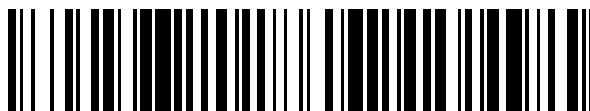


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 509 643**

51 Int. Cl.:

**A61F 5/56**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.09.2011** **E 11182545 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.07.2014** **EP 2572686**

54 Título: **Férula de protección dental**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**17.10.2014**

73 Titular/es:

**2G MEDICAL GMBH (100.0%)**  
**Mettlengässli 4**  
**3074 Mruil b. Bern, CH**

72 Inventor/es:

**GROHMANN, PHILIPP y**  
**GIGANDET, MICHEL**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 509 643 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**

Férula de protección dental

- 5 El invento trata de una férula de protección dental prefabricada que presenta una cavidad delimitada por una pared anterior y una pared posterior para recibir dientes incisivos de una persona, y una superficie de contacto destinada al soporte de dientes incisivos opuestos a los dientes incisivos alojados en la cavidad, sobresaliendo la superficie de contacto en una dirección perpendicular al curso de la cavidad, más allá del ancho en ambos lados de la cavidad al menos en el centro longitudinal del mismo
- 10 Raíles de protección dental evitan el contacto directo de los dientes de la mandíbula superior con los dientes de la mandíbula inferior. Se utilizan, por ejemplo, en pacientes que sufren bruxismo, hacer rechinar los dientes inconscientemente, principalmente por las noches, donde los dientes se presionan entre sí y se friccionan a través de los movimientos de la mandíbula inferior. Además, dichos dispositivos de bloqueo también se utilizan en
- 15 pacientes que sufren dolores de cabeza por tensión y en los que se sospecha que, sobre todo por las noches, presionan los dientes unos sobre otros, tensando en este caso los músculos de la mandíbula de forma isométrica, con fuerza y de forma prolongada.
- 20 Férulas de protección dental, como se describe por ejemplo en los documentos WO9629950A1, WO2003051280A2 y WO03051244A1, consisten en una pieza prefabricada, generalmente hecha de material plástico moldeado por inyección, que es adaptada por el dentista con precisión una sola vez mediante una masa endurecible a los dientes incisivos superiores o inferiores, de manera que la férula de protección dental para uso diario puede ser colocada por el paciente sobre los dientes incisivos y retirada después de su uso.
- 25 Las férulas de protección dental conocidas tienen una superficie de contacto para apoyarse en los dientes incisivos opuestos a los dientes en los que está colocada la férula de protección dental. Por lo tanto, la férula de protección dental evita el contacto directo no sólo de los incisivos, sino también de los molares adyacentes. En este caso, la superficie de contacto está orientada perpendicular a la cavidad y se extiende sustancialmente más allá del área anterior y posterior de la cavidad. Esto asegura que incluso con una pre-mordida o sobremordida fuerte, los incisivos
- 30 opuestos a la férula de protección dental toquen siempre el área de contacto y no se puedan mover dentro o fuera de la férula de protección dental cuando se cierra la mandíbula, lo que podría conducir a un contacto no deseado de los molares de la mandíbula superior con los molares de la mandíbula inferior.
- 35 En las férulas de protección dental conocidas, la superficie de contacto descrita está delimitada por bordes laterales, al menos en las áreas dentro de la cavidad en el área palatina y fuera de la cavidad en el área de los labios. En el caso de una férula de protección dental conocida, que se ilustra en la figura 1 y se describe adicionalmente más detalladamente a continuación, la superficie de contacto con respecto a la pared exterior de la cavidad se desplaza, de modo que estos bordes laterales, incluso desde el exterior hacia el interior se extienden sobre la totalidad de la longitud de la superficie de contacto.
- 40 En la mayoría de las personas no todos los dientes incisivos adyacentes tienen exactamente la misma longitud. El resultado es una desventaja común de las férulas de protección dentales mencionadas, que consiste en que al menos un diente incisivo está presente en uno de dichos bordes mencionados de la férula de protección dental durante los movimientos laterales de la mandíbula inferior, pudiendo por lo tanto conducir a una indeseable
- 45 acumulación de tensión de los músculos de la mandíbula y a una igualmente indeseable carga mecánica del diente incisivo correspondiente y de la férula de protección dental. La carga del diente incisivo puede causar dolor en el área de la raíz y la carga de la férula de protección dental puede conducir a un aflojamiento indeseable en el área rebasada del molde.
- 50 Partiendo del estado de la técnica actual, el objeto de este invento consiste en proporcionar una férula de protección dental del tipo mencionado inicialmente que no presente la desventaja mencionada de la técnica actual y en particular, que permita el movimiento lateral de la mandíbula sin obstrucciones.
- 55 Estos objetos se consiguen según el invento porque la superficie de contacto se extiende al menos en el área de la cavidad, en toda su longitud. Por longitud de la cavidad se entiende en el presente contexto, el trayecto desde un extremo abierto hasta el extremo abierto opuesto de la cavidad.
- 60 Esta solución según el invento tiene la ventaja en particular de que a través de la superficie de contacto ampliada se pueden realizar movimientos laterales de la mandíbula relativamente amplios, sin que por la presencia de un diente opuesto en un borde de la superficie de contacto se generen fuerzas laterales indeseadas.
- Según un modelo de fabricación, la superficie de contacto es una superficie plana. Esto permite que los dientes contrapuestos se puedan deslizar en gran medida sobre dicha superficie, sin que la apertura de la mandíbula se cambie, y sin que se generen fuerzas no deseadas, en particular fuerzas laterales.

Según otro modelo de fabricación, en el centro longitudinal de la cavidad, el espesor de la pared anterior aumenta desde su borde libre en la dirección de la superficie de contacto y el espesor de la pared anterior en el área de la superficie de contacto disminuye de forma continua desde el centro hacia ambos extremos de la cavidad. A través de esta medida se garantiza la extensión de la superficie de contacto hacia adelante sin irritación de los labios de la persona portadora de una férula de protección dental.

Otro modelo de fabricación prevé que se incremente el espesor de la pared posterior desde su borde libre en dirección a la superficie de contacto. A través de esta medida se garantiza la extensión de la superficie de contacto hacia atrás sin irritación de la garganta y la lengua de la persona portadora de una férula de protección dental.

Según otro modelo de fabricación, el lado de la pared posterior opuesto a la cavidad es una superficie plana. Por lo tanto, la transición entre la pared posterior y la superficie de contacto se extiende a lo largo de un tendón del arco dental. Se ha demostrado que un diseño de este tipo irrita mucho menos la garganta y la lengua de la persona que porta la férula de protección dental que, por ejemplo, en el caso de la moldura dental conocida por el documento WO03051244A1.

Si de acuerdo con un modelo de fabricación adicional, el borde libre de la pared anterior presenta en el medio de ésta un rebaje, se impide que al portar la férula de protección dental en los dientes incisivos superiores se irrite y/o afecte negativamente el frenillo labial superior o bien al portar la férula de protección dental en los dientes incisivos inferiores se irrite y/o afecte negativamente el frenillo labial inferior, a causa del borde libre de la pared anterior.

Si de acuerdo con un modelo de fabricación adicional, el borde libre de la pared posterior presenta en el medio de ésta una cavidad, se impide que al portar la férula de protección dental en los dientes incisivos superiores se irrite y/o afecte negativamente la protuberancia en el extremo delantero del paladar o bien al portar la férula de protección dental en los dientes incisivos inferiores se irrite y/o afecte negativamente el frenillo labial, a causa del borde libre de la pared posterior.

Según otro modelo de fabricación, la longitud de la cavidad medida en la superficie inferior de la cavidad a lo largo de la pared anterior es de entre 16 mm y 35 mm. De este modo, la superficie de contacto a lo largo del borde incisal es significativamente más larga que en la férula de protección dental conocida en el estado actual de la técnica.

Por último, según otro modelo de fabricación está previsto que la distancia desde la superficie inferior de la cavidad hasta la superficie de contacto sea de entre 0,5 mm y 3 mm. De este modo, las mandíbulas de una persona portadora de una férula de protección dental están abiertas lo menos posible, lo cual no sólo es más cómodo que en el caso de tener las mandíbula más abiertas, sino que también se reduce el riesgo de formación de una mordida abierta.

Un ejemplo de fabricación del invento se describirá en detalle a continuación con referencia a los dibujos adjuntos. Se muestra en la

figura 1, una férula de protección dental conocida del estado actual de la técnica en una vista en perspectiva, figura 2, una vista en perspectiva de un modelo de fabricación de una férula de protección dental según el invento, figura 3, una vista de la férula de protección dental de la figura 2 a lo largo de la línea III - III en la figura 5, figura 4, una vista de la férula de protección dental de la figura 2 de la parte anterior, figura 5, una vista de la férula de protección dental de la figura 2 desde la parte superior, figura 6, una vista de la férula de protección dental de la figura 2 de la parte posterior y figura 7, una vista de la férula de protección dental de la figura 2 de la parte inferior.

En la figura 1 se muestra como un ejemplo del estado actual de la técnica, una férula de protección dental 1 comercialmente disponible, representada en una vista en perspectiva de la parte lateral inferior. En la presente descripción se supone que la férula de protección dental se colocará en los dientes incisivos superiores de una persona. Correspondientemente, los términos "parte superior" y "parte inferior" se utilizarán como se muestra en las figuras 1 y 2. Además, durante toda la descripción siguiente se utilizará el término "parte anterior" para las áreas orientadas hacia los labios de la persona portadora de la férula de protección dental 1 y el término "parte posterior" para las áreas orientadas hacia la garganta. La férula de protección dental 1 tiene una cavidad 2 que se extiende en forma de arco, que está prevista para recibir los dientes incisivos de una persona y que está delimitada por una pared interior 9 y una pared posterior 10. La longitud interior medida de la cavidad 2 a lo largo de la pared anterior 9 es de 32 mm en el presente ejemplo descrito, de modo que puede recibir unos cuatro dientes incisivos. Para una adaptación exacta, el dentista rellena la cavidad 2 con una masa plástica endurecible, presionando y fijando sobre los dientes incisivos, hasta que la masa se endurezca. Una superficie de contacto 5 para los dientes incisivos opuestos está orientada radialmente hacia la cavidad 2 que se extiende de forma arqueada y se desplaza hacia la parte anterior y posterior, traspasando el área de la cavidad 2. De este modo se garantiza que los dientes incisivos opuestos contacten la superficie de contacto 5 en lo posible en todas las posiciones de la mandíbula y de los dientes que se presenten, impidiéndose así el contacto directo de los dientes incisivos opuestos y por lo tanto también un contacto directo con los dientes molares opuestos mutuamente. Por lo tanto, también es posible ajustar la férula de

protección dental para colocar en los dientes incisivos de la mandíbula superior o la mandíbula inferior. En este caso, la superficie de contacto 5 está dispuesta en la parte anterior en un saliente 4 que se proyecta más allá de la pared anterior 9 y en la parte posterior en una cúpula 3 que se proyecta hacia atrás más allá de la pared posterior 10. El ancho de la superficie de contacto 8 es de unos 6 mm. Como muestra la figura, la superficie de contacto 5 se proyecta en torno a una medida de 6 mm hacia abajo más allá de la superficie de la pared exterior 8 de la cavidad 2. El borde 7 así conformado constituye en caso movimientos laterales de la mandíbula inferior un obstáculo no deseado, especialmente cuando los dientes incisivos que contactan la superficie de contacto no tienen exactamente la misma longitud. Incluso cuando las superficies 5 y 8 no tienen un desplazamiento en altura, los bordes 7 están todavía presentes en esta férula de protección dental 1 en el área del saliente 4 y la cúpula 3, y pueden, en función de la posición de los dientes y la de la mandíbula, conformar un obstáculo indeseable para los movimientos mandibulares laterales.

La figura 2 muestra un ejemplo de fabricación de la férula de protección dental 12 según el invento en una vista en perspectiva, vista aproximadamente en el mismo ángulo que la férula de protección dental 1 de la figura 1. Esta férula de protección dental 12 presenta también una cavidad 13 para recibir dientes incisivos superiores o inferiores. La cavidad 13 presenta una superficie inferior 14 y está delimitada por una pared anterior 15 y una pared posterior 16. En la parte izquierda inferior de la figura se puede apreciar un saliente 18 que está formado por el espesor de la pared anterior 15 que se incrementa en un área central de arriba hacia abajo. Toda la superficie inferior de la férula de protección dental 12 está conformada como una superficie de contacto 17 para los dientes incisivos, que durante el uso están opuestos a los dientes incisivos alojados en la cavidad 13. En el borde superior de la pared anterior 15 está dispuesto un rebaje 19, que impide que al portar la férula de protección dental 12 en los dientes incisivos superiores se irrite y/o afecte negativamente el frenillo labial superior (Frenulum labii superioris) o bien al portar la férula de protección dental 12 en los dientes incisivos inferiores se irrite y/o afecte negativamente el frenillo labial inferior (Frenulum labii inferioris) a causa del borde libre de la pared anterior 15. En el borde superior de la pared posterior 16 está dispuesto un rebaje 20, que impide que al portar la férula de protección dental 12 en los dientes incisivos superiores se irrite y/o afecte negativamente la protuberancia en el extremo anterior del paladar (papilla incisiva) o bien que al portar la férula de protección dental 12 en los dientes incisivos inferiores se irrite y/o afecte negativamente el frenillo lingual (Frenulum linguale), a través del borde libre de la pared posterior 16.

La figura 3 muestra una vista seccionada de la férula de protección dental 12 a lo largo de la línea III - III en la figura 5. Tanto la cavidad 13 con su superficie inferior 14 y los rebajes descritos anteriormente 19 y 20 en la pared anterior 15 o bien en la pared posterior 16 son claramente visibles. La pared anterior 15 disminuye en su espesor en el plano de sección de arriba a abajo, formando de este modo a la altura de la superficie de contacto 17, un saliente 18. El espesor de la base entre la superficie inferior 14 de la cavidad 13 y la superficie de contacto 17 es de aproximadamente 1 mm en el ejemplo ilustrado. Es favorable, si este espesor de base es lo más reducido posible, ya que esto disminuye el riesgo de que, debido a portar la férula de protección dental 12, se produzca a la larga una mordida abierta.

La figura 4 muestra la férula de protección dental 12 desde la parte anterior, siendo visible la pared anterior 15 con su rebaje superior 19 en primer plano y en ambos lados de la pared anterior 15 una pequeña sección de la superficie inferior 14 de la cavidad 13. La sección en forma de V de la pared anterior 15 es el rango en el que aumenta el espesor de la pared anterior 15 de arriba hacia abajo, conformando un saliente 18. En las áreas de la pared anterior 15 adyacentes al área en forma de V, el espesor de esta pared es más o menos igual desde el borde superior hasta el área de la superficie inferior 14 de la cavidad.

En la figura 5 se muestra en una vista desde arriba la férula de protección dental 12, de modo que la disposición y el recorrido de la cavidad 13 son particularmente visibles con claridad. La longitud del arco de la cavidad en la superficie inferior 14 en el borde de la pared anterior 15 es de unos 18 mm en el ejemplo ilustrado. También se puede ver con claridad en esta figura, que la pared anterior 15 en la parte superior es relativamente delgada casi en toda la longitud de la cavidad 13 y se va engrosando en el área central hacia abajo en dirección al saliente 18, mientras que por ambos lados del saliente 18 de arriba hacia abajo tiene aproximadamente el mismo espesor. La pared posterior 16 presenta en el ejemplo ilustrado, tres superficies parciales 21 orientadas hacia la cavidad 13, que están desplazadas angularmente entre sí y en general siguen el recorrido curvo de la cavidad 13. La superficie de la pared posterior orientada a la cavidad 13 puede tener también un recorrido curvo o recto. La superficie de la pared posterior 16 opuesta a la cavidad 13 tiene un recorrido recto en el ejemplo mostrado.

La figura 6 muestra la férula de protección dental 12 por la parte posterior. En un primer plano se encuentra la pared posterior 16, siendo visible por ambos lados de ésta un pequeño segmento de la superficie inferior 14 de la cavidad 13. Por detrás de la pared posterior 16 sobresale la pared anterior 15 más alta, siendo también claramente visibles los dos rebajes 19 y 20. Tanto la pared posterior 16 como la pared anterior 15 presentan en sus bordes superiores libres en ambos lados, segmentos redondeados 22 o bien 23.

Finalmente, la figura 7 muestra una vista desde abajo, es decir, sobre la superficie de contacto 17 de la férula de protección dental 12. Esta vista aclara especialmente que la superficie de contacto de toda la superficie de proyección de la férula de contacto cubre la férula de protección dental 12.

La férula de protección dental 12 descrita está compuesta preferentemente de un material plástico y se fabrica favorablemente mediante un procedimiento de moldeo por inyección.

5 Para su aplicación, se coloca un material endurecible en la cavidad 13 de la férula de protección dental 12 y luego se desliza la férula de protección dental 12 en los dientes incisivos de una persona, de modo que los dientes incisivos descansen en la cavidad 13 y la masa aún plástica se adapte exactamente por delante y detrás a los dientes incisivos. Después de que se haya endurecido la masa, se extrae la férula de protección dental que ahora se ajusta exactamente a los dientes incisivos de la persona en cuestión, y en caso necesario se elimina cualquier exceso de masa, por ejemplo, la que fue empujada hacia fuera desde el interior de la cavidad. La férula de protección dental 12  
10 también puede ser posteriormente retocada individualmente según sea necesario, por ejemplo, acortando y / o redondeando el saliente 18.

Lista de números de referencia

15	1	férula de protección dental
	2	cavidad
	3	cúpula
	4	saliente
	5	superficie de contacto
20	6	medida
	7	borde
	8	superficie de pared exterior
	9	pared anterior
	10	pared posterior
25	11	
	12	férula de protección dental
	13	cavidad
	14	superficie inferior de la cavidad
	15	pared anterior
30	16	pared posterior
	17	superficie de contacto
	18	saliente
	19	rebaje
	20	rebaje
35	21	superficie interior de la pared posterior
	22	segmento redondeado
	23	segmento redondeado
	24	
	25	
40		

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Férula de protección dental prefabricada (12) que presenta una cavidad (13) delimitada por una pared anterior (15) y una pared posterior (16) para recibir dientes incisivos de una persona, y una superficie de contacto (17) destinada al soporte de dientes incisivos opuestos a los dientes incisivos alojados en la cavidad (13), sobresaliendo la superficie de contacto (17) en una dirección perpendicular al trayecto de la cavidad (13), más allá del ancho en ambos lados de la cavidad (13) al menos en el centro longitudinal de la misma, caracterizado porque la superficie de contacto (17) se extiende al menos en el área de la cavidad (13) sobre toda su longitud.
- 10 2. Férula de protección dental (12) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la superficie de contacto (17) es una superficie plana.
- 15 3. Férula de protección dental (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque en el centro longitudinal de la cavidad (13), se incrementa el espesor de la pared anterior (15) desde su borde libre en la dirección de la superficie de contacto (17) y porque el espesor de la pared anterior (15) en el área de la superficie de contacto (17) disminuye continuamente desde el centro hacia ambos extremos de la cavidad (13).
- 20 4. Férula de protección dental (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la pared posterior (16) aumenta en su espesor desde su borde libre en dirección a la superficie de contacto (17).
- 25 5. Férula de protección dental (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el lado de la pared posterior (16) opuesto a la cavidad es una superficie plana.
- 30 6. Férula de protección dental (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el borde libre de la pared anterior (15) presenta un rebaje (19) en su centro.
- 35 7. Férula de protección dental (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el borde libre de la pared posterior (16) presenta un rebaje (20) en su centro.
8. Férula de protección dental (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la longitud de la cavidad (13) medida en la superficie inferior (14) de la cavidad (13) a lo largo de la pared anterior es de entre 16 mm y 35 mm
9. Férula de protección dental (12) de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la distancia desde la superficie inferior (14) de la cavidad (13) hasta la superficie de contacto (17) es de entre 0,5 mm y 3 mm.

Fig. 1 Estado de la técnica

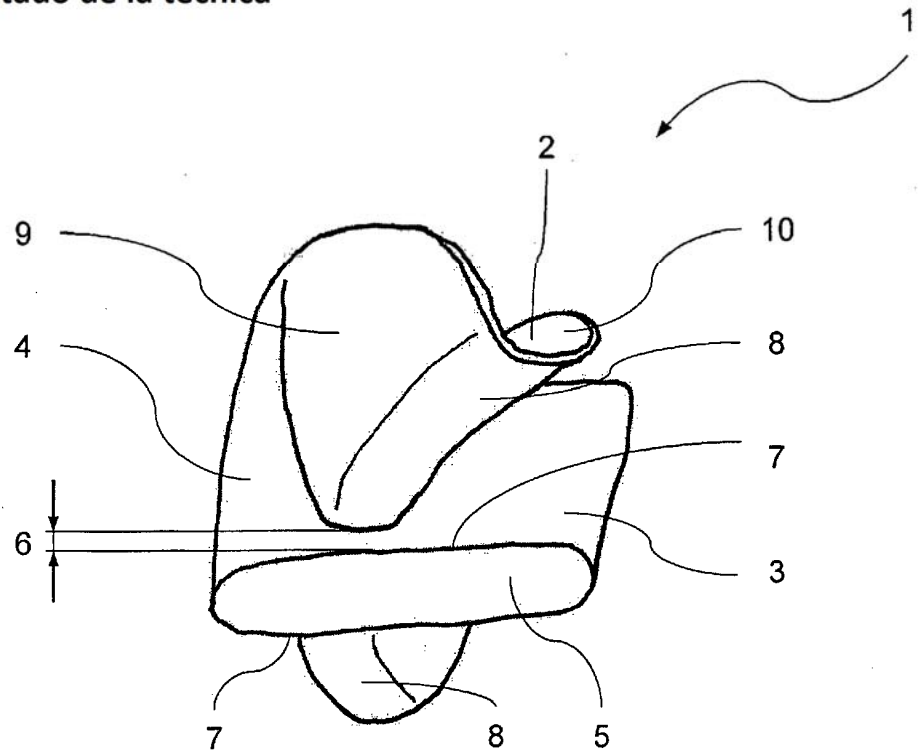


Fig. 2

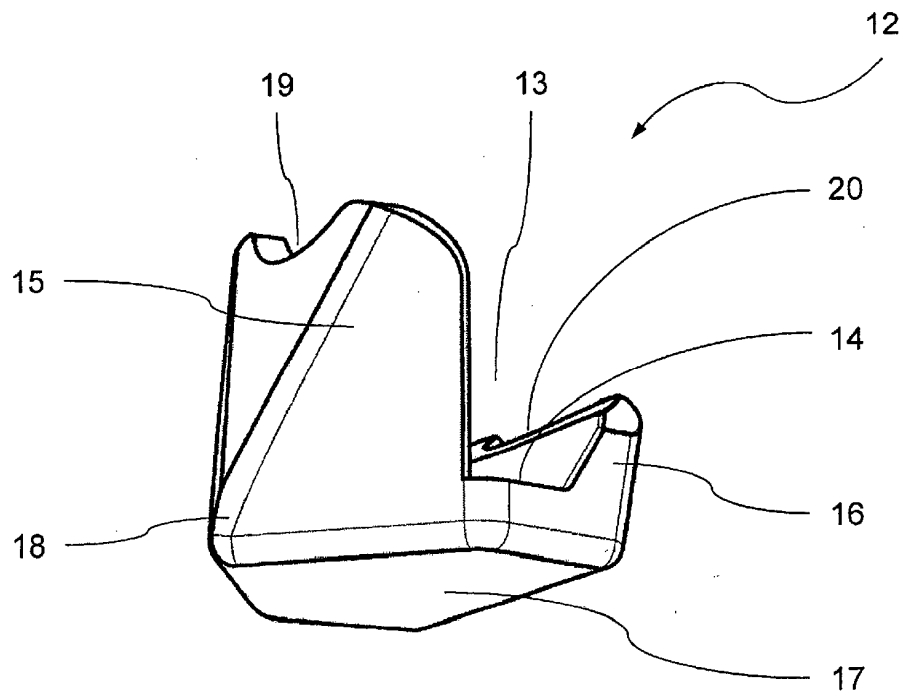


Fig. 3

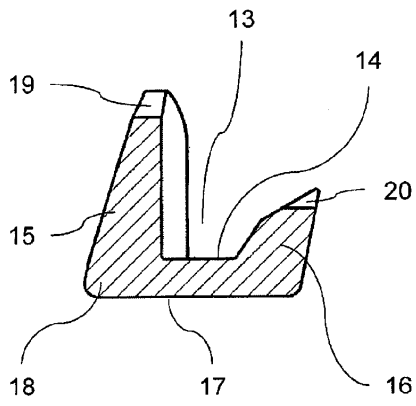


Fig. 4

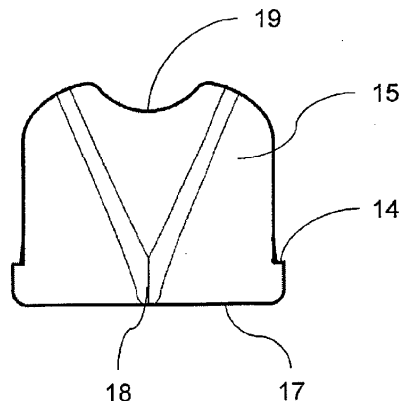


Fig. 5

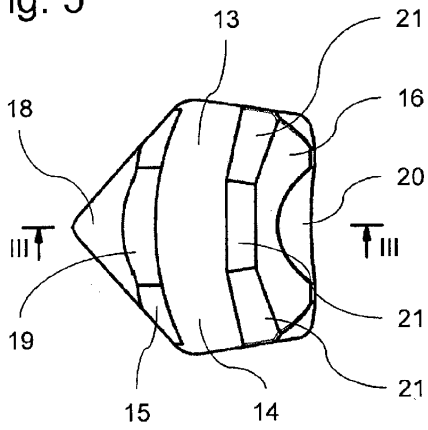


Fig. 6

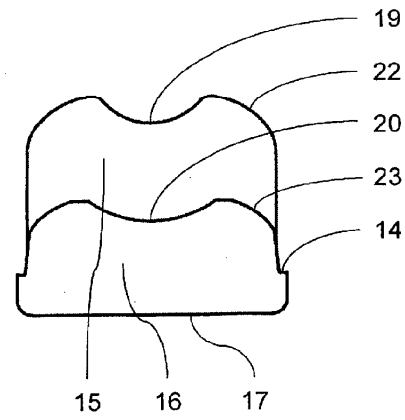


Fig. 7

