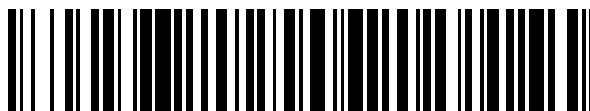


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 620 852**

51 Int. Cl.:

**B61L 5/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2012** **E 12191810 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017** **EP 2591972**

54 Título: **Elemento de seguridad para un cierre de abrazaderas para un sistema de maniobra de cambio de aguja**

30 Prioridad:

**10.11.2011 DE 102011086077**

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

**29.06.2017**

73 Titular/es:

**CDP BHARAT FORGE GMBH (100.0%)  
Mittelstrasse 64  
58256 Ennepetal, DE**

72 Inventor/es:

**LESEMANN, BERND**

74 Agente/Representante:

**FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás**

**ES 2 620 852 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**

Elemento de seguridad para un cierre de abrazaderas para un sistema de maniobra de cambio de aguja

**5 Campo de la invención**

La invención se refiere a un elemento de seguridad para una patilla de unión a la aguja de un cierre de abrazaderas para un sistema de maniobra de cambio de aguja.

**10 Estado de la técnica**

En un sistema de maniobra de cambio de aguja se mueven, según el sentido de marcha preestablecido, dos agujas de maniobra, de tal manera que una de las dos agujas de maniobra está en contacto con la contraaguja correspondiente, mientras que la otra aguja de maniobra está alejada una distancia adecuada, la denominada carrera de la aguja, de la otra contraaguja correspondiente. El control simultáneo de los bloqueos de aguja de un sistema de maniobra de cambio de aguja se produce a través de una varilla de distribuidor, que actúa conjuntamente con abrazaderas de cierre y abre o cierra el bloqueo de aguja. En un cierre de abrazaderas vertical, la abrazadera de cierre se hace pivotar alrededor de un eje horizontal en una patilla de unión a la aguja. La patilla de unión a la aguja está conectada además a través de una fijación por tornillos con la aguja de maniobra. Para poder ajustar de manera exacta los componentes individuales de un sistema de maniobra de cambio de aguja tal como se describió anteriormente, en el estado de la técnica se conoce fijar de manera basculante la abrazadera de cierre a través de un perno excéntrico a la patilla de unión a la aguja. El uso de un perno excéntrico condiciona que a través de un elemento de ajuste adecuado, como por ejemplo un disco de ajuste, pueda ajustarse el recorrido del perno excéntrico en etapas escalonadas. También está diseñada de manera ajustable la posición exacta de la aguja de maniobra en relación con la patilla de unión a la aguja. Para que los componentes puedan comprobarse durante el funcionamiento y dado el caso ajustarse posteriormente, los componentes de ajuste para cerrojos de cambio de aguja tienen que ser fácilmente accesibles. Sin embargo, esto condiciona que exista peligro de ensuciamiento. Además deben cumplirse elevados estándares de seguridad. A estos pertenece también que los componentes de ajuste y de fijación no puedan soltarse automáticamente en la zona de la patilla de unión a la aguja. Por este motivo, se busca una solución para aumentar la seguridad de funcionamiento del sistema de maniobra de cambio de aguja.

En el documento DE 547 034 C se describe un elemento de seguridad, que presenta dos zonas de seguridad verticales laterales, que se extienden desde una zona de cubierta superior hacia abajo.

Por el documento EP 1 020 341 B1 se conoce un dispositivo de seguridad para sistemas de maniobra de cambio de aguja, que está compuesto en forma de un casquillo de seguridad conformado a partir de una placa de metal, que asegura el tornillo previsto para la unión de la aguja de maniobra con la patilla de unión a la aguja frente a una liberación automática.

El elemento de seguridad descrito en el documento DE 24 00 628 A1 representa el estado de la técnica más próximo.

**Exposición de la invención**

La invención se basa en el objetivo de proponer un elemento de seguridad para una patilla de unión a la aguja de un cierre de abrazaderas para un sistema de maniobra de cambio de aguja, que permite una mayor seguridad de operación del sistema de maniobra de cambio de aguja también en el caso de una carga mecánica elevada y un tiempo de utilización muy prolongado del sistema de maniobra de cambio de aguja.

Este objetivo se alcanza mediante un elemento de seguridad con las características de la reivindicación 1. Se derivan de las demás reivindicaciones formas de realización preferidas.

El elemento de seguridad para una patilla de unión a la aguja de un cierre de abrazaderas para un sistema de maniobra de cambio de aguja comprende una zona de cubierta superior con un tramo de sujeción para la sujeción frente al desenroscado del tornillo de fijación de aguja entre la aguja de maniobra y la patilla de unión a la aguja, una zona de cubierta lateral, dispuesta esencialmente en perpendicular a la zona de cubierta superior, orientada esencialmente en vertical en la posición de instalación, así como configurada formando una sola pieza con la zona de cubierta superior, y una primera zona de sujeción y una segunda zona de sujeción, que están configuradas en cada caso en paralelo entre sí y formando una sola pieza con la zona de cubierta lateral. Cada zona de sujeción está orientada en perpendicular a la zona de cubierta lateral así como a la zona de cubierta superior y separada de la zona de cubierta superior, y cada zona de sujeción asegura una unión por pernos para la fijación de una abrazadera de cierre en la patilla de unión a la aguja frente a una liberación involuntaria.

Al presentar el elemento de seguridad una zona de cubierta superior, una zona de cubierta lateral y dos zonas de sujeción, los componentes de ajuste pueden sujetarse a la patilla de unión a la aguja, concretamente el tornillo de fijación de aguja para la fijación de la aguja de maniobra y la unión por pernos para la fijación de la abrazadera de

5 cierre frente a una caída. Por tanto, todos los componentes individuales críticos se protegen a través del elemento de seguridad según la invención. Dado que además del elemento de seguridad también pueden estar previstas medidas de seguridad separadas para la fijación de la posición del tornillo de fijación de aguja así como del perno para la fijación de la abrazadera de cierre, se aumenta considerablemente la seguridad de funcionamiento del sistema de maniobra de cambio de aguja.

10 El elemento de seguridad tiene a este respecto una doble función. Representa activamente una función protectora para el tornillo de fijación de aguja y el perno de abrazadera de cierre, pero cumple la función protectora adicional de que igualmente puede fijarse la posición de elementos de seguridad adicionales. Una ventaja adicional del elemento de seguridad es la geometría sencilla, que según una forma de realización preferida de la invención permite producir el elemento de seguridad a partir de una pieza estampada de chapa plana y llevarla a la forma deseada mediante flexión.

15 Preferiblemente, el elemento de seguridad está compuesto por acero para resortes, que combina una alta dureza, resistencia y elasticidad.

20 Según una forma de realización preferida de la invención, el elemento de seguridad está dimensionado y diseñado de tal manera que la primera zona de sujeción sujeta un perno excéntrico para la fijación de la abrazadera de cierre a la patilla de unión a la aguja frente a una caída. Con este fin, la primera zona de sujeción está diseñada de tal manera que se impide que el perno excéntrico se mueva axialmente en sentido opuesto al sentido de inserción durante el montaje. Esto puede tener lugar mediante una cobertura completa de una cabeza ensanchada del perno excéntrico o si no también produciéndose una unión con arrastre de forma con otro elemento, que está unido a su vez con arrastre de forma con el perno excéntrico. En el caso concreto, éste puede ser un disco de ajuste, que actúa conjuntamente con la cabeza del perno excéntrico, para ajustar, mediante un giro por tramos dirigido, un recorrido deseado dentro de la zona de desplazamiento existente del perno excéntrico.

30 Preferiblemente, el elemento de seguridad está dimensionado y diseñado de tal manera que la segunda zona de sujeción sujeta una tuerca de fijación fijada sobre un perno excéntrico para la fijación de la abrazadera de cierre a la patilla de unión a la aguja frente a una torsión. Esto puede tener lugar al estar dotada la segunda zona de sujeción con una abertura en forma de estrella, que rodea la tuerca de fijación, de modo que en todo caso pueden tener lugar una torsión de la tuerca de fijación en un intervalo angular muy estrecho y por consiguiente inofensivo con respecto a la liberación involuntaria del perno excéntrico.

35 Según la invención, la zona de cubierta superior está dimensionada para fijar un anillo de seguridad alrededor de la cabeza del tornillo de fijación de aguja en la dirección vertical. Por tanto, en el cierre de abrazaderas está previsto un anillo de seguridad adicional alrededor de la cabeza del tornillo de fijación de aguja, al que se le impide a través de la zona de cubierta superior desengancharse en la dirección vertical de la cabeza del tornillo de fijación de aguja.

40 Preferiblemente, el elemento de seguridad comprende además una lengüeta de cubierta en la zona de la zona de cubierta superior, que sujeta un tornillo de fijación previsto para impedir el giro del anillo de seguridad frente a una caída. Actuando conjuntamente con el dimensionamiento mencionado anteriormente de la zona de cubierta superior, de modo que el anillo de seguridad dispuesto alrededor de la cabeza del tornillo de fijación de aguja no puede desengancharse en la dirección vertical de la cabeza del tornillo de fijación de aguja, puede conseguirse de esta manera una sujeción completa del tornillo de fijación de aguja. El tornillo de fijación de aguja no puede desenroscarse en la dirección vertical fuera de la patilla de unión a la aguja, dado que esto lo impide la zona de cubierta superior del elemento de seguridad. El tornillo de fijación de aguja tampoco puede hacerse girar una extensión considerable, porque se impide que el anillo de seguridad gire alrededor de la cabeza del tornillo de fijación de aguja mediante el tornillo de fijación. Además, el anillo de seguridad no puede desengancharse en la dirección vertical de la cabeza del tornillo de fijación de aguja. Finalmente, el tornillo de fijación para la fijación del anillo de seguridad en el sentido de rotación está protegido frente a una caída en la dirección vertical mediante la lengüeta de cubierta en la zona de la zona de cubierta superior del elemento de seguridad.

55 Según una forma de realización preferida de la invención, el elemento de seguridad comprende además una abertura en la zona de cubierta superior, que está dimensionada y dispuesta de tal manera que en la posición de instalación se extiende una espiga que sobresale hacia arriba desde la cabeza del tornillo de fijación de aguja a través de la abertura. De esta manera se mantiene el elemento de seguridad de manera especialmente sencilla en la posición correcta.

60 **Breve descripción de los dibujos**

A continuación se describirá la invención meramente a modo de ejemplo mediante las figuras adjuntas, en las que

65 la figura 1 representa una representación en despiece ordenado de una patilla de unión a la aguja y los elementos constructivos asociados con la misma en un sistema de maniobra de cambio de aguja. Para poder representar mejor los elementos constructivos individuales y su función, conscientemente no se representó el elemento de seguridad según la invención;

la figura 2 muestra una primera representación del elemento de seguridad según la invención en la posición de instalación en un sistema de maniobra de cambio de aguja;

5 la figura 3 muestra una segunda representación del elemento de seguridad según la invención en la posición de instalación en un sistema de maniobra de cambio de aguja; y

la figura 4 muestra el elemento de seguridad representado en las figuras 2 y 3 con vista a la zona de cubierta superior.

10

### Modos para realizar la invención

En las siguientes figuras, los mismos elementos constructivos se denominarán en cada caso con los mismos números de referencia.

15

En la figura 1 se representan una patilla 10 de unión a la aguja así como algunos elementos constructivos unidos con la patilla de unión a la aguja. La patilla 10 de unión a la aguja está realizada habitualmente como pieza fundida. En la zona superior de la patilla 10 de unión a la aguja se encuentra una hendidura 12 de alojamiento para el pie de la aguja de maniobra, que se muestra por ejemplo en la figura 2 y se designa con el número de referencia 14. A 20 ambos lados de la hendidura 12 de alojamiento están previstas perforaciones 16 alineadas entre sí para alojar un tornillo de fijación de aguja. El eje longitudinal del tornillo de fijación de aguja no representado en la figura 1 es esencialmente vertical en la posición de instalación de la patilla 10 de unión a la aguja en una aguja de maniobra.

20

En la figura 1 se representa igualmente una abrazadera 18 de cierre, que presenta un ojal 20 de fijación, con ayuda del cual puede fijarse la abrazadera 18 de cierre a la patilla 10 de unión a la aguja. Para ello sirve un perno 22 excéntrico, que en relación con su eje longitudinal presenta una zona 24 excéntrica. El perno excéntrico atraviesa el ojal 20 de fijación de la abrazadera 18 de cierre y puede usarse con su zona 24 excéntrica mediante una rotación dirigida para ajustar la abrazadera 18 de cierre. El perno 22 excéntrico atraviesa aberturas 26 de alojamiento alineadas entre sí en la patilla 10 de unión a la aguja y en particular dos brazos de la patilla de unión a la aguja, 30 entre los que está dispuesta la abrazadera 18 de cierre. Para la fijación del perno excéntrico sirve una tuerca 28 de fijación, que está realizada preferiblemente de manera autoblocante. Una seguridad adicional frente a una caída la ofrece un pestillo 30 de seguridad, que se hace pasar a través de la abertura 32 para pestillo en el perno 22 excéntrico y que se sujeta mediante combado frente a una caída.

25

30

En la zona de la cabeza del perno excéntrico se coloca con arrastre de forma un disco 34 de ajuste, que está dotado de una abertura con forma de ojo de cerradura. La parte esencialmente redonda de la abertura 36 con forma de ojo de cerradura sirve para poder insertarla por encima de la cabeza 38 del perno excéntrico. Un deslizamiento posterior en la dirección axial fuera de la zona esencialmente circular de la abertura 36 fija el disco 34 de seguridad con arrastre de forma actuando conjuntamente con la ranura 40, de modo que el disco 34 de seguridad está fijado en la 40 dirección axial del perno excéntrico y sólo puede hacerse girar junto con el perno excéntrico alrededor del eje longitudinal del perno excéntrico. El disco 34 de seguridad está dotado de un número de aberturas 42 para pasador, que en la posición de instalación que a la vez alojan el pasador de fijación, que impide una torsión del disco de seguridad y, conjuntamente con el disco de seguridad, una torsión del perno excéntrico.

35

40

En la figura 1 se representa además un perno 46 de retención, que está sujeto a través de un pestillo 48 frente a una caída en la dirección axial y únicamente tiene la función de rodear la varilla de distribuidor presente en un sistema de maniobra de cambio de aguja convencional por debajo de la abrazadera 18 de cierre, de modo que la patilla de unión a la aguja no pueda moverse hacia arriba desenganchándose de la varilla de distribuidor. Sin embargo, la función del perno de retención es irrelevante para entender la presente invención.

45

50

Las figuras 2 y 3 muestran el elemento 50 de seguridad según la invención en la posición de montaje, que se dobla a partir de una chapa estampada, preferiblemente de acero para resortes, para dar la forma representada en las figuras 2 a 4. El elemento 50 de seguridad consiste en una zona 52 de cubierta superior, una zona 54 de cubierta lateral, que, como se representa en las figuras 2 a 4, también puede estar dividida a su vez de nuevo en diferentes zonas parciales dispuestas en ángulo entre sí, así como una primera zona 56 de sujeción y una segunda zona 58 de sujeción. La zona 52 de cubierta superior está dispuesta de manera esencialmente horizontal en la posición de 55 instalación. La zona 54 de cubierta lateral discurre esencialmente en vertical y está unida a través de una zona 60 de flexión formando una sola pieza con la zona 52 de cubierta superior. La primera zona 56 de sujeción así como la segunda zona 58 de sujeción están en cada caso en paralelo entre sí y están dispuestas igualmente en vertical en la posición de instalación. La primera zona de sujeción y la segunda zona de sujeción están en cada caso en perpendicular a la zona 54 de cubierta lateral, pero también están en perpendicular a la zona 52 de cubierta superior. La primera zona 56 de sujeción así como la segunda zona 58 de sujeción están unidas en cada caso formando una sola pieza con la zona 54 de cubierta lateral a través de los pliegues 62 y 64 de flexión. En la zona de la primera zona 56 de sujeción se encuentra una abertura 66, a través de la que puede pasar la cabeza 38 del perno 22 excéntrico. Sin embargo, el disco 34 de seguridad representado en la figura 1 se cubre mediante la primera zona 60 65 de sujeción, de modo que el perno 22 excéntrico está sujeto frente a un deslizamiento hacia fuera en la dirección

60

65

axial. En la zona de la segunda zona 58 de sujeción representada en la figura 2, la segunda zona 58 de sujeción presenta una entalladura 68, que está dispuesta y conformada, para impedir el giro de la tuerca 28 de fijación. Cuando se utiliza además una tuerca 28 de fijación, como se representa en la figura 1, es decir una tuerca de fijación que presenta adicionalmente una zona de reborde circular, el elemento 50 de seguridad dispuesto por encima del reborde circular representa además una sujeción adicional en la dirección axial.

5

En la figura 4 se muestra la zona 52 de cubierta superior del elemento 50 de seguridad. En la zona de la zona de cubierta superior se encuentra el tornillo de fijación de aguja que no puede verse en la figura 4, cuya rotación se impide mediante un anillo 70 de seguridad que sólo puede verse parcialmente en la figura 4, que está dispuesto alrededor de la cabeza del tornillo de fijación de aguja y mediante un tornillo 72 de fijación enroscado en la patilla de unión a la aguja, sujetándose frente a una liberación involuntaria. Por consiguiente, el tornillo de fijación de aguja no puede salir de la patilla de unión a la aguja hacia arriba a través de la zona 52 de cubierta superior dispuesta por encima en la dirección vertical. También se impide un giro mediante el anillo 72 de seguridad, cuyo giro no deseado se impide a su vez mediante el tornillo 72 de fijación. Como característica de seguridad adicional está prevista una lengüeta 74 de cubierta, que está dispuesta y dimensionada de tal manera que presiona elásticamente contra la cabeza del tornillo 72 de fijación, de modo que el tornillo de fijación no puede desenroscarse hacia arriba fuera de la patilla de unión a la aguja.

10

15

En la figura 4 se representa en una vista en planta una espiga 76 de fijación, que se extiende hacia arriba desde la cabeza del tornillo de fijación de aguja no representado y se extiende a través de una abertura 78 de alojamiento dimensionada de manera correspondiente a las dimensiones de la espiga en la zona de la zona 52 de cubierta superior. La espiga 76 de fijación sirve para posicionar el elemento 50 de seguridad, de modo que además de la abertura 66 para la cabeza 38 del perno excéntrico en la zona de la primera zona 56 de sujeción así como además de la entalladura 68 para el alojamiento con arrastre de forma de la tuerca 28 de fijación está presente todavía un tercer punto de fijación, que fija el elemento 50 de seguridad en su posición.

20

25

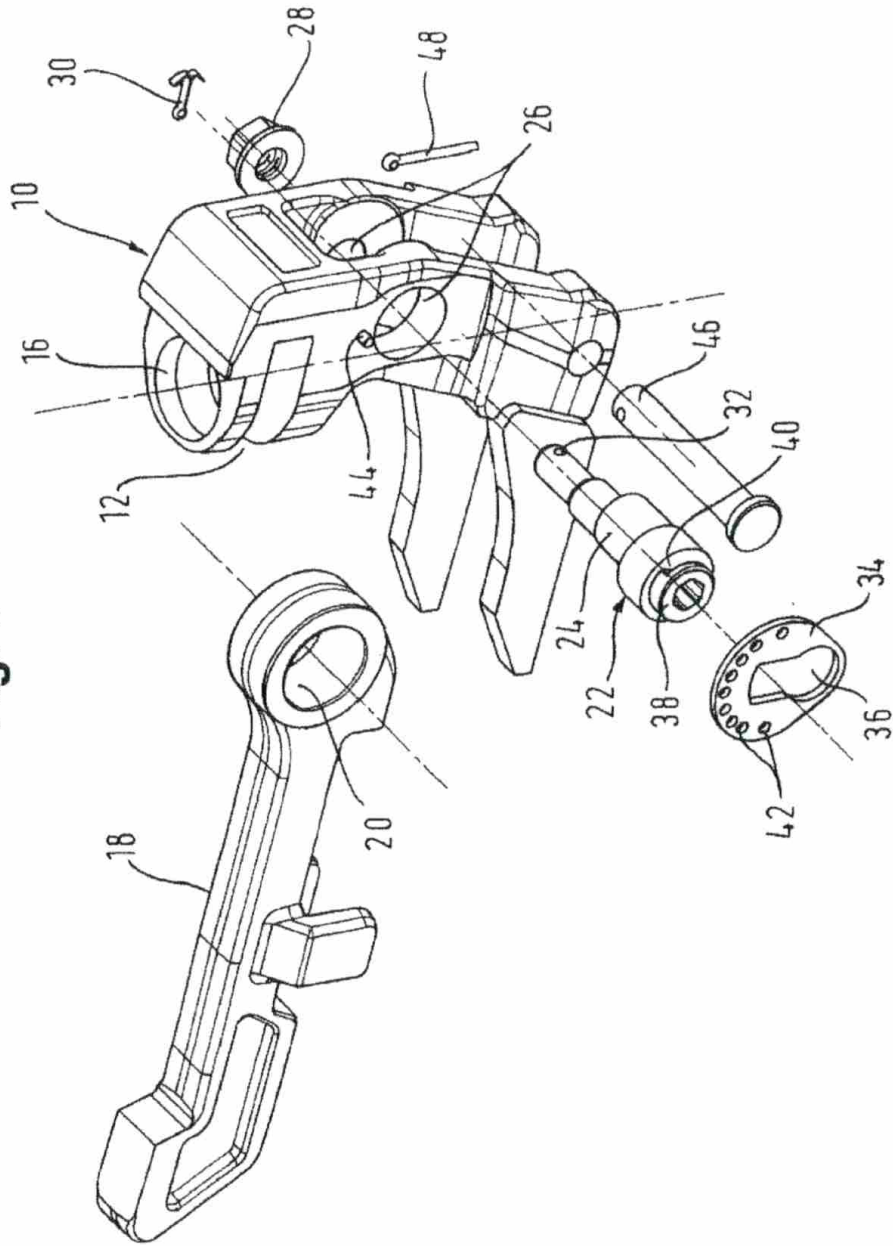
Por consiguiente, la chapa de sujeción cumple un gran número de objetivos. Sujeta el perno excéntrico frente a una caída, pero también sujeta adicionalmente el disco de ajuste del perno excéntrico y además también la tuerca de fijación autoblocante del perno excéntrico frente a un desenroscado. Finalmente, el elemento de seguridad también protege frente a la entrada de suciedad desde atrás y desde arriba en la abrazadera de cambio de aguja.

30

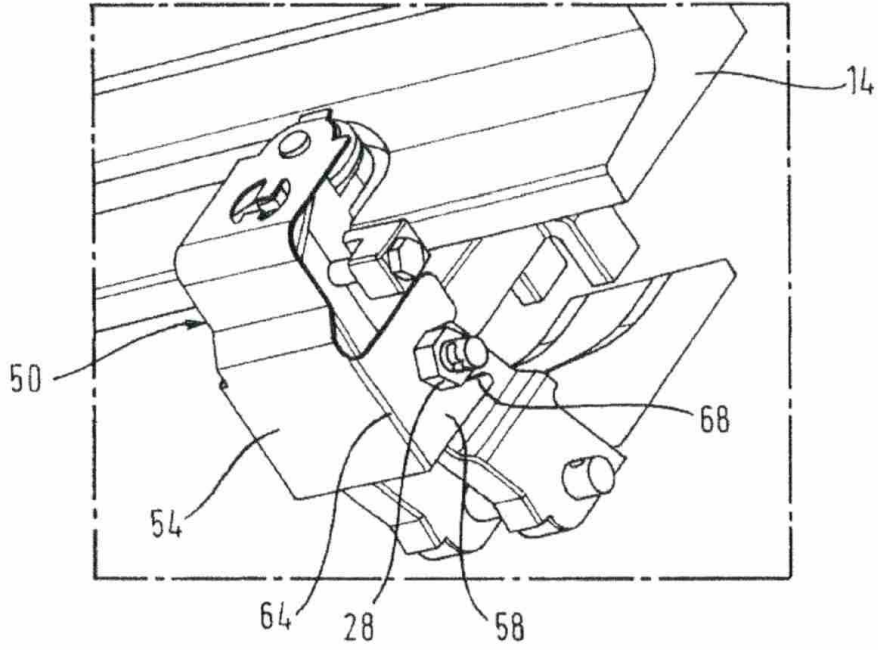
REIVINDICACIONES

1. Elemento (50) de seguridad para una patilla (10) de unión a la aguja de un cierre de abrazaderas para un sistema de maniobra de cambio de aguja, que comprende:
- 5
- una zona (52) de cubierta superior con un tramo de sujeción para la sujeción frente al desenroscado del tornillo de fijación de aguja entre la aguja (14) de maniobra y la patilla (10) de unión a la aguja; y
- 10
- una zona (54) de cubierta lateral dispuesta esencialmente en perpendicular a la zona (52) de cubierta superior, orientada esencialmente en vertical en la posición de instalación, así como configurada formando una sola pieza con la zona (52) de cubierta superior;
- caracterizado porque
- 15
- el elemento (50) de seguridad comprende además:
- una primera zona (56) de sujeción y una segunda zona (58) de sujeción, que están dispuestas en cada caso en paralelo entre sí y configuradas formando una sola pieza con la zona (54) de cubierta lateral; en el que
- 20
- cada zona (56, 58) de sujeción está orientada en perpendicular a la zona (54) de cubierta lateral así como a la zona (52) de cubierta superior y está separada de la zona (52) de cubierta superior; y
- 25
- cada zona (56, 58) de sujeción asegura una unión (24, 28) por pernos para la fijación de una abrazadera (18) de cierre a la patilla (10) de unión a la aguja frente a una liberación involuntaria; y en el que
- 30
- la zona (52) de cubierta superior está dimensionada para fijar un anillo (70) de seguridad alrededor de la cabeza del tornillo de fijación de aguja en la dirección vertical.
2. Elemento (50) de seguridad según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento (50) de seguridad está producido mediante la flexión de una pieza estampada de chapa plana.
- 35
3. Elemento (50) de seguridad según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, caracterizado porque el elemento (50) de seguridad está compuesto por acero para resortes.
4. Elemento (50) de seguridad según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento (50) de seguridad está dimensionado y diseñado de tal manera que la primera zona (56) de sujeción sujeta un perno (22) excéntrico para la fijación de la abrazadera (18) de cierre a la patilla (10) de unión a la aguja frente a una caída.
- 40
5. Elemento (50) de seguridad según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el elemento (50) de seguridad está dimensionado y diseñado de tal manera que la segunda zona (58) de sujeción sujeta una tuerca (28) de fijación fijada sobre un perno (22) excéntrico para la fijación de la abrazadera (18) de cierre a la patilla (10) de unión a la aguja frente a una torsión.
- 45
6. Elemento (50) de seguridad según la reivindicación 1, que comprende además una lengüeta (74) de cubierta en la zona de la zona (52) de cubierta superior, que sujeta un tornillo (72) de fijación previsto para impedir el giro del anillo (70) de seguridad frente a una caída.
- 50
7. Elemento (50) de seguridad según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una abertura (78) en la zona (72) de cubierta superior, que está dimensionada y dispuesta de tal manera que en la posición de instalación se extiende una espiga (76) de fijación que sobresale hacia arriba desde la cabeza del tornillo de fijación de aguja a través de la abertura (78).
- 55

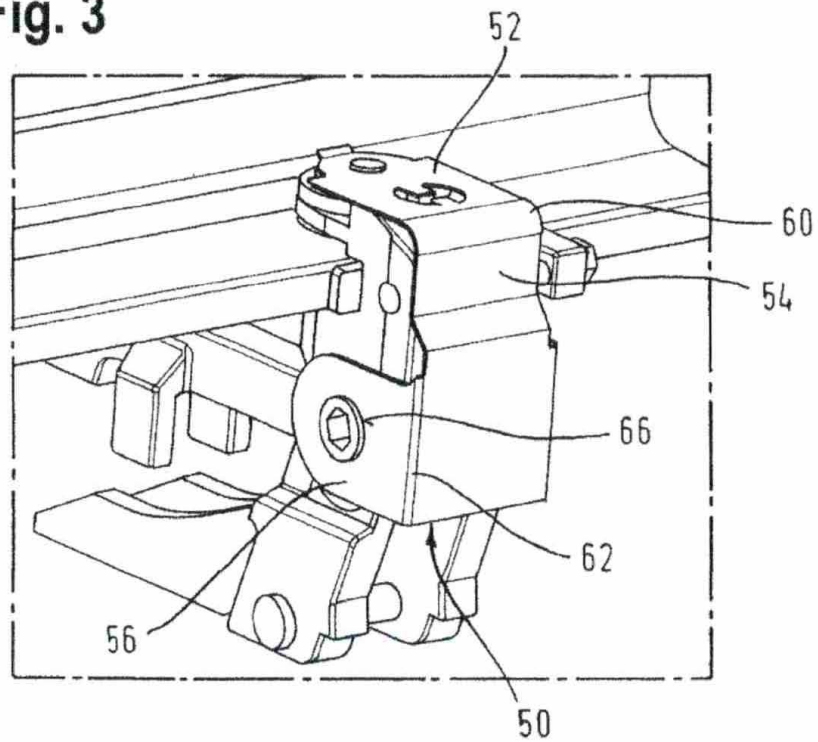
Fig. 1



**Fig. 2**



**Fig. 3**





**Fig. 4**

