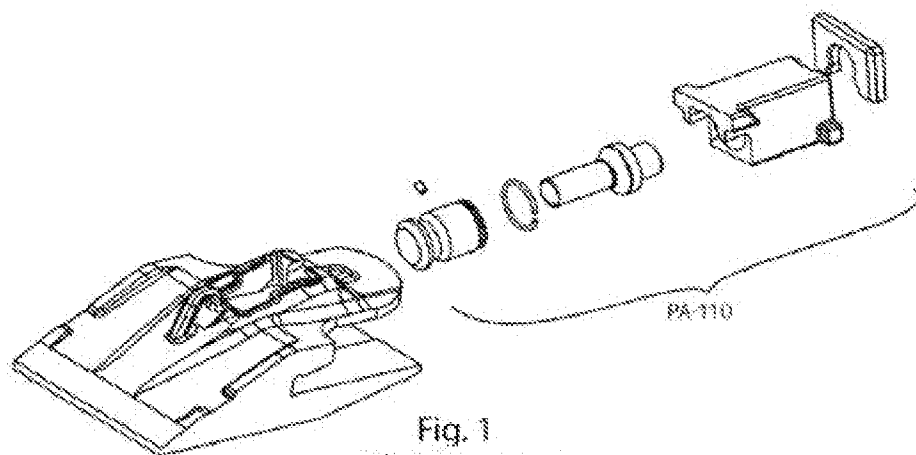
5. Un conjunto de bloqueo (1) de acuerdo con la reivindicación 4, en el que el pasaje (15) está provisto de un medio de cierre (18) para cerrar el pasaje (15).

50 6. Un conjunto de bloqueo (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el cuerpo principal (5) y el pistón (4) están provistos de medios de guiado correspondientes configurados de manera que el pistón

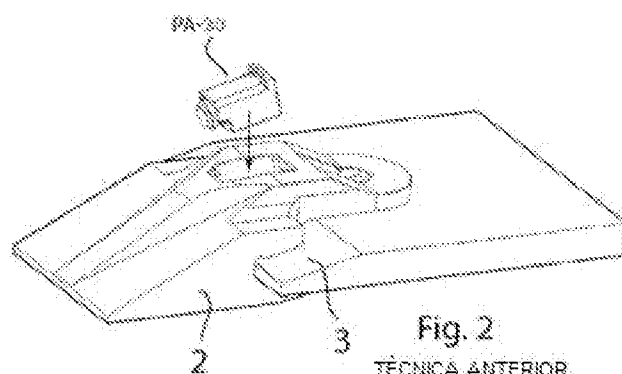
(4) es guiado para su movimiento a lo largo del eje longitudinal. (11) y de manera que se impida que el pistón rote conjuntamente con el perno (6).

5 7. Un conjunto de bloqueo (1) de acuerdo con la reivindicación 6, en el que los medios de guiado comprenden al menos una protuberancia (16) dispuesta en el pistón (4) y que se extiende radialmente hacia afuera desde el pistón (4), en el que se proporciona el cuerpo principal (5) con al menos una superficie de soporte (17) o rebaje que se extiende paralela al eje longitudinal (11), en el que la superficie de soporte (17) o rebaje está configurada para guiar la protuberancia (16) a lo largo del eje longitudinal (11) y para evitar la rotación del pistón (4).

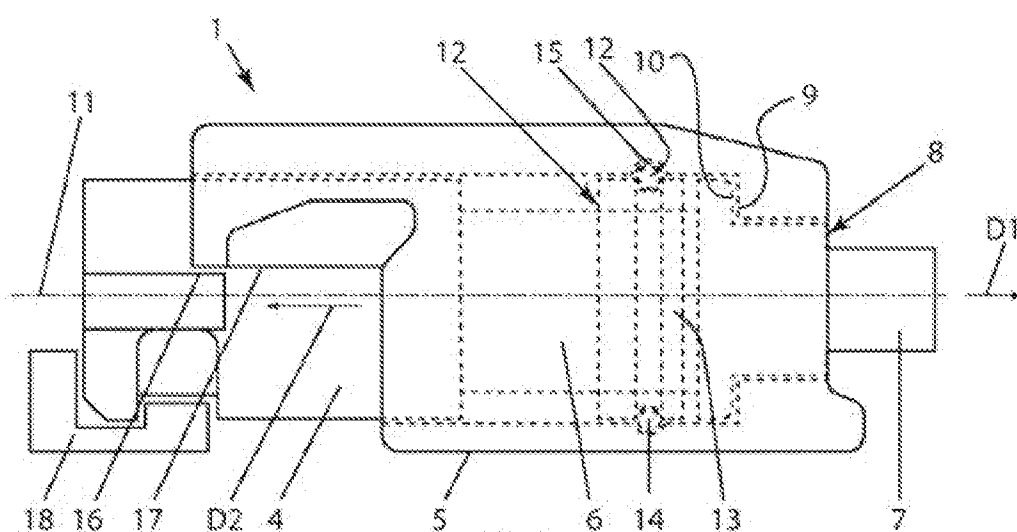
10 8. Un sistema de cubierta para un portador, en el que el sistema de cubierta comprende una cubierta, un conjunto de bloqueo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, y una orejeta o saliente (18) que se puede unir al portador para proporcionar un medio para que el pistón del conjunto de bloqueo (1) se aplique de manera que el cuerpo principal (5) se mueva con respecto a la orejeta o saliente (18) con la rotación del perno (6).



TÉCNICA ANTERIOR



TÉCNICA ANTERIOR



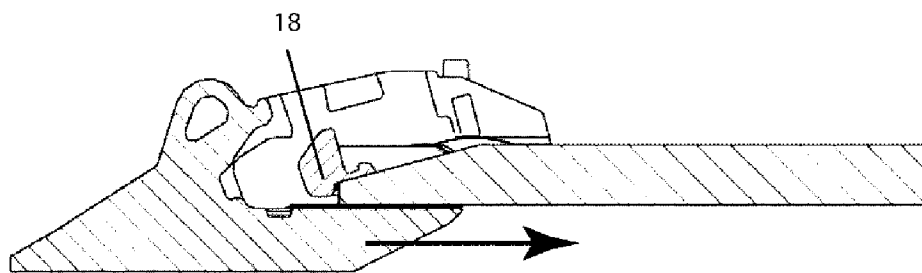


Fig. 4

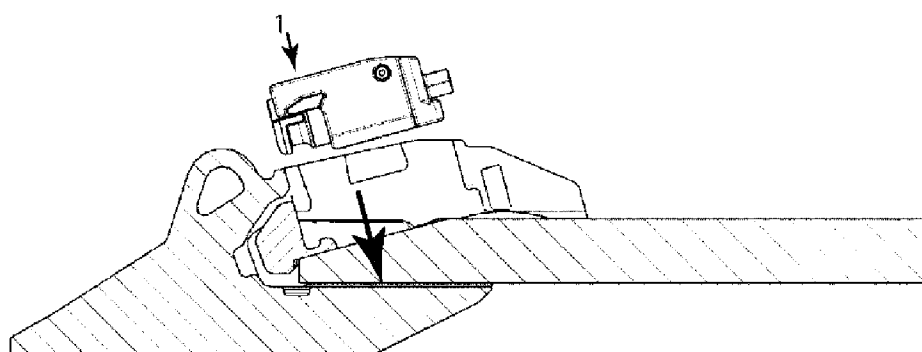


Fig. 5

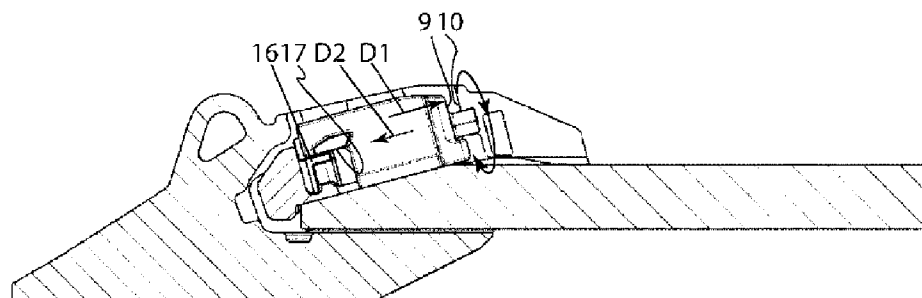


Fig. 6

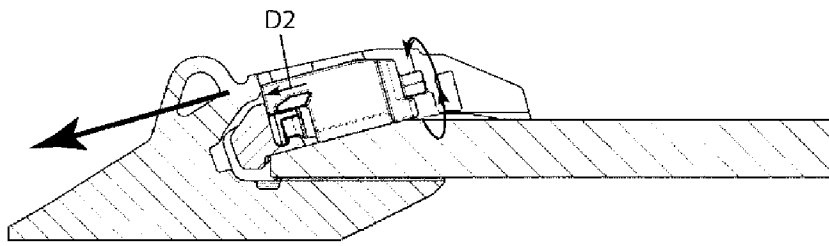


Fig. 7

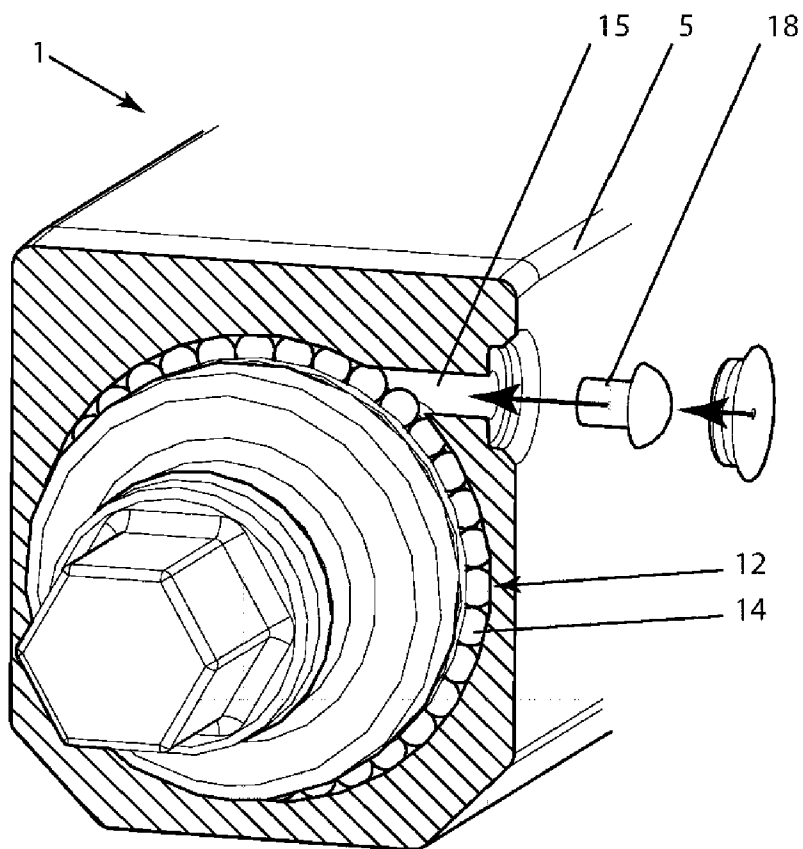


Fig. 8