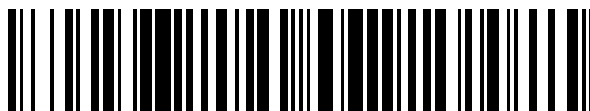


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 659 808**

51 Int. Cl.:

**A42B 3/28** (2006.01)

**A62B 18/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2016** E 16000675 (5)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.11.2017** EP 3072410

54 Título: **Dispositivo de sujeción para fijar de forma removible una máscara a un casco de protección y casco de protección con un dispositivo de sujeción**

30 Prioridad:

**25.03.2015 DE 102015003746**

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

**19.03.2018**

73 Titular/es:

**DRÄGER SAFETY AG & CO. KGAA (100.0%)  
Revalstrasse 1  
23560 Lübeck, DE**

72 Inventor/es:

**TIMO, TRALAU**

74 Agente/Representante:

**COBO DE LA TORRE, María Victoria**

ES 2 659 808 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

Dispositivo de sujeción para fijar de forma removible una máscara a un casco de protección y casco de protección con un dispositivo de sujeción

5 (0001) La invención hace referencia a un dispositivo de sujeción para la fijación de forma removible de una máscara, especialmente de una máscara de protección de respiración, a un casco, especialmente un casco de protección, como por ejemplo, un casco de protección contra el fuego. El dispositivo de sujeción presenta un primer dispositivo de fijación con un primer dispositivo de acoplamiento para fijar el dispositivo de sujeción a un casco y un segundo dispositivo de fijación con un segundo dispositivo de acoplamiento para fijar el dispositivo de sujeción a una máscara. El primer dispositivo de fijación y el segundo dispositivo de fijación se pueden desplazar relativamente entre sí entre, al menos, una primera posición relativa y una segunda posición relativa, y una distancia entre el primer dispositivo de acoplamiento y el segundo dispositivo de acoplamiento, en la primera posición relativa es mayor que en la segunda posición relativa.

### Estado de la técnica

15 (0002) Es conocida una multitud de distintos sistemas de fijación para sujetar una máscara a un casco. El documento de patente alemana DE 37 21 662 manifiesta un casco de protección con una máscara de protección respiratoria sin cintas, que se puede fijar de forma removible mediante dos elementos de unión al casco de protección. Los elementos de unión presentan respectivamente una pieza conectora y una pieza de toma de la conexión, y la pieza conectora está dispuesta de manera giratoria y orientable de forma limitada en la máscara y la pieza de toma de la conexión está dispuesta en el casco de protección. Para la fijación de la máscara en el casco de protección, la pieza conectora se puede introducir en la pieza de toma de la conexión y se puede fijar mediante un mecanismo de encaje en la misma. Mediante una pieza de desenganche se puede eliminar la fijación y la pieza conectora se puede soltar de nuevo de la pieza de toma de la conexión. Semejante elemento de unión tiene la desventaja de que una presión de apriete de la máscara sólo es variable en el caso de que la pieza conectora sea insertada a distintas profundidades en la pieza de toma de la conexión. Una regulación de la presión de apriete requiere, según esto, una mayor habilidad y relativamente mucho tiempo.

20 (0003) El modelo de utilidad alemán DE 93 07 045 U muestra un dispositivo de fijación para fijar una máscara respiratoria a un casco de protección. El dispositivo de fijación tiene dos brazos de fijación que están dispuestos en los lados opuestos del casco de protección a los lados del mismo. Cada brazo presenta dos tirantes de fijación insertados uno dentro del otro, en dirección longitudinal, que de este modo posibilitan una extracción del brazo de fijación. Un tirante de fijación se puede acoplar mediante una unión articulada con la máscara, otro tirante de fijación se puede acoplar mediante un gancho con el casco. Un elemento de resorte está dispuesto de tal modo en el brazo de fijación, que acerca entre sí a los tirantes de fijación y con ello causa un acortamiento del brazo de fijación. Semejante dispositivo de fijación tiene la desventaja de que al fijar el dispositivo de fijación al casco de protección se tiene que ejercer una fuerza de tracción contra el elemento de resorte, para acoplar el gancho con el casco. Mediante esto, se dificulta una alineación exacta del gancho y el casco de protección.

25 (0004) El documento US 4,734,940 manifiesta otro dispositivo de fijación.

30 (0005) En el documento alemán DE 43 23 926 se conoce una combinación de máscara-casco, en el cual una máscara se puede fijar mediante una correa a un casco. Para garantizar una hermeticidad de la máscara hay dispuesto un primer extremo de la correa de forma giratoria en la máscara y la correa está guiada mediante un soporte de desviación en el casco, así como con un segundo extremo sujeto en una hebilla de la máscara. Tirando del segundo extremo, la máscara genera la presión de apriete requerida en el casco. Esta combinación de máscara-casco tiene la desventaja de que la máscara está fijada mediante la correa al casco y el casco, de este modo, no se puede colocar de forma separada de la máscara. Además, se puede conseguir una presión de apriete de la máscara sólo a través de la correspondiente fuerza de tracción en la correa. Esto requiere una alta habilidad y también requiere relativamente mucho tiempo.

### Manifestación de la invención

35 (0006) Es objetivo de la presente invención proporcionar un dispositivo de sujeción para la fijación removible de una máscara en un casco, así como un casco de protección con una máscara, así como un tipo de dispositivo de sujeción, que no presente, al menos parcialmente, estas desventajas. Por ello, el objetivo de la presente invención es proporcionar un dispositivo de sujeción para la fijación removible de una máscara a un casco, con el cual la máscara se puede fijar de modo sencillo al casco con una presión de apriete que se produce de manera sencilla. Además, es objetivo de la presente invención proporcionar un casco de protección con una máscara y un tipo de dispositivo de sujeción que garantice una fijación sencilla de la máscara al casco de protección con una presión de apriete que se produce de manera sencilla.

40 (0007) Los objetivos previamente mencionados se cumplen mediante un dispositivo de sujeción con las características de la reivindicación de la patente 1ª, así como mediante un casco de protección con las características de la reivindicación de la patente 10ª. Otras características y detalles de la invención resultan de las demás reivindicaciones de la patente, de la descripción y de los dibujos. De este modo, las características que se

han manifestado en relación con el dispositivo de sujeción de la invención, son válidas también para el casco de protección de la invención expuesto y viceversa.

(0008) Según esto, el objetivo se cumple gracias a un dispositivo de sujeción para la fijación removible de una máscara a un casco, presentando un primer dispositivo de fijación con un primer dispositivo de acoplamiento para fijar el dispositivo de sujeción a un casco y un segundo dispositivo de fijación con un segundo dispositivo de acoplamiento para fijar el dispositivo de sujeción a una máscara. El primer dispositivo de fijación y el segundo dispositivo de fijación se pueden ajustar relativamente entre sí entre, al menos, una primera posición relativa y una segunda posición relativa, y una distancia entre el primer dispositivo de acoplamiento y el segundo dispositivo de acoplamiento en la primera posición relativa es mayor que en la segunda posición relativa. Además, el dispositivo de sujeción presenta un elemento de resorte que está configurado para ajustar el primer dispositivo de acoplamiento y el segundo dispositivo de acoplamiento de una primera posición relativa en dirección de la segunda posición relativa. El dispositivo de sujeción presenta un medio de encaje que está configurado para mantener el elemento de resorte en una posición de encaje de tal modo que en un estado tensado el elemento de resorte no está influido por una fuerza de resorte en un movimiento relativo del primer dispositivo de acoplamiento y del segundo dispositivo de acoplamiento entre la primera posición relativa y la segunda posición relativa, así como para desbloquear en una posición de desbloqueo el elemento de resorte. El dispositivo de sujeción presenta un medio de desbloqueo que está conformado para desbloquear el medio de encaje.

(0009) El primer dispositivo de acoplamiento está conformado para fijar de forma removible el dispositivo de sujeción a un casco, como por ejemplo, a un casco de protección, engancharlo, por ejemplo, en un correspondiente alojamiento del casco, especialmente un estribo. Preferiblemente, el primer dispositivo de acoplamiento se puede disponer de tal modo en el alojamiento del casco que un desbloqueo del dispositivo de sujeción del casco sólo se pueda realizar ejerciendo una fuerza contraria a la fuerza de resorte sobre el dispositivo de sujeción.

(0010) El segundo dispositivo de sujeción está conformado para fijar de forma removible el dispositivo de sujeción a una máscara, por ejemplo, a una máscara de protección respiratoria. Preferiblemente, el dispositivo de sujeción se puede disponer de forma relativamente giratoria en la máscara, y el giro relativo se posibilita, por ejemplo, mediante el segundo dispositivo de fijación y/o un alojamiento de la máscara. Además, preferiblemente presenta el segundo dispositivo de fijación un medio de retención, que evita un desbloqueo del dispositivo de sujeción de la máscara, especialmente, cuando la máscara no está dispuesta en el casco. De este modo, el dispositivo de sujeción se puede disponer ya en la máscara, antes de que la máscara sea fijada mediante el dispositivo de sujeción al casco, de manera que la máscara con el dispositivo de sujeción se puede disponer como módulo. Esto tiene la ventaja de que una fijación de la máscara a un casco requiere menos tiempo.

(0011) La primera posición relativa es, preferiblemente, una distancia máxima y la segunda posición relativa, una distancia mínima del primer dispositivo de acoplamiento respecto al segundo dispositivo de acoplamiento. En la primera posición relativa se puede disponer una máscara sin presión de apriete en el casco. Mediante un desplazamiento relativo del primer dispositivo de fijación y del segundo dispositivo de fijación en la dirección de la segunda posición relativa se puede ejercer una presión de apriete de la máscara. Preferiblemente, el dispositivo de sujeción presenta, al menos un tope final que evita que se sobrepase la primera posición relativa y/o que no se alcance la segunda posición relativa.

(0012) El dispositivo de sujeción presenta un elemento de resorte que preferiblemente, en general, está dispuesto en el interior de la pieza intermedia. El elemento de resorte es, por ejemplo, un resorte de tracción y/o un resorte de presión y está conformado para ejercer una fuerza sobre el primer dispositivo de acoplamiento y el segundo dispositivo de acoplamiento en la dirección de la segunda posición relativa, cuando el primer dispositivo de acoplamiento y el segundo dispositivo de acoplamiento están dispuestos entre la primera posición relativa y la segunda posición relativa. De este modo, el elemento de resorte está conformado para ejercer una presión de apriete de la máscara definida, o bien, reproducible fácilmente. Preferiblemente, el dispositivo de sujeción presenta medios para pretensar el elemento de resorte. Ello tiene la ventaja de que una presión de apriete es variable mediante una modificación de una pretensión del elemento de resorte, y con ello, se puede adaptar a los requerimientos de los distintos usuarios.

(0013) Bajo el concepto de presión de apriete de la máscara se entiende, especialmente, una presión que ejerce la máscara sobre la cara de un usuario que se haya puesto el casco con la máscara. Una presión de apriete es requerida para garantizar una hermeticidad de la máscara sobre la cara, para que no puedan introducirse fluidos u otras particular desde el exterior entre la máscara y la cara.

(0014) Además, el dispositivo de sujeción presenta un medio de encaje que está configurado para fijar el elemento de resorte en un estado tensado, por ejemplo, comprimido. En este estado comprimido, el elemento de resorte no ejerce, preferiblemente, ninguna fuerza sobre el primer dispositivo de sujeción y el segundo dispositivo de sujeción. De este modo, el primer dispositivo de sujeción y el segundo dispositivo de sujeción se pueden mover, en general, libremente entre sí entre la primera posición relativa y la segunda posición relativa, o bien, se pueden desplazar a lo largo de una guía. Preferiblemente, el medio de encaje está conformado de tal modo que adopta la posición de encaje automáticamente, cuando el resorte está tensado.

(0015) A través de un medio de desbloqueo, el medio de encaje se puede desbloquear para liberar de este modo el elemento de resorte, para que el elemento de resorte ejerza una fuerza sobre el primer dispositivo de sujeción y el segundo dispositivo de sujeción, mediante la cual el primer dispositivo de sujeción y el segundo dispositivo de sujeción se pueden ajustar en la dirección de la segunda posición relativa.

(0016) La invención parte del principio de que un acoplamiento del dispositivo de sujeción con un casco es posible con facilidad, sin que el dispositivo de sujeción ejerza una fuerza que dificulte semejante acoplamiento. Ello tiene la ventaja de que este acoplamiento de la máscara y el casco es posible más rápidamente que en dispositivos de sujeción convencionales. Aparte de esto, la invención garantiza de forma ventajosa, que se pueda pre-ajustar una presión de apriete de la máscara, en general, de manera que el usuario del casco con la máscara, al colocarse la máscara, experimenta a través del dispositivo de sujeción, una presión de apriete que, en general, es constante. Una regulación complicada de la presión de apriete por el usuario, por ejemplo, mediante el estiramiento de correas de sujeción o mediante el empuje de una unión de encaje, no es necesaria.

(0017) Naturalmente, en el contexto de la invención puede estar previsto que el primer dispositivo de sujeción esté configurado para acoplar del dispositivo de sujeción con una máscara y el segundo dispositivo de sujeción para acoplarlo al dispositivo de sujeción con un casco. La disposición de los demás componentes del dispositivo de sujeción, como por ejemplo, del medio de encaje o del elemento de resorte, permanece invariable. Este tipo de dispositivo de sujeción ha de acoplarse, preferiblemente, primero, con el casco, y a continuación, con la máscara.

(0018) Además, puede estar previsto que el medio de desbloqueo presente un interruptor de accionamiento para el accionamiento manual del medio de desbloqueo y/o un elemento de accionamiento para el accionamiento automático del medio de desbloqueo, y el elemento de accionamiento está dispuesto contiguo al primer dispositivo de acoplamiento o al segundo dispositivo de accionamiento. Bajo el concepto de desbloqueo automático se entiende, en el contexto de la invención, un desbloqueo que se inicia por un proceso de acoplamiento. Al contrario, un accionamiento manual significa que un interruptor de accionamiento se acciona por un usuario. Esto puede llevarse a cabo independientemente de un movimiento de acoplamiento, por ejemplo, al final del proceso de acoplamiento. Este tipo de elemento de accionamiento tiene la ventaja de que se hace posible un desbloqueo del elemento de resorte tensado de forma sencilla, para ejercer una presión de apriete de la máscara. Preferiblemente, el elemento de accionamiento está dispuesto en el primer dispositivo de sujeción. Un posible interruptor de accionamiento está dispuesto, preferiblemente, en el elemento intermedio, preferiblemente, contiguo al primer dispositivo de sujeción.

(0019) De forma especialmente preferible puede estar previsto que el elemento de accionamiento esté dispuesto en el primer dispositivo de acoplamiento o en el segundo dispositivo de acoplamiento, de manera que un acoplamiento del primer dispositivo de acoplamiento con el casco o del segundo dispositivo de acoplamiento con la máscara accione el elemento de accionamiento y se suelte el medio de encaje. De este modo, es preferible, cuando el elemento de accionamiento está dispuesto en el primer dispositivo de sujeción. También es preferible que el elemento de accionamiento esté dispuesto de tal modo en el primer dispositivo de sujeción que un acoplamiento del dispositivo de sujeción con el casco accione el elemento de accionamiento, y con ello, se suelte el medio de encaje. De este modo, en el contexto de la invención se pretende que el proceso de acoplamiento hasta el accionamiento del elemento de accionamiento se cierre, en general, de forma que un desacoplamiento del dispositivo de sujeción del casco sólo sea posible en contra de la fuerza del elemento de resorte. Ello tiene la ventaja de que el elemento de sujeción se puede acoplar fácilmente con el casco, y de este modo, se puede ejercer una presión de apriete de la máscara de forma automática, sin que se vea perjudicado el proceso del acoplamiento del dispositivo de sujeción y el casco.

(0020) Es preferible, cuando el primer dispositivo de acoplamiento y/o el segundo dispositivo de acoplamiento están conformados, al menos, en una zona para crear una unión en arrastre de forma con una primera sección de acoplamiento de un casco o una segunda sección de acoplamiento de una máscara. Preferiblemente, el primer dispositivo de acoplamiento y/o el segundo dispositivo de acoplamiento están conformados, al menos en una zona, en forma de gancho. Este tipo de dispositivos de acoplamiento tienen la ventaja de que se pueden disponer con relativa facilidad en un correspondiente alojamiento. Una fuerza ejercida por el elemento de resorte evita que se suelte inintencionadamente el dispositivo de sujeción.

(0021) Preferiblemente puede estar previsto que el medio de encaje presente, al menos, un primer elemento de guía, un segundo elemento de guía, así como, al menos, un elemento de presión que se puede deslizar por e primer elemento de guía y el segundo elemento de guía, y el medio de encaje se puede configurar de tal modo que el primer elemento de guía bloquee un deslizamiento del elemento de presión desde el segundo elemento de guía al primer elemento de guía en la posición de encaje y que lo desbloquee en la posición de desbloqueo. Preferiblemente, el elemento de resorte está dispuesto de tal modo que en el estado tensado ejerce una fuerza de presión sobre el elemento de presión. Semejante medio de encaje tiene la ventaja de que se puede producir con medios sencillos y de que garantiza un funcionamiento seguro del dispositivo de sujeción.

(0022) Además, preferiblemente, puede estar previsto que el primer elemento de guía y el segundo elemento de guía estén dispuestos en la posición de desbloqueo coaxialmente entre sí y en la posición de encaje no coaxialmente entre sí. Preferiblemente, una disposición no coaxial del primer elemento de guía y del segundo elemento de guía presenta una sección de arrastre de forma, o bien, un resalte que bloquea un deslizamiento del

elemento de presión. En la posición de desbloqueo ya no está bloqueado un desplazamiento del elemento de presión entre el primer elemento de guía y el segundo elemento de guía. Fundamentalmente, de este modo se evita que en la posición de encaje se produzca un desplazamiento del elemento de presión mediante el arrastre de forma, especialmente mediante un resalte. Semejante medio de encaje tiene la ventaja de que se puede producir con medios sencillos y garantiza un funcionamiento seguro del dispositivo de sujeción.

(0023) En una configuración especialmente preferible de la invención, el medio de desbloqueo está dispuesto, al menos parcialmente, en un canal interior del primer elemento de guía y/o del segundo elemento de guía. Esto tiene la ventaja de que el dispositivo de sujeción presenta una construcción especialmente compacta. Además de esto, el medio de desbloqueo está mejor protegido de este modo mediante el medio de encaje, o bien, mediante el elemento intermedio del dispositivo de sujeción ante influencias externas.

(0024) Es ventajoso cuando el elemento de presión está dispuesto entre el elemento de resorte y una zona del primer dispositivo de fijación o del segundo dispositivo de fijación. El resorte está dispuesto preferiblemente de tal modo que ejerce en el estado tensado una fuerza sobre el elemento de presión y la zona del primer dispositivo de sujeción o del segundo dispositivo de fijación. De este modo, se puede ejercer en la posición de desbloqueo sobre el elemento de presión una fuerza sobre el primer dispositivo de fijación o el segundo dispositivo de fijación, a través de la cual se puede causar un desplazamiento relativo del primer dispositivo de sujeción respecto al segundo dispositivo de sujeción en la dirección de la segunda posición relativa.

(0025) En el contexto de la invención es preferible que un elemento intermedio del dispositivo de sujeción esté conformado como pieza de agarre. De este modo, se mejora la manejabilidad del dispositivo de sujeción, y con ello, se facilita un acoplamiento con el casco.

(0026) Además, se cumple el objetivo conforme a la invención gracias un casco de protección con una máscara de protección respiratoria y un dispositivo de fijación para fijar la máscara de protección respiratoria a un casco de protección, y el casco de protección presenta una primera sección de acoplamiento para acoplar el dispositivo de fijación y la máscara de protección respiratoria presenta una segunda sección de acoplamiento para acoplar el dispositivo de fijación. El dispositivo de fijación está conformado como dispositivo de sujeción según la invención. Preferiblemente, el casco de protección presenta, al menos, dos dispositivos de sujeción que se pueden disponer a ambos lados del casco de protección. Semejante casco de protección con máscara de protección respiratoria tiene la ventaja de que se puede colocar de forma especialmente sencilla, así como rápida y garantiza un asiento hermético de la máscara de protección respiratoria sobre la cara de un usuario.

(0027) Para la utilización del casco de protección con máscara de protección respiratoria se han de fijar, preferiblemente, primeramente los dispositivos de sujeción con los segundos dispositivos de acoplamiento a las segundas secciones de acoplamiento de la máscara de protección respiratoria. Opcionalmente, se puede llevar a cabo una adaptación del pretensado del elemento de resorte a través de un dispositivo de ajuste del dispositivo de sujeción. Mediante ello, se puede elevar o descender la presión de apriete de la máscara ya antes de colocar la máscara. Estos pasos se llevan a cabo, preferiblemente, en un primer momento, en el cual una utilización del casco de protección aun no es necesaria. De ello resulta la ventaja de que en un segundo momento, en el cual es necesaria la utilización del casco de protección, la colocación del casco de protección y de la máscara de protección respiratoria puede producirse más rápidamente.

(0028) En el segundo momento, el casco de protección ha de ser colocado. El elemento de resorte del dispositivo de sujeción es pretensado y el mecanismo de encaje se lleva a la posición de encaje. El mecanismo de encaje toma la posición de encaje preferiblemente mediante el tensado del elemento de resorte. El tensado del elemento de resorte se lleva a cabo, preferiblemente, mediante el desplazamiento relativo del primer dispositivo de sujeción y del segundo dispositivo de sujeción en la primera posición relativa.

(0029) A continuación, la máscara de protección respiratoria con los dispositivos de sujeción dispuestos en la misma se pone en la cara del usuario. Los primeros dispositivos de acoplamiento se pueden desplazar fácilmente en la primera posición relativa y se pueden acoplar en los alojamientos correspondientes del casco de protección, habida cuenta que es posible un desplazamiento relativo del primer dispositivo de sujeción respecto al segundo dispositivo de sujeción, sin que con ello se tenga que causar una fuerza de tracción de un elemento de resorte. Mediante el proceso de acoplamiento, el medio de encaje se lleva a la posición de desbloqueo, y el dispositivo de sujeción libera una fuerza de tracción que mueve los primeros dispositivos de acoplamiento y segundos dispositivos de acoplamiento en la dirección de la segunda posición relativa, y con ello, tira de la máscara de protección respiratoria hacia la cara del usuario. En una forma de ejecución alternativa del dispositivo de sujeción conforme a la invención puede usarse, en lugar de una fuerza de tracción, también otra fuerza, como por ejemplo, una fuerza de presión, para ejercer una presión de apriete de la máscara.

### Ejemplos de ejecución preferibles

(0030) Otras medidas que mejoran la invención resultan de la descripción siguiente de los ejemplos de ejecución de la invención, que están representados en las Figuras. Todas las características y/o ventajas que resultan de las reivindicaciones, de la descripción o de los dibujos, incluidos los detalles constructivos y las disposiciones de

espacio pueden ser fundamentales por sí mismos, o también en las distintas combinaciones. Se muestran esquemáticamente respectivamente:

- 5      Figura 1            una vista lateral de una forma de ejecución preferible del dispositivo de sujeción en un primer estado;
- Figura 2            una vista lateral del dispositivo de sujeción de la Figura 1 en un segundo estado;
- Figura 3            una vista lateral de dispositivo de sujeción de la Figura 1 en un tercer estado;
- 10     Figura 4            una vista lateral del dispositivo de sujeción de la Figura 1 en un cuarto estado;
- Figura 5            una vista lateral del dispositivo de sujeción de la Figura 1 en un quinto estado; y
- 15     Figura 6            una vista lateral del dispositivo de sujeción de la Figura 1 en un sexto estado.

(0031) La Figura 1 muestra una forma de ejecución preferible del dispositivo de sujeción (1) conforme a la invención en una vista lateral. El dispositivo de sujeción (1) presenta un primer dispositivo de fijación (2) con una primera pared (13) y una segunda pared (14) que están unidas entre sí a través de una sección de unión (15). La primera pared (13) y la segunda pared (14) están dispuestas paralelamente entre sí, y la sección de unión (15) está dispuesta verticalmente respecto a la primera pared (13). Una zona de la primera pared (13) está conformada como primer dispositivo de acoplamiento (2a) respecto al acoplamiento con un casco, como por ejemplo, un casco de protección. En la segunda pared (14) hay dispuesto un segundo elemento de guía (9) paralelo respecto a la sección de unión (15). Preferiblemente, el segundo elemento de guía (9) está fijado a la segunda pared (14). Entre el segundo elemento de guía (9) y la primera pared (13) hay dispuesto un primer elemento de guía (8). El primer elemento de guía (8) y el segundo elemento de guía (9) son elementos de un medio de encaje (5).

(0032) Sobre el primer elemento de guía (8) hay dispuesto un elemento de presión (10), que se puede desplazar entre el primer elemento de guía (8) y el segundo elemento de guía (9). El dispositivo de sujeción (1) presenta un elemento de resorte (4) que está dispuesto entre la segunda pared (14) y el elemento de presión (10) sobre el medio de encaje (5).

(0033) Una tercera pared (16) de un segundo dispositivo de sujeción (3) está dispuesta de forma guiada sobre el primer elemento de guía (8) de forma que el segundo dispositivo de fijación (3) se puede desplazar relativamente respecto al primer dispositivo de fijación (2) a lo largo del medio de encaje (5). El segundo dispositivo de fijación (3) presenta un segundo dispositivo de acoplamiento (3a), en el cual se puede disponer una máscara, por ejemplo, una máscara de protección respiratoria.

(0034) El primer elemento de guía (8) y el segundo elemento de guía (9) están conformados como cilindros huecos con un canal interior (11). En el canal interior (11) hay dispuesta una parte del medio de desbloqueo (6). El medio de desbloqueo (6) está conformado fundamentalmente en forma de L y presenta en un primer extremo, que está dispuesto dentro del medio de encaje (5), una pieza final (7a) en forma esférica. La pieza final (7a) en forma esférica del medio de desbloqueo (6) está dispuesta fundamentalmente dentro del segundo elemento de guía (9) y permite con ello un giro del primer elemento de guía (8) respecto al segundo elemento de guía (9). Alternativamente, la pieza final (7a) puede estar dispuesta también parcialmente entre el primer elemento de guía (8) y el segundo elemento de guía (9), y con ello, puede bloquear un giro del primer elemento de guía (8) respecto al segundo elemento de guía (9). El segundo extremo del medio de desbloqueo (6) está conformado como elemento de accionamiento (7) y está dispuesto dentro de un alojamiento del primer dispositivo de acoplamiento (2a).

(0035) En el primer estado representado en la Figura 1 se muestra el medio de encaje (5) en una posición de desbloqueo. En esta posición, el primer elemento de guía (8) está dispuesto coaxialmente respecto al segundo elemento de guía (9). En el primer estado, el elemento de presión (10) se puede empujar contra la fuerza del resorte del elemento de resorte (4) sobre el segundo elemento de guía (9). El primer dispositivo de acoplamiento (2a) y el segundo dispositivo de acoplamiento (3a) presentan una segunda posición relativa (R2) entre sí. En este ejemplo, la segunda posición relativa (R2) determina una distancia mínima entre el primer dispositivo de acoplamiento (2a) y el segundo dispositivo de acoplamiento (3a). Un desplazamiento relativo del primer dispositivo de fijación (2) respecto al segundo dispositivo de fijación (3) sólo es posible contra la fuerza del resorte.

(0036) La Figura 2 muestra el dispositivo de sujeción en un segundo estado. En el segundo estado, el primer dispositivo de acoplamiento (2a) y el segundo dispositivo de acoplamiento (3a) están dispuestos en una primera posición relativa (R1) entre sí. El elemento de resorte (4) está en un estado tensado. El elemento de presión (10) está dispuesto completamente sobre el segundo elemento de guía (9). El primer elemento de guía (8) está girado hacia el segundo elemento de guía (9), así como hacia la primera pared (13), de tal modo que entre el primer elemento de guía (8) y el segundo elemento de guía (9) se conforma un escalón, o bien, un resalte. Este escalón evita que se produzca un deslizamiento del elemento de presión (10) del segundo elemento de guía (9) sobre el primer elemento de guía (8) y causa de este modo una fijación del elemento de resorte (4) en el estado tensado. La pieza final (7a) del medio de desbloqueo (6) en forma esférica está dispuesta fundamentalmente dentro del segundo

elemento de guía (9) y permite de este modo un giro del primer elemento de guía (8) respecto al segundo elemento de guía (9).

(0037) La Figura 3 muestra el dispositivo de sujeción (1) en un tercer estado. El tercer estado se diferencia del segundo estado mostrado en la Figura 2 en que el segundo dispositivo de acoplamiento (3a) está dispuesto respecto al primer dispositivo de acoplamiento (2a) en la segunda posición relativa (R2). Habida cuenta que el elemento de presión (10) está fijado en el escalón del primer elemento de guía (8), el elemento de resorte (4) se mantiene tensado en el tercer estado. El primer dispositivo de fijación (2) y el segundo dispositivo de fijación (3) se pueden desplazar libremente de este modo uno respecto al otro, sin tener que actuar en contra de una fuerza de resorte.

(0038) En el cuarto estado del dispositivo de sujeción (1) mostrado en la Figura 4, el segundo dispositivo de acoplamiento (3a) está dispuesto respecto al primer dispositivo de acoplamiento (2a) en una posición relativa, que está entre la primera posición relativa (R1) y la segunda posición relativa (R2). Una primera sección de acoplamiento (12) de un casco, como por ejemplo, un casco de protección, o bien, un casco de bombero, está dispuesto contiguo al primer dispositivo de acoplamiento (2a). En el cuarto estado, la máscara está ya fijada preferiblemente al segundo dispositivo de acoplamiento (3a) y la máscara está dirigida hacia la cara de un usuario que se ha colocado ya el casco. El primer dispositivo de acoplamiento (2a) está dirigido hacia el casco para ser acoplado a su primera sección de acoplamiento (12). Habida cuenta que el elemento de presión (10) está fijado en el escalón del primer elemento de guía (8), el elemento de resorte (4) se mantiene tensado en el tercer estado. El primer dispositivo de fijación (2) y el segundo dispositivo de fijación (3) se pueden desplazar libremente uno respecto al otro, sin tener que actuar en contra de una fuerza de resorte.

(0039) La Figura 5 muestra el dispositivo de sujeción (1) en un quinto estado. En el quinto estado, la primera sección de acoplamiento (12) del casco está acoplada directamente con el primer dispositivo de acoplamiento (2a) del dispositivo de sujeción (1). Mediante esto, el elemento de accionamiento (7) es desplazado en la dirección de la primera pared (13), y con ello, el medio de desbloqueo (6) respecto al primer dispositivo de fijación (2). Esto causa que la pieza final (12) en forma esférica esté dispuesta aprox. en una mitad, dentro del primer elemento de guía (8) y la otra mitad, dentro del segundo elemento de guía (9). De esto resulta una orientación coaxial del primer elemento de guía (8) respecto al segundo elemento de guía (9), y de este modo, se produce un cambio del medio de encaje (5) en la posición de desbloqueo, de manera que la placa de presión (10) del elemento de resorte (4) se puede desplazar en dirección de la primera pared (13). El quinto estado se convierte de este modo en un sexto estado que está representado en la Figura 6. En el quinto estado, el primer dispositivo de fijación (2) y el segundo dispositivo de fijación (3) se pueden desplazar aún uno respecto al otro, sin tener que actuar en contra de una fuerza de resorte del elemento de resorte (4).

(0040) La Figura 6 muestra el dispositivo de sujeción (1) en el sexto estado. El dispositivo de sujeción (1) está acoplado al casco y el elemento de presión (10), a causa de la fuerza de resorte del elemento de resorte (4), es desplazado contra la tercera pared (16) del segundo dispositivo de fijación (3). Esto causa una fuerza de tracción entre el primer dispositivo de acoplamiento (2a) y el segundo dispositivo de acoplamiento (3a), y con ello, una presión de apriete de la máscara sobre la cara del usuario. Mediante la modificación del pretensado del elemento de resorte (4) se puede variar esta presión de apriete, por ejemplo, ya en un primer estado o en un segundo estado, por ejemplo, mediante un correspondiente dispositivo de ajuste o sujeción.

(0041) En el contexto de la invención, naturalmente, están previstas configuraciones alternativas del medio de encaje (5) para fijar el elemento de resorte (4) en la posición de encaje. En lugar de cilindros huecos, el medio de encaje (5) puede presentar chapas que causan el mismo efecto técnico. Además puede estar previsto que el primer elemento de guía (8) o el segundo elemento de guía (9) esté conformado también como elemento de presión (10).

**Lista de cifras de referencias**

(0042)

- 1 dispositivo de sujeción
- 2 primer dispositivo de fijación
- 2a primer dispositivo de acoplamiento
- 3 segundo dispositivo de fijación
- 3a segundo dispositivo de acoplamiento
- 4 elemento de resorte
- 5 medio de encaje
- 6 medio de desbloqueo
- 7 elemento de accionamiento
- 7a pieza final
- 8 primer elemento de guía
- 9 segundo elemento de guía
- 10 elemento de presión
- 11 canal interior
- 12 primera sección de acoplamiento
- 13 primera pared

- 14 segunda pared
- 15 sección de unión
- 16 tercera pared
- R1 primera posición relativa
- 5 R2 segunda posición relativa



REIVINDICACIONES

- 1<sup>a</sup>.- Dispositivo de sujeción (1) para la fijación removible de una máscara a un casco, presentando un primer dispositivo de fijación (2) con un primer dispositivo de acoplamiento (2a) para fijar el dispositivo de sujeción (1) a un casco y un segundo dispositivo de fijación (3) con un segundo dispositivo de acoplamiento (3a) para fijar el dispositivo de sujeción (1) a una máscara, y el primer dispositivo de fijación (2) y el segundo dispositivo de fijación (3) se pueden ajustar uno respecto al otro entre, al menos, una primera posición relativa (R1) y una segunda posición relativa (R2), y una distancia entre el primer dispositivo de acoplamiento (2a) y el segundo dispositivo de acoplamiento (3a) es mayor en la primera posición relativa (R1) que en la segunda posición relativa (R2), que se caracteriza por que el dispositivo de sujeción (1) presenta un elemento de resorte (4) que está conformado para ajustar el primer dispositivo de acoplamiento (2a) y el segundo dispositivo de acoplamiento (3a) desde la primera posición relativa (R1) en dirección de la segunda posición relativa (R2), y el dispositivo de sujeción (1) presenta un medio de encaje (5) que está conformado para fijar en una posición de encaje el elemento de resorte (4), de tal modo en un estado tensado, que el elemento de resorte (4) realiza un movimiento relativo del primer dispositivo de acoplamiento (2a) y del segundo dispositivo de acoplamiento (3a) entre la primera posición relativa (R1) y la segunda posición relativa (R2), no influenciado por una fuerza de resorte, así como para desbloquear el elemento de resorte (4) en una posición de desbloqueo, y el dispositivo de sujeción (1) presenta un medio de desbloqueo (6) que está conformado para soltar el medio de encaje (5).
- 2<sup>a</sup>.- Dispositivo de sujeción (1) según la reivindicación 1<sup>a</sup>, que se caracteriza por que el medio de desbloqueo (6) presenta un interruptor de accionamiento y/o un elemento de accionamiento (7), y el elemento de accionamiento (7) del primer dispositivo de acoplamiento (2a) o del segundo dispositivo de acoplamiento (3a) está dispuesto contiguamente.
- 3<sup>a</sup>.- Dispositivo de sujeción (1) según la reivindicación 2<sup>a</sup>, que se caracteriza por que el elemento de accionamiento (7) está dispuesto de tal modo en el primer dispositivo de acoplamiento (2a) o en el segundo dispositivo de acoplamiento (3a), que un acoplamiento del primer dispositivo de acoplamiento (2a) con el casco o del segundo dispositivo de acoplamiento (3a) con la máscara, activa el elemento de accionamiento (7) y suelta el medio de encaje (5).
- 4<sup>a</sup>.- Dispositivo de sujeción (1) según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que el primer dispositivo de acoplamiento (2a) y/o el segundo dispositivo de acoplamiento (3a) están conformados en, al menos, una zona para crear una unión en arrastre de forma con una primera sección de acoplamiento (12) de un casco o una segunda sección de acoplamiento de una máscara.
- 5<sup>a</sup>.- Dispositivo de sujeción (1) según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que el medio de encaje (5) presenta, al menos, un primer elemento de guía (8), un segundo elemento de guía (9), así como, al menos, un elemento de presión (10) deslizable sobre el primer elemento de guía (8) y el segundo elemento de guía (9), y el medio de encaje (5) se puede configurar de tal modo que el primer elemento de guía (8) bloquea un deslizamiento del elemento de presión (10) desde el segundo elemento de guía (9) hacia el primer elemento de guía (8) en la posición de encaje, y lo desbloquea en la posición de desbloqueo.
- 6<sup>a</sup>.- Dispositivo de sujeción (1) según la reivindicación 5<sup>a</sup>, que se caracteriza por que el primer elemento de guía (8) y el segundo elemento de guía (9) están dispuestos en la posición de desbloqueo coaxialmente entre sí, y en la posición de encaje están dispuestos no coaxialmente entre sí.
- 7<sup>a</sup>.- Dispositivo de sujeción (1) según la reivindicación 5<sup>a</sup> ó 6<sup>a</sup>, que se caracteriza por que el medio de desbloqueo (6) está dispuesto, al menos parcialmente, en un canal interior (11) del primer elemento de guía (8) y/o del segundo elemento de guía (9).
- 8<sup>a</sup>.- Dispositivo de sujeción (1) según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que el elemento de presión (10) está dispuesto entre el elemento de resorte (4) y una sección del primer dispositivo de fijación (2) ó del segundo dispositivo de fijación (3).
- 9<sup>a</sup>.- Dispositivo de sujeción (1) según una de las reivindicaciones anteriores, que se caracteriza por que un elemento intermedio del dispositivo de sujeción (1) está conformado como pieza de agarre.
- 10<sup>a</sup>.- Casco de protección con una máscara de protección respiratoria y un dispositivo de fijación para fijar la máscara de protección respiratoria al casco de protección, y el casco de protección presenta una primera sección de acoplamiento (12) para acoplar con el dispositivo de fijación y la máscara de protección respiratoria presenta una segunda sección de acoplamiento para acoplar con el dispositivo de fijación, que se caracteriza por que el dispositivo de fijación está conformado como dispositivo de sujeción (1) según una de las reivindicaciones 1<sup>a</sup> hasta 9<sup>a</sup>.

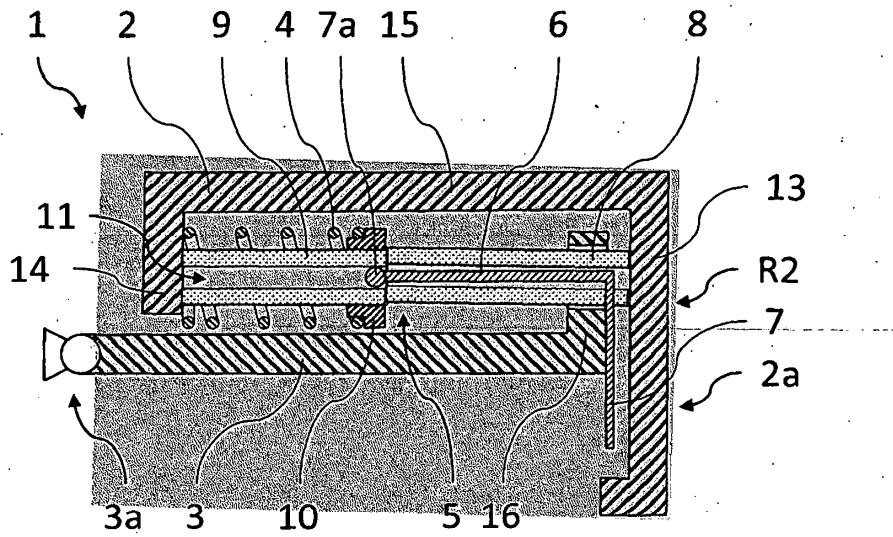


Fig. 3

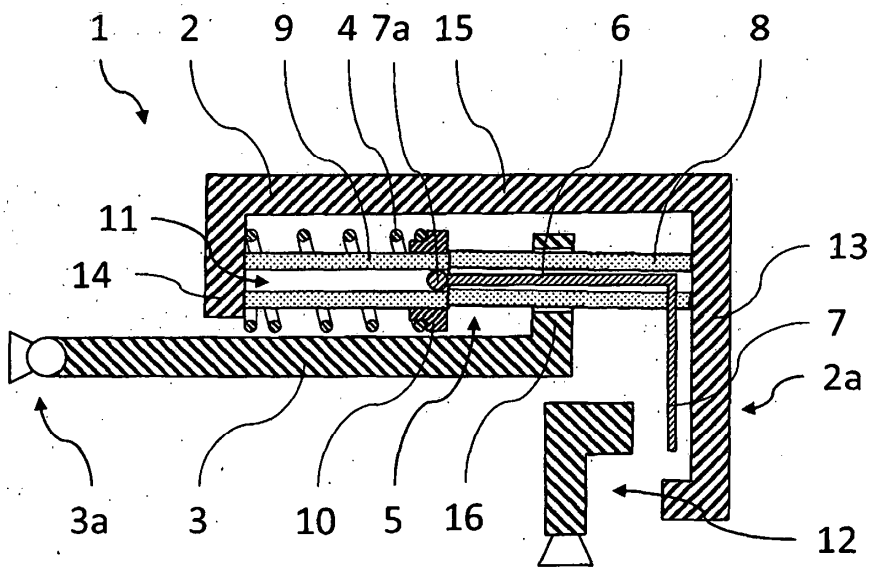


Fig. 4

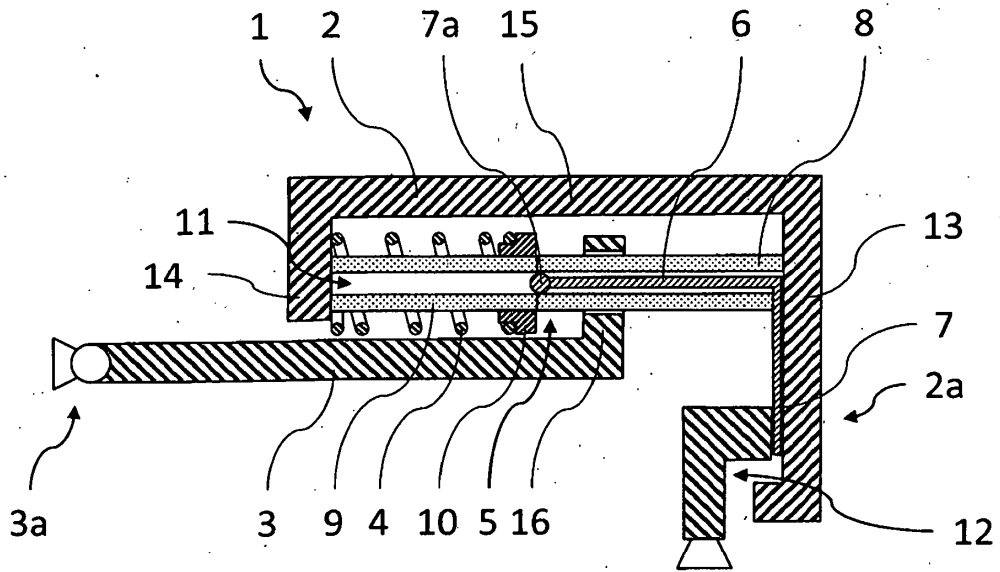


Fig. 5

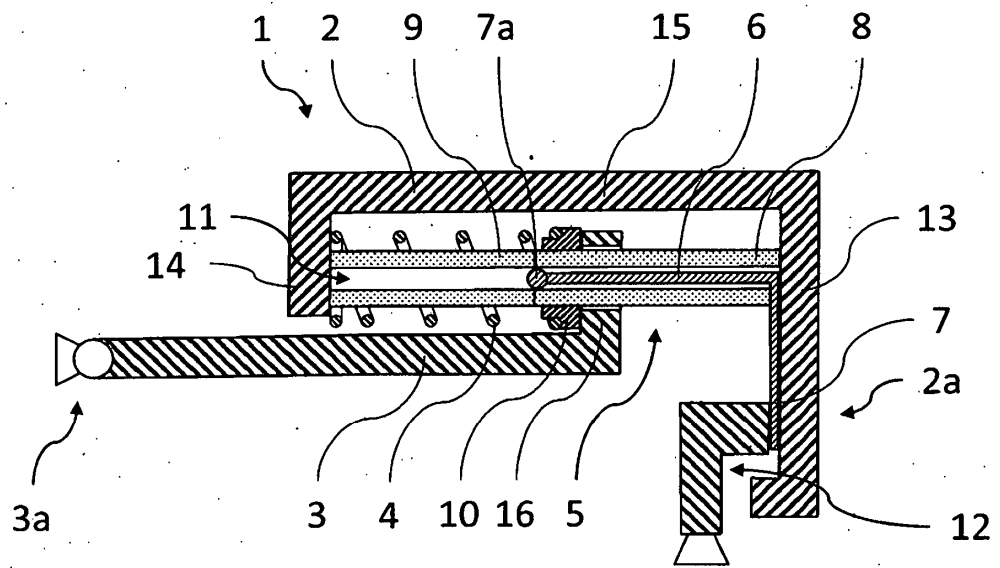


Fig. 6

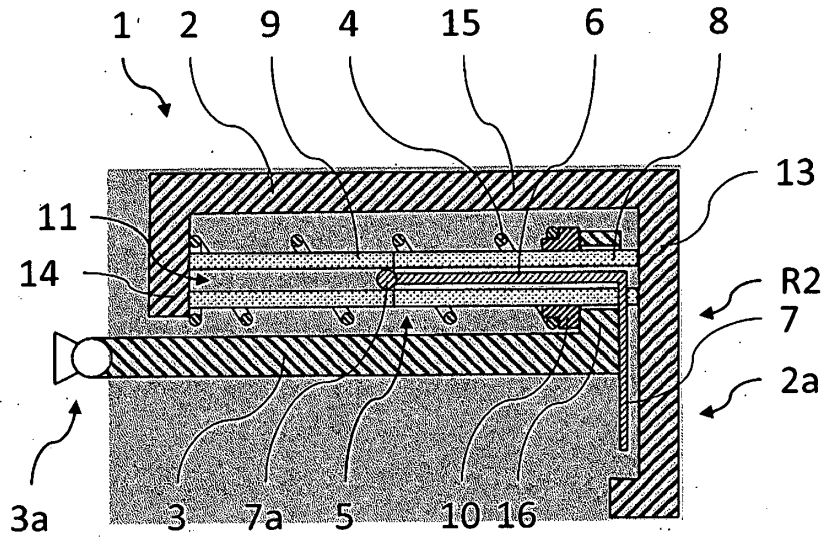


Fig. 1

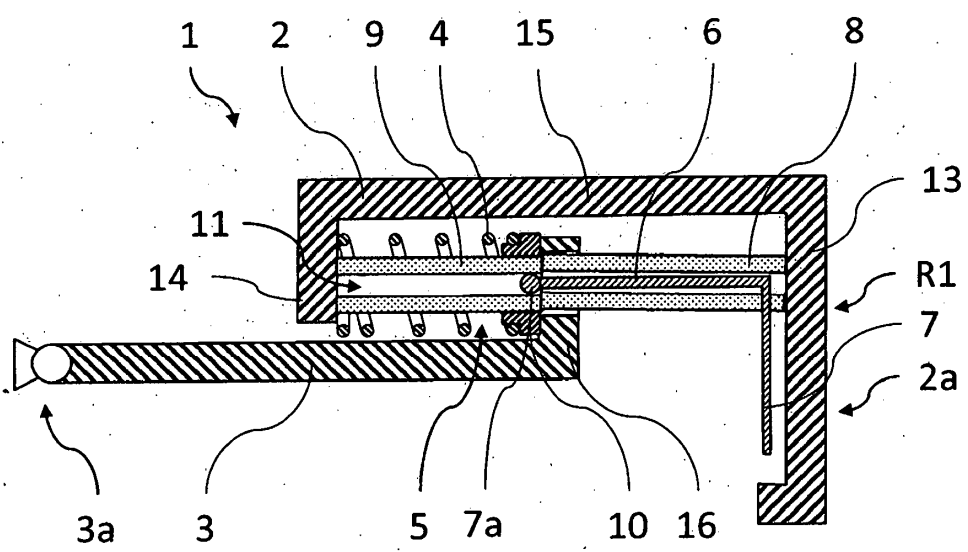


Fig. 2