(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 728 969**

(51) Int. CI.:

A42B 3/32 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.08.2015 PCT/EP2015/069406**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **17.03.2016 WO16037845**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.08.2015 E 15754205 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2019 EP 3190913**

(54) Título: **Casco protector, en particular casco de motocicleta, con protector del mentón pivotante y retirable**

(30) Prioridad:

10.09.2014 DE 102014218041

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.10.2019

(73) Titular/es:

BAYERISCHE MOTOREN WERKE AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Petuelring 130
80809 München, DE

(72) Inventor/es:

NEUHEUSER, BERNHARD y
WATTENDORF, UDO

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

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

Casco protector, en particular casco de motocicleta, con protector del mentón pivotante y retirable

La invención se refiere a un casco protector, en particular a un casco de motocicleta, con un protector del mentón que puede hacerse pivotar de manera repetida y que puede retirarse de manera repetida, pudiendo realizarse la retirada del protector del mentón en particular sin herramientas. La finalidad de uso del casco protector según la invención no sólo se limita a motocicletas, sino que también se extiende a otros vehículos terrestres, aéreos y acuáticos dirigidos por personas, como por ejemplo coches de carreras abiertos, motos de nieve, planeadores, barcos de carreras, alas delta, etc.

En principio, en este tipo de cascos protectores se distingue entre cascos integrales, cascos de tipo *jet*, cascos abatibles y cascos multiuso. Los “cascos integrales” tienen un protector del mentón fijo y preferiblemente una visera que puede cerrarse completamente. Los “semicascos”, también denominados cascos de tipo *jet*, no disponen de protector del mentón fijo. Existen variantes con visera integrada o con visera para el sol, pero también semicascos con una visera embutida y laterales algo más extendidos hacia delante, que en general se denominan cascos 3/4. Los semicascos deben proteger la frente, las orejas y la nuca. Los “cascos abatibles” son una variante del casco integral, en la que el protector del mentón puede abatirse hacia arriba. Éstos son recomendables en particular para usuarios de gafas y facilitan la retirada del casco tras un accidente. Los cascos abatibles con protector del mentón pivotante pueden hacer pivotar el protector del mentón desde una posición de casco integral inferior, situada a la altura del mentón, hasta una posición de casco de tipo *jet* superior abatida hacia arriba en particular 90º. Los “cascos multiuso” son cascos con posibilidades de transformación, generalmente la posibilidad de retirar el protector del mentón, con lo que opcionalmente pueden utilizarse como casco integral o casco de tipo *jet*. Los “cascos multiuso” con protector del mentón que puede retirarse repetidamente pueden quitar el protector del mentón desde una posición de casco integral inferior, situada a la altura del mentón, de modo que se obtiene un casco de tipo *jet* o un casco 3/4. En los “cascos multiuso” el protector del mentón, además de la posibilidad de retirada, también puede presentar una posibilidad de pivotado como en el caso de los “cascos abatibles”.

El documento de patente EP 6 851 177 B1 relativo al solicitante da a conocer un “casco multiuso”, en particular para motocicletas, pudiendo (des)montarse el estribo para el mentón sin herramientas. El casco presenta una articulación con una placa de articulación, en la que una arandela de bloqueo está insertada de manera giratoria. La arandela de bloqueo en sí misma puede recibir una varilla de arrastre del estribo para el mentón. En una posición angular determinada de la arandela de bloqueo con respecto a la placa de articulación es posible quitar o colocar el estribo para el mentón. Como la articulación para el protector del mentón es una articulación giratoria con sólo un eje de giro, el protector del mentón, en la posición de casco de tipo *jet* pivotada hacia arriba, debido a la mayor superficie de contacto para el flujo de aire, presenta una aerodinámica poco favorable así como un centro de gravedad más alto y de este modo, aumenta la carga sobre la musculatura del cuello del conductor.

Los “cascos multiuso” con protector del mentón no pivotante, pero retirable, como se conocen por ejemplo por el documento EP 2 438 824 A1, sólo pueden utilizarse o bien como casco integral o bien como casco de tipo *jet* o casco 3/4 y dado el caso, tienen que transformarse con herramientas, lo que resulta largo y laborioso. Además, el protector del mentón retirado del casco de tipo *jet* o casco 3/4 tiene que guardarse en la motocicleta para su transporte adicional, algo que no siempre es posible, o bien no se lleva consigo y por tanto no puede volver a montarse hasta que se vuelve al lugar en el que se ha dejado.

Por el documento EP 0 797 935 B1 se conoce un “casco abatible” con protector del mentón pivotante, pero no retirable. Presenta como mecanismo abatible entre la parte del casco de tipo *jet* y el protector del mentón, en lugar de una articulación giratoria sencilla, un cuadrilátero articulado en cada uno de los dos lados de la unión, con lo que se mejora el problema de la aerodinámica empeorada y del centro de gravedad más alto con el protector del mentón abatido hacia arriba en comparación con los “cascos abatibles” o “cascos multiuso” con articulaciones giratorias sencillas. Por tanto, el casco es más bien adecuado como casco integral y menos como casco de tipo *jet*, en particular con velocidades por encima de 50 km/h.

Por tanto, el objetivo de la invención es perfeccionar un “casco multiuso” con protector del mentón pivotante así como retirable de tal modo que pueda utilizarse de manera segura y cómoda, también con velocidades más altas, tanto en una posición de casco integral con el protector del mentón montado y abatido hacia delante y abajo, como en una posición de casco de tipo *jet* con protector del mentón abatido hacia arriba o atrás y como casco de tipo *jet* o casco 3/4 con el protector del mentón completamente desmontado. El protector del mentón debe poder tanto hacerse pivotar de manera sencilla y rápida entre la posición de casco integral y la posición de casco de tipo *jet* como quitarse completamente. El (des)montaje del protector del mentón debe poder realizarse sin herramientas.

Este objetivo se alcanza según la invención mediante el objeto de la reivindicación 1. Las reivindicaciones dependientes así como la descripción adicional y los dibujos incluyen perfeccionamientos ventajosos de la invención.

El objetivo planteado se alcanza porque el casco protector presenta una parte de casco de tipo *jet* y un protector del mentón, que están unidos entre sí de manera separable a través de una parte de acoplamiento y que pueden pivotar

uno respecto a otro a través de una unión articulada configurada como mecanismo de acoplamiento de varias piezas.

Mediante el casco protector según la invención pueden combinarse las ventajas de un casco abatible convencional con unión de 4 articulaciones de un protector del mentón pivotante, pero no desmontable con las ventajas de un casco multiuso convencional con articulación giratoria sencilla de un protector del mentón pivotante y desmontable. De este modo, en el casco protector según la invención se combinan las ventajas de una aerodinámica mejorada y de un centro de gravedad más bajo en la posición de casco de tipo *jet* y una transformación más sencilla y rápida del casco protector entre un casco integral que protege a un nivel máximo y un uso como casco de tipo *jet* o casco 3/4 mediante un desmontaje completo del protector del mentón.

El casco protector según la invención comprende una parte de casco de tipo *jet* y un protector del mentón, pudiendo estar realizada la parte de casco de tipo *jet* no sólo en la forma clásica de casco de tipo *jet*, sino también más pequeña en forma de un semicasco o más grande en forma de casco 3/4 con partes de protección extendidas más hacia abajo y hacia delante para la zona de las mejillas y la mandíbula. Entonces el protector del mentón está conformado de manera correspondiente con nervios más cortos o más largos en la zona de las mejillas y la mandíbula y por tanto, en un caso extremo mínimo, puede estar presente sólo en la zona del mentón y en un caso extremo máximo llegar hasta la zona de las orejas.

Según la invención el protector del mentón puede pivotar al menos entre una posición de casco integral anterior inferior y una posición de casco de tipo *jet* superior y/o posterior pivotada hacia arriba respecto a la misma entre aproximadamente 90º y aproximadamente 180º con respecto a la parte de casco de tipo *jet* y puede bloquearse en estas posiciones extremas, pero también en posiciones intermedias o posiciones extremas más allá de las mismas.

Los mecanismos de acoplamiento de varias piezas convierten los movimientos de giro en movimientos rectos o curvados. Están compuestos por piezas de transmisión unidas entre sí de manera articulada, pudiendo ser una de ellas una carcasa o el casco. Establecen un acoplamiento de al menos dos palancas móviles con una biela, pudiendo formar el protector del mentón la biela.

En principio existen mecanismos de acoplamiento de varias piezas con cinco, seis, ocho o todavía más piezas. En una forma de realización particularmente preferida de la invención el mecanismo de acoplamiento de varias piezas está configurado como cuadrilátero articulado o de manera más especial, como cuadrilátero articulado giratorio, es decir, con cuatro palancas y cuatro articulaciones giratorias, pudiendo representar el casco una de las palancas y el protector del mentón una biela entre las palancas. El mecanismo de acoplamiento puede estar configurado preferiblemente a modo de cuadrilátero articulado giratorio según el documento EP 0 797 935 B1. Sin embargo, a diferencia de esto también puede adoptar otras formas, siempre que se cumpla con la función de un cuadrilátero articulado, según lo cual el movimiento del protector del mentón al pivotar con respecto a la parte de casco de tipo *jet* es una trayectoria que difiere de una trayectoria circular pura, que al pivotar de la posición de casco integral a la posición de casco de tipo *jet* acerca el protector del mentón lo más posible a la superficie externa de la parte de casco de tipo *jet*. Así, el cuadrilátero articulado reduce la resistencia aerodinámica y baja el centro de gravedad del casco en la posición de casco de tipo *jet*. El movimiento de la unión articulada entre la parte de casco de tipo *jet* y el protector del mentón es un solapamiento entre un pivotado sobre un punto de giro aproximadamente en una trayectoria circular de por ejemplo 45º, 60º o 90º a 180º y un movimiento lineal con respecto a este punto de giro hacia la superficie del casco.

De manera regular, en cada caso una parte de acoplamiento está dispuesta con en cada caso un mecanismo de acoplamiento a la izquierda y derecha de una abertura para la cara del casco protector y aquí en particular en una zona de las orejas del casco protector. Los cuadriláteros articulados a ambos lados del casco protector están realizados de manera invertida en particular con respecto al eje central longitudinal del casco protector, es decir en el sentido de la marcha, por lo demás tienen la misma construcción.

La parte de acoplamiento establece una unión separable entre el protector del mentón y la parte de casco de tipo *jet*. Preferiblemente para ello sirven dos partes de acoplamiento, que están dispuestas de manera simétrica a ambos lados del casco protector con respecto a su eje central longitudinal que discurre en el sentido de la marcha. Cada parte de acoplamiento comprende un primer elemento de acoplamiento en el protector del mentón así como un segundo elemento de acoplamiento o elemento de acoplamiento adicional en la parte de casco de tipo *jet* que actúa conjuntamente con el mismo, formando ambos elementos de acoplamiento un par de acoplamiento correspondiente. En cada caso pueden presentar al menos una pieza de acoplamiento macho o hembra, que se engranan entre sí para un acoplamiento con arrastre de forma separable mutuo de los elementos de acoplamiento.

La parte de acoplamiento también puede comprender más de un par correspondiente de elementos de acoplamiento o cada elemento de acoplamiento también puede presentar varias piezas de acoplamiento, que en cada caso se disponen en paralelo y/o en serie al sentido de acoplamiento, con lo que puede aumentarse la estabilidad del acoplamiento.

La parte de acoplamiento ofrece preferiblemente un acoplamiento, que sólo puede deshacerse de manera deseada. Para ello comprende una protección frente a una separación no deseada de los elementos de acoplamiento en un sentido opuesto al sentido de acoplamiento. Según la invención, esto puede ocurrir mediante una unión de cierre rápido cargada por resorte o una unión de encaje (por ejemplo unión de bayoneta), que al acoplarse encajan entre sí con arrastre de forma preferiblemente de manera automática y para un desacoplamiento requieren un accionamiento separado y con ello deseado por parte de un usuario.

En principio el mecanismo de acoplamiento y la parte de acoplamiento y con ello las funciones de pivotado y de acoplamiento del protector del mentón en la parte de casco de tipo *jet* pueden disponerse separados espacialmente entre sí. Según una configuración ventajosa de la invención el mecanismo de acoplamiento puede estar dispuesto sobre la parte de acoplamiento y con ello sobre el elemento de acoplamiento del protector del mentón o sobre el elemento de acoplamiento de la parte de casco de tipo *jet*. De este modo las dos funciones pueden estar combinadas en un componente, con lo que el casco protector puede configurarse de manera más sencilla porque se reduce el número de partes funcionales para el pivotado y acoplamiento y su esfuerzo de montaje.

El mecanismo de acoplamiento de varias piezas puede encontrarse en la parte de casco de tipo *jet* o en el elemento de acoplamiento de la parte de acoplamiento que está unido con la parte de casco de tipo *jet*. Aquí puede anclarse sin problemas debido a las dimensiones mayores de la parte de casco de tipo *jet* con respecto al protector del mentón. En caso de que existan varios protectores del mentón diferentes para la misma parte de casco de tipo *jet* por ejemplo para diferentes fines (calle, terreno), entonces esta disposición requiere sólo un único mecanismo de acoplamiento en la parte de casco de tipo *jet*. Según una configuración ventajosa de la invención el mecanismo de acoplamiento puede encontrarse en o sobre un elemento de acoplamiento, que está unido con el protector del mentón. Como el protector del mentón es más manejable que la parte de casco de tipo *jet* del casco protector, de este modo el montaje, mantenimiento, reparación y limpieza, en particular del mecanismo de acoplamiento, puede ser más sencillo. Además, entonces, el mecanismo de acoplamiento no queda inútil en la parte de casco de tipo *jet* cuando se retira el protector del mentón.

Según una configuración de la invención alternativa a la disposición no dividida del mecanismo de acoplamiento, el mecanismo de acoplamiento, al igual que la parte de acoplamiento, puede estar configurado de manera que pueda dividirse en al menos dos partes de mecanismo de acoplamiento. Por consiguiente, las respectivas partes de mecanismo de acoplamiento pueden estar dispuestas en diferentes elementos de acoplamiento, de modo que al desacoplar los elementos de acoplamiento entre sí también se separe el mecanismo de acoplamiento. Esta variante, por la mejor accesibilidad a los componentes del mecanismo de acoplamiento como palancas de la transmisión y cojinetes de palanca puede tener ventajas en la fabricación, limpieza, mantenimiento y reparación.

Al configurar el mecanismo de acoplamiento en parte en el primer y en parte en el segundo elemento de acoplamiento son necesarias uniones de transmisión separables, con arrastre de forma y/o arrastre de fuerza entre los componentes del mecanismo de acoplamiento, es decir, por ejemplo entre los árboles de transmisión y/o las palancas de transmisión. Las uniones de transmisión, con el acoplamiento de los dos elementos de acoplamiento, establecen un mecanismo de acoplamiento adecuado con una unión con transmisión de fuerza entre las partes de transmisión del mecanismo de acoplamiento. Pueden servir de uniones de transmisión con arrastre de forma o arrastre de fuerza superficies de fricción entre los árboles de transmisión y/o palancas de transmisión, pasadores o nervios que entran en ranuras, pares de superficies cuneiformes, moleteados o dentados, etc. Sin embargo, se prefieren las uniones de transmisión con arrastre de forma, porque garantizan una función fiable del acoplamiento de las partes de transmisión para obtener un mecanismo de acoplamiento adecuado.

Según otra configuración ventajosa de la invención el primer y el segundo elemento de acoplamiento de la parte de acoplamiento pueden estar configurados en cada caso aproximadamente en forma de disco. Mediante la construcción plana de los elementos de acoplamiento en forma de disco es posible un montaje con ahorro de espacio de los elementos de acoplamiento en una carcasa de la parte de casco de tipo *jet* y del protector del mentón. En la carcasa de la parte de casco de tipo *jet* y del protector del mentón puede estar conformada en cada caso una hendidura, en la que puede insertarse el elemento de acoplamiento y aquí puede fijarse preferiblemente mediante procedimientos de unión económicos, con arrastre de material e inseparables, como por ejemplo soldadura, remachado, adhesión, colado o moldeo por inyección.

Según otra forma de realización ventajosa de la invención un primer elemento de acoplamiento de una parte de acoplamiento puede presentar una pared plana en forma de disco como elemento de acoplamiento macho y un segundo elemento de acoplamiento de la misma parte de acoplamiento una cavidad configurada de manera correspondiente, abierta al menos en el sentido de acoplamiento como elemento de acoplamiento hembra, sirviendo la cavidad del segundo elemento de acoplamiento para recibir la pared del primer elemento de acoplamiento. Insertando la pared en la cavidad se realiza el acoplamiento de la parte de acoplamiento. La cavidad puede rodear la pared en su mayor parte, de modo que la pared quede completamente fija en las dos direcciones espaciales en perpendicular al sentido de inserción y en el sentido de inserción. En el sentido opuesto al sentido de inserción puede fijarse mediante activación de la protección mencionada anteriormente.

Según otra configuración ventajosa de la invención la pared puede presentar una lengüeta en forma de U, que sobresale de la pared transversalmente al sentido de inserción o sentido de acoplamiento y que en el estado de acoplamiento, a su vez, rodea una parte de la cavidad. Ventajosamente está colocada en un borde de la pared, posterior en el sentido de acoplamiento, y puede rodear la cavidad en la zona de su lado abierto para la inserción. La lengüeta puede servir para una sujeción y con ello para una recepción sin ruidos de la pared en la cavidad. Además puede recibir al menos una parte de la protección mencionada anteriormente, que sujeta los elementos acoplados contra el sentido de acoplamiento.

En el estado acoplado unos pares de superficies formados en cada caso por una superficie de acoplamiento del primer elemento de acoplamiento por un lado y el otro elemento de acoplamiento por el otro se sitúan de manera plana uno al lado de otro. Según la invención las superficies de acoplamiento de pares de superficies que actúan conjuntamente, que en sí mismos se sitúan en un plano paralelo al sentido de acoplamiento, pueden estrecharse de manera cónica, de modo que con la inserción dan lugar a un centrado de los elementos de acoplamiento en el sentido de acoplamiento. Además la conicidad puede llevar a un efecto de sujeción de los elementos de acoplamiento, lo que conlleva una unión con menos desgaste y ruidos de los elementos de acoplamiento, porque debido a la falta de movimiento de los dos elementos de acoplamiento entre sí, en el estado acoplado, pueden mantenerse libres de ruidos. La conicidad de las superficies de acoplamiento puede existir en una o en ambas direcciones espaciales, ortogonales al sentido de acoplamiento.

En principio el protector del mentón y la parte de casco de tipo *jet* pueden acoplarse o desacoplarse en la posición de casco integral y la posición de casco de tipo *jet* y en cualquier posición o sólo en posiciones seleccionadas entremedias. En particular en aquella forma de realización, en la que la parte de acoplamiento y el mecanismo de acoplamiento están unidos en un componente, según otra forma de configuración ventajosa de la invención la parte de acoplamiento sólo puede accionarse en una posición definida y bloquearse mecánicamente en todas las demás posiciones mediante el mecanismo de acoplamiento. Para ello, la parte de acoplamiento y el mecanismo de acoplamiento están configurados de tal modo que la parte de acoplamiento sólo puede manejarse en función de la posición del mecanismo de acoplamiento. El mecanismo de acoplamiento puede permitir por ejemplo un accionamiento satisfactorio de la parte de acoplamiento exclusivamente en la posición de casco integral. De este modo puede evitarse que el protector del mentón pueda separarse por error de la parte de casco de tipo *jet*, en particular cuando el protector del mentón se hace pivotar durante la conducción con respecto a la parte de casco de tipo *jet*.

Como material de la parte de acoplamiento o de los elementos de acoplamiento pueden considerarse en particular metal, por ejemplo aluminio fundido, una unión de metal-plástico o un compuesto de fibra de vidrio y/o fibra de carbono (GFK, CFK).

A continuación se explicará en más detalle el principio de la invención mediante un dibujo a modo de ejemplo. En el dibujo muestran:

la figura 1 una representación esquemática en 3D de un casco protector,

la figura 2 una representación esquemática en 3D del casco protector según la figura 1 con el protector del mentón desmontado de la parte de casco de tipo *jet*,

la figura 3 una representación esquemática en 3D de un elemento de acoplamiento fijado a la parte de casco de tipo *jet*,

la figura 4 una representación esquemática en 3D de un elemento de acoplamiento fijado al protector del mentón,

la figura 5 una representación esquemática en 3D del acoplamiento de los elementos de acoplamiento de las figuras 3 y 4,

la figura 6 una vista en sección a lo largo de la línea de corte VI-VI de la figura 3,

la figura 7 una vista en sección esquemática de los elementos de acoplamiento que todavía no se han acoplado completamente entre sí,

la figura 8 una vista en sección parcial esquemática a lo largo de la línea de corte VIII-VIII de la figura 7.

La figura 1 muestra un casco protector para un motorista, compuesto por una parte de casco de tipo *jet* 1 y un protector del mentón en forma de estribo 2. El protector del mentón 2 está sujeto de manera desmontable a través de, en cada caso, una parte de acoplamiento 3 colocada lateralmente aproximadamente en una zona de las orejas de la parte de casco de tipo *jet* 1 y puede hacerse pivotar hacia arriba y hacia abajo en los sentidos de la flecha 4 siguiendo una trayectoria explicada más adelante, en lugar de sobre un punto de giro como en una articulación giratoria convencional. El protector del mentón 2 se muestra en una posición de casco integral inferior abatida hacia abajo y puede hacerse pivotar aproximadamente 90º a una posición de casco de tipo *jet* hacia arriba.

El casco protector presenta una visera 5 a partir de plástico transparente que independientemente del protector del mentón 2 está colocada en la parte de casco de tipo *jet* 1 de modo que puede pivotar en los sentidos de la flecha 6. La visera 5 y el protector del mentón 2 están cortados en la zona de la parte de acoplamiento 3 y se representan con bordes de contorno con líneas discontinuas para ilustrar su posición en el casco protector.

Las dos partes de acoplamiento 3 del casco permiten un desmontaje y montaje repetidos del protector del mentón 2 con la parte de casco de tipo *jet* 1. Para el desmontaje, un usuario desbloquea y abre la parte de acoplamiento 3 y quita el protector del mentón 2 en un sentido de desacoplamiento 8 de la parte de casco de tipo *jet* 1. Para el montaje el protector del mentón 2 se coloca en un sentido de acoplamiento 9 sobre la parte de casco de tipo *jet* 1, cerrándose automáticamente la parte de acoplamiento 3 o bloqueándose automáticamente o teniendo que bloquearse por el usuario.

La figura 2 muestra el estado del protector del mentón 2 desmontado de la parte de casco de tipo *jet* 1, habiéndose quitado el protector del mentón 2 tras el desbloqueo y la apertura de la parte de acoplamiento 3 por el usuario en el sentido de desacoplamiento 8. En este sentido no es obligatoriamente necesario que el protector del mentón 2 se quite de la parte de casco de tipo *jet* 1 en la posición de casco de tipo *jet* superior abatida hacia arriba. En principio el protector del mentón 2 también puede quitarse de la parte de casco de tipo *jet* 1 en la posición de casco integral mostrada en la figura 1, o en cualquier posición intermedia entre la posición de casco integral y la posición de casco de tipo *jet*.

Cada parte de acoplamiento 3 está compuesta por un primer elemento de acoplamiento 10, que está fijado a la parte de casco de tipo *jet* 1, y un segundo elemento de acoplamiento 11, que está fijado al protector del mentón 2. A continuación, mediante las figuras 3 a 8 se explicará la construcción y las funciones de la parte de acoplamiento 3, indicando los mismos números de referencia en las figuras 1 a 7 los mismos detalles.

El elemento de acoplamiento 10 está compuesto según la figura 3 esencialmente por un segmento plano en forma de placa o una pared 14 con un perfil pentagonal. La pared 14 está compuesta por un segmento rectangular 141 y un segmento triangular que se conecta a un lado estrecho 142 del segmento 141 o una pared en forma de flecha 16. En los bordes largos 143 del segmento rectangular 141 y en los bordes libres 144 de la pared en forma de flecha 16 el elemento de acoplamiento 10 tiene forma de C y así forma una cavidad 12. Por tanto, en una vista en sección ortogonal al sentido de acoplamiento 9 la cavidad 12 también presenta una sección transversal en forma de C. Está abierta en el lado estrecho 145 y con sus bordes 143, 144 rodea una abertura 146 situada en un plano paralelo a la pared 14.

En el lado 145 de la pared 14 y con ello, en la entrada de la cavidad 12 está realizada una muesca 27 en forma de L de borde abierto visto en el sentido de acoplamiento 9. Está compuesta por un lado 27a que se extiende en el sentido de acoplamiento 9 y un lado 27c que discurre en ángulo recto al respecto y con ello transversalmente al sentido de acoplamiento 9. Unas superficies de tope verticales 27b, 27d y una superficie de tope horizontal 27e rodean el lado 27c.

En la zona inferior del elemento de acoplamiento 10 todavía existe un orificio 29 para recibir una correa de protector del mentón (no mostrada).

Según la figura 4 el elemento de acoplamiento 11 está compuesto también esencialmente por un segmento plano en forma de placa o una pared 15 con un perfil pentagonal. También la pared 15 está compuesta por un segmento rectangular 151 con bordes longitudinales 36 y un segmento triangular o una punta triangular 35. En el borde opuesto a la punta 35 el elemento de acoplamiento 11 presenta un doblez en forma de U o una lengüeta 17 con un lado transversal o una pared central 171 y un lado libre 172. El lado 172 forma con la pared 15 un hueco abierto longitudinalmente 13.

El elemento de acoplamiento 11 lleva en su lado de la pared 15 opuesto al lado libre 172 un mecanismo de acoplamiento 20, al que está fijado el protector del mentón 2. Así, el elemento de acoplamiento 11 sirve tanto para el acoplamiento como para el pivotado del protector del mentón 2 a la o con respecto a la parte de casco de tipo *jet* 1. El mecanismo de acoplamiento 20 está configurado como cuadrilátero articulado con dos palancas de transmisión 18, 19 montadas de manera pivotante. La palanca de transmisión 19 está recibida en una hendidura 26 en la pared 15. Los respectivos extremos de las palancas de transmisión 18, 19 están unidos con árboles de transmisión 21, 22, 23, 24. Los árboles de transmisión 21, 24 forman puntos de giro de las palancas de transmisión pivotantes 18, 19 con respecto al elemento de acoplamiento 11. Los árboles de transmisión 22, 23 están unidos con el protector del mentón 2 no representado. La palanca de transmisión 18 puede hacerse pivotar casi 180º, la otra palanca de transmisión 19 puede hacerse pivotar con el extremo superior 23 del árbol de transmisión por un ángulo α máximo de aproximadamente 30º con respecto al centro del extremo inferior 24 del árbol de transmisión dentro de la hendidura 26. De este modo el protector del mentón 2 unido realiza una curva de trayectoria o movimiento que difiere de una trayectoria circular, como se describe en más detalle en el documento EP 0 797 935.

En la pared central 171 está colocado un elemento de manejo 28. Está configurado como carro en forma de U que también rodea la lengüeta en forma de U 17 y que puede deslizarse sobre la misma en vertical hacia abajo contra un resorte no representado. Un perno 281 horizontal cubierto en la figura 4 en el interior del elemento de manejo 28 une sus lados libres y así atraviesa la pared 151, el hueco 13 y el lado libre 172.

Al insertar el elemento de acoplamiento 11 en el sentido de acoplamiento 9 en el elemento de acoplamiento 10 la pared 15 del elemento de acoplamiento 11 se inserta en la cavidad 12 del elemento de acoplamiento 10. Al mismo tiempo la lengüeta en forma de U 17 del elemento de acoplamiento 11 rodea la pared 14 del elemento de acoplamiento 10 en la zona de su lado estrecho 145, que entra en el hueco 13. Los bordes 144 de la pared 16 del elemento de acoplamiento 10 en forma de flecha en el sentido de acoplamiento 9 actúan de tope para el elemento de acoplamiento 11 en el sentido de acoplamiento 9, a los que se adapta la punta 35 también en forma de flecha en la posición de acoplamiento completada con una forma idéntica. Ahora, la cavidad 12 rodea la pared 15 del elemento de acoplamiento 11 independientemente del sentido de desacoplamiento 8 con arrastre de forma en todas las demás direcciones. Los bordes longitudinales 143 sirven durante la operación de acoplamiento o desacoplamiento, es decir, en el sentido de acoplamiento 9 o desacoplamiento 8 como guía lineal de la pared 15 del elemento de acoplamiento 11.

Al mismo tiempo se introduce el perno horizontal del elemento de manejo 28, que el usuario ha desplazado hacia abajo en contra de la fuerza de resorte, en la muesca en forma de L 27. Con la entrada de la punta 35 en los bordes 144 y al hacer tope el borde 145 con el lado interno de la pared central 171 el perno 281 hace tope con la superficie de tope 27b. Ahora el usuario deja el elemento de manejo 28 libre, de modo que la fuerza de resorte hace que el elemento de manejo 28 y con ello el perno 281 se muevan hacia arriba, cada uno entrando en el lado 27c, hasta que se apoya en la superficie de tope 27e. De este modo se consigue un acoplamiento completo y separable ya no indeseable de los elementos de acoplamiento 10, 11. La fuerza de resorte mantiene el perno 281 en esta posición dentro de la muesca 27, de modo que éste y el elemento de manejo 28 ya no puedan desplazarse hacia abajo de manera no deseada y con ello el perno 281 salga del lado 27c de la muesca 27. La fuerza de resorte garantiza más bien que el elemento de acoplamiento 11 no pueda desplazarse en el sentido de desacoplamiento con respecto al elemento de acoplamiento 10 sin una acción voluntaria del usuario.

Cuando el elemento de acoplamiento 11 según la figura 4 se inserta completamente en el elemento de acoplamiento 10 según la figura 3 en el sentido de acoplamiento 9, entonces se obtiene la posición de acoplamiento completada de los dos elementos de acoplamiento 10, 11 según la figura 5. La figura 5 representa esquemáticamente los elementos de acoplamiento 10, 11 de manera simplificada con respecto a las figuras 3, 4.

La parte de acoplamiento 3 tiene la menor dimensión posible en la dirección de su eje transversal 41, sin embargo en la dirección de su eje vertical 40 así como de su eje longitudinal 42 y con ello en el sentido de desacoplamiento 8 o en el sentido de acoplamiento 9 está dimensionada más grande según las necesidades de su estabilidad. Así, la parte de acoplamiento 3 está configurada a ser posible plana para no ampliar innecesariamente el casco protector en la zona de las orejas, en la que se dispone la parte de acoplamiento 3.

El elemento de acoplamiento 10 está asociado a la parte de casco de tipo *jet* 1. Aquí está fijado con su lado de la pared 14 opuesto a la pared 15. Por tanto, en el estado acoplado la lengüeta en forma de U 17 rodea con su lado libre 172 no sólo el borde 145, sino también una pared de la parte de casco de tipo *jet* 1 (no representada) para su estabilización.

Por el contrario, el elemento de acoplamiento 11 está asociado al protector del mentón 2. Lleva en su lado de la pared 15 dirigido en sentido opuesto a la pared 14 el mecanismo de acoplamiento 20 representado en más detalle en la figura 4, que atraviesa la abertura 146 y se une al protector del mentón 2.

La figura 6 representa el elemento de acoplamiento 10 de la parte de acoplamiento 3 en una sección de la línea VI-VI en la figura 3. Por el contrario el elemento de acoplamiento 10 está fijado a la parte de casco de tipo *jet* 1, para lo cual está realizado en una hendidura plana de forma cóncava 1a en la zona de las orejas de la parte de casco de tipo *jet* 1. En el lado de la pared 14, que está dirigido hacia un lado externo 32 de la parte de casco de tipo *jet* 1, están colocadas unas espigas de retención 30, que atraviesan orificios pasantes 31 a través del material exterior de la parte de casco de tipo *jet* 1 y se fijan en un lado interno 33 de la parte de casco de tipo *jet* 1 mediante soldadura.

En el borde inferior 143 del elemento de acoplamiento 10 hacia fuera está colocado un denominado elemento que rodea las mejillas 34 para el apoyo con arrastre de forman en una zona de la mejilla 1b de la parte de casco de tipo *jet* 1.

La figura 7 muestra de manera esquemáticamente simplificada la parte de acoplamiento 3 de la figura 5 en una vista en sección lateral. Por consiguiente, el elemento de acoplamiento 10 puede presentar una cierta conicidad de sus bordes longitudinales 36 y converger en una dirección hacia la punta 35. También los bordes longitudinales 143 del elemento de acoplamiento 11 pueden disponer de un recorrido cónico correspondiente. La conicidad lleva a que el elemento de acoplamiento 11 pueda entrar más fácilmente en la cavidad 12 del elemento de acoplamiento 10 sin

inclinarse. La conicidad puede dar lugar adicionalmente a un cierto efecto de sujeción, que se encarga de una fuerza de acoplamiento adicional entre los elementos de acoplamiento 10, 11.

La figura 8 muestra una vista en sección parcial horizontal a través de la pared en forma de flecha 16 o a través de la punta 35. Éstas están biseladas por un lado de modo que se forma una superficie de contacto 38 que actúa conjuntamente con una superficie de contacto 39 inclinada de manera correspondiente en el borde 144 de la pared 16. La conicidad de las superficies de contacto 38, 39 de los elementos de acoplamiento 10, 11 discurre transversalmente a la conicidad según la figura 7, de modo que también de este modo se facilita una introducción del elemento de acoplamiento 11 en el elemento de acoplamiento 10 y ambos se mantienen unidos sin ruidos.

Finalmente se indica de nuevo que en el caso de la invención representada en las figuras sólo se trata de un ejemplo de realización que puede modificarse de muchas maneras dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además el uso de los artículos indeterminados “un”, “una” no excluye que las características en cuestión también puedan estar presentes varias veces. Del mismo modo el término “unidad” no excluye que también pueda estar compuesta por subunidades.

Lista de números de referencia

1 parte de casco de tipo *jet*

1a hendidura

1b zona de la mejilla

2 protector del mentón

3 parte de acoplamiento

4 sentidos de pivotado

5 visera

6 sentidos de abatimiento

8 sentido de desacoplamiento

9 sentido de acoplamiento

10 elemento de acoplamiento

11 elemento de acoplamiento

12 cavidad

13 hueco

14 pared

15 pared

16 pared en forma de flecha

17 lengüeta

18 palanca de transmisión

19 palanca de transmisión

20 mecanismo de acoplamiento

21 árbol de transmisión

22 árbol de transmisión

23 árbol de transmisión

24 árbol de transmisión

26 hendidura

27 muesca

27a lado

27b superficie de tope

27c lado

27d superficie de tope

27e superficie de tope

28 elemento de manejo

29 orificio

30 espigas de retención

31 orificios pasantes

32 lado externo

33 lado interno

34 elemento que rodea las mejillas

35 punta

36 borde longitudinal

38 superficie cónica

39 superficie cónica

40 eje vertical

41 eje transversal

42 eje longitudinal

141 segmento rectangular

142 lado estrecho

143 borde longitudinal

144 borde libre

145 lado estrecho

146 abertura

171 pared central

172 lado libre

281 perno

REIVINDICACIONES

1. Casco protector, en particular casco de motocicleta, con una parte de casco de tipo *jet* (1) y un protector del mentón (2), que están unidos entre sí de manera separable a través de una parte de acoplamiento (3) y que pueden pivotar uno respecto a otro en sentidos de pivotado (4) a través de una unión articulada configurada como mecanismo de acoplamiento de varias piezas (20).

2. Casco protector según la reivindicación 1, en el que el mecanismo de acoplamiento de varias piezas es un cuadrilátero articulado (20).

3. Casco protector según la reivindicación 1 o 2, en el que la parte de acoplamiento (3) comprende un primer elemento de acoplamiento (10), que está unido con la parte de casco de tipo *jet* (1), y un segundo elemento de acoplamiento (11), que está unido con el protector del mentón (2), que pueden acoplarse con arrastre de forma a través de elementos de acoplamiento que actúan conjuntamente.

4. Casco protector según la reivindicación 3, en el que el mecanismo de acoplamiento de varias piezas (20) se sitúa sobre un elemento de acoplamiento (11) de la parte de acoplamiento (3).

5. Casco protector según la reivindicación 1 a 3, en el que el mecanismo de acoplamiento está configurado de modo que puede dividirse en al menos dos partes de mecanismo de acoplamiento, que en cada caso se disponen en diferentes elementos de acoplamiento.

6. Casco protector según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que los elementos de acoplamiento (10, 11) de la parte de acoplamiento (3) están configurados en cada caso en forma de disco.

7. Casco protector según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que uno de los elementos de acoplamiento (11) presenta una pared (15) y el otro de los elementos de acoplamiento (10) una cavidad (12) abierta al menos en el sentido de acoplamiento (9), en el que la cavidad (12) del elemento de acoplamiento (10) sirve para recibir la pared (15) del otro elemento de acoplamiento (11).

8. Casco protector según la reivindicación 7, en el que la pared (15) presenta una lengüeta en forma de U (17), que sobresale de la pared (15) transversalmente al sentido de acoplamiento (9) y en el estado de acoplamiento, a su vez, rodea una parte de la cavidad (12).

9. Casco protector según una de las reivindicaciones 1 a 8, en el que superficies de acoplamiento (36, 37, 38, 39) de los elementos de acoplamiento (10, 11) que actúan conjuntamente entre sí están realizadas de manera cónica de tal modo que llevan a un centrado de los elementos de acoplamiento (10, 11) en una o ambas direcciones espaciales perpendiculares al sentido de acoplamiento (9).

10. Casco protector según una de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la parte de acoplamiento (3) sólo puede accionarse en una posición definida del mecanismo de acoplamiento (20) y se bloquea mecánicamente en todas las demás posiciones mediante el mecanismo de acoplamiento (20).

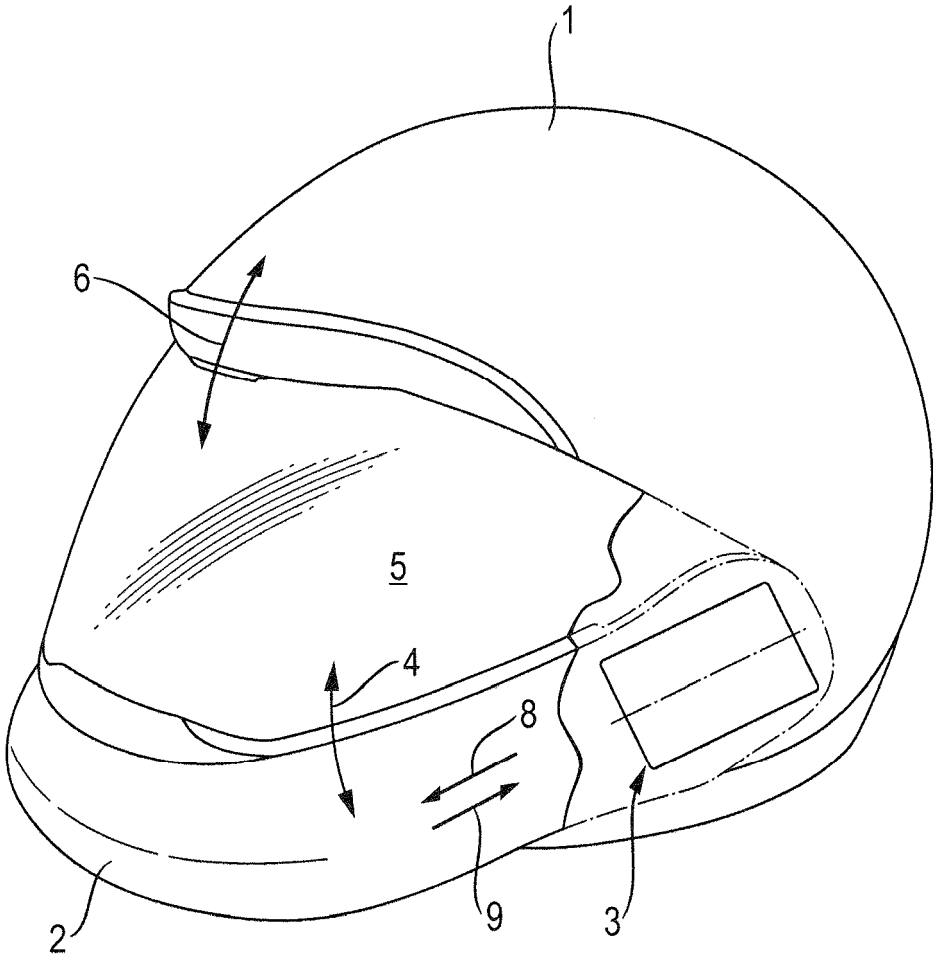

Fig. 1

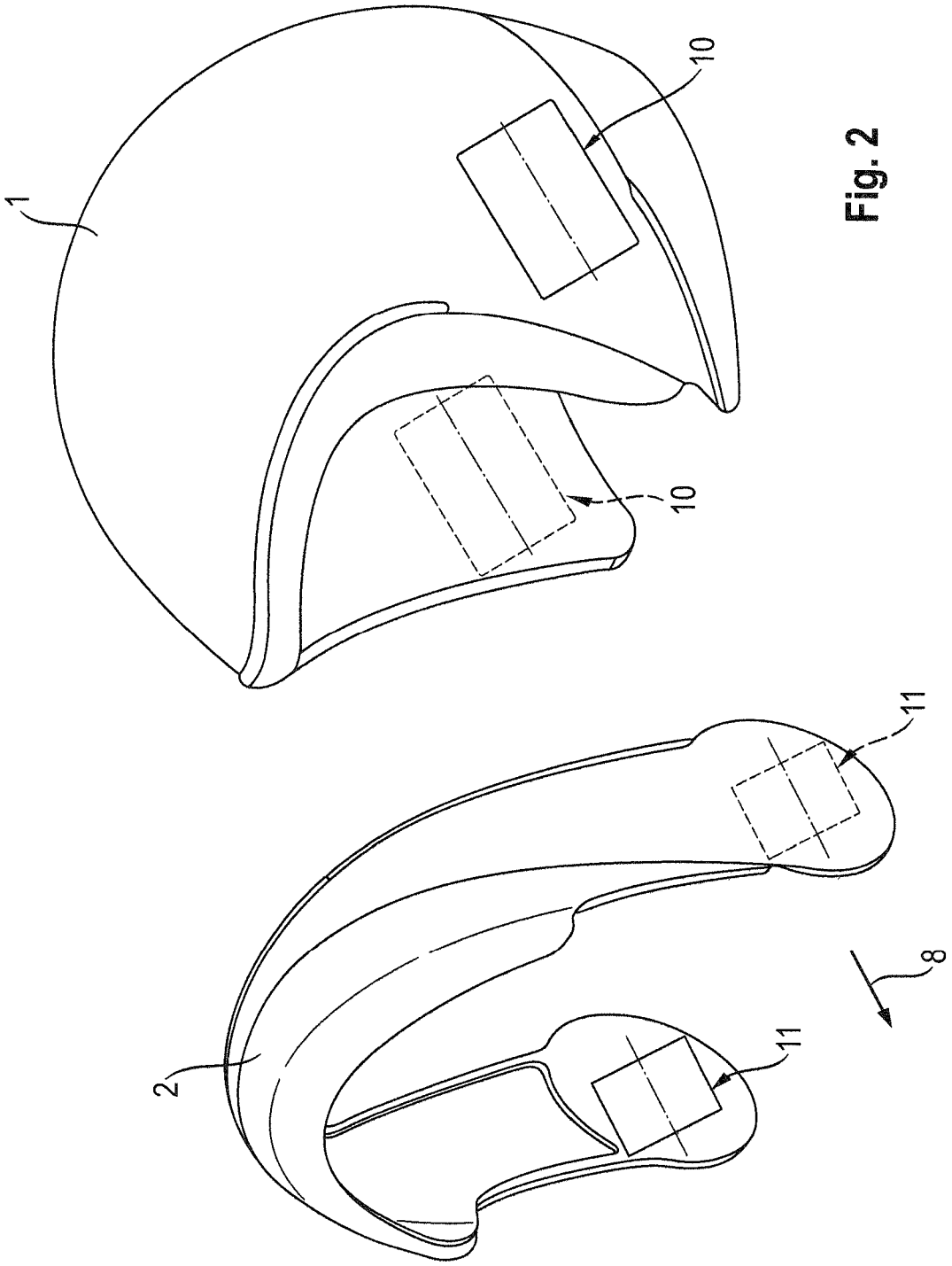

Fig. 2

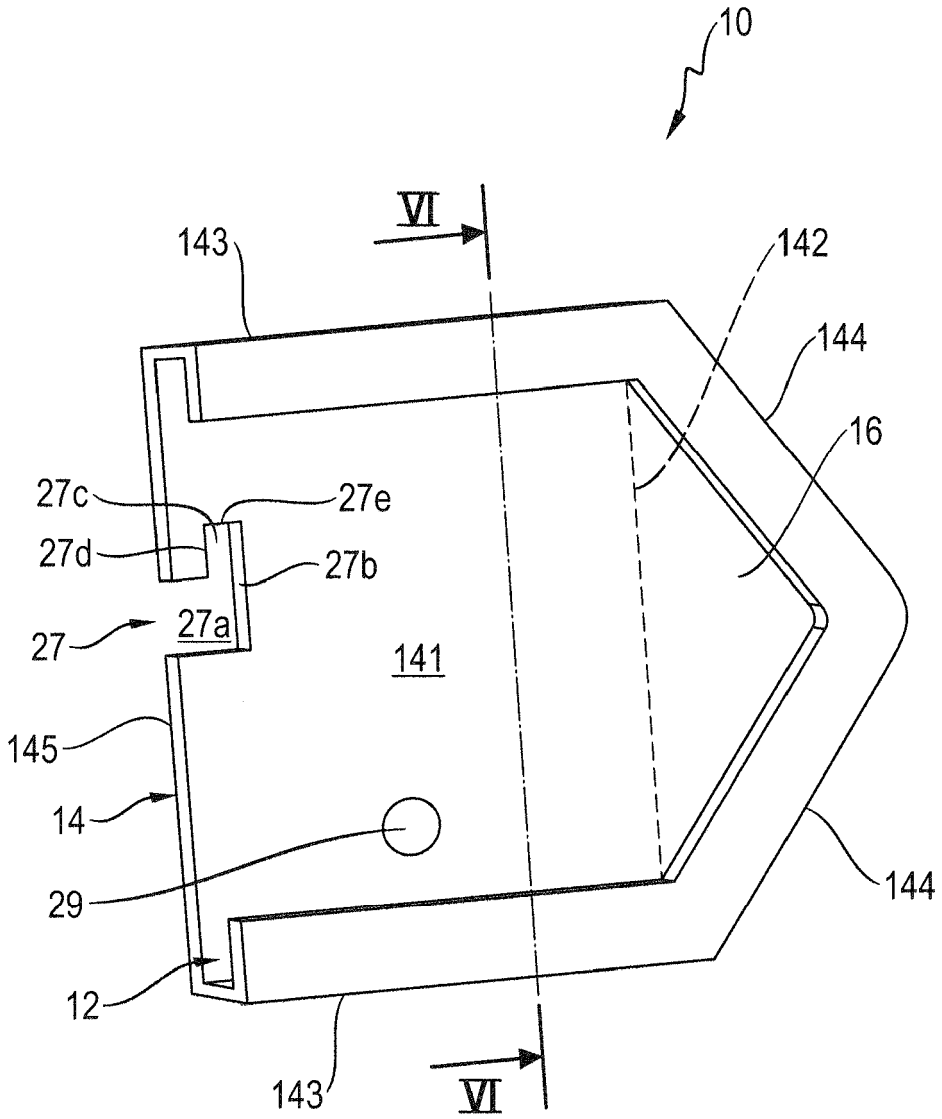
10
VI
143
142
144
16
27c
27e
27d
27b
27
27a
141
145
14
29
144
12
143
VI

Fig. 3

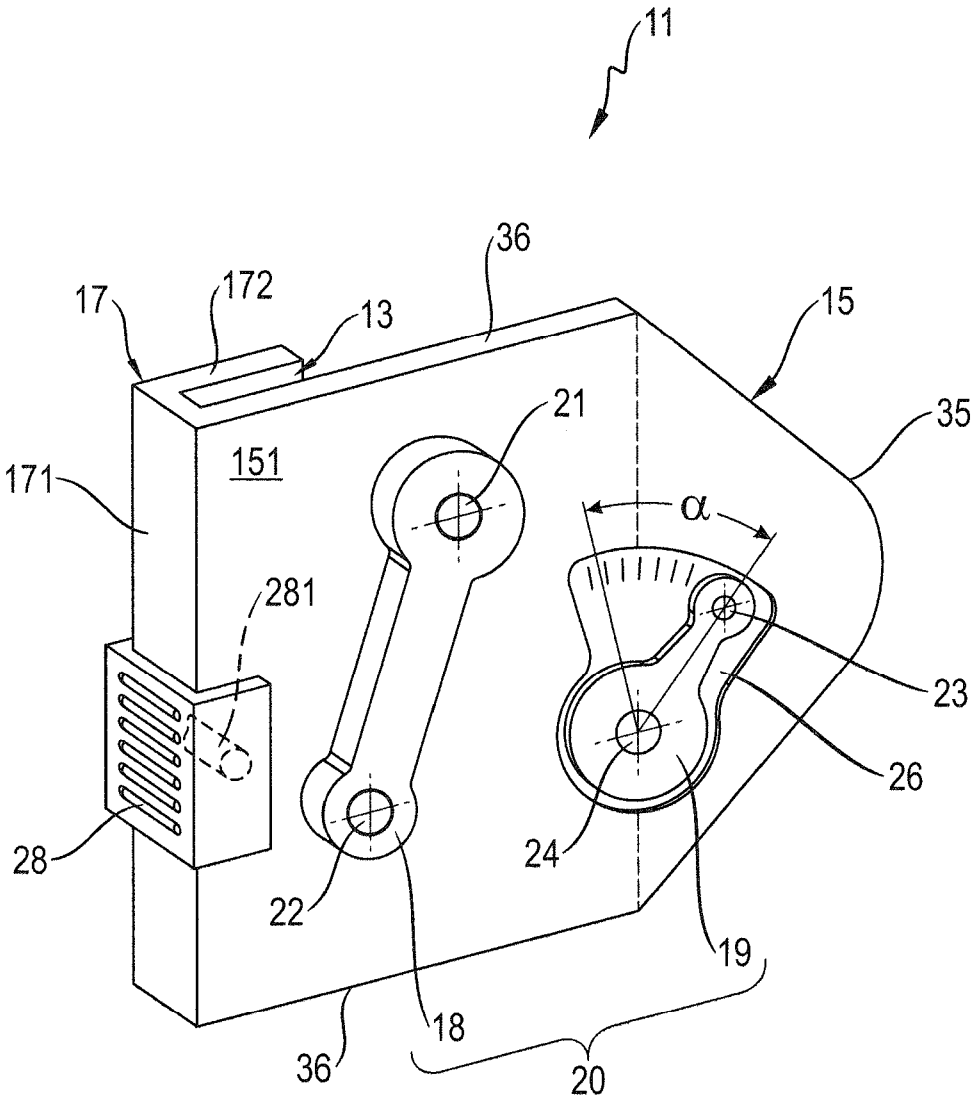

Fig. 4

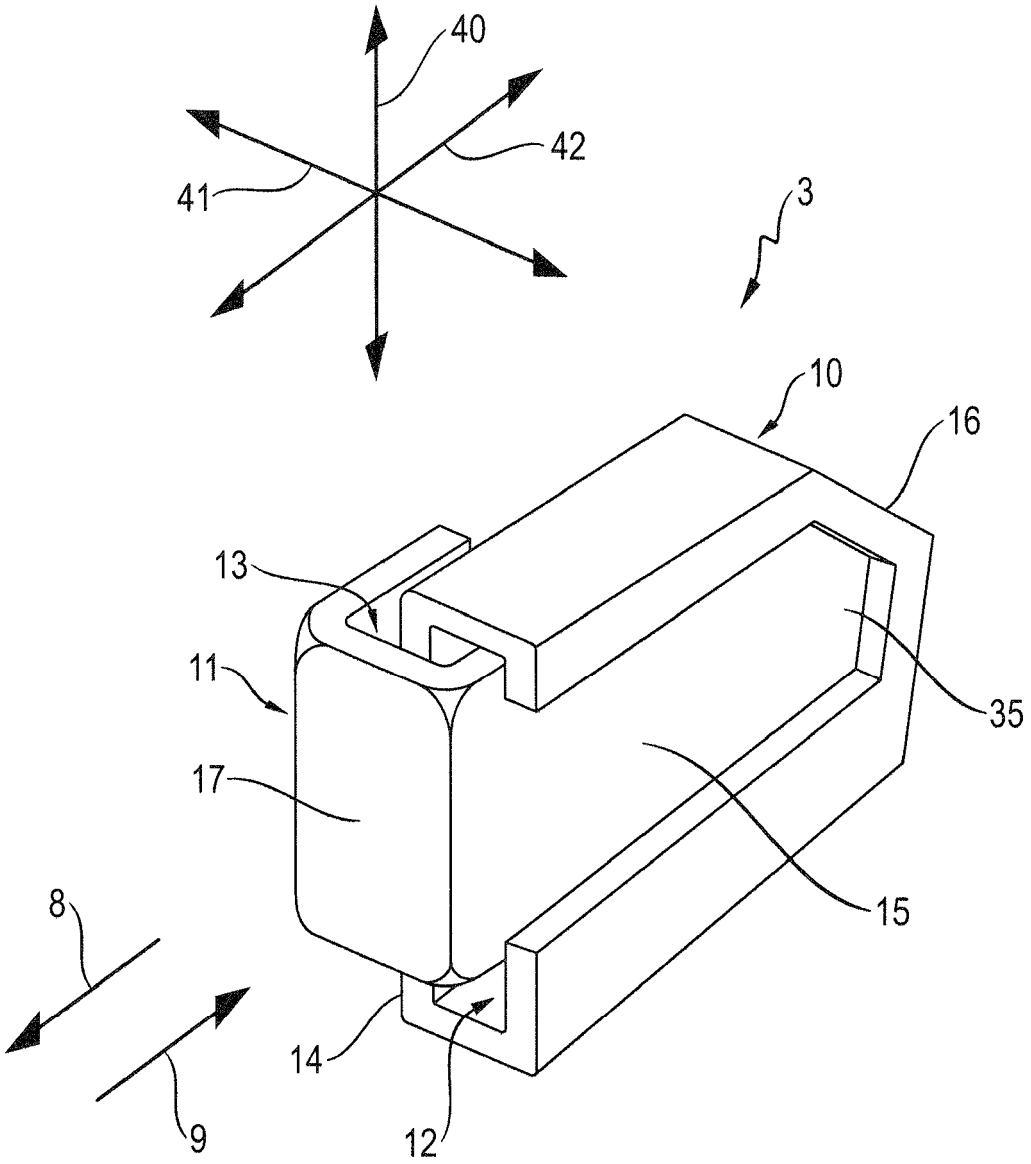

Fig. 5

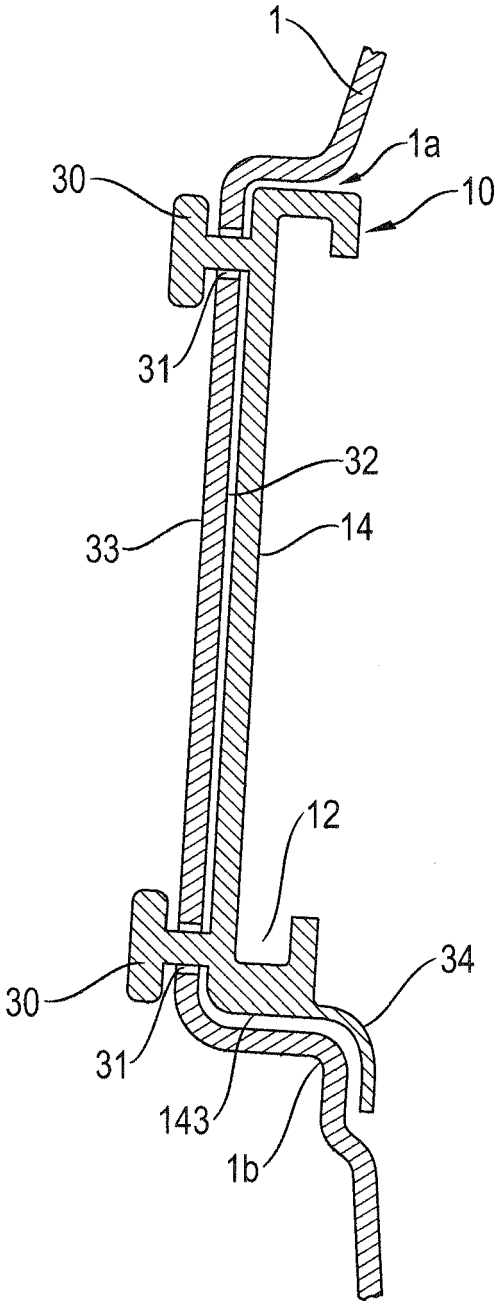

Fig. 6

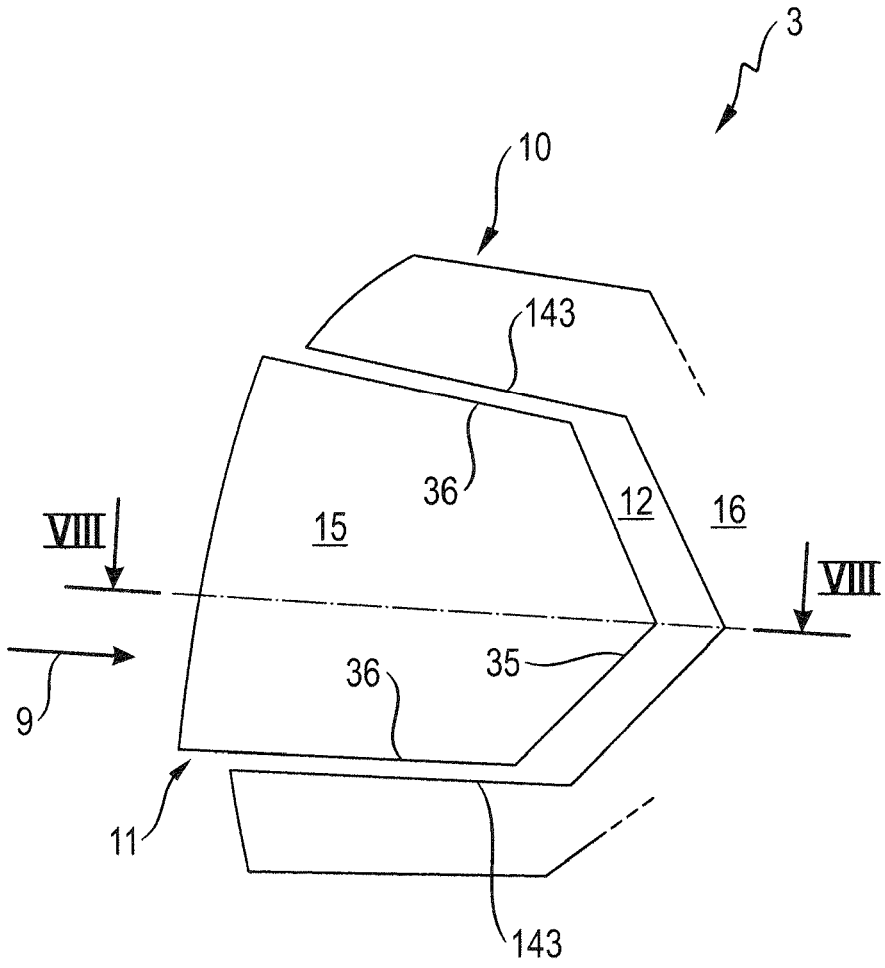

Fig. 7

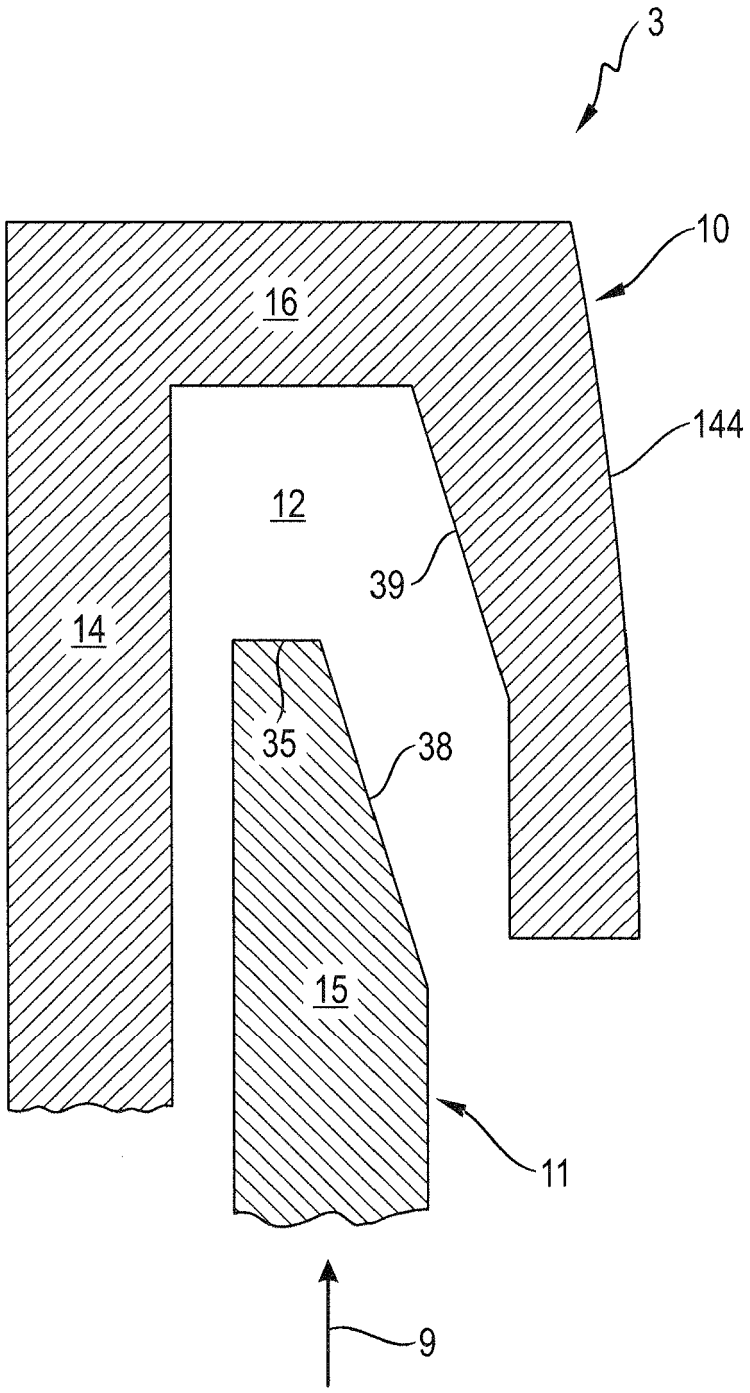

Fig. 8