

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 623 790**

51 Int. Cl.:

**A42B 1/08** (2006.01)

**A42B 3/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.07.2014 PCT/EP2014/066055**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.02.2015 WO15014750**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.07.2014 E 14744099 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2017 EP 3027073**

54 Título: **Casquete de protección de cabeza**

30 Prioridad:

**01.08.2013 DE 102013215150**

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

**12.07.2017**

73 Titular/es:

**UVEX ARBEITSSCHUTZ GMBH (100.0%)  
Würzburger Strasse 181-189  
90766 Fürth, DE**

72 Inventor/es:

**SCHUSTER, MANFRED;  
HORN, LARS;  
ABEL, MICHAEL;  
SCHUSS, FREDERIC y  
VIGGIANI, JOSEF**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 623 790 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

Casquete de protección de cabeza

- 5 La invención se refiere a un casquete de protección de cabeza, en particular para la protección laboral. La invención se refiere además de ello, a una disposición de casquete de protección de cabeza con un casquete de protección de cabeza de este tipo.
- 10 Del estado de la técnica ya se conocen casquetes de protección de cabeza, cuyos casquillos rígidos están equipados por el lado interior con elementos de acolchamiento, para posibilitar por un lado un uso cómodo de los casquetes de protección de cabeza y para ofrecer por otro lado un efecto de protección muy alto frente a impactos. Estos elementos de acolchamiento pueden estar configurados por ejemplo, por cuerpos de espuma, cuerpos de goma tipo esponja o por tejidos separadores. Es desventajoso en el caso de estos casquetes de protección de cabeza conocidos, que éstos son muy laboriosos en su producción. Por otro lado, no proporcionan suficiente protección cuando los elementos de acolchamiento se han retirado o faltan. El documento DE 10 2007 028 759 A1 divulga un casco de protección con un casquillo exterior tipo casco. En la zona superior el casquillo exterior presenta una cubeta de absorción, la cual está cubierta por una disposición de absorción separada. La disposición de absorción está configurada por una placa de absorción, casquillos de absorción del lado de las placas de absorción y pasadores rígidos del lado de los casquillos exteriores. En el caso de una actuación de fuerza desde arriba sobre la disposición de absorción, se empuja el casquillo de torsión axialmente sobre el pasador rígido, lo cual conduce a su giro. Debido a ello, se deforma plásticamente el casquillo de torsión y absorbe energía de impacto. La fabricación de este casco de protección conocido es laboriosa.
- 15
- 20 Del documento DE 1 732 210 U se conoce un casco protector con una suspensión. El casco protector tiene una parte superior y una parte inferior, así como una parte central elástica dispuesta entre ellas. La parte central comprende perfiles planos de hierro que están unidos entre sí a través de muelles en espiral.
- 25
- Del documento DE 10 2006 058 782 A1 se conoce una protección de cabeza con un casquillo duro. El casquillo duro tiene en su zona de cabeza posterior una configuración que puede adaptarse a la forma y/o el tamaño de la cabeza del usuario.
- 30
- La invención se basa por lo tanto en la tarea de poner a disposición un casquete de protección de cabeza, el cual por un lado sea muy económico de producir y que por otro lado ofrezca a aquel que lo porta un efecto de protección muy alto. El casquete de protección de cabeza ha de poder utilizarse además de ello de manera particularmente flexible. Ha de ofrecerse igualmente una correspondiente disposición de casquete de protección de cabeza. Esta tarea se soluciona según la invención mediante las características indicadas en las reivindicaciones independientes 1 y 15. La idea principal de la invención se encuentra en que se proporciona una disposición de amortiguación de impactos con al menos un dispositivo de resorte de amortiguación de impactos, la cual comprende al menos una nervadura de unión que se extiende a modo de puente entre dos cuerpos de conexión dispuestos por pared. La al menos una nervadura de unión puede desplazarse para la amortiguación de impactos al menos por zonas de forma elástica. Se desplaza cuando actúan sobre ésta correspondientes fuerzas exteriores, como en el caso de un impacto o choque. Es ventajoso cuando la al menos una nervadura de unión puede desplazarse en su mayor parte para la amortiguación de impactos.
- 35
- 40 Es ventajoso además de ello, cuando la al menos una nervadura de unión vuelve tras la actuación de la fuerza de choque exterior, de nuevo a su posición de reposo o de partida. La al menos una nervadura de unión es ella misma preferiblemente en una cierta medida flexible o no rígida del todo, lo cual conduce entonces a una amortiguación de impacto más alta.
- 45
- La al menos una nervadura de unión se extiende preferiblemente recta o curvada hacia el exterior.
- 50 Ventajosamente el casquete de protección de cabeza está configurado de manera simétrica con respecto a un plano de simetría.
- Es ventajoso, cuando el cuerpo de casquillo presenta también zonas de lado laterales para cubrir al menos parcialmente los lados de la cabeza de un portador de casquete de protección de cabeza.
- 55
- El cuerpo de casquillo está configurado preferiblemente rígido o con rigidez propia. Este está configurado de forma ventajosa a partir de un material de plástico.
- 60 Es ventajoso, cuando la disposición de amortiguación de impactos está unida de manera fija con el cuerpo de casquillo. Ventajosamente, el casquete de protección de cabeza puede disponerse interiormente en una gorra, en particular una gorra con visera. Es ventajoso cuando el casquete de protección de cabeza puede volver a retirarse también de la gorra. De esta manera es posible una adaptación individual.
- 65
- La configuración en conjunto de una pieza, del cuerpo de casquillo y de la disposición de amortiguación de impacto permite una fabricación muy sencilla y económica. Es ventajoso, cuando la disposición de amortiguación de impacto y el cuerpo de casquillo están configurados de una pieza a partir de un material de plástico idéntico, por ejemplo,

mediante moldeo por inyección. Alternativamente, éstos están producidos a partir de un material de plástico diferente, por ejemplo, mediante procedimiento de moldeo por inyección de dos componentes. Preferiblemente por lo tanto, la al menos una nervadura de unión, los cuerpos de conexión y el cuerpo de casquillo, están configurados o inyectados de una pieza. Siempre y cuando esté presente, el al menos un elemento de refuerzo también está configurado preferiblemente de una pieza con la al menos una nervadura de unión. El al menos un elemento de refuerzo está inyectado preferiblemente en la al menos una nervadura de unión.

Otras configuraciones ventajosas de la invención se indican en las reivindicaciones secundarias.

10 La configuración según la reivindicación secundaria 2 conduce a un casquete de protección de cabeza con un efecto de protección muy alto.

También la configuración según la reivindicación secundaria 3 ofrece al portador del casquete de protección de cabeza una protección extremadamente alta. La al menos una instalación de resorte de amortiguación de impacto tiene de esta manera un recorrido de amortiguación máximo particularmente alto.

15 En la reivindicación secundaria 4 se indica una disposición preferida de la disposición de amortiguación de impactos. Alternativa o adicionalmente ésta está dispuesta en la zona frontal anterior, en la zona de cabeza posterior trasera y/o en las zonas de lado laterales.

20 Según la reivindicación secundaria 5, la al menos un dispositivo de resorte de amortiguación de impactos se extiende perpendicularmente con respecto a una línea de unión directa entre la zona central y la zona de cabeza posterior. Alternativamente, la al menos un dispositivo de resorte de amortiguación de impactos se extiende de forma oblicua o en paralelo con respecto a una línea de unión directa entre la zona frontal y la zona de cabeza posterior.

25 La configuración indicada en la reivindicación secundaria 6 permite una deformación precisa de la al menos un dispositivo de resorte de amortiguación de impactos al hacer su aparición fuerzas exteriores. De esta manera es posible además de ello también, un desvío o desplazamiento controlado de la al menos una nervadura de unión a través del al menos un cuerpo de conexión. Es ventajoso, cuando las fuerzas exteriores se amortiguan de forma primaria mediante el desplazamiento de la al menos una nervadura de unión mediante el desvío del al menos un cuerpo de conexión y solo de manera secundaria se amortiguan mediante la deformación de la al menos una nervadura de unión.

30 También la configuración según la reivindicación secundaria 7 permite una amortiguación de impactos particularmente precisa y controlada.

35 Lo mismo tiene validez en relación con la reivindicación secundaria 8. Es ventajoso, cuando los dos ángulos son idénticos. Preferiblemente éstos son ángulos rectos.

40 La configuración de la reivindicación secundaria 10 da como resultado nuevamente un recorrido de amortiguación extremadamente alto para la al menos una nervadura de unión. Esto conduce además de ello, a una comodidad de uso particularmente alta.

45 El al menos un elemento de refuerzo según la reivindicación secundaria 11 conduce a un efecto de protección elevado para el portador de casquete de protección de cabeza. La al menos una celdilla de refuerzo está abierta preferiblemente hacia el espacio de alojamiento de cabeza. En sección transversal, éstas pueden ser circulares, ovaladas, poligonales o similares. Son posibles combinaciones. Preferiblemente se proporciona una pluralidad de celdillas de refuerzo en cada nervadura de unión. En lugar de al menos una celdilla de refuerzo, se proporciona al menos una nervadura de refuerzo, un inserto de refuerzo o similar.

50 La disposición indicada en la reivindicación secundaria 12, del al menos un elemento de refuerzo, conduce a un casquete de protección de cabeza, el cual es en lo que a óptica se refiere extremadamente atractivo. El al menos un elemento de refuerzo de esta manera esencialmente no es visible desde el exterior o está dispuesto de forma oculta.

55 Según la reivindicación secundaria 13 se proporcionan varias de los dispositivos de resorte de amortiguación de impactos. Es ventajoso cuando se proporcionan al menos tres, de manera más preferida al menos cinco, de manera más preferida al menos diez instalaciones de resorte de amortiguación de impacto. Ventajosamente se proporcionan menos de 30, preferiblemente menos de 20, preferiblemente menos de 15 dispositivos de resorte de amortiguación de impactos. Es ventajoso cuando los dispositivos de resorte de amortiguación de impactos están dispuestas respectivamente separadas entre sí y tienen esencialmente una separación idéntica entre sí. Son posibles otras disposiciones.

60 La configuración según la reivindicación secundaria 14 posibilita una fabricación muy sencilla y económica. Es ventajoso, cuando la disposición de amortiguación de impactos y el cuerpo de casquillo están configurados a partir de un material de plástico idéntico, por ejemplo, mediante moldeo por inyección, de una pieza. De forma alternativa, éstos están producidos a partir de un material de plástico diferente, por ejemplo, mediante procedimiento de moldeo por

inyección de dos componentes. Preferiblemente, la al menos una nervadura de unión, los cuerpos de conexión y el cuerpo de casquillo están por lo tanto configurados o inyectados de una pieza. Siempre y cuando se proporciona, el al menos un elemento de refuerzo también está configurado preferiblemente de una pieza con la al menos una nervadura de unión. El al menos un elemento de refuerzo está inyectado preferiblemente en la al menos una nervadura de unión.

A continuación, se describe haciendo referencia al dibujo que acompaña, una forma de realización preferida de la invención a modo de ejemplo. En este caso muestran:

- 10 La Fig. 1 una vista en perspectiva de una disposición de casquete de protección de cabeza según la invención, desde el exterior,
- La Fig. 2 la disposición de casquete de protección de cabeza mostrada en la Fig. 1, representándose también un casquete de protección de cabeza dispuesto en ésta,
- 15 La Fig. 3 una sección longitudinal a través de la disposición de casquete de protección de cabeza mostrada en las Figs. 1 y 2,
- La Fig. 4 el detalle indicado en la Fig. 3,
- 20 La Fig. 5 una vista desde delante, que muestra solo el casquete de protección de cabeza,
- La Fig. 6 una vista superior del casquete de protección de cabeza representado en la Fig. 5, y
- 25 La Fig. 7 una vista, la cual muestra desde abajo el casquete de protección de cabeza mostrado en las Figs. 5 y 6.

A continuación, se describe una disposición de casquete de protección de cabeza primeramente en su estado normal sin carga. La disposición de casquete de protección de cabeza comprende en su totalidad una gorra con visera 1 exterior y un casquete de protección de cabeza 2 dispuesto en ella. La gorra con visera 1 está configurada preferiblemente a partir de un material flexible, como un material textil o de tela, mientras que el casquete de protección de cabeza 2 está configurado esencialmente con rigidez propia y producido a partir de un material de plástico. Mediante el casquete de protección de cabeza 2 dispuesto en la gorra con visera 1 se aumenta la protección de la cabeza de un portador de casquete de protección de cabeza frente a influencias mecánicas exteriores.

La gorra con visera 1 comprende un casquillo de gorra con visera 3 deformable y una visera 4 que se une a éste por delante, que preferiblemente es rígida en una cierta medida. El casquillo de gorra de visera 3 delimita un espacio de alojamiento 5, mientras que la visera 4 protege frente a luz, en particular luz solar, o frente a influencias mecánicas desde arriba. La visera 4 puede comprender al menos un elemento de refuerzo.

En el espacio de alojamiento 5 de la gorra con visera 1 se coloca desde abajo el casquete de protección de cabeza 2. El casquete de protección de cabeza 2 está fijado localmente en el espacio de alojamiento 5. En el casquillo de gorra de visera 3 se proporciona para ello al menos un medio de sujeción correspondiente (no representado), el cual es por ejemplo, un elemento de velcro, un gancho, un broche de presión, un medio de bloqueo, una cinta de sujeción, un bolsillo de alojamiento o similar. Preferiblemente el casquete de protección de cabeza 2 está fijado localmente mediante volteado de la cinta de cabeza (no representado) dispuesta en la gorra de visera 1.

El casquete de protección de cabeza 1 comprende por su parte un cuerpo de casquillo 6, el cual está adaptado esencialmente al casquillo de gorra de visera 3 en tamaño y forma. En el estado colocado del casquete de protección de cabeza 2, el cuerpo de casquillo 6 está dispuesto directamente junto al casquillo de gorra de visera 3. El cuerpo de casquillo 6 está en contacto preferiblemente al menos por zonas por el lado interior con el casquillo de gorra de visera 3.

El cuerpo de casquillo 6 tiene una zona frontal anterior 7, una zona de cabeza posterior trasera 8, una zona de cabeza superior 9 y dos zonas laterales 10 opuestas entre sí.

En el estado colocado del casquete de protección de cabeza 2, la zona frontal 7 está dispuesta junto a la visera 4 de la gorra de visera 1. Cuando la disposición de casquete de protección de cabeza se lleva conforme al uso previsto, entonces la zona frontal 7 está dispuesta junto a la frente del portador de la disposición de casquete de protección de cabeza o del casquete de protección de cabeza.

A la zona frontal 7 se une directamente la zona de cabeza superior 9. Cuando la disposición de casquete de protección de cabeza se lleva conforme al uso previsto, entonces la zona de cabeza superior 9 cubre la zona superior de la cabeza del portador de la disposición de casquete de protección de cabeza o del casquete de protección de cabeza.

A la zona de cabeza superior 9 se une por detrás la zona de cabeza posterior 8. Ésta está dispuesta esencialmente

opuesta a la zona frontal 7. Cuando la disposición de casquete de protección de cabeza se lleva conforme al uso previsto, entonces la zona de cabeza posterior 8 cubre al menos por partes la parte posterior de la cabeza del portador de la disposición de casquete de protección de cabeza o del casquete de protección de cabeza.

- 5 Desde la zona de cabeza superior 9 se extiende de forma lateral respectivamente una zona lateral 10, la cual se proporciona de esta manera entre la zona frontal 7 y la zona de cabeza posterior 8. Las zonas laterales 10 están configuradas respectivamente por al menos un cuerpo de segmento 11. En el caso de esta forma de realización, cada zona lateral 10 está configurada esencialmente por dos cuerpos de segmento 11, los cuales están separados entre sí por una escotadura de separación 12. Alternativamente es posible otra cantidad de cuerpos de segmento 11.
- 10 El casquete de protección de cabeza 2 está configurado simétricamente con respecto a un plano de simetría 13, el cual se extiende centralmente entre las zonas laterales 10.
- 15 El cuerpo de casquillo 6 está configurado de una pieza. La zona frontal 7, la zona de cabeza posterior 8, la zona de cabeza superior 9 y las zonas laterales 10 están unidas de esta manera de una pieza entre sí. El cuerpo de casquillo 6 delimita un espacio de alojamiento de cabeza 18, el cual sirve para el alojamiento de la cabeza de la disposición de casquete de protección de cabeza o del casquete de protección de cabeza.
- 20 El casquete de protección de cabeza 2 tiene además, una disposición de amortiguación de impactos 14, la cual comprende varios dispositivos de resorte de amortiguación de impactos 15. Los dispositivos de resorte de amortiguación de impactos 15 tienen respectivamente una estructura constructiva idéntica. Pueden diferenciarse entre sí en su tamaño.
- 25 Cada dispositivo de resorte de amortiguación de impactos 15 tiene dos cuerpos de conexión 16 idénticos, los cuales están unidos de una pieza con el cuerpo de casquillo 6 y dispuestos por pares. En este caso, la disposición de amortiguación de impactos 14 se proporciona esencialmente en la zona de cabeza superior 9. Se extiende también algo hacia la zona frontal 7 y la zona de cabeza posterior 8. Alternativamente son posibles otras disposiciones.
- 30 Cada dispositivo de resorte de amortiguación de impactos 15 tiene además de ello, una nervadura de unión 17, la cual se extiende a modo de puente entre los cuerpos de conexión 16 correspondientes. Las nervaduras de unión 17 tienen una configuración alargada y preferiblemente elástica. Tienen esencialmente una anchura constante en dirección hacia la zona frontal 7 o la zona de cabeza posterior 8. El plano de simetría 13 pasa centralmente a través de los dispositivos de resorte de amortiguación de impactos 15.
- 35 Los cuerpos de conexión 16 sobresalen hacia el exterior desde el cuerpo de casquillo 6. Tienen respectivamente una configuración escalonada. Los cuerpos de conexión 16 de un dispositivo de resorte de amortiguación de impactos 15 se extienden en este caso, partiendo del cuerpo de casquillo 6, ligeramente juntos. Tienen respectivamente una anchura en dirección hacia la zona frontal 7 o la zona de cabeza posterior 8, que se corresponde con la correspondiente anchura de la correspondiente nervadura de unión 17.
- 40 Cada cuerpo de conexión 16 tiene una primera pieza de conexión 19 unida directamente con el cuerpo de casquillo 6 y una segunda pieza de conexión 20 unida directamente con la nervadura de unión 17 asignada. Entre cada primera pieza de conexión 19 y cada pieza de conexión 20 hay dispuesta una pieza de escalón 21.
- 45 Los cuerpos de conexión 16 de un dispositivo de resorte de amortiguación de impactos 15 se extienden en la zona de sus primeras piezas de conexión 19, partiendo del cuerpo de casquillo 6, ligeramente inclinados uno hacia el otro o inclinados hacia el plano de simetría 13. Las primeras piezas de conexión 19 están configuradas a modo de placa.
- 50 Las piezas de escalón 21 tienen una configuración a modo de placa. Se unen por el lado interior a la correspondiente primera pieza de conexión 19. Las piezas de escalón 21 de un dispositivo de resorte de amortiguación de impactos 15 se extienden desde las primeras piezas de conexión 19 de forma inclinada en dirección hacia el plano de simetría 13. Las piezas de escalón 21 tienen una configuración correspondientemente más corta que las primeras y las segundas piezas de conexión 19 o 20. Los cuerpos de conexión 16 sobresalen en las piezas de escalón 21 por un lado de manera inclinada en dirección hacia el plano de simetría 13 y por otro lado hacia el interior en dirección hacia el espacio de alojamiento de cabeza 18.
- 55 Las segundas piezas de conexión 20 tienen una configuración tipo placa. Los cuerpos de conexión 16 de un dispositivo de resorte de amortiguación de impactos 15 se extienden en la zona de sus segundas piezas de conexión 20, partiendo de las piezas de escalón 21, ligeramente inclinadas una hacia la otra o inclinadas hacia el plano de simetría 13. Las segundas piezas de conexión 20 se extienden esencialmente desplazadas interiormente con respecto a las primeras piezas de conexión 19. Entre las segundas piezas de conexión 20 y las nervaduras de unión 17 correspondientes, se encuentra respectivamente un ángulo obtuso  $\omega_s$ .
- 60 Las primeras y las segundas piezas de conexión 19, 20 de un cuerpo de conexión 16 se extienden esencialmente en paralelo entre sí. Entre las primeras piezas de conexión 19 y las piezas de escalón 21 adyacentes hay en esencial correspondientemente un ángulo recto  $\omega_r1$ . Entre las piezas de escalón 21 y las segundas piezas de conexión 20
- 65

adyacentes hay en esencial correspondientemente un ángulo recto wr2.

Las nervaduras de unión 17 son de esta manera más cortas que la separación de las primeras piezas de conexión 19 de un dispositivo de resorte de amortiguación de impactos 15 en el cuerpo de casquillo 6 entre sí.

5 En cada nervadura de unión 17 hay dispuestas por el lado interior celdillas de refuerzo 22, las cuales, en dirección hacia el espacio de alojamiento de cabeza 18, están abiertas y unidas de una pieza con la correspondiente nervadura de unión 17. Las celdillas de refuerzo 22 están dispuestas preferiblemente unas junto a otras en filas y/o columnas. Son ventajosamente idénticas. En esta forma de realización, las celdillas de refuerzo 22 tienen una configuración hexagonal y delimitan lateralmente hacia el exterior un espacio interior 23.

A través de los cuerpos de conexión 16 se extienden las nervaduras de unión 17 esencialmente desplazadas hacia el exterior con respecto al cuerpo de casquillo 6.

15 Cada dispositivo de resorte de amortiguación de impactos 15 está asignado a una escotadura 24, la cual se proporciona en el cuerpo de casquillo 6. Las escotaduras 24 están dispuestas en esencial directamente por debajo de la correspondiente nervadura de unión 17 en el cuerpo de casquillo 6. Las escotaduras 24 se extienden entre las primeras piezas de conexión 19 de los dispositivos de resorte de amortiguación de impactos 15. Es ventajoso, cuando las escotaduras 24 son correspondientemente algo más anchas que las nervaduras de unión 17 en dirección hacia la zona frontal 7 o la zona de cabeza posterior 8. Las escotaduras 24 individuales están separadas entre sí por nervaduras transversales 25 del cuerpo de casquillo 6. Las nervaduras transversales 25 se extienden esencialmente en paralelo entre sí y perpendicularmente con respecto a la línea de conexión directa entre la zona frontal 7 y la zona de cabeza posterior 8. El desarrollo de las nervaduras transversales 25 se corresponde aproximadamente al desarrollo de las nervaduras de unión 17 dispuestas de forma adyacente. Una nervadura transversal 25 y la nervadura de unión 17 adyacente se extienden por ejemplo de forma idéntica curvadas o rectas. Las nervaduras transversales 25 tienen una anchura en dirección hacia la zona frontal 7 o la zona de cabeza posterior 8, que es inferior a la correspondiente anchura de las nervaduras de unión 17 adyacentes. Preferiblemente, éstas solo son aproximadamente la mitad de anchas.

30 El casquete de protección de cabeza 2 tiene además de ello ventanas 26, las cuales están delimitadas espacialmente hacia el interior mediante las nervaduras transversales 25 y hacia el exterior mediante las nervaduras de unión 17 y lateralmente mediante los cuerpos de conexión 16. Las ventanas 26 se extienden esencialmente en perpendicular hacia el exterior hacia el cuerpo de casquillo 6. Mediante las ventanas 26 y las escotaduras 24 es posible una ventilación especialmente buena, lo cual conduce a una alta comodidad de uso.

35 Cuando el casquete de protección de cabeza 2 está dispuesto en la gorra de visera 1, las nervaduras de unión 17 se extienden directamente adyacentes a la gorra de visera 1. Es ventajoso, cuando las nervaduras de unión 17 están en contacto al menos por zonas por el lado interior con el casquillo de gorra de visera 3. Los bordes 27 libres del cuerpo de casquillo 6 terminan esencialmente adyacentes a los extremos libres de la gorra de visera 1 o los bordes libres 27 están retrasados frente a éstos.

45 A continuación, se describe la disposición de casquete de protección de cabeza, cuando actúa una fuerza exterior sobre la disposición de amortiguación de impactos 14 en dirección hacia el espacio de alojamiento de cabeza 18. La fuerza actúa transmitida a través del casquillo de gorra de visera 3 sobre el casquete de protección de cabeza 2. Las nervaduras de unión 17, sobre las cuales actúa esta fuerza, se curvan o se desplazan en este caso al menos por zonas hacia el interior en dirección hacia el espacio de alojamiento de cabeza 18. Al menos uno de los cuerpos de conexión 16 de la nervadura de unión 17 desplazada también se desvía. Preferiblemente se desvían ambos cuerpos de conexión 16 correspondientes. Se prefiere cuando los correspondientes cuerpos de conexión 16 se desvían esencialmente en la misma medida. Al desviarse los cuerpos de conexión 16, los cuerpos de conexión 16 de un dispositivo de resorte de amortiguación de impactos 15 se mueven en relación entre sí.

50 Una desviación de los cuerpos de conexión 16 correspondientes puede ocurrir en una primera zona de conexión 28 entre el cuerpo de casquillo 6 y la correspondiente primera pieza de conexión 19. La primera zona de conexión 28 conforma entonces casi una primera zona articulada. Adicional o alternativamente puede ocurrir una desviación del correspondiente cuerpo de conexión 16 en una segunda zona de conexión 29, la cual se presenta entre la correspondiente nervadura de unión 17 y la correspondiente segunda pieza de conexión 20. La segunda zona de conexión 29 conforma de esta manera una segunda zona articulada. Alternativa o adicionalmente pueden darse desviaciones del cuerpo de conexión 16 entre la primera pieza de conexión 19 y la pieza de escalón 21 en una tercera zona de articulación 30. Alternativa o adicionalmente pueden darse desviaciones entre la segunda pieza de conexión 20 y la pieza de escalón 21 en una cuarta zona articulada 31.

La desviación es dependiente esencialmente de la dirección y de la magnitud de la fuerza. También tiene una importancia la superficie cargada.

65 Las nervaduras de unión 17 pueden entrar por zonas en las escotaduras 24, cuando la fuerza es lo suficientemente grande. Las ventanas 26 modifican en este caso su forma durante la actuación de la fuerza.

REIVINDICACIONES

1. Casquete de protección de cabeza, en particular para la protección laboral,

5 a) con un cuerpo de casquillo (6), el cual

i) presenta una zona frontal anterior (7) para cubrir al menos parcialmente la frente de un portador de casquete de protección de cabeza,

10 ii) presenta una zona de cabeza posterior trasera (8) para cubrir al menos parcialmente la parte occipital de la cabeza del portador de casquete de protección de cabeza, estando alejada la zona de cabeza posterior trasera (8) de la zona frontal anterior (7),

iii) presenta una zona de cabeza superior (9) dispuesta entre la zona frontal anterior (7) y la zona de cabeza posterior trasera (8) para cubrir al menos parcialmente la parte superior de la cabeza del portador de casquete de protección de cabeza, y

15 iv) delimita un espacio de alojamiento de cabeza (18) para alojar la cabeza del portador de casquete de protección de cabeza, y

20 b) con una disposición de amortiguación de impactos (14), **caracterizado por que** la disposición de amortiguación de impactos comprende al menos un dispositivo de resorte de amortiguación de impactos (15), presentando el al menos un dispositivo de resorte de amortiguación de impactos (15)

i) respectivamente dos cuerpos de conexión (16) dispuestos separados entre sí, que se unen al cuerpo de casquillo (6), que sobresalen respectivamente hacia el exterior del cuerpo de casquillo (6), y

25 ii) respectivamente al menos una nervadura de unión (17), la cual se extiende a modo de puente entre los cuerpos de conexión (16) y que puede desplazarse de manera elástica para la amortiguación de impactos al menos por zonas,

c) estando realizados el cuerpo de casquillo (6) y la disposición de amortiguación de impactos (14) de una pieza.

30 2. Casquete de protección de cabeza según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el al menos un dispositivo de resorte de amortiguación de impactos (15) solo está unido al cuerpo de casquillo (6) a través de los cuerpos de conexión (16).

35 3. Casquete de protección de cabeza según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el al menos un dispositivo de resorte de amortiguación de impactos (15) discurre al menos en su mayor parte distanciado hacia el exterior del cuerpo de casquillo (6).

40 4. Casquete de protección de cabeza según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la disposición de amortiguación de impactos (14) se extiende por la zona de cabeza superior (9) del cuerpo de casquillo (6).

45 5. Casquete de protección de cabeza según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el al menos un dispositivo de resorte de amortiguación de impactos (15) discurre en perpendicular con respecto a una línea de conexión directa entre la zona frontal (7) y la zona de cabeza posterior (8).

6. Casquete de protección de cabeza según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la al menos una nervadura de unión (17) está articulada al cuerpo de casquillo (6) a través de los cuerpos de conexión (16) que se unen a esta.

50 7. Casquete de protección de cabeza según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** cada cuerpo de conexión (16) tiene una configuración a modo de escalón.

55 8. Casquete de protección de cabeza según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** cada cuerpo de conexión (16) presenta

- una primera pieza de conexión (19) que se une al cuerpo de casquillo (6),

- una segunda pieza de conexión (20) que se une a la nervadura de unión (17), y

60 - una pieza de escalón (21), dispuesta entre la primera pieza de conexión (19) y la segunda pieza de conexión (20), que abarca con la primera pieza de conexión (19) y la segunda pieza de conexión (20) un ángulo de inclinación ( $wr1$ ,  $wr2$ ), que se encuentra en cada caso preferiblemente entre 60° y 120°.

65 9. Casquete de protección de cabeza según la reivindicación 8, **caracterizado por que** la primera pieza de conexión (19) y la segunda pieza de conexión (20) de un cuerpo de conexión (16) discurren esencialmente en paralelo entre sí.

10. Casquete de protección de cabeza según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el cuerpo

de casquillo (6) está escotado en la zona del al menos un dispositivo de resorte de amortiguación de impactos (15).

- 5 11. Casquete de protección de cabeza según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la disposición de amortiguación de impactos (14) presenta, además de ello, al menos un elemento de refuerzo (22) dispuesto de manera adyacente a la al menos una nervadura de unión (17) para el refuerzo de la al menos una nervadura de unión (17), estando configurado preferiblemente el al menos un elemento de refuerzo (22) como celdilla de refuerzo.
- 10 12. Casquete de protección de cabeza según la reivindicación 11, **caracterizado por que** el al menos un elemento de refuerzo (22) está dispuesto por debajo de la nervadura de unión (17) a reforzar y está unido preferiblemente de forma fija con esta.
- 15 13. Casquete de protección de cabeza según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** están presentes varios de los dispositivos de resorte de amortiguación de impactos (15), discurriendo preferiblemente los dispositivos de resorte de amortiguación de impactos (15) en paralelo entre sí.
- 20 14. Casquete de protección de cabeza según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el cuerpo de casquillo (6) y la disposición de amortiguación de impactos (14) están realizados como pieza de moldeo por inyección de material plástico de una sola pieza.
- 25 15. Disposición de casquete de protección de cabeza, que comprende
- a) una gorra (1), y
  - b) un casquete de protección de cabeza (2) según una de las reivindicaciones anteriores insertado en la gorra (1) para el refuerzo de la gorra (1).



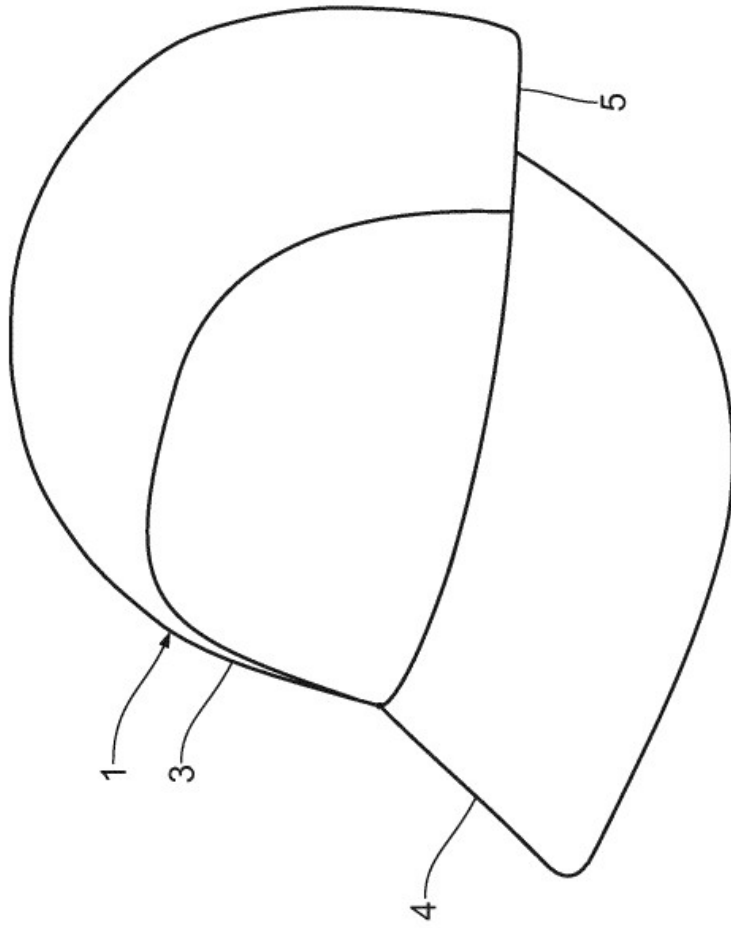


Fig. 1

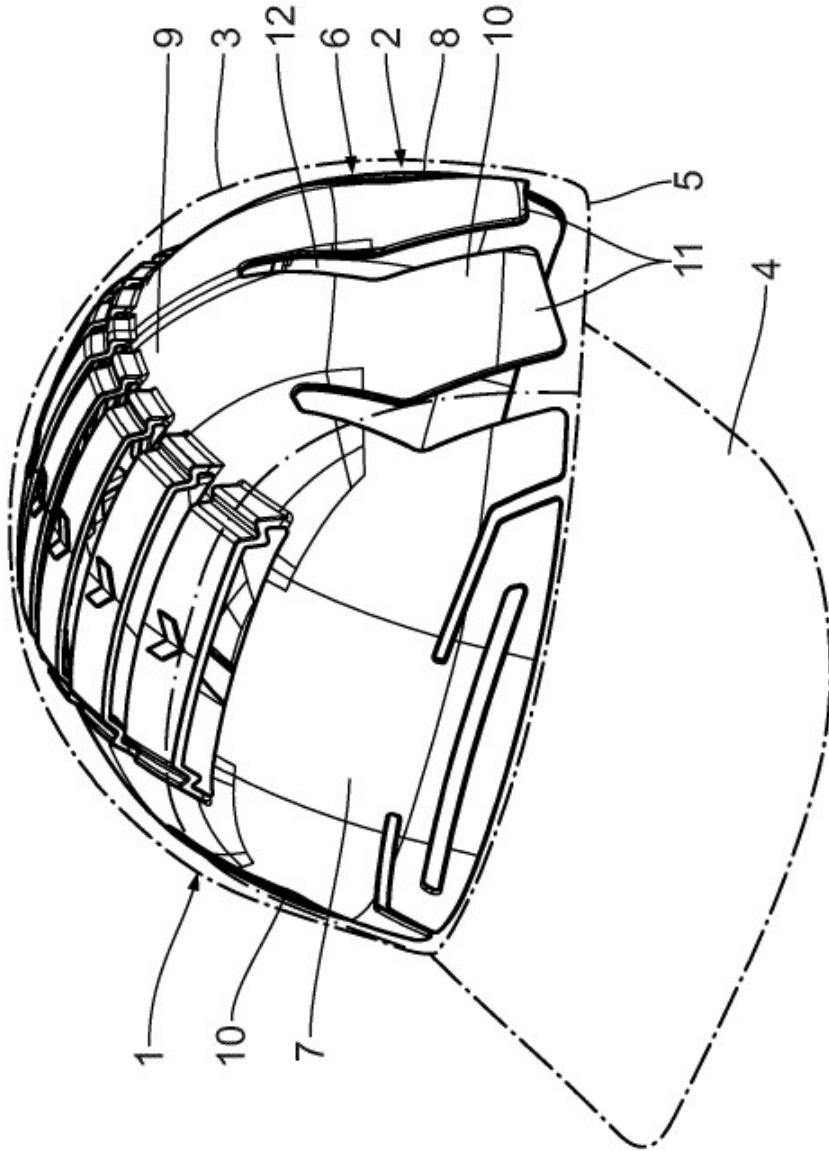


Fig. 2

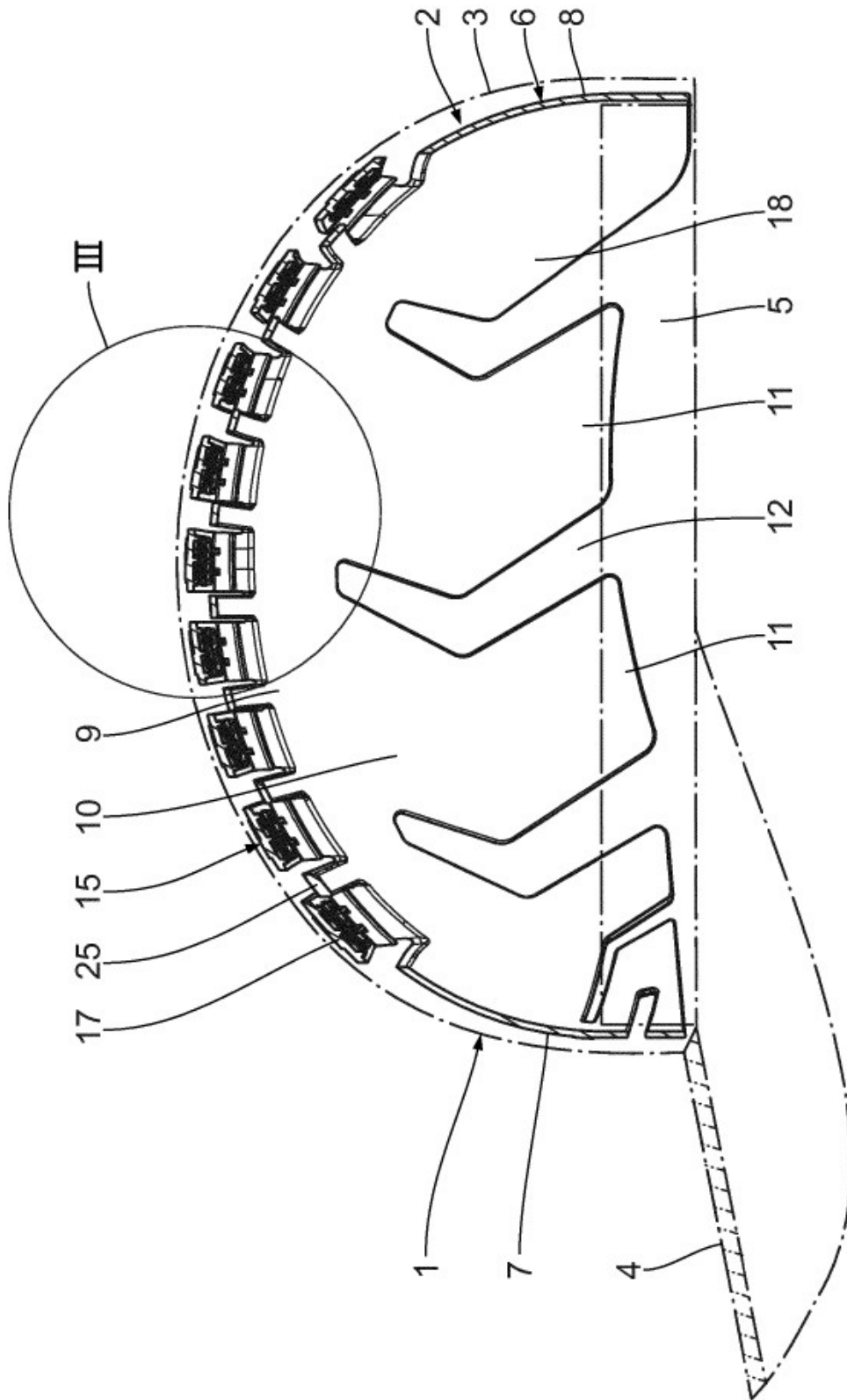


Fig. 3

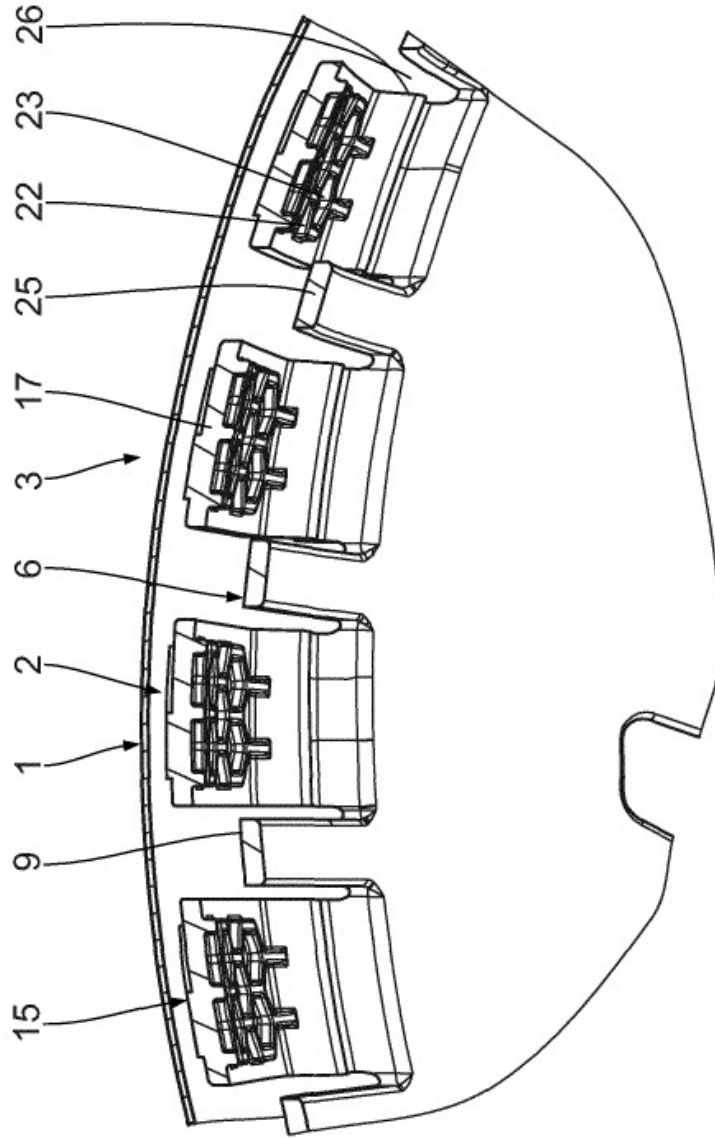


Fig. 4

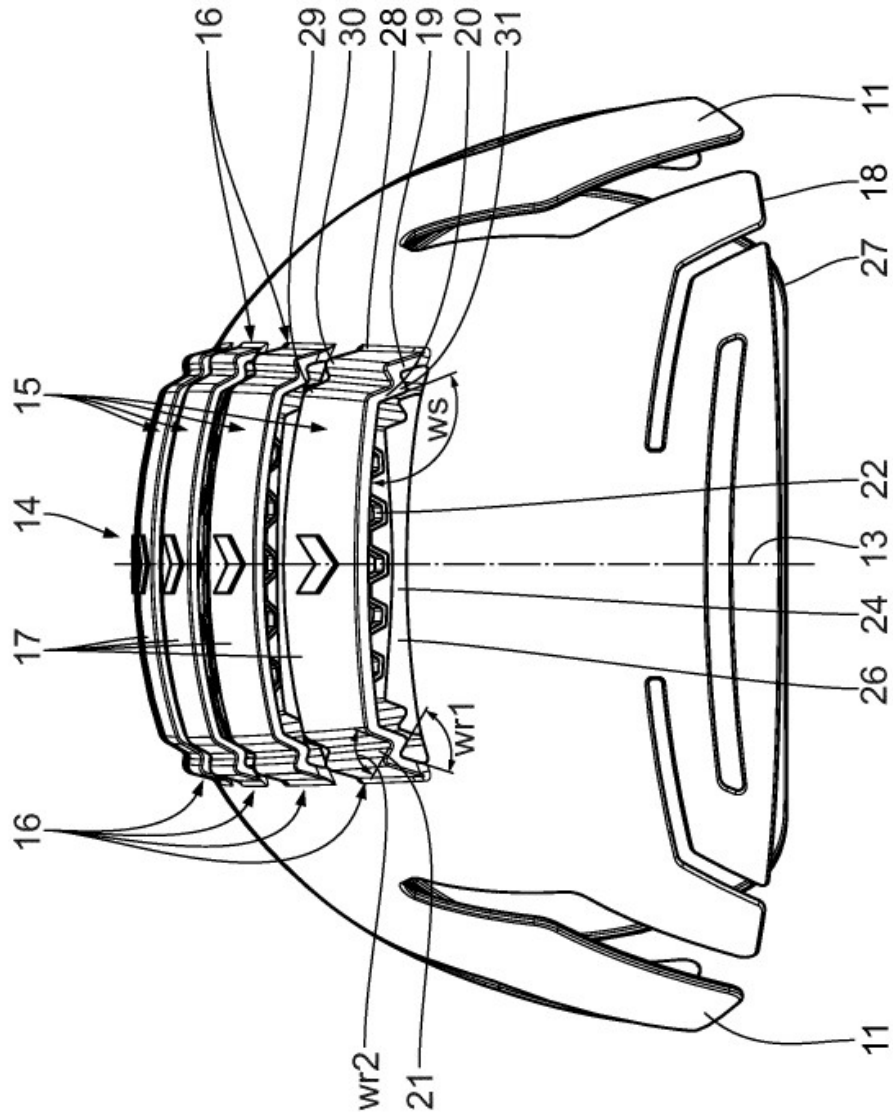


Fig. 5

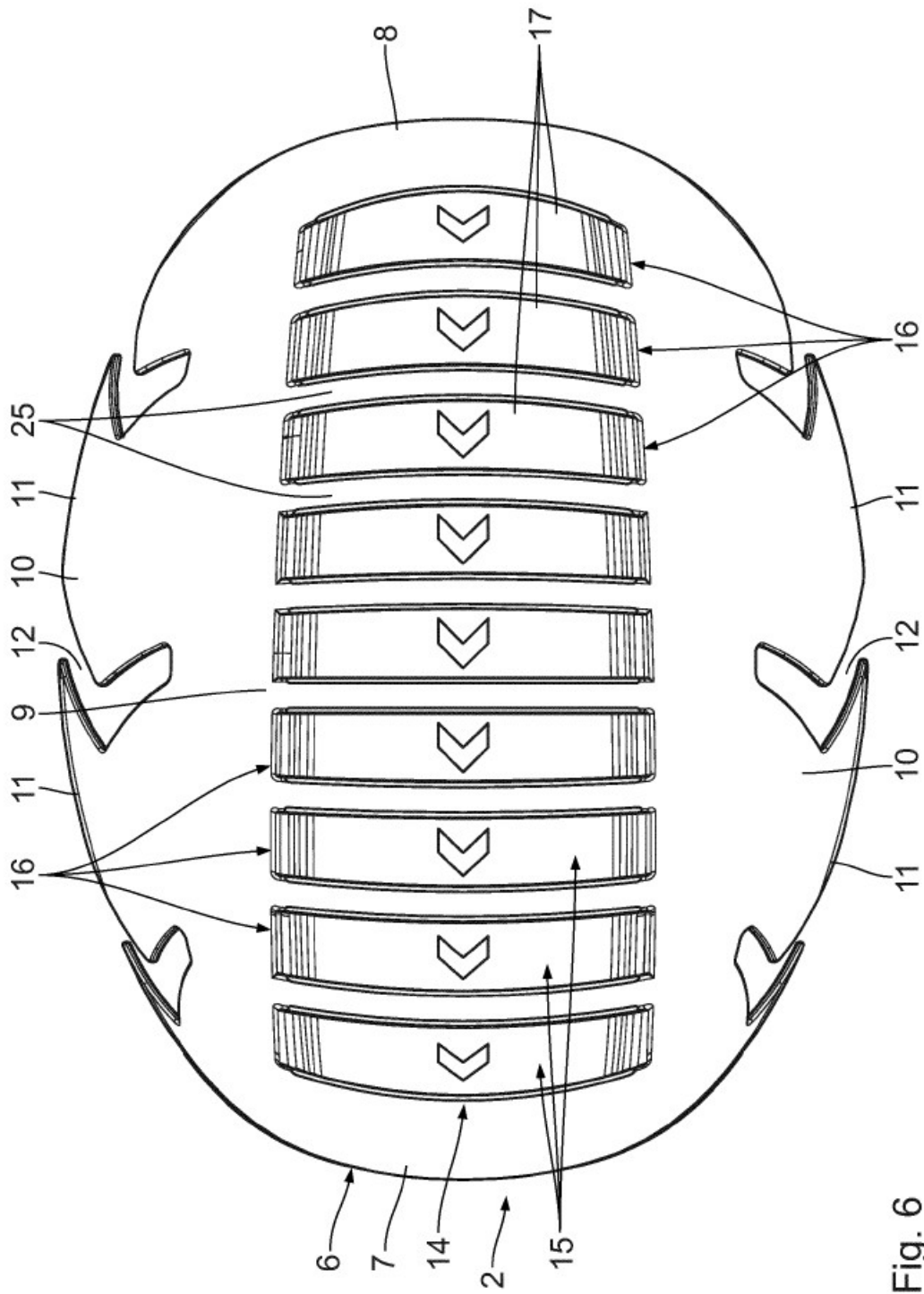


Fig. 6

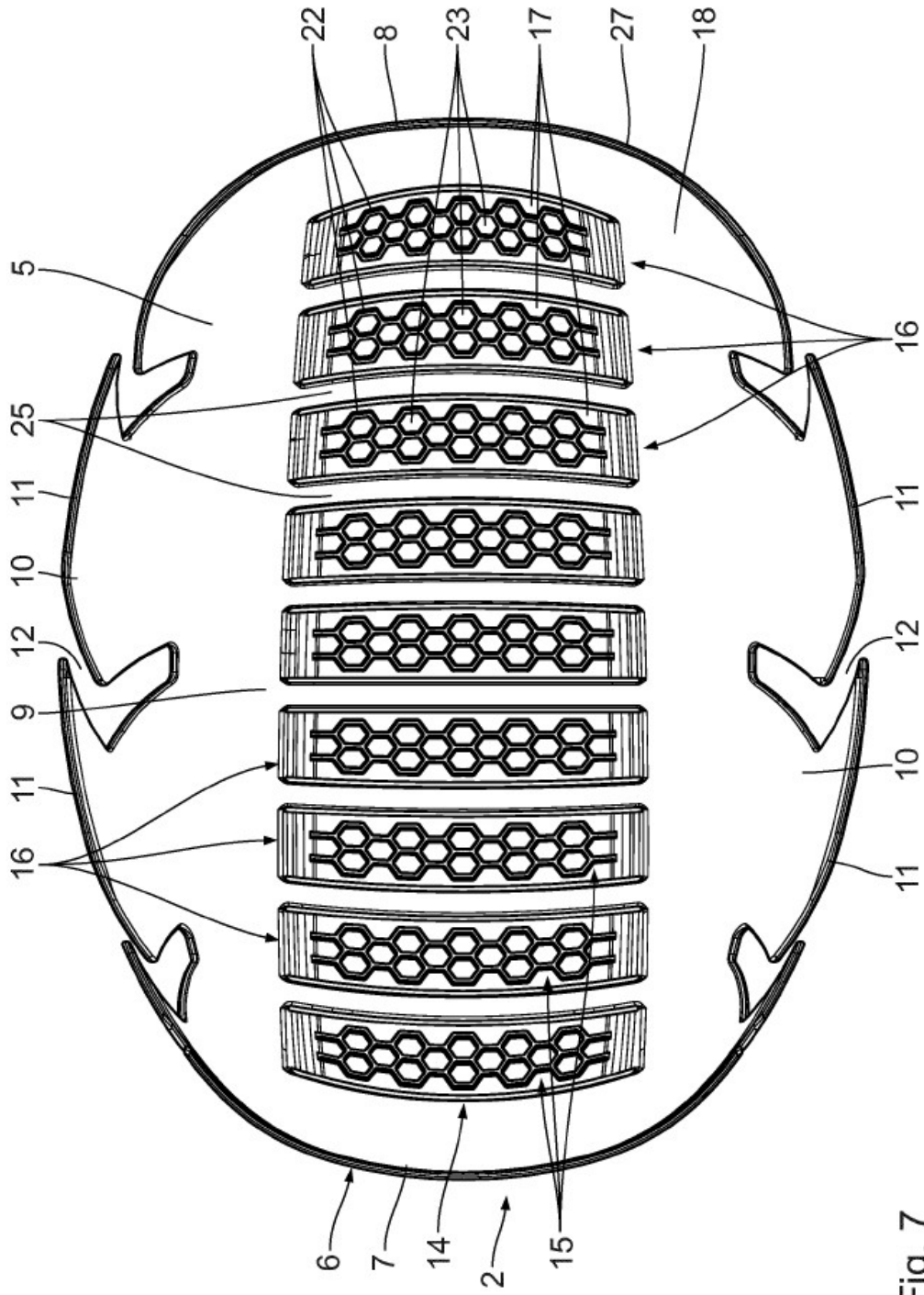


Fig. 7