



PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11) Número de publicación: **2 579 943**

51) Int. Cl.:
A61M 16/06 (2006.01)

12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.11.2004** E 11170495 (3)

97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.06.2016** EP 2392374

54) Título: **Dispositivo de cinta de la cabeza para una mascarilla respiratoria**

30) Prioridad:

11.11.2003 DE 10352608
11.11.2003 DE 10352607

45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.08.2016

73) Titular/es:

RESMED R&D GERMANY GMBH (100.0%)
Fraunhoferstrasse 16
82152 Martinsried, DE

72) Inventor/es:

LANG, BERND;
BIENER, ACHIM;
BECHTEL, MARTIN;
VÖGELE, HARALD y
STAUFFENBERG, GRAF CASPAR

74) Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 579 943 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de cinta de la cabeza para una mascarilla respiratoria

5 La invención se refiere a un dispositivo de aplicación para una mascarilla respiratoria con un dispositivo de cinta de la cabeza para la aplicación de la mascarilla respiratoria en la zona de la cara de un usuario.

10 Las mascarillas respiratorias encuentran aplicación especialmente en el campo de la medicina o bien en el campo terapéutico para el tratamiento de trastornos de la respiración relacionados con el sueño. A través de tales mascarillas respiratorias es posible alimentar a un usuario un gas respiratorio, en particular aire ambiental filtrado, a un nivel de presión, que está por encima de la presión ambiental. A través de la alimentación de gas respiratorio realizado de esta manera a presión elevada es posible conseguir en la zona de las vías respiratoria superiores una vía neumática y de esta manera prevenir eventuales obstrucciones en esta zona de las vías respiratorias. Las mascarillas respiratorias utilizadas de esta manera para el tratamiento de trastornos de la respiración relacionados con el sueño son llevadas por el usuario durante toda la fase de reposo o bien de sueño. Estas mascarillas respiratorias se fijan normalmente por medio de un dispositivo de cinta de la cabeza en la cabeza del usuario. Estos dispositivos de cinta de la cabeza pueden comprender una sección superior de la cinta de la cabeza así como una sección inferior a la cinta de la cabeza así como una sección inferior de la cinta de la cabeza, de manera que las fuerzas de retención correspondientes sobre la sección superior de la cinta de la cabeza se pueden aplicar sobre el dispositivo de apoyo de la frente de la mascarilla respiratoria. A través de la sección inferior de la cinta de la cabeza se puede apretar la mascarilla respiratoria contra la zona del entorno de la nariz, la zona del lomo de la nariz así como la zona de los labios superiores.

25 El documento US 5.265.595 muestra una mascarilla respiratoria, que se fija por medio de una caperuza flexible y cintas adaptables. El documento WO 00/50122 publica una mascarilla respiratoria del tipo de copa, que se posiciona por medio de cordones y una cinta. El documento US 4.367.735 enseña unas gafas nasales, que son retenidas por medio de cintas de espuma y una caperuza. El documento US 3.013.556 publica una mascarilla respiratoria, que se fija por medio de lazos y una cinta de la cabeza.

30 La invención se refiere a un dispositivo de aplicación para una mascarilla respiratoria, en particular para mascarillas respiratorias para el tratamiento de trastornos de la respiración relacionados con el sueño.

35 La invención tiene el problema de crear un dispositivo de aplicación para una mascarilla respiratoria, que posibilita una fijación fiable de una mascarilla respiratoria y se caracteriza por una comodidad de aplicación alta.

Este problema se soluciona de acuerdo con la invención por medio de un dispositivo de aplicación de acuerdo con la reivindicación 1.

40 De esta manera, es posible de forma ventajosa crear un dispositivo de cinta de la cabeza, a través del cual se garantiza un desarrollo, adaptado de manera ventajosa a la forma de la cabeza individual del usuario de la mascarilla, de las secciones de la cinta de la cabeza que se extienden hacia la mascarilla respiratoria. Además, se posibilita también de manera especialmente ventajosa introducir las fuerzas de tracción aplicadas a través de las secciones de cinta de la cabeza, bajo una presión superficial reducida en la zona trasera de la cabeza del usuario de la mascarilla.

45 Con preferencia, el dispositivo de cinta de la cabeza está configurado de tal forma que la estructura de apoyo se asienta a la altura de las orejas, o en la zona de la salida de la vértebra cervical sobre la zona trasera de la cabeza del usuario.

50 De acuerdo con una forma de realización especialmente preferida de la invención, la estructura de apoyo está fabricada de un material deformable plásticamente después del calentamiento a una temperatura con preferencia de al menos 30°. El calentamiento de la estructura de apoyo. El calentamiento de la estructura de apoyo se puede realizar, por ejemplo, en un baño de agua o a través de aire caliente.

55 La estructura de apoyo está fabricada con preferencia de un material termoplástico. La estructura de apoyo puede estar configurada de tal forma que ésta forma una capa de refuerzo, que se puede adaptar, por ejemplo, en el estado todavía no endurecido totalmente, a la curvatura trasera de la cabeza el usuario. La estructura de apoyo puede estar provista con un acolchado sobre su lado dirigido hacia el usuario en la posición de aplicación. Este acolchado puede estar formado de un material de espuma y/o material no tejido.

60 Especialmente en una configuración de la estructura de apoyo como elemento de placa arqueada, ésta está provista con preferencia con aberturas. De esta manera se eleva la permeabilidad al vapor de la estructura de apoyo y se previene una humidificación excesiva del dispositivo de cinta de la cabeza. Es posible configurar la estructura de apoyo de tal forma que ésta está acoplada de forma desprendible con el dispositivo de cinta de la cabeza. De esta

manera es posible de forma ventajosa separar el dispositivo de cinta de la cabeza desde la estructura de apoyo y limpiar aparte el dispositivo de cinta de la cabeza.

5 De acuerdo con una forma de realización especialmente preferida de la invención, la estructura de apoyo está configurada de tal forma que ésta presenta secciones de brazos que se extienden a partir de una sección de la superficie de apoyo principal a lo largo de las secciones de la cinta de la cabeza.

10 La estructura de apoyo puede estar configurada de tal forma que ésta presenta una sección de borde inferior con dos brazos inferiores, que se extienden en la posición de aplicación hacia el hueco de las mejillas o bien a una zona que se encuentra debajo del lóbulo respectivo, para la conducción de secciones inferiores de la cinta. De esta manera es posible de forma ventajosa adaptar el desarrollo de las secciones inferiores de la cinta de la cabeza sobre la zona de las mejillas del usuario con ventaja a la forma de la cabeza individual.

15 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, la estructura de apoyo está configurada con preferencia de tal forma que ésta presenta una sección de borde superior con dos brazos superiores, que se extienden a partir de una zona de partida que se encuentra en la zona cervical, en una alineación que apunta sobre la zona de las orejas.

20 Además, se describe un dispositivo de cinta de la cabeza para la aplicación de una mascarilla respiratoria en un usuario con un cuerpo de cinta flexible, que presenta secciones superior e inferior de la cinta, para la transmisión de las fuerzas de retención de la mascarilla que son necesarias para la aplicación de la mascarilla respiratoria, estando fabricado el cuerpo de la cinta, al menos por secciones, de un material de plástico espumoso.

25 De esta manera es posible de forma ventajosa fabricar un dispositivo de cinta de la cabeza, que se caracteriza por propiedades acolchadas, sin pérdidas considerables del corte como pieza en serie.

30 De acuerdo con un aspecto, el material de plástico previsto para la formación del cuerpo de cinta se transforma a través de inyección del material de plástico en un espacio de moleo correspondiente en el cuerpo de la cinta. El cuerpo de la cinta está configurado de manera ventajosa de tal forma que éste está revestido en la zona de sus superficies exteriores. El efecto de revestimiento se puede conseguir proveyendo el espacio interior del molde correspondiente con un revestimiento. El revestimiento puede conseguirse especialmente a través de un proceso de revestimiento de polvo o a través de láminas insertadas.

35 De acuerdo con otro aspecto, el cuerpo de la cinta está provisto con un inserto resistente a la tracción. Este inserto resistente a la tracción está fabricado con preferencia de un material termoplástico, en particular de un material de Nylon o poliamida. El inserto incorporado en el cuerpo de la cinta puede estar configurado al menos por secciones de tal forma que éste forma por secciones un inserto de forma estable. Las propiedades acolchadas, en particular el espesor el acolchado el cuerpo de cinta, se puede variar, de tal manera que especialmente en zonas de la cinta con presión superficial elevada predominan espesores más gruesos de acolchado.

40 De acuerdo con otro aspecto, el cuerpo de la cinta está provisto con medios de cierre para el acoplamiento de una sección de pestaña de la cinta o elementos de fijación de la mascarilla de forma ajustable. De esta manera es posible ajustar con precisión la presión de apriete de la mascarilla a través del dispositivo de cinta de la cabeza. Los medios de cierre comprenden con preferencia una estructura de amarre, que está configurada integralmente con el dispositivo de cinta de la cabeza. La estructura de amarre puede estar configurada de tal forma que se puede conseguir un efecto de amarre sobre la base de una fuerza y/o acoplamiento de unión positiva con una contra estructura correspondiente. Es posible configurar la estructura de amarre de tal forma que ésta está configurada especialmente integral con el inserto que absorbe la fuerza de tracción o bien es resistente a la tracción. El inserto resistente a la tracción puede estar configurado de tal forma que éste presenta un comportamiento determinado a la flexión. Este comportamiento determinado a la flexión se puede conseguir especialmente a través de la configuración de escotaduras en el inserto resistente a la tracción así como a través de la adaptación del espesor del inserto resistente a la tracción.

55 De acuerdo con otro aspecto, los medios de cierre comprenden un dispositivo de carro, que se puede amarrar en el dispositivo de cinta de la cabeza en diferentes posiciones de cierre. El dispositivo de carro puede comprender en este caso un mecanismo de amarre para el amarre del dispositivo de carro en la estructura de amarre.

60 Además, se describe un procedimiento para la fabricación de un dispositivo de cinta de la cabeza, en el que en el marco de una primera etapa de inyección de plástico para la formación de un inserto resistente a la tracción, se inyecta un material de plástico correspondiente en un espacio del útil de moldeo configurado para la formación del inserto y en el marco de una etapa siguiente de inyección de plástico se inyecta un material de plástico de formación de poros en un espacio de moldeo ensanchado, de tal manera que el material de formación de poros envuelve, al menos por secciones, bajo la formación de una sección de acolchado del inserto resistente a la tracción.

Se publican también los siguientes aspectos:

- 5 1. Dispositivo de cinta de la cabeza para la aplicación de una mascarilla respiratoria en un usuario con un cuerpo de cinta flexible, que presenta secciones superior e inferior de la cinta (3, 4), para la transmisión de las fuerzas de retención de la mascarilla necesarias para la aplicación de la mascarilla respiratoria, en el que el cuerpo de la cinta está fabricado al menos por secciones de un material de plástico espumoso.
2. Dispositivo de cinta de la cabeza de acuerdo con el aspecto 1, en el que el cuerpo de la cinta está formado por medio de inyección de un material de plástico formador de poros en un espacio del útil de moldeo.
- 10 3. Dispositivo de cinta de la cabeza de acuerdo con el aspecto 1 ó 2, en el que el material de plástico está revestido en la zona de su superficie exterior.
- 4.- Dispositivo de cinta de la cabeza de acuerdo con al menos uno de los aspectos 1 a 3, en el que el cuerpo de la cinta está provisto con un inserto resistente a la tracción.
- 15 5.- Dispositivo de cinta de la cabeza de acuerdo con al menos uno de los aspectos 1 a 4, en el que el cuerpo de la cinta está provisto con inserto de forma estable.
- 20 6.- Dispositivo de cinta de la cabeza de acuerdo con al menos uno de los aspectos 1 a 5, en el que el cuerpo de la cinta está provisto con medios de cierre, para el acoplamiento de una sección de la pestaña de la cinta de manera variable ajustable.
- 25 7.- Dispositivo de cinta de la cabeza de acuerdo con al menos uno de los aspectos 1 a 6, en el que los medios de cierre comprenden una estructura de amarre, que está configurada integral con el dispositivo de cinta de la cabeza.
- 30 8. Dispositivo de cinta de la cabeza de acuerdo con al menos uno de los aspectos 1 a 7, en el que los medios de cierre comprenden un dispositivo de carro, que se puede llevar al dispositivo de cinta de la cabeza en diferentes posiciones de cierre.
- 35 9. Dispositivo de cinta de la cabeza de acuerdo con al menos uno de los aspectos 1 a 8, en el que el dispositivo de carro comprende un mecanismo de amarre para el amarre del dispositivo de carro en la estructura de amarre.
- 40 10. Procedimiento para la fabricación de un dispositivo de cinta de la cabeza, en el que en el marco de una primera etapa de inyección de plástico se inyecta un material de plástico previsto para la formación de un inserto resistente a la tracción en un espacio del útil de moldeo y en el marco de una etapa siguiente de inyección de plástico se introduce un material de plástico formador de poros en un útil de moldeo, de tal manera que éste envuelve al menos por secciones el inserto resistente a la tracción bajo la formación de una sección de acolchado.
- 45 11. Dispositivo de aplicación para una mascarilla respiratoria con un dispositivo de cinta de la cabeza, que se extiende en la posición de aplicación alrededor de la zona trasera de la cabeza de un usuario, en el que el dispositivo de cinta de la cabeza está equipado con una estructura de apoyo y la estructura de apoyo está fabricada de un material, que se puede llevar al menos una vez temporalmente a un estado, en el que el dispositivo de cinta de la cabeza se puede adaptar individualmente al menos por secciones a la zona trasera de la cabeza del usuario.
- 50 12. Dispositivo de aplicación de acuerdo con el aspecto 11, en el que la estructura de apoyo se fabrica a partir de un material deformable plásticamente después de un calentamiento a una temperatura sobre 300° C.
13. Dispositivo de aplicación de acuerdo con el aspecto 11 ó 12, en el que la estructura de apoyo está fabricada de un material termo-plástico.
- 55 14. Dispositivo de aplicación de acuerdo con al menos uno de los aspectos 11 a 13, en el que la estructura de apoyo forma una capa de refuerzo.
15. Dispositivo de aplicación de acuerdo con al menos uno de los aspectos 11 a 14, en el que la estructura de apoyo presenta un desarrollo adaptado a la curvatura trasera de la cabeza.
- 60 16. Dispositivo de aplicación de acuerdo con al menos uno de los aspectos 11 a 15, en el que la estructura de apoyo está provista con un acolchado sobre su lado interior dirigido hacia el usuario en la posición de aplicación.

17. Dispositivo de aplicación de acuerdo con al menos uno de los aspectos 11 a 16, en el que la estructura de apoyo está provista con aberturas.

18. Dispositivo de aplicación de acuerdo con al menos uno de los aspectos 11 a 17, en el que la estructura de apoyo está acoplada de forma desprendible con el dispositivo de cinta de la cabeza.

19. Dispositivo de aplicación de acuerdo con al menos uno de los aspectos 11 a 18, en el que la estructura de apoyo presenta secciones de brazos, que se extienden a partir de una sección de la superficie principal en la dirección de las secciones de la cinta de la cabeza.

20. Dispositivo de aplicación de acuerdo con al menos uno de los aspectos 11 a 19, en el que la estructura de apoyo presenta una zona marginal inferior con dos brazos inferiores (S1, S2), que se extienden en la posición de aplicación hacia el hueso de las mejillas del usuario, para la conducción de las secciones inferiores de la cinta (9) del dispositivo de cinta de la cabeza.

21. Dispositivo de aplicación de acuerdo con al menos uno de los aspectos 11 a 20, en el que la estructura de apoyo presenta una sección marginal superior con dos brazos superiores (S3, S4), que se extienden a partir de una zona de partida que se encuentra en la zona próxima en una alineación que apunta sobre la zona de las orejas.

Otros detalles y características de la invención se deducen a partir de la siguiente descripción en conexión con el dibujo. En este caso:

La figura 1a muestra una vista lateral de un usuario con una mascarilla respiratoria aplicada a través del dispositivo de cinta de la cabeza de acuerdo con la invención.

La figura 1b muestra un esbozo para la explicación de un dispositivo de cinta de la cabeza de acuerdo con la invención.

La figura 2a muestra una vista de la sección transversal de un cuerpo de cinta sin inserto resistente a la tracción.

La figura 3 muestra un esbozo de la sección transversal del cuerpo de la cinta para la explicación de una variante con inserto resistente a la tracción.

La figura 4 muestra un esbozo para la explicación de una sección de amarre configurada en una cinta de la cabeza de acuerdo con la invención.

La figura 5a muestra una vista en sección para la explicación del perfil de la sección transversal de un cuerpo de cinta con dispositivo de amarre configurado integral con éste.

La figura 5b muestra un dispositivo de carro asociado en cuando a la estructura al dispositivo de amarre de la figura 5a.

La figura 6a muestra otra variante de la sección transversal de un cuerpo de cinta con inserto resistente a la tracción configurado en él así como dispositivo de amarre configurado integral con el inserto resistente a la tracción.

La figura 6b muestra un esbozo para la explicación de un dispositivo de carro asociado según la figura 6a.

La figura 7 muestra un esbozo en perspectiva para la explicación de otros detalles de una cinta de la cabeza fabricada de un material de espuma para una mascarilla respiratoria con un inserto resistente a la tracción y un dispositivo de amarre configurado integral con éste.

La figura 8 muestra un esbozo para la descripción adicional de la función del dispositivo de cinta de la cabeza según la figura 7.

La figura 9 muestra una vista lateral de un usuario de la mascarilla respiratoria con una mascarilla respiratoria aplicable a éste a través de un dispositivo de cinta de la cabeza.

La figura 10 muestra una vista de la zona trasera de la cabeza de un usuario de la mascarilla para la explicación de una configuración preferida del dispositivo de cinta de la cabeza en esta zona.

La figura 11 muestra un esbozo para la explicación de la estructura de un dispositivo de aplicación de acuerdo con la invención, separado de un dispositivo de mascarilla respiratoria.

La figura 12 muestra un esbozo para la explicación de una configuración preferida de la sección transversal del dispositivo de aplicación en la zona de la estructura de apoyo

El usuario de la mascarilla respiratoria representado en la figura 1 lleva una mascarilla respiratoria 2 aplicada en la nariz por medio de un dispositivo de cinta de la cabeza 1 de acuerdo con la invención. La fijación de la mascarilla respiratoria 2 se realiza a través de secciones inferiores de la cinta de la cabeza 3 y secciones superiores de la cinta de la cabeza 4. El dispositivo de cinta de la cabeza 1 está fabricado de un material de plástico espumoso, siendo inyectado éste en el marco de una etapa de inyección de plástico en una sección correspondiente del espacio de moldeo.

El dispositivo de cinta de la cabeza 1 está provisto con dispositivos de amarre 5, 6, a través de los cuales se pueden fijar unos medios de fijación 7, 8 de manera variable regulable en la sección respectiva de la cinta de la cabeza 3, 4.

Los medios de fijación 7, 8 presentan, respectivamente, unas secciones de pestañas 7a, 8a, siendo conducidas a través de estas secciones de pestaña 7a, 8a otras secciones de cinta 11, 12 que sobresalen hacia la mascarilla respiratoria 2.

5 El dispositivo de cinta de la cabeza 1 está configurado de tal forma que la sección inferior de la cinta de la cabeza 3 se extiende desde la zona de la nuca, debajo de las orejas sobre la zona de las mejillas hacia la mascarilla respiratoria. La sección superior de la cinta de la cabeza 4 se extiende desde la zona trasera superior de la cabeza hasta la zona frontal del usuario de la mascarilla. A través de la sección inferior de la cinta de la cabeza 3 y la
10 sección superior de la cinta de la cabeza 4 se aplican las fuerzas de retención necesarias para la aplicación de la mascarilla respiratoria 2.

A través de la sección inferior de la cinta de la cabeza 3 se determina esencialmente la presión de apriete de la mascarilla respiratoria 2 sobre la zona del entorno de la nariz del usuario de la mascarilla. A través de la fuerza de tracción que predomina en la sección superior de la cinta de la cabeza 4 se determina esencialmente la presión de
15 apriete de un dispositivo de apoyo frontal 14 sobre la frente del usuario de la mascarilla.

En la figura 1b se muestra como esbozo un dispositivo de cinta de la cabeza 1 extendido en un plano. Este dispositivo de cinta de la cabeza comprende las secciones superiores de la cinta de la cabeza 4 así como las secciones inferiores de la cinta de la cabeza 3 mencionadas anteriormente. El dispositivo de cinta de la cabeza 1
20 está fabricado de un material espumoso y está provisto con un inserto resistente a la tracción. El inserto resistente a la tracción está configurado en la zona B identificada aquí por medio de líneas de puntos, de tal manera que éste presenta una rigidez a la torsión especialmente alta alrededor de un eje esencialmente perpendicular a la superficie de apoyo. De esta manera es posible realizar en la zona de las secciones inferiores de la cinta de la cabeza 3 un
25 acordamiento de la cinta, a través del cual se pueden conducir las secciones inferiores de la cinta de la cabeza 3 de manera ventajosas por debajo de la zona de las orejas del usuario sobre su zona de las mejillas. El dispositivo de cinta de la cabeza 1 está provisto, como se indica, por estructuras de amarre 5, 6 configuradas integrales con éste, lo que se describe a continuación todavía en detalle.

La figura 2b muestra una forma de realización del dispositivo de cinta de la cabeza de acuerdo con la invención, que
30 está fabricado en general de un material de plástico formador de poros.

La figura 3 muestra un esbozo de la sección transversal Q/Q para la explicación de una variante del cuerpo de cinta con inserto E resistente a la tracción previsto allí. El inserto resistente a la tracción está fabricado de un material termoplástico, por ejemplo de Nylon o poliamida. El inserto R resistente a la tracción está incrustado en un material
35 de espuma M. El material de espuma M está inyectado en el inserto E resistente a la tracción.

La figura 4 muestra un esbozo para la explicación de una estructura de amarre 16 configurada integral con el inserto E resistente a la tracción de acuerdo con una forma de realización especialmente preferida de la invención. La estructura de amarre 16 está configurada como sección de cinta dentada transversalmente y puede presentar
40 especialmente la sección transversal representada en la figura 5a. El cuerpo de la cinta de la estructura de amarre 18 está configurada de tal manera que ésta forma un dispositivo de guía para un elemento de carro. La posición de retención del elemento de carro en el dispositivo de cinta es variable de manera regulable.

La figura 5b muestra en esbozo una variante posible de un elemento de carro, como está colocado sobre el dispositivo de cinta de acuerdo con la figuras 5a o bien de acuerdo con la figura 4. El elemento de carro comprende un mecanismo de amarre 17 no representado aquí en detalle, que se puede llevar a engrane de forma selectiva con la estructura de amarre 16. En el elemento de carro está configurada una sección de pestaña 18 para el alojamiento
45 de una sección de la cinta 11, 12, como se representa en la figura 1a.

La figura 6a muestra otra variante de la sección transversal del dispositivo de cinta de la cabeza de acuerdo con la invención en la zona de dispositivo de amarre. El cuerpo de la cinta de la cabeza comprende también aquí una capa acolchada M fabricada de un material espumoso así como un inserto E resistente a la tracción incrustado allí. El inserto resistente a la tracción forma también aquí parte de un dispositivo de amarre que, a diferencia de la variante según la figura 5a, está alojado en gran medida avellanado en el cuerpo de la cinta. En el dispositivo de vía
50 avellanado en el interior del cuerpo de la cinta se puede insertar un elemento de carro, que se puede fijar por medio de un mecanismo de amarre no representado aquí tampoco en detalle de manera variable ajustable en la guía correspondiente.

La figura 7 muestra una variante de la cinta de la cabeza con un cuerpo acolchado M formado de un material espumoso y de una capa E resistente a la tracción incrustada en él. La capa E resistente a la tracción lleva un dispositivo de amarre 16, que forma una vía de guía provista con dientes de retención 20. Sobre esta vía de guía está dispuesto un elemento de carro 21. El elemento de carro 21 puede desplazarse bajo la activación de un botón pulsador 22 y el desbloqueo provocado con ello del mecanismo de amarre no representado aquí en detalle en las direcciones indicadas por el símbolo de la flecha P. El elemento de carro 21 lleva una sección de pestaña 18, a
60

través de la cual se puede conducir una sección de la cinta 11, 12 del dispositivo de cinta de la cabeza. La sección de cinta 11, 12 está provista con un dispositivo de cierre Velcro 24, a través del cual se puede realizar un preajuste aproximado de la longitud efectiva de la sección respectiva de la cinta de la cabeza 3, 4.

5 Alternativamente a la conexión mostrada aquí de la sección de la cinta de la cabeza 11, 12 en la sección de pestaña 16, también es posible acoplar el elemento de carro 21, como se representa esquemáticamente en la figura 8, con una mascarilla respiratoria y en concreto incrustando la sección de pestaña 18 en una pestaña de la cinta 25 cosida fija y el acoplamiento 2 se realiza a través de una pestaña de cinta 27 conducida a través de una abrazadera de retención 26 de la mascarilla respiratoria 2, que está configurada de forma desprendible de nuevo a través del dispositivo de cierre de Velcro 28. El elemento de carro 21 es desplazable a lo largo del dispositivo de amarre 16. El dispositivo de amarre 16 puede estar realizado también por una instalación de vía (figura 6a) configurado avellanad en el cuerpo de la cinta.

15 En la figura 9 se muestra un usuario de la mascarilla respiratoria, en la que está fijado otro dispositivo de mascarilla respiratoria 101 a través de un dispositivo de aplicación 102 realizado aquí como dispositivo de cinta de la cabeza. El dispositivo de mascarilla respiratoria 101 comprende un cuerpo de base 103, que se asienta a través de un labio de estanqueidad 105 con efecto de obturación sobre la zona de la nariz del usuario. El cuerpo de base de la mascarilla 103 está fijado sobre una estructura de bastidor y un dispositivo de apoyo frontal 106 acoplado con ésta en el usuario. La alimentación del gas respiratorio al espacio interior de la mascarilla definido por el cuerpo de base de la mascarilla 103 se puede realizar a través del dispositivo de conexión 107 representado aquí sólo en esbozo.

20 El dispositivo de aplicación 102 comprende una sección superior de la cinta de la cabeza 108, que se extiende partiendo desde la zona trasera de la cabeza H hasta la zona del dispositivo de apoyo frontal 106. Además, el dispositivo de aplicación comprende también una sección inferior de la cinta de la cabeza 109, que se extienden partiendo desde la zona de la nuca del usuario sobre su zona de las mejillas hasta la zona del cuerpo de base de la mascarilla 103. El acoplamiento de la sección respectiva de la cinta de la cabeza 108, 109 con el dispositivo de mascarilla respiratoria 101 se realiza en esta forma de realización sobre estructuras de cierre Velcro, como se describen a continuación todavía en conexión con la figura 11. El dispositivo de aplicación está provisto con una estructura de apoyo S, que está formada en este ejemplo de realización a través de un material de placa de forma estable. El material de placa de forma estable está fabricado de un material, que es deformable plásticamente en determinadas condiciones y, por lo tanto, se puede adaptar a la textura trasera de la cabeza del usuario. En este ejemplo de realización, se consigue la capacidad de adaptación por que el material previsto para la formación de la estructura de apoyo es un material plástico termo-deformable. Las propiedades de este material de plástico están adaptadas de tal forma que éste es deformable plásticamente a temperaturas en el intervalo de aproximadamente 25 50° Celsius. A través de la utilización de la estructura de apoyo adaptada a la textura trasera individual de la cabeza se hace posible aplicar las fuerzas de retención necesarias para la aplicación del dispositivo de mascarilla respiratoria 101 de una manera ventajosa bajo puntos de vista fisiológicos. A través de la adaptación de la estructura de apoyo S a la forma de la cabeza individual del usuario es posible especialmente fijar con ventaja el desarrollo del dispositivo inferior de cinta de la cabeza 109 y, además, conseguir una seguridad alta contra resbalamiento y rotación.

40 La figura 10 muestra una vista del dispositivo de aplicación descrito anteriormente desde atrás. Como se deduce a partir de esta vista, la sección superior de la cinta de la cabeza 8 está guiada sobre la zona trasera de la cabeza del usuario. La sección 8a, que puentea la zona trasera de la cabeza, de la sección superior de la cinta de la cabeza del usuario está acoplada a través de una nervadura vertical 9 así como a través de nervaduras diagonales 110, 111 con el dispositivo inferior de la cinta que se extiende en la zona trasera de la cabeza del usuario del dispositivo de aplicación 102. El dispositivo de cinta de la cabeza está equipado en la zona trasera de la cabeza del paciente con esa estructura de apoyo S. Esta estructura de apoyo S está adaptada a la forma trasera de la cabeza individual del usuario. La estructura de apoyo S está provista con aberturas, para conseguir de esta manera una permeabilidad elevada al vapor.

45 Como se deduce a partir de la figura 11, la estructura de apoyo S comprende una sección marginal inferior UR, que presenta secciones de brazos S1, S2, que están dispuestas de tal manera que éstas guían la sección de cinta 109 asociada, respectivamente, de tal manera que esta sección de cinta se extiende de manera ventajosa sobre la zona de las mejillas del usuario de la mascarilla. La estructura de apoyo presenta en este ejemplo de realización otras dos secciones de brazos S3, S4, que sirven para conducir sus secciones de cinta 108 del dispositivo de cinta de la cabeza.

50 Las secciones de cinta de la cabeza 108, 109 están provistas con dispositivos de cierre de Velcro 112, 113, que sirven para acoplar las secciones de cinta de la cabeza 8, 9 con secciones de pestaña correspondientes del dispositivo de mascarilla respiratoria 101.

60 En la figura 12 se representa en forma de un esbozo simplificado de la sección transversal una forma de realización preferida del dispositivo de aplicación en la zona de la estructura de apoyo S. La estructura de apoyo S está provista

5 con un cuerpo acolchado PK. El cuerpo acolchado PK está formado en este ejemplo de realización de un material de espuma, que está incrustado en una capa textil TL. La capa textil TL puede estar configurada de tal forma que ésta acondiciona una superficie de acoplamiento 114, que posibilita acoplar el dispositivo de estructura de apoyo acolchado configurado de esta manera de forma desprendible a través de la unión de cierre Velcro con el dispositivo de cinta de la cabeza 108, 109. La estructura de apoyo S está provista con aberturas S, para la elevación de la permeabilidad al vapor de la estructura de apoyo S.

10 De manera alternativa a la realización de la estructura de apoyo S a través de un material termo-formable es posible también fabricar la estructura de apoyo de un material, que se puede adaptar de otra manera a la forma trasera de la cabeza del usuario y mantiene esta forma individual de forma suficientemente estable. Esto se puede conseguir especialmente a través de la utilización de material endurecibles, como por ejemplo resinas. La estructura de apoyo S puede ser deformable, de tal manera que ésta presenta un desarrollo de la curvatura, que tiene en cuenta en principio la forma más probable de la parte trasera de la cabeza, de manera que, dado el caso, no es necesaria una adaptación adicional.

15 El concepto de la utilización de una estructura de forma estable temporalmente plastificable puede encontrar aplicación en combinación con el concepto de la formación del cuerpo de la cinta a través de moldeo por inyección de espuma. En particular, es posible fabricar las estructuras resistentes a la tracción mencionadas con respecto al concepto de moldeo por inyección de espuma al menos a partir de un material plastificable temporalmente, por
20 ejemplo bajo actuación de calor o al menos suficientemente conformable.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo de aplicación (102) para una mascarilla respiratoria con un dispositivo de cinta de la cabeza (1) con secciones superior e inferior de la cinta de la cabeza (108, 109), que se extiende en posición de aplicación alrededor de la zona trasera de la cabeza de un usuario, en el que las secciones superior e inferior de la cinta de la cabeza se extienden desde la zona trasera de la cabeza de un usuario hacia la mascarilla respiratoria, en el que la sección superior de la cinta de la cabeza (108) se extiende hacia la zona de la frente y la sección inferior de la cinta de la cabeza (10) se extiende sobre los huesos de las mejillas, en el que el dispositivo de cinta de la cabeza está equipado con una estructura de apoyo (S) preformada y la estructura de apoyo (S) preformada presenta un desarrollo de la curvatura, que está adaptado a la curvatura trasera de la cabeza, **caracterizado por que** la estructura de apoyo está fabricada de un material, que se puede llevar al menos una vez temporalmente a un estado, en el que el dispositivo de cinta de la cabeza se puede adaptar individualmente, al menos por secciones, a la zona trasera de la cabeza del usuario, y en el que la estructura de apoyo está fabricada de un material termoplástico.
- 15 2.- Dispositivo de aplicación (102) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** la estructura de apoyo (S) está fabricada de un material deformable plásticamente después del calentamiento a una temperatura sobre 30° C, de manera más preferida sobre 50° C o sobre 300° C.
- 20 3.- Dispositivo de aplicación (102) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** la estructura de apoyo (S) está formada por un material de placa de forma estable.
- 25 4.- Dispositivo de aplicación (102) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** la estructura de apoyo (S) forma una capa de refuerzo.
- 5 5.- Dispositivo de aplicación (102) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** la estructura de apoyo (S) está provista con un acolchado sobre su lado interior dirigido hacia el usuario en la posición de aplicación.
- 30 6.- Dispositivo de aplicación (102) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** la estructura de apoyo (S) está provista con aberturas (D).
- 35 7.- Dispositivo de aplicación (102) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado por que** la estructura de apoyo (6) está acoplada de forma desprendible con el dispositivo de cinta de la cabeza (1).
- 40 8.- Dispositivo de aplicación (102) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** la estructura de apoyo (S) presenta secciones de brazo, que se extienden a partir de una sección principal de la superficie en la dirección de la sección de la cinta de la cabeza (108, 109).
- 45 9.- Dispositivo de aplicación (102) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** la estructura de apoyo (S) presenta una zona de borde inferior con dos brazos inferiores (S1, S2), que se extienden en posición de aplicación hacia el hueso de las mejillas del usuario, para la conducción de secciones inferiores de la cinta de la cabeza (109) del dispositivo de cinta de la cabeza (1).
- 50 10.- Dispositivo de aplicación (102) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** la estructura de apoyo (S) presenta una sección de borde superior con dos brazos superiores (S3, S4), que se extienden a partir de una zona de partida que se encuentra en la zona cervical en una alineación que apunta sobre la zona de las orejas.
- 55 11.- Dispositivo de aplicación (102) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado por que** el dispositivo de cinta de la cabeza (1) comprende un material espumoso.
- 12.- Dispositivo de aplicación (102) de acuerdo con al menos una de las reivindicaciones anteriores, en el que la estructura de apoyo (S) es de forma estable.

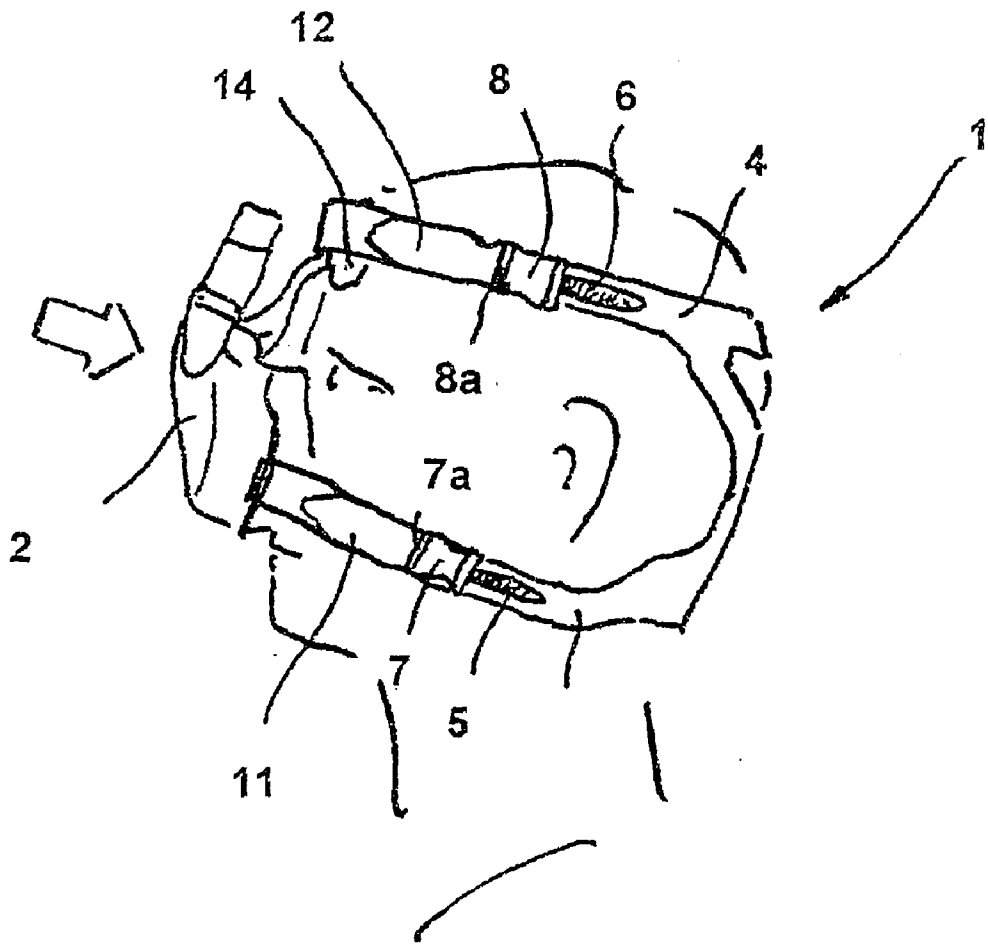


Fig.1a

Fig.1b

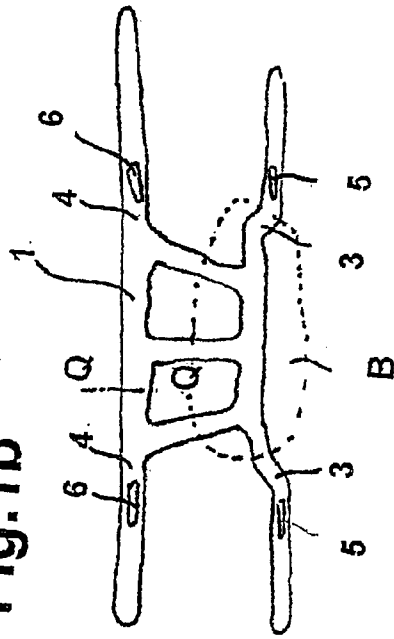


Fig.2



Fig.3

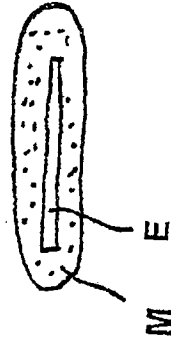


Fig.6a

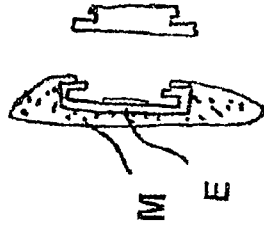


Fig.6b

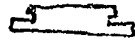


Fig.4

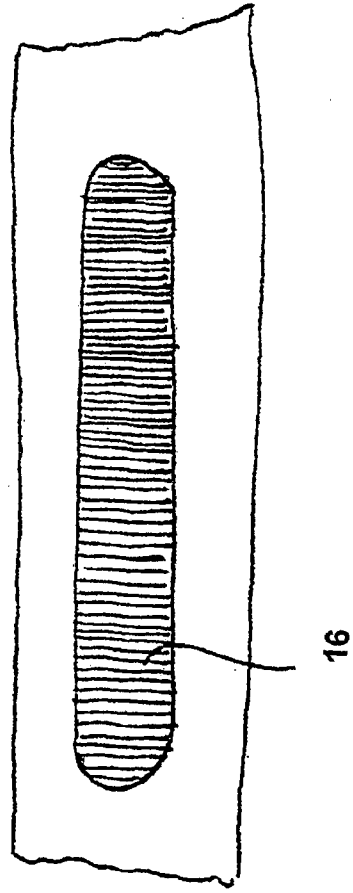
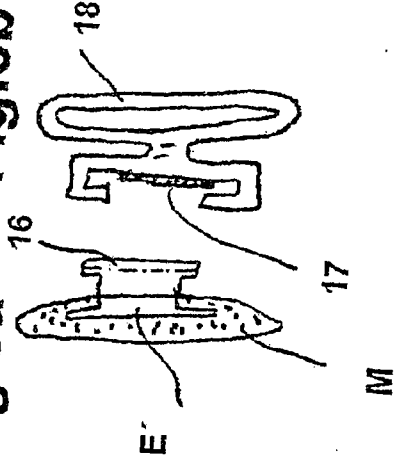


Fig.5a Fig.5b



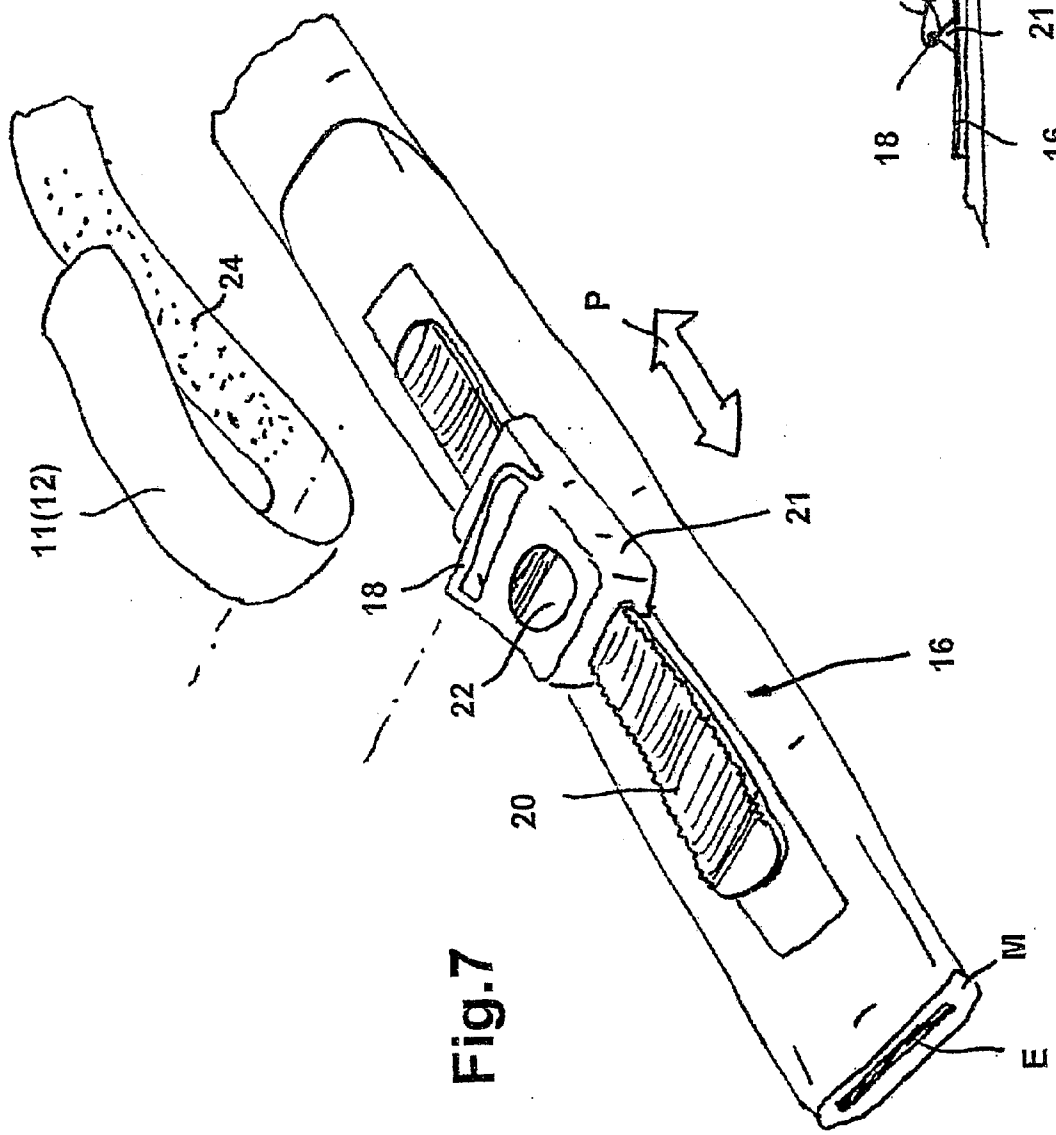
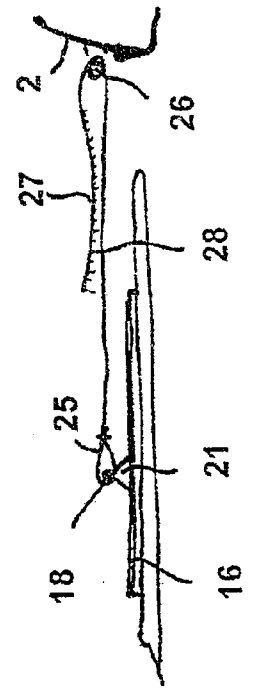


Fig. 7

Fig. 8



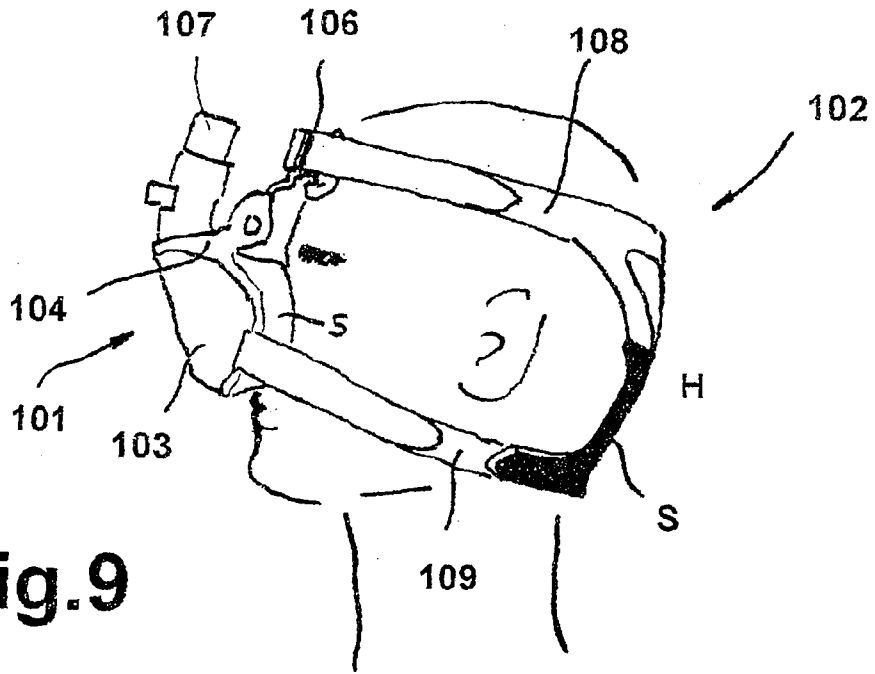


Fig.9

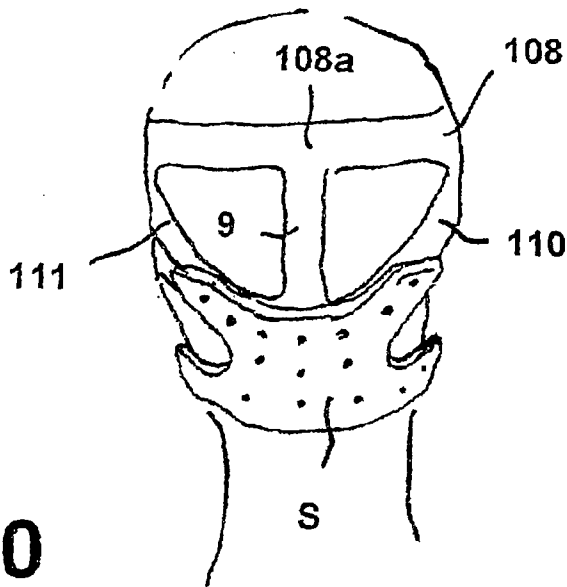


Fig.10

Fig.11

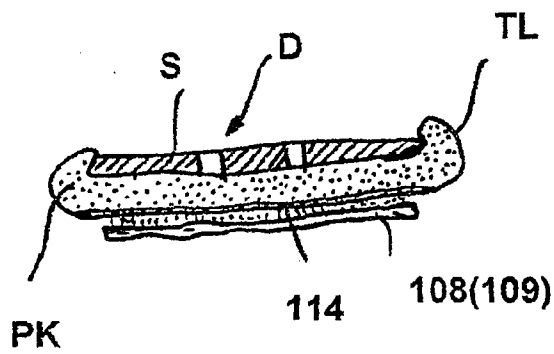
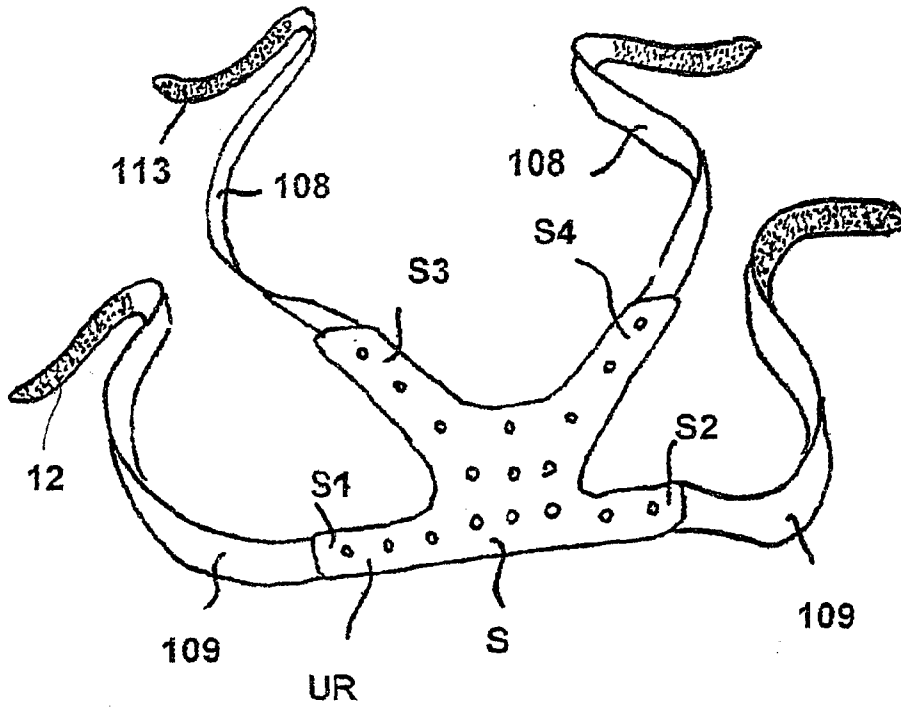


Fig.12