

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 978 221**

51 Int. Cl.:

A61M 16/06 (2006.01)

A61M 16/08 (2006.01)

A61M 16/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.06.2019** **PCT/NZ2019/050073**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.12.2019** **WO19245391**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2019** **E 19821693 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.01.2024** **EP 3810244**

54 Título: **Cánula nasal y sistema de fijación**

30 Prioridad:

19.06.2018 US 201862687230 P

19.11.2018 US 201862769531 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.09.2024

73 Titular/es:

FISHER & PAYKEL HEALTHCARE LIMITED
(100.0%)

15 Maurice Paykel Place
East Tamaki, Auckland 2013, NZ

72 Inventor/es:

RONAYNE, MICHAEL PAUL;
NORTHEY, ANNA ROSE;
HOWARTH, BRAD MICHAEL;
STANLEY, LEON TYLER;
DAVIS, SAMUEL ROLLO ROSS;
MEECH, JULIO DEREK;
STANTON, JAMES WILLIAM;
MICHELSÉN, LARISSA GRACE y
MCGERTY, OSCAR ELLIOT JAMES

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 978 221 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

Cánula nasal y sistema de fijación

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente divulgación se refiere generalmente a componentes para sistemas médicos para transportar gases hacia y/o desde un paciente. En un aspecto particular, la divulgación se refiere a interfaces de paciente que forman parte de un sistema respiratorio.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

En la respiración asistida, se suministran gases respiratorios a un paciente a través de una interfaz de paciente mediante un tubo respiratorio flexible. La interfaz de paciente puede ser una cánula nasal, una máscara nasal, una máscara facial completa u oronasal, un tubo endotraqueal u otros tipos conocidos de interfaces. Los gases espirados por el paciente pueden canalizarse a través de un tubo respiratorio similar hacia otros equipos (válvulas, ventiladores, dispositivos de presión o similares) o expulsarse al entorno del paciente.

En aplicaciones médicas, como la respiración asistida, los gases inhalados por un paciente se administran preferiblemente cerca de la temperatura corporal (normalmente entre 33 °C y 37 °C) y con una humedad relativa alta (comúnmente cerca de la saturación). En otras aplicaciones médicas, tales como sistemas de presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) o sistemas de ventilación con presión positiva que proporcionan gases respiratorios de presión positiva al paciente que sufre apnea obstructiva del sueño (AOS), los gases respiratorios se pueden calentar y/o humidificar a niveles variables para mejorar el confort del usuario o suministrarse sin calefacción ni humidificación.

Sería ventajoso proporcionar un sistema para una ubicación de interfaz alternativa o mejorada o un posicionamiento operativo de la interfaz, tal como una cánula nasal. Un sistema alternativo o mejorado de este tipo puede ayudar aún más a mejorar el cumplimiento del tratamiento de suministro de gas.

En la memoria descriptiva, cuando se hace referencia a memorias descriptivas de patentes, otros documentos externos u otras fuentes de información, esto generalmente tiene como objetivo proporcionar un contexto para discutir las características de la divulgación. A menos que se indique específicamente lo contrario, la referencia a dichos documentos externos no debe interpretarse como una admisión de que dichos documentos, o dichas fuentes de información, en cualquier jurisdicción, son la técnica anterior o forman parte del conocimiento general común en la técnica.

Otros aspectos y ventajas de la presente divulgación resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción que se proporciona únicamente a modo de ejemplo.

El Documento WO2016/159783 divulga una interfaz de paciente. El documento EP2130563 divulga sistemas de interfaz de paciente. El documento WO2009052560 divulga sistemas de interfaz de paciente. El documento US2011/126841 divulga un dispositivo de interfaz de paciente. El documento US5682881 divulga una CPAP/cánula nasal y un aparato de fijación.

45 COMPENDIO DE LA INVENCION

La presente invención proporciona un conjunto de interfaz de paciente según las reivindicaciones.

La divulgación consiste en términos generales en un conjunto de interfaz de paciente que comprende: una interfaz de paciente que comprende: un cuerpo y dos puntas nasales que se extienden desde el cuerpo, teniendo cada una de las puntas nasales una entrada de gas para la comunicación de fluidos con un suministro de gas respirable y una salida de gas configurada para dirigir un flujo de gas hacia una fosa nasal de la nariz del usuario, cada una de las puntas nasales incluye además una superficie exterior, al menos una parte de la superficie exterior es una superficie de sellado configurada para sellar la fosa nasal de la nariz del usuario; y un sistema de fijación para la interfaz de paciente y/o el tubo de interfaz de paciente que comprende una disposición de conexión o unión liberable de dos partes, comprendiendo el dispositivo un primer parche y un segundo parche.

En una realización, cada punta es una punta de inspiración y espiración.

Cada una de las puntas está en comunicación de fluidos con la otra punta a través de un colector.

En una realización, el colector está totalmente y siempre abierto entre las puntas.

En una realización:

- 5 ▪ el primer parche tiene un lado de paciente y un lado de interfaz, siendo el lado de paciente del primer parche unible a la piel de un usuario (tal como, por ejemplo, mediante un adhesivo, siendo generalmente un adhesivo dermatológicamente sensible tal como un hidrocoloide) o ser unible a un artículo que lleva el usuario, estando provisto el lado de interfaz del primer parche con la primera parte de un sistema de conexión o unión liberable de dos partes,
- 10 ▪ el segundo parche tiene un lado de interfaz y un lado de paciente, estando provisto el lado de paciente del segundo parche con la segunda parte complementaria del sistema de conexión o unión liberable de dos partes, y
- 15 ▪ el lado de interfaz del segundo parche es unible o se conecta a la interfaz de paciente y/o al tubo de interfaz de paciente asociado, por ejemplo mediante adhesivo o puede formarse como parte de la interfaz de paciente o puede proporcionarse como una superficie posterior de la interfaz de paciente sobre la que se proporciona la segunda parte del sistema de dos partes.

20 En una realización, el lado de interfaz del primer parche tiene uno de un gancho o un bucle, y la segunda parte del segundo parche tiene el otro de un gancho o bucle, de manera que las partes primera y segunda (y parches) son liberables. unibles o conectables entre sí.

En una realización, el primer parche se puede ubicar y/o unir a la piel de la cara de un usuario.

25 En una realización, el segundo parche se puede ubicar, o se une o es unible, o se conecta a, o con, una interfaz de paciente.

En una realización, el segundo parche se forma integralmente o forma parte de una interfaz de paciente.

30 En una realización, la primera parte del sistema de conexión o unión liberable de dos partes en el primer parche ocupa menos de aproximadamente el 90 %, o aproximadamente el 85 %, o aproximadamente el 75 %, o aproximadamente el 60 % o aproximadamente el 50 % o aproximadamente el 40 % o aproximadamente el 30 % o aproximadamente el 20 % o aproximadamente el 10 % del lado de interfaz del primer parche.

35 En una realización, la primera parte del sistema de conexión o unión liberable de dos partes se adhiere o se puede adherir al lado de interfaz de paciente del primer parche con un adhesivo adecuado.

En una realización, el lado de usuario del primer parche tiene un adhesivo dermatológicamente sensible (tal como un hidrocoloide, por ejemplo) que une o adhiere el primer parche a la piel del usuario.

40 En una realización, el primer parche tiene una superficie de área suficiente de manera que la superficie distribuya la presión, las fuerzas de unión o adherencia a través de la piel del usuario.

En una realización, el primer parche se configura para unirse o adherirse a la cara de un usuario.

45 En una realización, el primer parche se configura para unirse o adherirse a la cara de un usuario adyacente al labio superior y/o la mejilla del usuario.

En una realización, el sistema de fijación se configura para recibir y/o fijar una cánula nasal y el tubo asociado, extendiéndose el tubo desde uno o ambos lados de la cara del usuario.

50 En una realización, el sistema de fijación se configura para su uso con un bebé o un recién nacido.

En una realización, la interfaz de paciente comprende un parche de fijación configurado para aplicarse o ser aplicable sobre la interfaz de paciente y fijarse o ser fijable al primer parche para proporcionar fijación adicional.

55 En una realización, la primera parte del sistema de conexión o unión liberable de dos partes incluye una parte de sustrato fijada al primer parche o para fijarla al mismo.

60 En una realización, la parte de sustrato incluye al menos una rendija o al menos una ranura con áreas de la parte de sustrato separadas por la rendija o ranura.

En una realización, la parte de sustrato incluye una pluralidad de rendijas o ranuras o ambas que juntas dividen la parte de sustrato en un cuerpo serpenteante.

- 5 En una realización, las rendijas y/o ranuras se disponen en el sustrato de manera que un primer conjunto de al menos un conjunto de rendijas o ranuras se extiende hacia el sustrato desde un borde del sustrato y un segundo conjunto de rendijas o ranuras se extiende hacia el interior del sustrato desde el otro borde del sustrato, estando intercaladas las ranuras o ranuras de un conjunto con las ranuras o ranuras del otro conjunto de manera que un camino a lo largo de la parte de sustrato desde un extremo a otro extremo sin cruzar las ranuras o ranuras debe seguir un camino en zigzag o serpenteante es mucho más largo que una línea directa entre los extremos.
- 10 En una realización, una rendija o ranura de la pluralidad de rendijas o ranuras está curvada.
- 15 En una realización, una pluralidad de rendijas o ranuras están curvadas y las rendijas o ranuras curvadas se disponen sustancialmente paralelas.
- En una realización, las rendijas o ranuras se disponen en un patrón de espina de pescado que se extiende desde los bordes de la parte de sustrato.
- En una realización, el sustrato se divide en partes separadas mediante una rendija o ranura serpenteante.
- 20 En una realización, la parte de sustrato se divide en partes mediante una rendija o ranura en espiral.
- En una realización, la parte de sustrato se divide en subpartes mediante rendijas o ranuras dispuestas en círculos sustancialmente concéntricos.
- 25 En una realización, los círculos concéntricos se centran aproximadamente en el centro de la parte de sustrato.
- En una realización, la rendija o ranuras dividen la parte de sustrato en una pluralidad de islas, cada una unida a una isla o islas adyacentes mediante un puente estrecho.
- 30 En una realización, la parte de sustrato se divide en partes mediante una rendija en forma de S.
- En una realización, la parte de sustrato se divide en partes mediante una rendija en forma de T.
- En una realización, la parte de sustrato cubre al menos el 70 % del área del primer parche.
- 35 En una realización, para una frontera que define el camino más corto alrededor del perímetro del sustrato, la parte de sustrato cubre al menos el 80 % del área dentro de la frontera.
- 40 En una realización, se proporciona una parte de un sujetador liberable que incluye una parte de sustrato que soporta un sujetador mecánico distribuido a través de su superficie, siendo la parte de sustrato flexible pero sustancialmente no estirable, estando dividida la parte de sustrato en múltiples áreas por al menos una rendija o al menos una ranura, de modo que el sustrato pueda adaptarse sustancialmente a una superficie curvada compuesta subyacente mediante el doblado independiente de diferentes partes divididas del sustrato.
- 45 En una realización, la parte de sustrato incluye una pluralidad de rendijas o ranuras o ambas que juntas dividen la parte de sustrato en un cuerpo serpenteante.
- 50 En una realización, la interfaz de paciente comprende una o más bisagras que se predisponen a doblarse en direcciones predefinidas; en donde una o más bisagras se configuran para estabilizar una posición de una o más puntas en la cara de un paciente cuando se ejercen fuerzas sobre la interfaz nasal.
- En una realización, al menos una de una o más bisagras se ubica adyacente a una o más puntas en una ubicación que se espacia lateralmente y hacia fuera en relación con una o más puntas.
- 55 En una realización, al menos una de una o más bisagras se predispone a doblarse en una dirección predefinida.
- En una realización, al menos una de una o más bisagras se configura para doblarse en una o ambas de las siguientes direcciones: hacia dentro, hacia la cara del paciente, hacia abajo desde la nariz del paciente.
- 60 En una realización, la una o más bisagras comprenden un área de sección transversal variable o un grosor variable.
- En una realización, la una o más bisagras comprenden una bisagra elástica que se configura para ser presometida a esfuerzos antes de su aplicación a un paciente.

- 5 En una realización, la interfaz de paciente comprende además una o más regiones de bisagra que forman una curva en el cuerpo, en donde cada una de las una o más regiones de bisagra se configura para doblarse cuando se aplica una fuerza a la interfaz nasal y para estabilizar una posición de la al menos una punta nasal en una parte de la cara del paciente para reducir la distancia de desplazamiento de al menos una punta nasal fuera de la fosa nasal de la nariz del paciente.
- 10 En una realización, la una o más regiones de bisagra se ubican adyacentes a una o más puntas en una ubicación que se espacia lateralmente y hacia fuera en relación con una o más puntas.
- 15 En una realización, la una o más regiones de bisagra comprenden dos regiones de bisagra.
- En una realización, la interfaz de paciente comprende dos puntas y en donde una primera región de bisagra se ubica adyacente a una primera punta en una ubicación que se espacia lateralmente y hacia fuera con relación a una primera punta y una segunda región de bisagra se ubica adyacente a la segunda punta en una ubicación que se espacia lateralmente y hacia fuera en relación con la segunda punta.
- 20 En una realización, el sistema de fijación comprende una estructura de fijación para fijar un tubo de interfaz de paciente en la cara de un paciente, comprendiendo la estructura de fijación: un cuerpo de estructura de fijación que comprende al menos una extensión separable y regiones opuestas primera y segunda, comprendiendo la primera región un adhesivo para adherirse a la cara del paciente, en donde al menos una extensión separable se adapta para fijar un tubo.
- 25 En una realización, la al menos una extensión separable comprende una sección debilitada.
- En una realización, la al menos una extensión separable se une al cuerpo de estructura de fijación a través de una sección perforada.
- 30 En una realización, al menos una extensión separable comprende una primera parte adaptada para fijar el tubo y una segunda parte adaptada para fijar la interfaz de paciente.
- En una realización, la primera parte de al menos una extensión separable comprende una capa adhesiva para adherirse al tubo.
- 35 En una realización, la segunda parte de al menos una extensión separable comprende un primer sujetador para unir a un segundo sujetador complementario de la interfaz de paciente.
- En una realización, al menos una extensión separable comprende un par de extensiones separables.
- 40 En una realización, el cuerpo de estructura de fijación comprende un primer borde que mira hacia la nariz o la boca del paciente en uso, un segundo borde que mira en dirección opuesta a la nariz o la boca del paciente en uso, y bordes opuestos tercero y cuarto que se extienden entre los bordes primero y segundo, en donde el par de extensiones separables se unen a los bordes tercero y cuarto del cuerpo de estructura de fijación mediante secciones perforadas.
- 45 En una realización, el cuerpo de estructura de fijación comprende un primer borde que mira hacia la nariz o la boca del paciente en uso y un segundo borde que mira hacia la nariz o la boca del paciente en uso, en donde el par de extensiones separables se unen a los bordes primero y segundo del cuerpo de estructura de fijación mediante secciones perforadas.
- 50 En una realización, el sistema de fijación comprende una estructura de fijación configurada para fijar una interfaz de paciente sobre un paciente, comprendiendo la estructura de fijación: un cuerpo de estructura de fijación, comprendiendo el cuerpo de estructura de fijación: regiones primera y segunda, la primera región configurada para hacer contacto con una parte de la cara de un paciente y la segunda región configurada para mirar hacia fuera desde la cara del paciente; y extensiones primera y segunda, estando unidas las extensiones primera y segunda de manera pivotante al cuerpo de estructura de fijación, siendo la primera extensión separable del cuerpo de estructura de fijación,
- 55 en donde la segunda extensión se configura para pivotar con respecto al cuerpo de estructura de fijación y para fijar un tubo al cuerpo de estructura de fijación.
- En una realización, la primera extensión se configura para separarse del cuerpo de estructura de fijación y colocarse en otra parte de la cara del paciente.
- 60 En una realización, la segunda extensión comprende una primera región adaptada para fijar el tubo y una segunda región adaptada para fijar la interfaz de paciente.

En una realización, la primera región de la primera extensión comprende una capa adhesiva.

En una realización, la capa adhesiva se adapta para adherirse al tubo y/o al cuerpo de estructura de fijación.

- 5 En una realización, la segunda región de la segunda extensión comprende un primer sujetador adaptado para unirse a un segundo sujetador complementario de la interfaz de paciente.

En una realización, las extensiones primera y segunda comprenden un par de extensiones separables sustancialmente opuestas.

- 10 En una realización, el cuerpo de estructura de fijación comprende un primer borde adaptado para mirar hacia la nariz o la boca del paciente, un segundo borde adaptado para mirar en dirección opuesta a la nariz o la boca del paciente, y bordes opuestos tercero y cuarto que se extienden entre los bordes primero y segundo, en donde el par de extensiones separables se unen a los bordes tercero y cuarto del cuerpo de estructura de fijación mediante secciones perforadas.

- 15 En una realización, el cuerpo de estructura de fijación comprende un primer borde adaptado para mirar hacia la nariz o la boca del paciente y un segundo borde adaptado para mirar en dirección opuesta a la nariz o la boca del paciente, en donde el par de extensiones separables se unen a los bordes primero y segundo del cuerpo de estructura de fijación mediante secciones perforadas.

En una realización, el primer parche es un parche dérmico configurado para unirse o adherirse a la cara de un usuario.

- 20 En una realización, el parche dérmico se configura para unirse o adherirse a la cara de un usuario adyacente al labio superior y/o la mejilla del usuario.

El primer parche se une o se puede unir a un artículo que lleva puesto el usuario.

El artículo forma parte de un sistema de fijación.

- 30 El artículo es un gorro o una correa de artilugio de cabeza (que incluye una correa que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente como patillas o correa de barbilla).

En una realización, la superficie de sellado se configura para sellar con la válvula nasal de la nariz del usuario.

- 35 En una realización, la superficie de sellado se configura para sellar entre la entrada de la fosa nasal del usuario y la válvula nasal.

- 40 En una realización, la superficie de sellado comprende una superficie estrechada con una sección transversal de la superficie de sellado cerca de la entrada de gas que es mayor que una sección transversal de la superficie de sellado de la punta cerca de la salida de gas.

En una realización, al menos una punta nasal termina en la válvula nasal o cerca de ella.

- 45 En una realización, la superficie exterior de al menos una punta nasal tiene una parte de codo.

En una realización, al menos una punta nasal tiene una sección transversal externa que varía a lo largo de la longitud de la al menos una punta nasal.

- 50 En una realización, al menos una punta nasal se estrecha con una sección transversal de la superficie exterior de la punta cerca de la entrada de gas que es mayor que una sección transversal de la superficie exterior de la punta cerca de la salida de gas.

- 55 En una realización, la luz de al menos una punta nasal tiene una sección transversal interna que varía a lo largo de la longitud de la al menos una punta nasal.

En una realización, la punta nasal tiene una forma para evitar el contacto con el tabique de un usuario en la base de la nariz del usuario.

- 60 En una realización, la punta nasal tiene una forma para alinear sustancialmente el flujo de gas respirable a través de la salida de gas con las vías respiratorias superiores del usuario.

En una realización, la punta nasal tiene una forma para extenderse generalmente hacia arriba y hacia atrás dentro de

las fosas nasales del usuario, teniendo la punta nasal una curvatura que incluye al menos dos puntos de inflexión.

En una realización, la punta nasal define una luz que se extiende entre la entrada y la salida de gas, cambiando la forma de la luz de generalmente ovalada en la entrada de gas a generalmente elíptica en la salida de gas.

5 En una realización, la punta nasal define una luz que se extiende entre la entrada y la salida de gas, cambiando la forma de la luz de una forma generalmente de frijol en la entrada de gas a una forma generalmente elíptica en la salida de gas.

10 En una realización, la punta tiene una forma para maximizar el área en sección transversal de la luz.

En una realización, la interfaz de paciente comprende dos puntas nasales espaciadas simétricamente alrededor del plano sagital del usuario, extendiéndose las puntas hacia dentro, hacia el plano sagital del usuario debajo de la nariz del usuario, desde una base sobre un soporte común dispuesto a lo largo del labio superior del usuario.

15 En una realización, las puntas se extienden desde el cuerpo hacia el tabique del usuario y se curvan alrededor de las esquinas de las cavidades nasales del usuario hacia arriba y hacia atrás en las fosas nasales del usuario, extendiéndose cada punta a lo largo de una trayectoria posterior generalmente inclinada y pasando a través de dos puntos de inflexión mediolaterales que orientan la salida de gas con respecto a los pasajes de las vías respiratorias superiores del usuario.

En una realización, al menos una punta tiene una trayectoria conformada que encaja en la forma anatómica de la cavidad nasal del usuario.

25 En una realización, en una primera parte (o fase) de al menos una punta, la trayectoria se mueve horizontalmente hacia la línea media de la cara, en una segunda parte (o fase) de la punta, la trayectoria se curva hacia arriba directamente adentro de la cavidad nasal, hacia la coronilla, en una tercera parte (o fase) de la punta, la trayectoria rueda hacia atrás dentro de la cabeza siguiendo la curvatura anatómica de la cavidad nasal, y en una cuarta parte (o fase), la trayectoria se inclina horizontalmente hacia la centro de la interfaz de paciente para alinear la salida de flujo con las vías respiratorias superiores del usuario.

En una realización, al menos una punta tiene una sección transversal que varía a lo largo de la trayectoria central.

35 En una realización, el diámetro de la sección transversal generalmente disminuye a lo largo de la trayectoria desde la primera parte (o fase) hasta el final de la cuarta parte (o fase).

En una realización, el sistema de fijación comprende además un gorro.

40 En una realización, el sistema de fijación comprende además al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente.

En una realización, el sistema de fijación comprende además una correa de barbilla.

45 En una realización, la correa de barbilla es unible al gorro.

En una realización, la correa de barbilla comprende material de gancho y/o bucle.

50 En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente se puede unir al gorro.

En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente comprende material de gancho y/o bucle.

55 En una realización, el sistema de fijación comprende además al menos un sujetador.

En una realización, al menos un sujetador es una presilla de tubo.

60 En una realización, al menos un sujetador es un manguito.

En una realización, el conjunto de interfaz de paciente comprende además un sistema de retención y gestión de tubos que incluye un dispositivo configurado para unirse de manera retirable al tubo y unirse de manera retirable a cualquier

elemento cercano o unirse al paciente.

En una realización, el artículo es un artilugio de cabeza, una correa de barbilla, un gorro, ropa o sábanas.

- 5 En una realización, el artilugio de cabeza comprende al menos una correa que se extiende hacia abajo por el costado de la cara y la mejilla del paciente.

En una realización, la correa de barbilla se puede unir a un gorro.

- 10 En una realización, la correa de barbilla comprende material de gancho y/o bucle.

En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente se puede unir a un gorro.

- 15 En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente comprende material de gancho y/o bucle.

En una realización, el dispositivo comprende al menos un sujetador.

- 20 En una realización, el sujetador es un manguito.

En una realización, el conjunto de interfaz de paciente comprende además un sistema de retención y gestión de tubos que incluye una o más almohadas.

- 25 En una realización, el conjunto de interfaz de paciente comprende además un sistema de gestión de tubos que incluye un dispositivo configurado para unirse de forma retirable al tubo y unirse primaria y/o permanentemente a cualquier elemento cercano o unirse al paciente.

En una realización, el artículo es un artilugio de cabeza, una correa de barbilla, un gorro, ropa o sábanas.

- 30 En una realización, el artilugio de cabeza comprende al menos una correa que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente (como patillas).

En una realización, la correa de barbilla se puede unir a un gorro.

- 35 En una realización, la correa de barbilla comprende material de gancho y/o bucle.

En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente se puede unir a un gorro.

- 40 En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente comprende material de gancho y/o bucle.

- 45 En una realización, la interfaz de paciente se configura para recibir un flujo inspiratorio de gases a través de un conducto inspiratorio.

En una realización, la interfaz de paciente se configura para dirigir un flujo de gases espiratorios a un conducto espiratorio.

- 50 En una realización, el conducto inspiratorio y/o el conducto espiratorio es un tubo médico para transportar gases.

En una realización, el tubo médico comprende: una película alargada envuelta en espiral con un miembro de refuerzo alargado para formar una luz, uniéndose la película alargada con el miembro de refuerzo alargado, en donde la película alargada comprende un perfil que evita que la película alargada sobresalga dentro de la luz del tubo médico cuando el tubo médico está doblado.

- 55 En una realización, la película alargada se hace de un material transpirable.

- 60 En una realización, la película alargada se envuelve alrededor de una superficie radialmente hacia fuera del miembro de refuerzo alargado, de espaldas a la luz, de manera que el miembro de refuerzo alargado interactúa con la luz del tubo médico y la película alargada forma la superficie exterior del tubo médico.

En una realización, la distancia longitudinal entre puntos correspondientes en devanados adyacentes del miembro de

refuerzo alargado, medida cuando el tubo médico no está sometido a esfuerzo de deformación, se selecciona de manera que la película alargada cubra una cantidad máxima entre los devanados sucesivos del miembro de refuerzo alargado sin extenderse hacia dentro más allá de la base del miembro de refuerzo alargado hacia el interior de la luz cuando se dobla el tubo médico.

5 En una realización, la distancia radial promedio desde el punto más bajo de la película alargada en la luz hasta la parte inferior del miembro de refuerzo alargado, medida cuando el tubo médico no está sometido a esfuerzo de deformación, es inferior a 0,2 mm.

10 En una realización, el perfil es un perfil predispuesto hacia dentro.

En una realización, el miembro de refuerzo alargado comprende una sección transversal circular.

15 En una realización, los devanados del miembro de refuerzo alargado ruedan o se inclinan hacia los lados en respuesta a una fuerza aplicada.

En una realización, el tubo médico mantiene un flujo de gases mientras se aplica la fuerza.

20 En una realización, una cantidad máxima de la película alargada se extiende entre devanados adyacentes del miembro de refuerzo alargado sin sobresalir hacia el interior de la luz.

En una realización, el miembro de refuerzo alargado es hueco.

25 En una realización, el miembro de refuerzo alargado comprende una cavidad configurada para contener o transportar un fluido.

En una realización, la película alargada se hace de un material transpirable.

30 En una realización, la película alargada se envuelve alrededor de una superficie radialmente hacia fuera del miembro de refuerzo alargado, de espaldas a la luz, de manera que el miembro de refuerzo alargado interactúa con la luz del tubo médico y la película alargada forma la superficie exterior del tubo médico.

35 En una realización, la distancia radial promedio desde el punto más bajo de la película alargada en la luz hasta la parte inferior del miembro de refuerzo alargado, medida cuando el tubo médico no está sometido a esfuerzo de deformación, es inferior a 0,2 mm.

En una realización, el perfil es un perfil predispuesto hacia dentro.

40 En una realización, los devanados del miembro de refuerzo alargado ruedan o se inclinan hacia los lados en respuesta a una fuerza aplicada.

En una realización, el tubo médico mantiene un flujo de gases mientras se aplica la fuerza.

45 En una realización, el miembro de refuerzo alargado es hueco.

En una realización, el miembro de refuerzo alargado comprende una cavidad configurada para contener o transportar un fluido.

50 En otro aspecto, la divulgación consiste en términos generales en un conjunto de interfaz de paciente que comprende: una interfaz de paciente que comprende: un cuerpo y al menos una punta nasal que se extiende desde el cuerpo, teniendo la al menos una punta nasal una entrada de gas para la comunicación de fluidos con un suministro de gas respirable, y una salida configurada para dirigir un flujo de gas hacia la fosa nasal de la nariz del usuario, la al menos una punta nasal incluye además una superficie exterior, al menos una parte de la superficie exterior es una superficie de sellado configurada para sellar la fosa nasal de la nariz del usuario; y una o más bisagras que se predisponen a doblarse en direcciones predefinidas; en donde una o más bisagras se configuran para estabilizar una posición de una o más puntas en la cara de un paciente cuando se ejercen fuerzas sobre la interfaz nasal.

En una realización, cada punta es una punta de inspiración y espiración.

60 En una realización, cada una de las puntas está en comunicación de fluidos con la otra punta a través de un colector.

En una realización, el colector está totalmente y siempre abierto entre las puntas.

En una realización, al menos una de una o más bisagras se ubica adyacente a una o más puntas en una ubicación que se espacia lateralmente y hacia fuera en relación con una o más puntas.

5 En una realización, al menos una de una o más bisagras se predispone a doblarse en una dirección predefinida.

En una realización, al menos una de una o más bisagras se configura para doblarse en una o ambas de las siguientes direcciones: hacia dentro, hacia la cara del paciente, hacia abajo desde la nariz del paciente.

10 En una realización, la una o más bisagras comprenden un área de sección transversal variable o un grosor variable.

En una realización, la una o más bisagras comprenden una bisagra elástica que se configura para ser presometida a esfuerzos antes de su aplicación a un paciente.

15 En una realización, el conjunto de interfaz de paciente comprende además un sistema de fijación para la interfaz de paciente y/o el tubo de interfaz de paciente, comprendiendo el sistema de fijación una disposición de conexión o unión liberable de dos partes, comprendiendo la disposición un primer parche y un segundo parche.

En una realización:

20

- el primer parche tiene un lado de paciente y un lado de interfaz, siendo el lado de paciente del primer parche unible a la piel de un usuario (tal como, por ejemplo, mediante un adhesivo, siendo generalmente un adhesivo dermatológicamente sensible tal como un hidrocólido) o ser unible a un artículo que lleva el usuario, estando provisto el lado de interfaz del primer parche con la primera parte de un sistema de conexión o unión liberable de dos partes,

25

- el segundo parche tiene un lado de interfaz y un lado de paciente, estando provisto el lado de paciente del segundo parche con la segunda parte complementaria del sistema de conexión o unión liberable de dos partes, y

30

- el lado de interfaz del segundo parche es unible o se conecta a la interfaz de paciente y/o al tubo de interfaz de paciente asociado, por ejemplo mediante adhesivo o puede formarse como parte de la interfaz de paciente o puede proporcionarse como una superficie posterior de la interfaz de paciente sobre la que se proporciona la segunda parte del sistema de dos partes.

35 En una realización, el lado de interfaz del primer parche tiene uno de un gancho o un bucle, y la segunda parte del segundo parche tiene el otro de un gancho o bucle, de manera que las partes primera y segunda (y parches) son liberables. unibles o conectables entre sí.

40 En una realización, el primer parche se puede ubicar y/o unir a la piel de la cara de un usuario.

En una realización, el segundo parche se puede ubicar, o se une o es unible, o se conecta a, o con, una interfaz de paciente.

45 En una realización, el segundo parche se forma integralmente o forma parte de una interfaz de paciente.

En una realización, la primera parte del sistema de conexión o unión liberable de dos partes en el primer parche ocupa menos de aproximadamente el 90 %, o aproximadamente el 85 %, o aproximadamente el 75 %, o aproximadamente el 60 % o aproximadamente el 50 % o aproximadamente el 40 % o aproximadamente el 30 % o aproximadamente el 20 % o aproximadamente el 10 % del lado de interfaz del primer parche.

50 En una realización, la primera parte del sistema de conexión o unión liberable de dos partes se adhiere o se puede adherir al lado de interfaz de paciente del primer parche con un adhesivo adecuado.

55 En una realización, el lado de usuario del primer parche tiene un adhesivo dermatológicamente sensible (tal como un hidrocólido, por ejemplo) que une o adhiere el primer parche a la piel del usuario.

En una realización, el primer parche tiene una superficie de área suficiente de manera que la superficie distribuya la presión, las fuerzas de unión o adherencia a través de la piel del usuario.

60 En una realización, el primer parche se configura para unirse o adherirse a la cara de un usuario.

En una realización, el primer parche se configura para unirse o adherirse a la cara de un usuario adyacente al labio superior y/o la mejilla del usuario.

En una realización, el sistema de fijación se configura para recibir y/o fijar una cánula nasal y el tubo asociado, extendiéndose el tubo desde uno o ambos lados de la cara del usuario.

5 En una realización, el sistema de fijación se configura para su uso con un bebé o un recién nacido.

En una realización, el conjunto de interfaz de paciente comprende además un parche de fijación configurado para aplicarse o ser aplicable sobre la interfaz de paciente y fijarse o ser fijable al primer parche para proporcionar fijación adicional.

10 En una realización, la primera parte del sistema de conexión o unión liberable de dos partes incluye una parte de sustrato fijada al primer parche o para fijarla al mismo.

15 En una realización, la parte de sustrato incluye al menos una rendija o al menos una ranura con áreas de la parte de sustrato separadas por la rendija o ranura.

En una realización, la parte de sustrato incluye una pluralidad de rendijas o ranuras o ambas que juntas dividen la parte de sustrato en un cuerpo serpenteante.

20 En una realización, las rendijas y/o ranuras se disponen en el sustrato de manera que un primer conjunto de al menos un conjunto de rendijas o ranuras se extiende hacia el sustrato desde un borde del sustrato y un segundo conjunto de rendijas o ranuras se extiende hacia el interior del sustrato desde el otro borde del sustrato, estando intercaladas las ranuras o ranuras de un conjunto con las ranuras o ranuras del otro conjunto de manera que un camino a lo largo de la parte de sustrato desde un extremo a otro extremo sin cruzar las ranuras o ranuras debe seguir un camino en zigzag o serpenteante es mucho más largo que una línea directa entre los extremos.

25 En una realización, una rendija o ranura de la pluralidad de rendijas o ranuras está curvada.

30 En una realización, una pluralidad de rendijas o ranuras están curvadas y las rendijas o ranuras curvadas se disponen sustancialmente paralelas.

En una realización, las rendijas o ranuras se disponen en un patrón de espina de pescado que se extiende desde los bordes de la parte de sustrato.

35 En una realización, el sustrato se divide en partes separadas mediante una rendija o ranura serpenteante.

En una realización, la parte de sustrato se divide en partes mediante una rendija o ranura en espiral.

40 En una realización, la parte de sustrato se divide en subpartes mediante rendijas o ranuras dispuestas en círculos sustancialmente concéntricos.

En una realización, los círculos concéntricos se centran aproximadamente en el centro de la parte de sustrato.

45 En una realización, la rendija o ranuras dividen la parte de sustrato en una pluralidad de islas, cada una unida a una isla o islas adyacentes mediante un puente estrecho.

En una realización, la parte de sustrato se divide en partes mediante una rendija en forma de S.

50 En una realización, la parte de sustrato se divide en partes mediante una rendija en forma de T.

En una realización, la parte de sustrato cubre al menos el 70 % del área del primer parche.

55 En una realización, para una frontera que define el camino más corto alrededor del perímetro del sustrato, la parte de sustrato cubre al menos el 80 % del área dentro de la frontera.

60 En una realización, se proporciona una parte de un sujetador liberable que incluye una parte de sustrato que soporta un sujetador mecánico distribuido a través de su superficie, siendo la parte de sustrato flexible pero sustancialmente no estirable, estando dividida la parte de sustrato en múltiples áreas por al menos una rendija o al menos una ranura, de modo que el sustrato pueda adaptarse sustancialmente a una superficie curvada compuesta subyacente mediante el doblado independiente de diferentes partes divididas del sustrato.

En una realización, la parte de sustrato incluye una pluralidad de rendijas o ranuras o ambas que juntas dividen la parte de sustrato en un cuerpo serpenteante.

En una realización, el sistema de fijación comprende una estructura de fijación para fijar un tubo de interfaz de paciente en la cara de un paciente, comprendiendo la estructura de fijación:

- 5 un cuerpo de estructura de fijación que comprende al menos una extensión separable y regiones primera y segunda opuestas, comprendiendo la primera región un adhesivo para adherirse a la cara del paciente, en donde al menos una extensión separable se adapta para fijar un tubo.
- 10 En una realización, la al menos una extensión separable comprende una sección debilitada.
En una realización, la al menos una extensión separable se une al cuerpo de estructura de fijación a través de una sección perforada.
- 15 En una realización, al menos una extensión separable comprende una primera parte adaptada para fijar el tubo y una segunda parte adaptada para fijar la interfaz de paciente.
En una realización, la primera parte de al menos una extensión separable comprende una capa adhesiva para adherirse al tubo.
- 20 En una realización, la segunda parte de al menos una extensión separable comprende un primer sujetador para unir a un segundo sujetador complementario de la interfaz de paciente.
En una realización, al menos una extensión separable comprende un par de extensiones separables.
- 25 En una realización, el cuerpo de estructura de fijación comprende un primer borde que mira hacia la nariz o la boca del paciente en uso, un segundo borde que mira en dirección opuesta a la nariz o la boca del paciente en uso, y bordes opuestos tercero y cuarto que se extienden entre los bordes primero y segundo, en donde el par de extensiones separables se unen a los bordes tercero y cuarto del cuerpo de estructura de fijación mediante secciones perforadas.
- 30 En una realización, el cuerpo de estructura de fijación comprende un primer borde que mira hacia la nariz o la boca del paciente en uso y un segundo borde que mira hacia la nariz o la boca del paciente en uso, en donde el par de extensiones separables se unen a los bordes primero y segundo del cuerpo de estructura de fijación mediante secciones perforadas.
- 35 En una realización, el sistema de fijación comprende una estructura de fijación configurada para fijar una interfaz de paciente sobre un paciente, comprendiendo la estructura de fijación: un cuerpo de estructura de fijación, comprendiendo el cuerpo de estructura de fijación: regiones primera y segunda, la primera región configurada para hacer contacto con una parte de la cara de un paciente y la segunda región configurada para mirar hacia fuera desde la cara del paciente; y extensiones primera y segunda, estando unidas las extensiones primera y segunda de manera
- 40 pivotante al cuerpo de estructura de fijación, siendo la primera extensión separable del cuerpo de estructura de fijación, en donde la segunda extensión se configura para pivotar con respecto al cuerpo de estructura de fijación y para fijar un tubo al cuerpo de estructura de fijación.
En una realización, la primera extensión se configura para separarse del cuerpo de estructura de fijación y colocarse en otra parte de la cara del paciente.
- 45 En una realización, la segunda extensión comprende una primera región adaptada para fijar el tubo y una segunda región adaptada para fijar la interfaz de paciente.
- 50 En una realización, la primera región de la primera extensión comprende una capa adhesiva.
En una realización, la capa adhesiva se adapta para adherirse al tubo y/o al cuerpo de estructura de fijación.
- 55 En una realización, la segunda región de la segunda extensión comprende un primer sujetador adaptado para unirse a un segundo sujetador complementario de la interfaz de paciente.
En una realización, las extensiones primera y segunda comprenden un par de extensiones separables sustancialmente opuestas.
- 60 En una realización, el cuerpo de estructura de fijación comprende un primer borde adaptado para mirar hacia la nariz o la boca del paciente, un segundo borde adaptado para mirar en dirección opuesta a la nariz o la boca del paciente, y bordes opuestos tercero y cuarto que se extienden entre los bordes primero y segundo, en donde el par de extensiones separables se unen a los bordes tercero y cuarto del cuerpo de estructura de fijación mediante secciones

perforadas.

5 En una realización, el cuerpo de estructura de fijación comprende un primer borde adaptado para mirar hacia la nariz o la boca del paciente y un segundo borde adaptado para mirar en dirección opuesta a la nariz o la boca del paciente, en donde el par de extensiones separables se unen a los bordes primero y segundo del cuerpo de estructura de fijación mediante secciones perforadas.

En una realización, el primer parche es un parche dérmico configurado para unirse o adherirse a la cara de un usuario.

10 En una realización, el parche dérmico se configura para unirse o adherirse a la cara de un usuario adyacente al labio superior y/o la mejilla del usuario.

En una realización, el primer parche se une o se puede unir a un artículo que lleva puesto el usuario.

15 En una realización, el artículo es parte de un sistema de fijación.

En una realización, el artículo es un gorro o una correa de artilugio de cabeza, que incluye una correa que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente como patillas o una correa de barbilla.

20 En una realización, la superficie de sellado se configura para sellar con la válvula nasal de la nariz del usuario.

En una realización, la superficie de sellado se configura para sellar entre la entrada de la fosa nasal del usuario y la válvula nasal.

25 En una realización, la superficie de sellado comprende una superficie estrechada con una sección transversal de la superficie de sellado cerca de la entrada de gas que es mayor que una sección transversal de la superficie de sellado de la punta cerca de la salida de gas.

En una realización, al menos una punta nasal termina en la válvula nasal o cerca de ella.

30 En una realización, la superficie exterior de al menos una punta nasal tiene una parte de codo.

En una realización, al menos una punta nasal tiene una sección transversal externa que varía a lo largo de la longitud de la al menos una punta nasal.

35 En una realización, al menos una punta nasal se estrecha con una sección transversal de la superficie exterior de la punta cerca de la entrada de gas que es mayor que una sección transversal de la superficie exterior de la punta cerca de la salida de gas.

40 En una realización, la luz de al menos una punta nasal tiene una sección transversal interna que varía a lo largo de la longitud de la al menos una punta nasal.

En una realización, la punta nasal tiene una forma para evitar el contacto con el tabique de un usuario en la base de la nariz del usuario.

45 En una realización, la punta nasal tiene una forma para alinear sustancialmente el flujo de gas respirable a través de la salida de gas con las vías respiratorias superiores del usuario.

50 En una realización, la punta nasal tiene una forma para extenderse generalmente hacia arriba y hacia atrás dentro de las fosas nasales del usuario, teniendo la punta nasal una curvatura que incluye al menos dos puntos de inflexión.

En una realización, la punta nasal define una luz que se extiende entre la entrada y la salida de gas, cambiando la forma de la luz de generalmente ovalada en la entrada de gas a generalmente elíptica en la salida de gas.

55 En una realización, la punta nasal define una luz que se extiende entre la entrada y la salida de gas, cambiando la forma de la luz de una forma generalmente de frijol en la entrada de gas a una forma generalmente elíptica en la salida de gas.

En una realización, la punta tiene una forma para maximizar el área en sección transversal de la luz.

60 En una realización, la interfaz de paciente comprende dos puntas nasales espaciadas simétricamente alrededor del plano sagital del usuario, extendiéndose las puntas hacia dentro, hacia el plano sagital del usuario debajo de la nariz del usuario, desde una base sobre un soporte común dispuesto a lo largo del labio superior del usuario.

- 5 En una realización, las puntas se extienden desde el cuerpo hacia el tabique del usuario y se curvan alrededor de las esquinas de las cavidades nasales del usuario hacia arriba y hacia atrás en las fosas nasales del usuario, extendiéndose cada punta a lo largo de una trayectoria posterior generalmente inclinada y pasando a través de dos puntos de inflexión mediolaterales que orientan la salida de gas con respecto a los pasajes de las vías respiratorias superiores del usuario.
- 10 En una realización, al menos una punta tiene una trayectoria conformada que encaja en la forma anatómica de la cavidad nasal del usuario.
- 15 En una realización, en una primera parte (o fase) de al menos una punta, la trayectoria se mueve horizontalmente hacia la línea media de la cara, en una segunda parte (o fase) de la punta, la trayectoria se curva hacia arriba directamente adentro de la cavidad nasal, hacia la coronilla, en una tercera parte (o fase) de la punta, la trayectoria rueda hacia atrás dentro de la cabeza siguiendo la curvatura anatómica de la cavidad nasal, y en una cuarta parte (o fase), la trayectoria se inclina horizontalmente hacia la centro de la interfaz de paciente para alinear la salida de flujo con las vías respiratorias superiores del usuario.
- 20 En una realización, al menos una punta tiene una sección transversal que varía a lo largo de la trayectoria central.
- 20 En una realización, el diámetro de la sección transversal generalmente disminuye a lo largo de la trayectoria desde la primera parte (o fase) hasta el final de la cuarta parte (o fase).
- En una realización, el sistema de fijación comprende además un gorro.
- 25 En una realización, el sistema de fijación comprende además al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente.
- En una realización, el sistema de fijación comprende además una correa de barbilla.
- 30 En una realización, la correa de barbilla es unible al gorro.
- En una realización, la correa de barbilla comprende material de gancho y/o bucle.
- 35 En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente se puede unir al gorro.
- En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente comprende material de gancho y/o bucle.
- 40 En una realización, el sistema de fijación comprende además al menos un sujetador.
- En una realización, al menos un sujetador es una presilla de tubo.
- 45 En una realización, al menos un sujetador es un manguito.
- En una realización, el conjunto de interfaz de paciente comprende además un sistema de retención y gestión de tubos que incluye un dispositivo configurado para unirse de manera retirable al tubo y unirse de manera retirable a cualquier elemento cercano o unirse al paciente.
- 50 En una realización, el artículo es un artilugio de cabeza, una correa de barbilla, un gorro, ropa o sábanas.
- En una realización, el artilugio de cabeza comprende al menos una correa que se extiende hacia abajo por el costado de la cara y la mejilla del paciente.
- 55 En una realización, la correa de barbilla se puede unir a un gorro.
- En una realización, la correa de barbilla comprende material de gancho y/o bucle.
- 60 En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente se puede unir a un gorro.
- En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente comprende material de gancho y/o bucle.

En una realización, el dispositivo comprende al menos un sujetador.

En una realización, el sujetador es un manguito.

5 En una realización, el conjunto de interfaz de paciente comprende además un sistema de retención y gestión de tubos que incluye una o más almohadas.

10 En una realización, el conjunto de interfaz de paciente comprende además un sistema de gestión de tubos que incluye un dispositivo configurado para unirse de forma retirable al tubo y unirse primaria y/o permanentemente a cualquier elemento cercano o unirse al paciente.

En una realización, el artículo es un artilugio de cabeza, una correa de barbilla, un gorro, ropa o sábanas.

15 En una realización, el artilugio de cabeza comprende al menos una correa que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente (como patillas).

En una realización, la correa de barbilla se puede unir a un gorro.

20 En una realización, la correa de barbilla comprende material de gancho y/o bucle.

En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente se puede unir a un gorro.

25 En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente comprende material de gancho y/o bucle.

En una realización, la interfaz de paciente se configura para recibir un flujo inspiratorio de gases a través de un conducto inspiratorio.

30 En una realización, la interfaz de paciente se configura para dirigir un flujo de gases espiratorios a un conducto espiratorio.

En una realización, el conducto inspiratorio y/o el conducto espiratorio es un tubo médico para transportar gases.

35 En una realización, el tubo médico comprende:

una película alargada envuelta en espiral con un miembro de refuerzo alargado para formar una luz, uniéndose la película alargada con el miembro de refuerzo alargado,

40 en donde la película alargada comprende un perfil que evita que la película alargada sobresalga dentro de la luz del tubo médico cuando el tubo médico está doblado.

En una realización, la película alargada se hace de un material transpirable.

45 En una realización, la película alargada se envuelve alrededor de una superficie radialmente hacia fuera del miembro de refuerzo alargado, de espaldas a la luz, de manera que el miembro de refuerzo alargado interactúa con la luz del tubo médico y la película alargada forma la superficie exterior del tubo médico.

50 En una realización, la distancia longitudinal entre puntos correspondientes en devanados adyacentes del miembro de refuerzo alargado, medida cuando el tubo médico no está sometido a esfuerzo de deformación, se selecciona de manera que la película alargada cubra una cantidad máxima entre los devanados sucesivos del miembro de refuerzo alargado sin extenderse hacia dentro más allá de la base del miembro de refuerzo alargado hacia el interior de la luz cuando se dobla el tubo médico.

55 En una realización, la distancia radial promedio desde el punto más bajo de la película alargada en la luz hasta la parte inferior del miembro de refuerzo alargado, medida cuando el tubo médico no está sometido a esfuerzo de deformación, es inferior a 0,2 mm.

60 En una realización, el perfil es un perfil predispuesto hacia dentro.

En una realización, el miembro de refuerzo alargado comprende una sección transversal circular.

- En una realización, los devanados del miembro de refuerzo alargado ruedan o se inclinan hacia los lados en respuesta a una fuerza aplicada.
- 5 En una realización, el tubo médico mantiene un flujo de gases mientras se aplica la fuerza.
- En una realización, una cantidad máxima de la película alargada se extiende entre devanados adyacentes del miembro de refuerzo alargado sin sobresalir hacia el interior de la luz.
- 10 En una realización, el miembro de refuerzo alargado es hueco.
- En una realización, el miembro de refuerzo alargado comprende una cavidad configurada para contener o transportar un fluido.
- 15 En una realización, la película alargada se hace de un material transpirable.
- En una realización, la película alargada se envuelve alrededor de una superficie radialmente hacia fuera del miembro de refuerzo alargado, de espaldas a la luz, de manera que el miembro de refuerzo alargado interactúa con la luz del tubo médico y la película alargada forma la superficie exterior del tubo médico.
- 20 En una realización, la distancia radial promedio desde el punto más bajo de la película alargada en la luz hasta la parte inferior del miembro de refuerzo alargado, medida cuando el tubo médico no está sometido a esfuerzo de deformación, es inferior a 0,2 mm.
- En una realización, el perfil es un perfil predispuesto hacia dentro.
- 25 En una realización, los devanados del miembro de refuerzo alargado ruedan o se inclinan hacia los lados en respuesta a una fuerza aplicada.
- En una realización, el tubo médico mantiene un flujo de gases mientras se aplica la fuerza.
- 30 En una realización, el miembro de refuerzo alargado es hueco.
- En una realización, el miembro de refuerzo alargado comprende una cavidad configurada para contener o transportar un fluido.
- 35 En otro aspecto, la divulgación consiste en términos generales en una interfaz de paciente que comprende: un cuerpo y al menos una punta nasal que se extiende desde el cuerpo, teniendo la al menos una punta nasal una entrada de gas para la comunicación de fluidos con un suministro de gas respirable, y una salida configurada para dirigir un flujo de gas hacia una fosa nasal de la nariz del usuario, la al menos una punta nasal incluye además una superficie exterior, al menos una parte de la superficie exterior es una superficie de sellado configurada para sellar con la válvula nasal de la fosa nasal del usuario o entre la entrada de la fosa nasal del usuario y la válvula nasal.
- 40 En una realización, la superficie de sellado comprende una superficie estrechada con una sección transversal de la superficie de sellado cerca de la entrada de gas que es mayor que la sección transversal de la superficie de sellado de la punta cerca de la salida de gas.
- 45 En una realización, al menos una punta nasal termina en la válvula nasal o cerca de ella.
- En una realización, la superficie exterior de al menos una punta nasal tiene una parte de codo.
- 50 En una realización, al menos una punta nasal tiene una sección transversal externa que varía a lo largo de la longitud de la al menos una punta nasal.
- En una realización, al menos una punta nasal se estrecha, siendo la sección transversal de la superficie exterior de la punta cerca de la entrada de gas mayor que la sección transversal de la superficie exterior de la punta cerca de la salida de gas.
- 55 En una realización, la luz de al menos una punta nasal tiene una sección transversal interna que varía a lo largo de la longitud de la al menos una punta nasal.
- 60 En una realización, la punta nasal tiene una forma para evitar el contacto con el tabique de un usuario en la base de la nariz del usuario.

En una realización, la punta nasal tiene una forma para alinear sustancialmente el flujo de gas respirable a través de la salida de gas con las vías respiratorias superiores del usuario.

5 En una realización, la punta nasal tiene una forma para extenderse generalmente hacia arriba y hacia atrás dentro de las fosas nasales del usuario, teniendo la punta nasal una curvatura que incluye al menos dos puntos de inflexión.

En una realización, la punta nasal define una luz que se extiende entre la entrada y la salida de gas, cambiando la forma de la luz de generalmente ovalada en la entrada de gas a generalmente elíptica en la salida de gas.

10 En una realización, la punta nasal define una luz que se extiende entre la entrada y la salida de gas, cambiando la forma de la luz de una forma generalmente de frijol en la entrada de gas a una forma generalmente elíptica en la salida de gas.

15 En una realización, la punta tiene una forma para maximizar el área en sección transversal de la luz.

En una realización, la interfaz de paciente comprende dos puntas nasales espaciadas simétricamente alrededor del plano sagital del usuario, extendiéndose las puntas hacia dentro, hacia el plano sagital del usuario debajo de la nariz del usuario, desde una base sobre un soporte común dispuesto a lo largo del labio superior del usuario.

20 En una realización, las puntas se extienden desde el cuerpo hacia el tabique del usuario y se curvan alrededor de las esquinas de las cavidades nasales del usuario hacia arriba y hacia atrás en las fosas nasales del usuario, extendiéndose cada punta a lo largo de una trayectoria posterior generalmente inclinada y pasando a través de dos puntos de inflexión mediolaterales que orientan la salida de gas con respecto a los pasajes de las vías respiratorias superiores del usuario.

25 En una realización, al menos una punta tiene una trayectoria conformada que encaja en la forma anatómica de la cavidad nasal del usuario.

30 En una realización, en una primera parte (o fase) de al menos una punta, la trayectoria se mueve horizontalmente hacia la línea media de la cara, en una segunda parte (o fase) de la punta, la trayectoria se curva hacia arriba directamente adentro de la cavidad nasal, hacia la coronilla, en una tercera parte (o fase) de la punta, la trayectoria rueda hacia atrás dentro de la cabeza siguiendo la curvatura anatómica de la cavidad nasal, y en una cuarta parte (o fase), la trayectoria se inclina horizontalmente hacia la centro de la interfaz de paciente para alinear la salida de flujo con las vías respiratorias superiores del usuario.

35 En una realización, al menos una punta tiene una sección transversal que varía a lo largo de la trayectoria central.

En una realización, el diámetro de la sección transversal generalmente disminuye a lo largo de la trayectoria desde la primera parte (o fase) hasta el final de la cuarta parte (o fase).

40 En una realización, la interfaz de paciente comprende además un respaldo contorneado o una almohadilla facial configurada para descansar sobre la cara del usuario.

45 En una realización, la almohadilla facial o de respaldo se preforma para que tenga un contorno sustancialmente curvado para encajar en la cara o la región del labio superior de un usuario.

En una realización, la interfaz de paciente es una cánula nasal.

50 En una realización, la superficie de sellado se configura para sellar con la válvula nasal de la nariz del usuario.

En una realización, la superficie de sellado se configura para sellar entre la entrada de la fosa nasal del usuario y la válvula nasal.

55 En una realización, la superficie de sellado comprende una superficie estrechada con una sección transversal de la superficie de sellado cerca de la entrada de gas que es mayor que una sección transversal de la superficie de sellado de la punta cerca de la salida de gas.

En una realización, al menos una punta nasal termina en la válvula nasal o cerca de ella.

60 En una realización, la superficie exterior de al menos una punta nasal tiene una parte de codo.

En una realización, al menos una punta nasal tiene una sección transversal externa que varía a lo largo de la longitud de la al menos una punta nasal.

- En una realización, al menos una punta nasal se estrecha con una sección transversal de la superficie exterior de la punta cerca de la entrada de gas que es mayor que una sección transversal de la superficie exterior de la punta cerca de la salida de gas.
- 5 En una realización, la luz de al menos una punta nasal tiene una sección transversal interna que varía a lo largo de la longitud de la al menos una punta nasal.
- 10 En una realización, la punta nasal tiene una forma para evitar el contacto con el tabique de un usuario en la base de la nariz del usuario.
- En una realización, la punta nasal tiene una forma para alinear sustancialmente el flujo de gas respirable a través de la salida de gas con las vías respiratorias superiores del usuario.
- 15 En una realización, la punta nasal tiene una forma para extenderse generalmente hacia arriba y hacia atrás dentro de las fosas nasales del usuario, teniendo la punta nasal una curvatura que incluye al menos dos puntos de inflexión.
- En una realización, la punta nasal define una luz que se extiende entre la entrada y la salida de gas, cambiando la forma de la luz de generalmente ovalada en la entrada de gas a generalmente elíptica en la salida de gas.
- 20 En una realización, la punta nasal define una luz que se extiende entre la entrada y la salida de gas, cambiando la forma de la luz de una forma generalmente de frijol en la entrada de gas a una forma generalmente elíptica en la salida de gas.
- 25 En una realización, la punta tiene una forma para maximizar el área en sección transversal de la luz.
- En una realización, la interfaz de paciente comprende dos puntas nasales espaciadas simétricamente alrededor del plano sagital del usuario, extendiéndose las puntas hacia dentro, hacia el plano sagital del usuario debajo de la nariz del usuario, desde una base sobre un soporte común dispuesto a lo largo del labio superior del usuario.
- 30 En una realización, las puntas se extienden desde el cuerpo hacia el tabique del usuario y se curvan alrededor de las esquinas de las cavidades nasales del usuario hacia arriba y hacia atrás en las fosas nasales del usuario, extendiéndose cada punta a lo largo de una trayectoria posterior generalmente inclinada y pasando a través de dos puntos de inflexión mediolaterales que orientan la salida de gas con respecto a los pasajes de las vías respiratorias superiores del usuario.
- 35 En una realización, al menos una punta tiene una trayectoria conformada que encaja en la forma anatómica de la cavidad nasal del usuario.
- 40 En una realización, en una primera parte (o fase) de al menos una punta, la trayectoria se mueve horizontalmente hacia la línea media de la cara, en una segunda parte (o fase) de la punta, la trayectoria se curva hacia arriba directamente adentro de la cavidad nasal, hacia la coronilla, en una tercera parte (o fase) de la punta, la trayectoria rueda hacia atrás dentro de la cabeza siguiendo la curvatura anatómica de la cavidad nasal, y en una cuarta parte (o fase), la trayectoria se inclina horizontalmente hacia la centro de la interfaz de paciente para alinear la salida de flujo con las vías respiratorias superiores del usuario.
- 45 En una realización, al menos una punta tiene una sección transversal que varía a lo largo de la trayectoria central.
- En una realización, el diámetro de la sección transversal generalmente disminuye a lo largo de la trayectoria desde la primera parte (o fase) hasta el final de la cuarta parte (o fase).
- 50 En una realización, el sistema de fijación comprende además un gorro.
- En una realización, el sistema de fijación comprende además al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente.
- 55 En una realización, el sistema de fijación comprende además una correa de barbilla.
- En una realización, la correa de barbilla es unible al gorro.
- 60 En una realización, la correa de barbilla comprende material de gancho y/o bucle.
- En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la

mejilla del paciente se puede unir al gorro.

En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente comprende material de gancho y/o bucle.

5

En una realización, el sistema de fijación comprende además al menos un sujetador.

En una realización, al menos un sujetador es una presilla de tubo.

10

En una realización, al menos un sujetador es un manguito.

En una realización, el conjunto de interfaz de paciente comprende además un sistema de retención y gestión de tubos que incluye un dispositivo configurado para unirse de manera retirable al tubo y unirse de manera retirable a cualquier elemento cercano o unirse al paciente.

15

En una realización, el artículo es un artilugio de cabeza, una correa de barbilla, un gorro, ropa o sábanas.

En una realización, el artilugio de cabeza comprende al menos una correa que se extiende hacia abajo por el costado de la cara y la mejilla del paciente.

20

En una realización, la correa de barbilla se puede unir a un gorro.

En una realización, la correa de barbilla comprende material de gancho y/o bucle.

25

En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente se puede unir a un gorro.

En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente comprende material de gancho y/o bucle.

30

En una realización, el dispositivo comprende al menos un sujetador.

En una realización, el sujetador es un manguito.

35

En una realización, el conjunto de interfaz de paciente comprende además un sistema de retención y gestión de tubos que incluye una o más almohadas.

En una realización, el conjunto de interfaz de paciente comprende además un sistema de gestión de tubos que incluye un dispositivo configurado para unirse de forma retirable al tubo y unirse primaria y/o permanentemente a cualquier elemento cercano o unirse al paciente.

40

En una realización, el artículo es un artilugio de cabeza, una correa de barbilla, un gorro, ropa o sábanas.

En una realización, el artilugio de cabeza comprende al menos una correa que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente (como patillas).

45

En una realización, la correa de barbilla se puede unir a un gorro.

En una realización, la correa de barbilla comprende material de gancho y/o bucle.

50

En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente se puede unir a un gorro.

En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente comprende material de gancho y/o bucle.

55

En una realización, la interfaz de paciente se configura para recibir un flujo inspiratorio de gases a través de un conducto inspiratorio.

En una realización, la interfaz de paciente se configura para dirigir un flujo de gases espiratorios a un conducto espiratorio.

60

En una realización, el conducto inspiratorio y/o el conducto espiratorio es un tubo médico para transportar gases.

5 En una realización, el tubo médico comprende: una película alargada envuelta en espiral con un miembro de refuerzo alargado para formar una luz, uniéndose la película alargada con el miembro de refuerzo alargado, en donde la película alargada comprende un perfil que evita que la película alargada sobresalga dentro de la luz del tubo médico cuando el tubo médico está doblado.

En una realización, la película alargada se hace de un material transpirable.

10 En una realización, la película alargada se envuelve alrededor de una superficie radialmente hacia fuera del miembro de refuerzo alargado, de espaldas a la luz, de manera que el miembro de refuerzo alargado interactúa con la luz del tubo médico y la película alargada forma la superficie exterior del tubo médico.

15 En una realización, la distancia longitudinal entre puntos correspondientes en devanados adyacentes del miembro de refuerzo alargado, medida cuando el tubo médico no está sometido a esfuerzo de deformación, se selecciona de manera que la película alargada cubra una cantidad máxima entre los devanados sucesivos del miembro de refuerzo alargado sin extenderse hacia dentro más allá de la base del miembro de refuerzo alargado hacia el interior de la luz cuando se dobla el tubo médico.

20 En una realización, la distancia radial promedio desde el punto más bajo de la película alargada en la luz hasta la parte inferior del miembro de refuerzo alargado, medida cuando el tubo médico no está sometido a esfuerzo de deformación, es inferior a 0,2 mm.

En una realización, el perfil es un perfil predispuesto hacia dentro.

25 En una realización, el miembro de refuerzo alargado comprende una sección transversal circular.

En una realización, los devanados del miembro de refuerzo alargado ruedan o se inclinan hacia los lados en respuesta a una fuerza aplicada.

30 En una realización, el tubo médico mantiene un flujo de gases mientras se aplica la fuerza.

En una realización, una cantidad máxima de la película alargada se extiende entre devanados adyacentes del miembro de refuerzo alargado sin sobresalir hacia el interior de la luz.

35 En una realización, el miembro de refuerzo alargado es hueco.

En una realización, el miembro de refuerzo alargado comprende una cavidad configurada para contener o transportar un fluido.

40 En una realización, la película alargada se hace de un material transpirable.

En una realización, la película alargada se envuelve alrededor de una superficie radialmente hacia fuera del miembro de refuerzo alargado, de espaldas a la luz, de manera que el miembro de refuerzo alargado interactúa con la luz del tubo médico y la película alargada forma la superficie exterior del tubo médico.

45 En una realización, la distancia radial promedio desde el punto más bajo de la película alargada en la luz hasta la parte inferior del miembro de refuerzo alargado, medida cuando el tubo médico no está sometido a esfuerzo de deformación, es inferior a 0,2 mm.

50 En una realización, el perfil es un perfil predispuesto hacia dentro.

En una realización, los devanados del miembro de refuerzo alargado ruedan o se inclinan hacia los lados en respuesta a una fuerza aplicada.

55 En una realización, el tubo médico mantiene un flujo de gases mientras se aplica la fuerza.

En una realización, el miembro de refuerzo alargado es hueco.

60 En una realización, el miembro de refuerzo alargado comprende una cavidad configurada para contener o transportar un fluido.

En otro aspecto, la divulgación consiste en términos generales en una interfaz de paciente que comprende: un cuerpo y al menos una punta nasal que se extiende desde el cuerpo, teniendo la al menos una punta nasal una entrada de

gas para la comunicación de fluidos con un suministro de gas respirable, y una salida configurada para dirigir un flujo de gas hacia la fosa nasal de la nariz del usuario, la al menos una punta nasal incluye además una superficie exterior, al menos una parte de la superficie exterior es una superficie de sellado configurada para sellar la fosa nasal de la nariz del usuario.

5 En una realización, la superficie de sellado se configura para sellar con la válvula nasal de la nariz del usuario.

En una realización, la superficie de sellado se configura para sellar entre la entrada de la fosa nasal del usuario y la válvula nasal.

10 En una realización, al menos una punta nasal termina en la válvula nasal o cerca de ella.

En una realización, la superficie de sellado comprende una superficie estrechada con una sección transversal de la superficie de sellado cerca de la entrada de gas que es mayor que la sección transversal de la superficie de sellado de la punta cerca de la salida de gas.

15 En una realización, la superficie exterior de al menos una punta nasal tiene una parte de codo.

En una realización, al menos una punta nasal tiene una sección transversal externa que varía a lo largo de la longitud de la al menos una punta nasal.

En una realización, al menos una punta nasal se estrecha, siendo la sección transversal de la superficie exterior de la punta cerca de la entrada de gas mayor que la sección transversal de la superficie exterior de la punta cerca de la salida de gas.

25 En una realización, la luz de al menos una punta nasal tiene una sección transversal interna que varía a lo largo de la longitud de la al menos una punta nasal.

En una realización, la punta nasal tiene una forma para evitar el contacto con el tabique de un usuario en la base de la nariz del usuario.

En una realización, la punta nasal tiene una forma para alinear sustancialmente el flujo de gas respirable a través de la salida de gas con las vías respiratorias superiores del usuario.

35 En una realización, la punta nasal tiene una forma para extenderse generalmente hacia arriba y hacia atrás dentro de las fosas nasales del usuario, teniendo la punta nasal una curvatura que incluye al menos dos puntos de inflexión.

En una realización, la punta nasal define una luz que se extiende entre la entrada y la salida de gas, cambiando la forma de la luz de generalmente ovalada en la entrada de gas a generalmente elíptica en la salida de gas.

40 En una realización, la punta nasal define una luz que se extiende entre la entrada y la salida de gas, cambiando la forma de la luz de una forma generalmente de frijol en la entrada de gas a una forma generalmente elíptica en la salida de gas.

45 En una realización, la punta nasal tiene una forma para maximizar el área en sección transversal de la luz.

En una realización, la interfaz de paciente comprende dos puntas nasales espaciadas simétricamente alrededor del plano sagital del usuario, extendiéndose las puntas hacia dentro, hacia el plano sagital del usuario debajo de la nariz del usuario, desde una base sobre un soporte común dispuesto a lo largo del labio superior del usuario.

50 En una realización, las puntas se extienden desde el cuerpo hacia el tabique del usuario y se curvan alrededor de las esquinas de las cavidades nasales del usuario hacia arriba y hacia atrás en las fosas nasales del usuario, extendiéndose cada punta a lo largo de una trayectoria posterior generalmente inclinada y pasando a través de dos puntos de inflexión mediolaterales que orientan la salida de gas con respecto a los pasajes de las vías respiratorias superiores del usuario.

En una realización, al menos una punta tiene una trayectoria conformada que encaja en la forma anatómica de la cavidad nasal del usuario.

60 En una realización, en una primera parte (o fase) de al menos una punta, la trayectoria se mueve horizontalmente hacia la línea media de la cara, en una segunda parte (o fase) de la punta, la trayectoria se curva hacia arriba directamente adentro de la cavidad nasal, hacia la coronilla, en una tercera parte (o fase) de la punta, la trayectoria rueda hacia atrás dentro de la cabeza siguiendo la curvatura anatómica de la cavidad nasal, y en una cuarta parte (o

fase), la trayectoria se inclina horizontalmente hacia la centro de la interfaz de paciente para alinear la salida de flujo con las vías respiratorias superiores del usuario.

5 En una realización, al menos una punta tiene una sección transversal que varía a lo largo de la trayectoria central.

En una realización, el diámetro de la sección transversal generalmente disminuye a lo largo de la trayectoria desde la primera parte (o fase) hasta el final de la cuarta parte (o fase).

10 En una realización, la interfaz de paciente comprende además un respaldo contorneado o una almohadilla facial configurada para descansar sobre la cara del usuario.

En una realización, la almohadilla facial o de respaldo se preforma para que tenga un contorno sustancialmente curvado para encajar en la cara o la región del labio superior de un usuario.

15 En una realización, la interfaz de paciente es una cánula nasal.

En otro aspecto, la divulgación consiste en términos generales en una interfaz de paciente que comprende: un cuerpo que define un colector, incluyendo el colector una entrada de gas para la comunicación de fluidos con un suministro de gas respirable y una salida de gas para la comunicación de fluidos con el gas espirado, dos puntas nasales que se extienden desde el cuerpo, teniendo cada punta nasal una entrada de gas para comunicación de fluidos con el colector para recibir el suministro de gas respirable, y una salida de gas configurada para dirigir un flujo de gas hacia una fosa nasal de la nariz del usuario, estando las puntas nasales en comunicación de fluidos entre sí a través del colector, incluyendo cada punta nasal además una superficie exterior, al menos una parte de la superficie exterior es una superficie de sellado configurada para sellar la fosa nasal de la nariz del usuario.

25 En una realización, la interfaz de paciente tiene una primera abertura y una segunda abertura, y en donde: en una primera configuración, la primera abertura es la entrada de gas del colector y la segunda abertura es la salida de gas del colector; y en una segunda configuración, la segunda abertura es la entrada de gas del colector y la primera abertura es la salida de gas del colector.

30 En una realización, la primera abertura y la segunda abertura están en comunicación de fluidos entre sí a través del colector.

35 En una realización, el colector no incluye una pluralidad de orificios de ventilación para la exhalación del paciente.

En otro aspecto, la divulgación consiste en términos generales en una interfaz de paciente que comprende: un cuerpo y al menos una punta nasal que se extiende desde el cuerpo, teniendo la al menos una punta nasal una entrada de gas para la comunicación de fluidos con un suministro de gas respirable, y una salida configurada para dirigir un flujo de gas hacia una fosa nasal de la nariz del usuario, en donde al menos una punta nasal tiene una pared interior y una pared exterior, estando la pared interior más cerca del tabique del paciente en uso y estando la pared exterior más alejada del tabique del paciente en uso, teniendo la pared interior un grosor que es más delgado que el grosor de la pared exterior.

45 En una realización, la al menos una punta nasal tiene una pared delantera que se extiende entre la pared interior y la pared exterior, teniendo la pared interior un grosor que es más delgado que el grosor de la pared delantera.

En una realización, al menos una punta nasal tiene una pared trasera que se extiende entre la pared interior y la pared exterior, teniendo la pared interior un grosor que es más delgado que el grosor de la pared trasera.

50 En una realización, la punta nasal define una luz que se extiende entre la entrada de gas y la salida de gas, cambiando la forma de la luz de generalmente ovalada en la entrada de gas a generalmente elíptica en la salida de gas.

55 En una realización, la punta nasal define una luz que se extiende entre la entrada de gas y la salida de gas, cambiando la forma de la luz de una forma generalmente de frijol en la entrada de gas a una forma generalmente elíptica en la salida de gas.

En una realización, al menos una punta nasal incluye además una superficie exterior, al menos una parte de la superficie exterior es una superficie de sellado configurada para sellar la fosa nasal de la nariz del usuario.

60 En una realización, la superficie de sellado se configura para sellar con la válvula nasal de la nariz del usuario.

En una realización, la superficie de sellado se configura para sellar entre la entrada de la fosa nasal del usuario y la válvula nasal.

En una realización, al menos una punta nasal termina en la válvula nasal o cerca de ella.

5 En una realización, la superficie de sellado comprende una superficie estrechada con una sección transversal de la superficie de sellado cerca de la entrada de gas que es mayor que la sección transversal de la superficie de sellado de la punta cerca de la salida de gas.

En una realización, la superficie exterior de al menos una punta nasal tiene una parte de codo.

10 En una realización, al menos una punta nasal tiene una sección transversal externa que varía a lo largo de la longitud de la al menos una punta nasal.

15 En una realización, al menos una punta nasal se estrecha, siendo la sección transversal de la superficie exterior de la punta cerca de la entrada de gas mayor que la sección transversal de la superficie exterior de la punta cerca de la salida de gas.

En una realización, la luz de al menos una punta nasal tiene una sección transversal interna que varía a lo largo de la longitud de la al menos una punta nasal.

20 En una realización, la punta nasal tiene una forma para evitar el contacto con el tabique de un usuario en la base de la nariz del usuario.

En una realización, la punta nasal tiene una forma para alinear sustancialmente el flujo de gas respirable a través de la salida de gas con las vías respiratorias superiores del usuario.

25 En una realización, la punta nasal tiene una forma para extenderse generalmente hacia arriba y hacia atrás dentro de las fosas nasales del usuario, teniendo la punta nasal una curvatura que incluye al menos dos puntos de inflexión.

30 En una realización, la punta nasal define una luz que se extiende entre la entrada y la salida de gas, cambiando la forma de la luz de generalmente ovalada en la entrada de gas a generalmente elíptica en la salida de gas.

En una realización, la punta nasal define una luz que se extiende entre la entrada y la salida de gas, cambiando la forma de la luz de una forma generalmente de frijol en la entrada de gas a una forma generalmente elíptica en la salida de gas.

35 En una realización, la punta tiene una forma para maximizar el área en sección transversal de la luz.

40 En una realización, la interfaz de paciente comprende dos puntas nasales espaciadas simétricamente alrededor del plano sagital del usuario, extendiéndose las puntas hacia dentro, hacia el plano sagital del usuario debajo de la nariz del usuario, desde una base sobre un soporte común dispuesto a lo largo del labio superior del usuario.

45 En una realización, las puntas se extienden desde el cuerpo hacia el tabique del usuario y se curvan alrededor de las esquinas de las cavidades nasales del usuario hacia arriba y hacia atrás en las fosas nasales del usuario, extendiéndose cada punta a lo largo de una trayectoria posterior generalmente inclinada y pasando a través de dos puntos de inflexión mediolaterales que orientan la salida de gas con respecto a los pasajes de las vías respiratorias superiores del usuario.

50 En una realización, al menos una punta tiene una trayectoria conformada que encaja en la forma anatómica de la cavidad nasal del usuario.

55 En una realización, en donde en una primera parte (o fase) de al menos una punta, la trayectoria se mueve horizontalmente hacia la línea media de la cara, en una segunda parte (o fase) de la punta, la trayectoria se curva hacia arriba directamente adentro de la cavidad nasal hacia la coronilla de la cabeza, en una tercera parte (o fase) de la punta, la trayectoria rueda hacia atrás adentro de la cabeza siguiendo la curvatura anatómica de la cavidad nasal, y en una cuarta parte (o fase), la trayectoria se inclina horizontalmente hacia el centro de la interfaz de paciente para alinear la salida de flujo con las vías respiratorias superiores del usuario.

En una realización, al menos una punta tiene una sección transversal que varía a lo largo de la trayectoria central.

60 En una realización, el diámetro de la sección transversal generalmente disminuye a lo largo de la trayectoria desde la primera parte (o fase) hasta el final de la cuarta parte (o fase).

En una realización, la interfaz de paciente comprende además un respaldo contorneado o una almohadilla facial

configurada para descansar sobre la cara del usuario.

En una realización, la almohadilla facial o de respaldo se preforma para que tenga un contorno sustancialmente curvado para encajar en la cara o la región del labio superior de un usuario.

5

En una realización, la interfaz de paciente es una cánula nasal.

En otro aspecto, la divulgación consiste en términos generales en una interfaz de paciente que comprende: un cuerpo y al menos una punta nasal que se extiende desde el cuerpo, teniendo la al menos una punta nasal una entrada de gas para la comunicación de fluidos con un suministro de gas respirable, y una salida configurada para dirigir un flujo de gas hacia una fosa nasal de la nariz del usuario, en donde la punta nasal tiene una forma para evitar el contacto con el tabique de un usuario en la base de la nariz del usuario.

10

En una realización, la interfaz de paciente tiene dos puntas nasales, donde las dos puntas tienen un rebaje entre las puntas para evitar el contacto con el tabique.

15

En una realización, el rebaje es un rebaje festoneado.

En una realización, al menos una punta nasal incluye además una superficie exterior, al menos una parte de la superficie exterior es una superficie de sellado configurada para sellar la fosa nasal de la nariz del usuario.

20

En una realización, la superficie de sellado se configura para sellar con la válvula nasal de la nariz del usuario.

En una realización, la superficie de sellado se configura para sellar entre la entrada de la fosa nasal del usuario y la válvula nasal.

25

En una realización, al menos una punta nasal termina en la válvula nasal o cerca de ella.

En una realización, la superficie de sellado comprende una superficie estrechada con una sección transversal de la superficie de sellado cerca de la entrada de gas que es mayor que la sección transversal de la superficie de sellado de la punta cerca de la salida de gas.

30

En una realización, la superficie exterior de al menos una punta nasal tiene una parte de codo.

En una realización, al menos una punta nasal tiene una sección transversal externa que varía a lo largo de la longitud de la al menos una punta nasal.

35

En una realización, al menos una punta nasal se estrecha, siendo la sección transversal de la superficie exterior de la punta cerca de la entrada de gas mayor que la sección transversal de la superficie exterior de la punta cerca de la salida de gas.

40

En una realización, la luz de al menos una punta nasal tiene una sección transversal interna que varía a lo largo de la longitud de la al menos una punta nasal.

En una realización, la punta nasal tiene una forma para evitar el contacto con el tabique de un usuario en la base de la nariz del usuario.

45

En una realización, la punta nasal tiene una forma para alinear sustancialmente el flujo de gas respirable a través de la salida de gas con las vías respiratorias superiores del usuario.

50

En una realización, la punta nasal tiene una forma para extenderse generalmente hacia arriba y hacia atrás dentro de las fosas nasales del usuario, teniendo la punta nasal una curvatura que incluye al menos dos puntos de inflexión.

En una realización, la punta nasal define una luz que se extiende entre la entrada y la salida de gas, cambiando la forma de la luz de generalmente ovalada en la entrada de gas a generalmente elíptica en la salida de gas.

55

En una realización, la punta nasal define una luz que se extiende entre la entrada y la salida de gas, cambiando la forma de la luz de una forma generalmente de frijol en la entrada de gas a una forma generalmente elíptica en la salida de gas.

60

En una realización, la punta tiene una forma para maximizar el área en sección transversal de la luz.

En una realización, la interfaz de paciente comprende dos puntas nasales espaciadas simétricamente alrededor del

plano sagital del usuario, extendiéndose las puntas hacia dentro, hacia el plano sagital del usuario debajo de la nariz del usuario, desde una base sobre un soporte común dispuesto a lo largo del labio superior del usuario.

- 5 En una realización, las puntas se extienden desde el cuerpo hacia el tabique del usuario y se curvan alrededor de las esquinas de las cavidades nasales del usuario hacia arriba y hacia atrás en las fosas nasales del usuario, extendiéndose cada punta a lo largo de una trayectoria posterior generalmente inclinada y pasando a través de dos puntos de inflexión mediolaterales que orientan la salida de gas con respecto a los pasajes de las vías respiratorias superiores del usuario.
- 10 En una realización, al menos una punta tiene una trayectoria conformada que encaja en la forma anatómica de la cavidad nasal del usuario.

En una realización, en donde en una primera parte (o fase) de al menos una punta, la trayectoria se mueve horizontalmente hacia la línea media de la cara, en una segunda parte (o fase) de la punta, la trayectoria se curva hacia arriba directamente adentro de la cavidad nasal hacia la coronilla de la cabeza, en una tercera parte (o fase) de la punta, la trayectoria rueda hacia atrás adentro de la cabeza siguiendo la curvatura anatómica de la cavidad nasal, y en una cuarta parte (o fase), la trayectoria se inclina horizontalmente hacia el centro de la interfaz de paciente para alinear la salida de flujo con las vías respiratorias superiores del usuario.
- 15 En una realización, al menos una punta tiene una sección transversal que varía a lo largo de la trayectoria central.

En una realización, el diámetro de la sección transversal generalmente disminuye a lo largo de la trayectoria desde la primera parte (o fase) hasta el final de la cuarta parte (o fase).
- 20 En una realización, la interfaz de paciente comprende además un respaldo contorneado o una almohadilla facial configurada para descansar sobre la cara del usuario.

En una realización, la almohadilla facial o de respaldo se preforma para que tenga un contorno sustancialmente curvado para encajar en la cara o la región del labio superior de un usuario.
- 25 En una realización, la interfaz de paciente es una cánula nasal.

En otro aspecto, la divulgación consiste en términos generales en una punta nasal para una interfaz de paciente que comprende: una pared generalmente anular que define una luz, teniendo la luz una entrada de gas para la comunicación de fluidos con un suministro de gas respirable, y una salida de gas configurada para dirigir un flujo de gas hacia una fosa nasal de la nariz del usuario, teniendo la pared un extremo de entrada, un extremo de salida y una parte sustancialmente flexible, en donde la parte sustancialmente flexible se configura para rodar sobre sí misma cuando el extremo de salida se mueve hacia el extremo de entrada.
- 30 En una realización, el extremo de salida de la pared tiene un diámetro mayor que el diámetro del extremo de entrada de la pared.

En una realización, una parte de la pared en o cerca del extremo de entrada de la pared es más rígida que la parte sustancialmente flexible.
- 35 En una realización, la parte sustancialmente flexible se configura para rodar sobre la superficie exterior de la pared.

En una realización, la pared incluye un resalte redondeado entre la parte flexible y el extremo de entrada.
- 40 En una realización, en donde una parte de la pared entre el resalte redondeado y el extremo de entrada tiene un diámetro sustancialmente constante a lo largo de la longitud de su longitud.

En una realización, en donde una parte de la pared entre el resalte redondeado y el extremo de salida tiene un diámetro sustancialmente constante a lo largo de la longitud de su longitud.
- 45 En una realización, en donde, cuando la parte flexible se enrolla, la parte flexible proporciona una superficie de sellado configurada para sellar la fosa nasal de la nariz del usuario.
- 50 En una realización, cuando se desenrolla, la punta tiene una forma de copa de vino.
- 55 En una realización, se proporciona un sistema de fijación para una interfaz de paciente y/o un tubo de interfaz de paciente que comprende: un primer parche que define una huella de fijación, teniendo el primer parche un lado de usuario y un lado de interfaz, siendo el lado de usuario del primer parche configurado para unirse o adherirse a la piel
- 60

de un usuario, y un parche de seguridad, estando configurado al menos una parte del parche de seguridad para extenderse sobre una interfaz de paciente y/o un tubo de interfaz de paciente asociado y se fija al lado de la interfaz de paciente del primer parche para fijar la interfaz de paciente al usuario, configurándose el parche de seguridad y el primer parche de manera que el parche de seguridad pueda estar contenido dentro o limitado por la huella de seguridad del primer parche cuando el sistema de fijación se aplica a un paciente con una interfaz de paciente adecuada o compatible.

5

En una realización, el primer parche tiene una superficie igual o mayor que el parche de seguridad.

10 En una realización, el parche de fijación tiene una forma o se configura de otro modo para acomodarse a características geométricas u otras de la interfaz de paciente y/o del tubo de interfaz de paciente asociado.

En una realización, el parche de fijación tiene al menos un ala.

15 En una realización, el parche de fijación tiene un par de alas dispuestas en un extremo del parche, las alas se configuran para fijarse al primer parche en cualquier lado de una interfaz de paciente y/o del tubo de interfaz de paciente asociado.

20 En una realización, el parche de fijación tiene un ala de extremo de tubo, estando configurada el ala de extremo de tubo para extenderse, o para extenderse, debajo del tubo de interfaz de paciente y fijarse al primer parche.

En una realización, el lado de usuario del primer parche tiene un adhesivo dermatológicamente sensible (tal como un hidrocoloide, por ejemplo) que une o adhiere el primer parche a la piel del usuario.

25 En una realización, el primer parche tiene una superficie de área suficiente de manera que la superficie distribuya la presión, las fuerzas de unión o adherencia a través de la piel del usuario.

En una realización, el primer parche es un parche dérmico configurado para unirse o adherirse a la cara de un usuario.

30 En una realización, el parche dérmico se configura para unirse o adherirse a la cara de un usuario adyacente al labio superior y/o la mejilla del usuario.

En una realización, el sistema de fijación se configura para recibir y/o fijar una cánula nasal y/o un tubo asociado, extendiéndose el tubo desde uno o ambos lados de la cara del usuario.

35

En una realización, el sistema de fijación se configura para su uso con un bebé o un recién nacido.

En una realización, el sistema de fijación se configura para usarse con una cánula nasal como se describe en esta memoria.

40

En una realización, el sistema de fijación se configura para usarse con un tubo como se describe en esta memoria.

En una realización, se proporciona un sistema de fijación para una interfaz de paciente y/o un tubo de interfaz de paciente que comprende una disposición de conexión o accesorio liberable de dos partes, comprendiendo la disposición un primer parche y un segundo parche: teniendo el primer parche un lado de paciente y un lado de interfaz, siendo el lado de paciente del primer parche unible a la piel de un usuario (tal como, por ejemplo, mediante un adhesivo, siendo generalmente un adhesivo dermatológicamente sensible tal como un hidrocoloide), estando provisto el lado de interfaz del primer parche de la primera parte de un sistema de conexión o unión liberable de dos partes, y el segundo parche tiene un lado de interfaz y un lado de paciente, estando provisto el lado de paciente del segundo parche con la segunda parte complementaria del sistema de conexión o unión liberable de dos partes, siendo el lado de interfaz del segundo parche unible o conectado a la interfaz del paciente y/o al tubo de interfaz del paciente asociado, por ejemplo mediante adhesivo o puede formarse como parte de la interfaz del paciente o puede proporcionarse como una superficie posterior de la interfaz del paciente sobre la que se proporciona la segunda parte del sistema de dos partes.

45

50

55

En una realización, el lado de interfaz del primer parche tiene uno de un gancho o un bucle, y la segunda parte del segundo parche tiene el otro de un gancho o bucle, de manera que las partes primera y segunda (y parches) son liberables. unibles o conectables entre sí.

60

En una realización, el primer parche se puede ubicar y/o unir a la piel de la cara de un usuario.

En una realización, el segundo parche se puede ubicar, o se une o es unible, o se conecta a, o con, una interfaz de paciente.

En una realización, el segundo parche se forma integralmente o forma parte de una interfaz de paciente.

5 En una realización, la primera parte del sistema de conexión o unión liberable de dos partes en el primer parche ocupa menos de aproximadamente el 90 %, o aproximadamente el 85 %, o aproximadamente el 75 %, o aproximadamente el 60 % o aproximadamente el 50 % o aproximadamente el 40 % o aproximadamente el 30 % o aproximadamente el 20 % o aproximadamente el 10 % del lado de interfaz del primer parche.

10 En una realización, la primera parte del sistema de conexión o unión liberable de dos partes se adhiere o se puede adherir al lado de interfaz de paciente del primer parche con un adhesivo adecuado.

En una realización, el lado de usuario del primer parche tiene un adhesivo dermatológicamente sensible (tal como un hidrocoloide, por ejemplo) que une o adhiere el primer parche a la piel del usuario.

15 En una realización, el primer parche tiene una superficie de área suficiente de manera que la superficie distribuya la presión, las fuerzas de unión o adherencia a través de la piel del usuario.

En una realización, el primer parche se configura para unirse o adherirse a la cara de un usuario.

20 En una realización, el primer parche se configura para unirse o adherirse a la cara de un usuario adyacente al labio superior y/o la mejilla del usuario.

En una realización, el sistema de fijación se configura para recibir y/o fijar una cánula nasal y el tubo asociado, extendiéndose el tubo desde uno o ambos lados de la cara del usuario.

25 En una realización, el sistema de fijación se configura para su uso con un bebé o un recién nacido.

En una realización, el sistema de fijación se configura para usarse con una cánula nasal como se describe en esta memoria.

30 En una realización, el sistema de fijación se configura para usarse con un tubo como se describe en esta memoria.

En una realización, se aplica o se puede aplicar un parche de fijación sobre la interfaz de paciente y se fija o se puede fijar al primer parche para proporcionar fijación adicional.

35 En una realización, la primera parte del sistema de conexión o unión liberable de dos partes incluye un sustrato fijado al primer parche o para fijarlo al mismo.

40 En una realización, la parte de sustrato incluye al menos una rendija o al menos una ranura con áreas de la parte de sustrato separadas por la rendija o ranura.

En una realización, la parte de sustrato incluye una pluralidad de rendijas o ranuras o ambas que juntas dividen la parte de sustrato en un cuerpo serpenteante.

45 En una realización, las rendijas y/o ranuras se disponen en el sustrato de manera que un primer conjunto de al menos un conjunto de rendijas o ranuras se extiende hacia el sustrato desde un borde del sustrato y un segundo conjunto de rendijas o ranuras se extiende hacia el interior del sustrato desde el otro borde del sustrato, estando intercaladas las ranuras o ranuras de un conjunto con las ranuras o ranuras del otro conjunto de manera que un camino a lo largo de la parte de sustrato desde un extremo a otro extremo sin cruzar las ranuras o ranuras debe seguir un camino en zigzag o serpenteante es mucho más largo que una línea directa entre los extremos.

50 En una realización, una rendija o ranura de la pluralidad de rendijas o ranuras está curvada.

55 En una realización, una pluralidad de rendijas o ranuras están curvadas y las rendijas o ranuras curvadas se disponen sustancialmente paralelas.

En una realización, las rendijas o ranuras se disponen en un patrón de espina de pescado que se extiende desde los bordes de la parte de sustrato.

60 En una realización, el sustrato se divide en partes separadas mediante una rendija o ranura serpenteante.

En una realización, la parte de sustrato se divide en partes mediante una rendija o ranura en espiral.

En una realización, la parte de sustrato se divide en subpartes mediante rendijas o ranuras dispuestas en círculos sustancialmente concéntricos.

5 En una realización, los círculos concéntricos se centran aproximadamente en el centro de la parte de sustrato.

En una realización, la rendija o ranuras dividen la parte de sustrato en una pluralidad de islas, cada una unida a una isla o islas adyacentes mediante un puente estrecho.

10 En una realización, la parte de sustrato se divide en partes mediante una rendija en forma de S.

En una realización, la parte de sustrato se divide en partes mediante una rendija en forma de T.

En una realización, la parte de sustrato cubre al menos el 70 % del área del primer parche.

15 En una realización, para una frontera que define el camino más corto alrededor del perímetro del sustrato, la parte de sustrato cubre al menos el 80 % del área dentro de la frontera.

20 En una realización, se proporciona una parte de un sujetador liberable que incluye una parte de sustrato que soporta un sujetador mecánico distribuido a través de su superficie, siendo la parte de sustrato flexible pero sustancialmente no estirable, estando dividida la parte de sustrato en múltiples áreas por al menos una rendija o al menos una ranura, de modo que el sustrato pueda adaptarse sustancialmente a una superficie curvada compuesta subyacente mediante el doblado independiente de diferentes partes divididas del sustrato.

25 En una realización, la parte de sustrato incluye una pluralidad de rendijas o ranuras o ambas que juntas dividen la parte de sustrato en un cuerpo serpenteante.

En una realización, se proporciona un conjunto de interfaz de paciente que comprende:

30 un sistema de fijación para la interfaz de paciente y/o un componente asociado con la interfaz de paciente (por ejemplo, como un tubo o tubería), y

un tubo conectado a la interfaz de paciente que proporciona al menos una parte de un circuito respiratorio para un usuario de la interfaz,

35 en donde el sistema de fijación comprende una disposición de unión (o conexión) liberable de dos partes, comprendiendo la disposición:

un primer parche y un segundo parche,

40 teniendo el primer parche un lado de paciente y un lado de interfaz,

siendo el lado de paciente del primer parche unible a la piel de un usuario (tal como, por ejemplo, mediante un adhesivo, siendo generalmente un adhesivo dermatológicamente sensible tal como un hidrocoloide),

45 estando provisto el lado de interfaz del primer parche con la primera parte de un sistema de conexión o unión liberable de dos partes,

50 teniendo el segundo parche un lado de interfaz y un lado de paciente,

estando provisto el lado de paciente del segundo parche con la segunda parte complementaria del sistema de conexión o unión liberable de dos partes,

55 siendo el lado de interfaz del segundo parche unible (o conectable) a la interfaz de paciente y/o al componente asociado con la interfaz de paciente (por ejemplo, un tubo o entubado).

En una realización, la interfaz es una cánula nasal.

60 En una realización, la interfaz incluye una o un par de puntas nasales.

En una realización, la interfaz comprende un sistema de fijación.

En una realización, el tubo es un tubo respiratorio médico.

En una realización, el tubo tiene un extremo de interfaz con el paciente que puede ser blando o menos rígido, en comparación con una sección adyacente del tubo.

- 5 En una realización, la interfaz es una disposición de cánula nasal que comprende: al menos una punta nasal, teniendo la punta una salida de gas adaptada para insertarse en la fosa nasal del usuario y una entrada de gas conectada para transmisión de fluidos a la salida de gas, la al menos una punta nasal que comprende un respaldo, el respaldo configurado para descansar sobre la cara de un usuario, en donde un labio se extiende alrededor de al menos una parte del perímetro de una superficie trasera del respaldo, la superficie trasera configurada para recibir o retener el
- 10 segundo parche, de manera que en uso, el segundo parche puede unirse de forma liberable o conectarse a, o con, el primer parche fijado a la cara de un usuario.

En una realización, el labio es una barrera.

- 15 En una realización, el labio es deformable.

En una realización, el labio se extiende al menos alrededor del perímetro de una región sustancialmente adyacente a una punta asociada con el respaldo.

- 20 En una realización, el labio es un labio sin fin que se extiende alrededor del perímetro de la superficie trasera del respaldo.

En una realización, el labio es una serie de uno o más labios separados.

- 25 En una realización, uno o más labios separados son partes de labio adyacentes, contiguas o superpuestas.

Preferiblemente, en uso, el labio forma sustancialmente un sello de fluido (por ejemplo, líquido), o barrera para el fluido, entre la superficie trasera del respaldo y una superficie del segundo parche que mira hacia la cánula.

- 30 En una realización, el respaldo es sustancialmente plano o llano o contorneado (tal como una curva preformada) configurado para descansar sobre la cara de un usuario.

En una realización, el respaldo ayuda como estabilizador de la(s) punta(s) en la(s) fosa(s) nasal(es) de un usuario.

- 35 En una realización, al menos un respaldo se extiende lateralmente hacia fuera desde al menos una punta nasal, lejos del tabique de un usuario.

En una realización, el sistema de fijación puede comprender además una correa de barbilla.

- 40 En una realización de ejemplo, la correa de barbilla es un bucle continuo que se extiende alrededor de la parte posterior y/o superior de la cabeza del paciente.

En una realización, la correa de barbilla comprende una rendija o bifurcación para permitir que se adapte a la región curva de la barbilla del paciente.

- 45 En una realización, el sistema de fijación puede comprender además un gorro.

En una realización, el sistema de fijación puede comprender además al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente (como patillas).

- 50 En una realización, la correa de barbilla es unible al gorro.

En una realización, la correa de barbilla comprende material de gancho y/o bucle. El material de gancho y/o bucle puede estar en una o más regiones. Alternativamente, el material de gancho y/o bucle puede extenderse continuamente en al menos un lado de la correa de barbilla. El material de gancho puede estar en al menos una región, y el material de bucle puede estar en al menos otra región.

- En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente se puede unir al gorro.

- 60 En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente comprende material de gancho y/o bucle. El material de gancho y/o bucle puede estar en una o más regiones. Alternativamente, el material de gancho y/o bucle puede extenderse continuamente en al menos un

lado de al menos una correa de artilugio de cabeza. El material de gancho puede estar en al menos una región, y el material de bucle puede estar en al menos otra región.

5 La referencia a un "sustrato" se refiere al medio que transporta o soporta una parte de un sistema de conexión o unión liberable de dos partes. Por ejemplo, el "sustrato" puede ser un sustrato de sujetador que lleva un sujetador, donde el sujetador forma una parte de un sistema de conexión o unión liberable de dos partes.

10 La al menos una rendija o al menos una ranura se proporciona o se por lo menos otro corte o eliminación de material del sustrato (y para garantizar que el sustrato y la al menos una parte del sistema de conexión o unión liberable de dos partes) para que sea de áreas separadas o divididas. Dicha separación o división o rendijas o ranuras permiten una adaptabilidad del parche cuando se aplica a la cara de un paciente.

15 En una realización, el sistema de fijación puede comprender además al menos un sujetador. El al menos un sujetador puede ser una presilla de tubo. Al menos una presilla puede tener un par de brazos resilientes que agarran el tubo. La presilla puede unirse al gorro, a la correa de barbilla y/o a la correa que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente. La presilla puede unirse a las sábanas. La presilla puede tener una o más partes de material de gancho y/o bucle, u otros medios de unión, para unir al gorro, la correa de barbilla, la correa que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente y/o las sábanas.

20 El al menos un sujetador puede ser un manguito. El manguito puede ser una tira corta de material. El material puede incluir una parte de material de gancho, o una parte de material de bucle o partes tanto de material de gancho como de material de bucle. Esto puede permitir que el manguito se sujete en su posición en algún lugar del artilugio de cabeza. El manguito puede formarse por al menos una rendija, ranura o corte en el material que proporciona una parte central. Cuando se ensambla con el tubo, una sección central del sujetador puede espaciarse de las secciones
25 adyacentes.

En una realización, la interfaz de paciente se configura para recibir un flujo inspiratorio de gases a través de un conducto inspiratorio.

30 En una realización, la interfaz de paciente se configura para dirigir un flujo de gases espiratorios a un conducto espiratorio.

En una realización, el conducto inspiratorio y/o el conducto espiratorio es un tubo médico para transportar gases.

35 En una realización, se proporciona un conjunto de interfaz de paciente que comprende: un sistema de retención y gestión de tubos que incluye un dispositivo configurado para unirse de manera retirable al tubo y unirse de manera retirable a cualquier artículo cerca o unido al paciente.

En una realización, el artículo puede ser un artilugio de cabeza, una correa de barbilla, un gorro, ropa o sábanas.

40 En una realización, el artilugio de cabeza comprende al menos una correa que se extiende hacia abajo por el costado de la cara y la mejilla del paciente.

En una realización, la correa de barbilla se puede unir a un gorro.

45 En una realización, la correa de barbilla comprende material de gancho y/o bucle. El material de gancho y/o bucle puede estar en una o más regiones. Alternativamente, el material de gancho y/o bucle puede extenderse continuamente en al menos un lado de la correa de barbilla. El material de gancho puede estar en al menos una región, y el material de bucle puede estar en al menos otra región.

50 En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente se puede unir a un gorro.

55 En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente comprende material de gancho y/o bucle. El material de gancho y/o bucle puede estar en una o más regiones. Alternativamente, el material de gancho y/o bucle puede extenderse continuamente en al menos un lado de al menos una correa de artilugio de cabeza. El material de gancho puede estar en al menos una región, y el material de bucle puede estar en al menos otra región.

60 En una realización, el dispositivo comprende al menos un sujetador. El sujetador puede ser una manguito. El manguito puede ser una tira corta de material. El material puede incluir una parte de material de gancho, o una parte de material de bucle o partes tanto de material de gancho como de material de bucle. Esto puede permitir que el manguito se sujete en su posición en algún lugar del artilugio de cabeza. El manguito puede formarse por al menos una rendija,

ranura o corte en el material que proporciona una parte central. Cuando se ensambla con el tubo, una sección central del sujetador puede espaciarse de las secciones adyacentes.

5 En una realización, se proporciona un conjunto de interfaz de paciente que comprende: un sistema de retención y gestión de tubos que incluye una o más almohadas.

10 En una realización, se proporciona un conjunto de interfaz de paciente que comprende: un sistema de gestión de tubos que incluye un dispositivo configurado para unirse de manera retirable al tubo y unirse primaria y/o permanentemente a cualquier elemento cercano o unirse al paciente.

15 En una realización, el artículo puede ser un artilugio de cabeza, una correa de barbilla, un gorro, ropa o sábanas.

En una realización, el artilugio de cabeza comprende al menos una correa que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente (como patillas).

15 En una realización, la correa de barbilla se puede unir a un gorro.

20 En una realización, la correa de barbilla comprende material de gancho y/o bucle. El material de gancho y/o bucle puede estar en una o más regiones. Alternativamente, el material de gancho y/o bucle puede extenderse continuamente en al menos un lado de la correa de barbilla. El material de gancho puede estar en al menos una región, y el material de bucle puede estar en al menos otra región.

25 En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente se puede unir a un gorro.

30 En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente comprende material de gancho y/o bucle. El material de gancho y/o bucle puede estar en una o más regiones. Alternativamente, el material de gancho y/o bucle puede extenderse continuamente en al menos un lado de al menos una correa de artilugio de cabeza. El material de gancho puede estar en al menos una región, y el material de bucle puede estar en al menos otra región.

35 Aunque existen tubos médicos en la técnica anterior, se reconoce que existen problemas con los tubos médicos actuales que se extienden entre un componente respiratorio y una interfaz de paciente. A menudo se utilizan tubos de gran diámetro porque disminuir el diámetro de un tubo médico puede dar lugar a un aumento de la resistencia al flujo. Sin embargo, algunos de estos tubos de mayor diámetro también pueden tener una alta resistencia al flujo. Los tubos médicos grandes también pueden ser pesados, voluminosos e inflexibles en su uso. También pueden no ser estéticamente agradables para el paciente, lo que puede dar como resultado que el paciente no acepte fácilmente el tratamiento. Debido a que los tubos médicos se extienden entre un componente respiratorio y una interfaz de paciente, pueden arrastrar la interfaz de paciente, causando molestias al paciente y/o interrumpiendo el tratamiento. Los tubos pueden hacer ruido cuando se mueven o se empujan contra superficies, lo que hace que el tratamiento resulte molesto para el paciente y/o su compañero de cama.

45 Es posible que algunos tubos médicos no proporcionen una buena resistencia al aplastamiento. Como resultado, la resistencia al flujo puede verse afectada después de un evento de aplastamiento en donde se altera la forma y/o la luz del tubo. De manera similar, es posible que el tubo médico no se recupere del evento, pero puede continuar brindando un tratamiento deteriorado hasta la intervención del usuario o puede quedar inútil.

50 Un tubo transpirable puede comprender una película transpirable reforzada con un miembro de refuerzo más rígido. Los tubos transpirables actuales pueden no ser lo suficientemente robustos y, como resultado, pueden dañarse fácilmente durante el uso. Cuando se dobla, la película puede desplomarse y sobresalir dentro de la luz del tubo de manera que aumenta la resistencia al flujo. La película transpirable puede ser ruidosa de modo que pueda resultar molesta para el paciente y/o su compañero de cama.

55 Se ha desarrollado un tubo médico que mejora o supera al menos parcialmente al menos una desventaja de los tubos de la técnica anterior.

60 El tubo médico puede ser un tubo de menor diámetro que proporciona mejor flexibilidad y resistencia al aplastamiento, así como una menor resistencia al flujo en comparación con los tubos existentes. El tubo médico puede extenderse entre un componente respiratorio y una interfaz de paciente. El tubo médico puede comprender un miembro de refuerzo extruido enrollado en espiral con una película extruida.

Se puede controlar un perfil de la película para que cuando se doble el tubo médico, la película no se desplome dentro de la luz del tubo. El perfil puede comprender un perfil predispuesto hacia dentro entre devanados adyacentes del

miembro de refuerzo. El término "predispuesto hacia dentro", como se describe en esta memoria, generalmente se refiere a una configuración en donde la película que se extiende entre devanados adyacentes del miembro de refuerzo cubre hacia el centro de la luz cuando el tubo médico no está sometido a esfuerzo de deformación (es decir, el tubo médico está en posición neutra). Las dimensiones del perfil pueden permitir que la película cubra a un nivel máximo entre los devanados adyacentes del miembro de refuerzo sin sobresalir dentro de la luz del tubo médico, minimizando así el efecto que la flexión del tubo médico puede tener sobre la resistencia al flujo.

La flexibilidad se puede mejorar debido a la medida en que la película cubre entre devanados adyacentes del miembro de refuerzo. Esto puede mejorar la extensibilidad y el radio de curvatura del tubo médico. El paso del miembro de refuerzo también se puede controlar para mejorar la flexibilidad. Una relación entre el paso, la altura y la anchura de la sección transversal del miembro de refuerzo puede proporcionar características de tubo mejoradas.

La forma de la sección transversal del miembro de refuerzo se puede seleccionar para reducir la resistencia al flujo y reducir el tamaño de las cavidades que existen entre los devanados adyacentes del miembro de refuerzo. La forma también puede ser importante para proporcionar una superficie de cohesión suficiente entre la película y el miembro de refuerzo.

El miembro de refuerzo puede ayudar a reducir la vulnerabilidad del tubo médico al aplastamiento, y el tubo médico puede recuperarse bien después de un aplastamiento u otra aplicación de fuerza. En algunas realizaciones, el miembro de refuerzo puede rodar o inclinarse hacia los lados y evitar que el tubo médico sea aplastado, lo que puede mejorar la recuperación del tubo médico de la fuerza aplicada.

El tubo médico puede fabricarse para que tenga un diámetro mucho más pequeño que otros tubos médicos. En general, el diámetro del tubo médico puede estar en el intervalo de 1 y 20 mm (o aproximadamente), tal como en el intervalo de 7 y 16 mm (o aproximadamente). Por ejemplo, se pueden proporcionar pequeños tubos médicos, en el intervalo de 14 y 16 mm (o más o menos) de diámetro, a pacientes con apnea obstructiva del sueño (AOS), e incluso tubos médicos más pequeños, en el intervalo de 10 y 12 mm (o aproximadamente) o en el intervalo de 7 y 9 mm (o aproximadamente) de diámetro, se pueden proporcionar a pacientes con terapia de alto flujo (HFT). Los tubos médicos más pequeños pueden mejorar la percepción del tratamiento por parte del paciente y pueden aumentar la comodidad del paciente al proporcionar tubos más livianos para conectar entre el componente respiratorio y la interfaz de paciente. Los tubos más livianos y más flexibles también pueden reducir el arrastre del tubo en la interfaz de paciente.

Los materiales utilizados en el tubo médico también pueden permitir que se proporcione a los pacientes un tratamiento más silencioso y menos molesto. Como resultado, los pacientes pueden aceptar mejor el tratamiento. Mejorar la percepción del paciente también puede mejorar el cumplimiento del paciente.

En determinadas realizaciones, algunas o todas las paredes que rodean la luz del tubo médico pueden comprender una película transpirable hecha de un material transpirable. Una "película transpirable", como se describe en esta memoria, se refiere a una película que es altamente permeable al vapor de agua y sustancialmente impermeable al flujo masivo de cualquier agua líquida y al flujo masivo de gases desde el interior del tubo médico hasta el aire ambiente (es decir, la película carece de orificios pasantes físicos para permitir que el agua líquida o los gases masivos se transmitan desde el interior del tubo médico al aire ambiente). De manera similar, un "material transpirable" generalmente se refiere a un material que es altamente permeable al vapor de humedad y sustancialmente impermeable al flujo masivo de cualquier humedad líquida y al flujo masivo de gases desde el interior del tubo médico hasta el aire ambiente. En ciertas realizaciones, un material transpirable tiene una tasa de transmisión de vapor de humedad (agua) mayor o igual a 650 g/m³.²/día (o aproximadamente) cuando se mide según el Procedimiento B de ASTM E96 (usando el método de copa vertical a una temperatura de 23 °C y una humedad relativa del 50 %). El grosor de la película transpirable puede proporcionar suficiente transpirabilidad y flexibilidad así como resistencia y robustez al tubo médico.

En algunas realizaciones, la película puede hacerse de un material termoplástico transpirable, tal como un elastómero termoplástico (o TPE como se define en ISO 18064:2003(E)), un poliuretano termoplástico (o TPU como se define en ISO 18064:2003(E)), un poliéster termoplástico u otro material con propiedades elastoméricas. El miembro de refuerzo alargado se puede hacer, por ejemplo, de un TPU. Los materiales divulgados no pretenden ser limitativos, sino que son ejemplos de posibles materiales que pueden usarse. Los materiales pueden elegirse de manera que se forme una unión entre la película alargada y el miembro de refuerzo alargado. Los materiales se pueden elegir de manera que cuando el tubo médico se mueva y/o entre en contacto con otras superficies, permanezca silencioso y discreto. Diferentes materiales y/o combinaciones de materiales pueden caer dentro del alcance de esta divulgación.

Una película transpirable puede ayudar ventajosamente a expulsar el condensado formado dentro del tubo médico. Al menos una característica adicional de un tubo médico divulgado en esta memoria es o son aplicables a un tubo médico que comprende una película hecha de un material transpirable. Debe entenderse, sin embargo, que al menos una característica de un tubo médico descrito en esta memoria es aplicable a un tubo médico que comprende una película

hecha de un material que no es transpirable.

En un aspecto, la divulgación consiste en términos generales en un primer tubo médico para transportar gases que comprende una película alargada envuelta en espiral con un miembro de refuerzo alargado para formar una luz. La película alargada se une al miembro de refuerzo alargado. La película alargada comprende un perfil que evita que la película alargada sobresalga dentro de la luz del primer tubo médico cuando se dobla el primer tubo médico.

La película alargada puede hacerse de un material transpirable. La película alargada se puede envolver alrededor de una superficie radialmente hacia fuera del miembro de refuerzo alargado, de espaldas a la luz, de modo que el miembro de refuerzo alargado interactúe con la luz del primer tubo médico y la película alargada forme la superficie exterior del primer tubo médico. La distancia longitudinal entre puntos correspondientes en devanados adyacentes del miembro de refuerzo alargado, medida cuando el primer tubo médico no está sometido a esfuerzo de deformación, se puede seleccionar de modo que la película alargada cubra una cantidad máxima entre los devanados sucesivos del miembro de refuerzo alargado mientras no se extiende hacia dentro más allá de la base del miembro de refuerzo alargado hacia el interior de la luz cuando se dobla el primer tubo médico. La distancia radial promedio desde el punto más bajo de la película alargada en la luz hasta la parte inferior del miembro de refuerzo alargado, medida cuando el primer tubo médico no está sometido a esfuerzo de deformación, puede ser inferior a 0,2 mm.

El perfil del primer tubo médico puede ser un perfil predispuesto hacia dentro. El miembro de refuerzo alargado puede comprender una sección transversal en forma de D. La parte plana de la sección transversal en forma de D puede alinearse longitudinalmente con la luz. La parte semicircular de la sección transversal en forma de D puede alejarse de la luz. La película alargada puede unirse a la parte semicircular de la sección transversal en forma de D. Alternativamente, el miembro de refuerzo alargado puede comprender una sección transversal circular. Los devanados del miembro de refuerzo alargado pueden rodar o inclinarse hacia los lados e impedir que el primer tubo médico sea aplastado en respuesta a una fuerza aplicada. El primer tubo médico puede mantener un flujo de gases mientras se aplica dicha fuerza. Una cantidad máxima de la película alargada se puede extender entre devanados adyacentes del miembro de refuerzo alargado sin sobresalir hacia la luz. El miembro de refuerzo alargado puede ser hueco. El miembro de refuerzo alargado puede comprender una cavidad configurada para contener o transportar un fluido.

En un aspecto, la divulgación consiste en términos generales en un segundo tubo médico para transportar gases que comprende una película alargada envuelta en espiral con un miembro de refuerzo alargado para formar una luz. El miembro de refuerzo alargado comprende una sección transversal en forma de D. La película alargada se une a una parte semicircular de la sección transversal en forma de D del miembro de refuerzo alargado. Una cantidad máxima de la película alargada se extiende entre devanados adyacentes del miembro de refuerzo alargado sin sobresalir hacia el interior de la luz.

La película alargada puede hacerse de un material transpirable. La película alargada se puede envolver alrededor de una superficie radialmente hacia fuera del miembro de refuerzo alargado, de espaldas a la luz, de modo que el miembro de refuerzo alargado interactúe con la luz del segundo tubo médico y la película alargada forme la superficie exterior del segundo tubo médico. La distancia radial promedio desde el punto más bajo de la película alargada en la luz hasta la parte inferior del miembro de refuerzo alargado, medida cuando el segundo tubo médico no está sometido a esfuerzo de deformación, puede ser inferior a 0,2 mm. El perfil puede ser un perfil predispuesto hacia dentro. La parte plana de la sección transversal en forma de D puede alinearse longitudinalmente con la luz. La parte semicircular de la sección transversal en forma de D puede alejarse de la luz. Los devanados del miembro de refuerzo alargado pueden rodar o inclinarse hacia los lados en respuesta a una fuerza aplicada. El segundo tubo médico puede mantener el flujo de gases mientras se aplica la fuerza. El miembro de refuerzo alargado puede ser hueco. El miembro de refuerzo alargado puede comprender una cavidad configurada para contener o transportar un fluido.

El término "que comprende" tal como se utiliza en esta memoria descriptiva y las reivindicaciones significa "que consiste al menos en parte de". Al interpretar las declaraciones en esta memoria descriptiva y las reivindicaciones que incluyen el término "que comprende", también pueden estar presentes otras características además de las características precedidas por este término en cada declaración. Términos relacionados como "comprende" y "comprendido" deben interpretarse de manera similar.

Se pretende que la referencia a un intervalo de números divulgados en esta memoria (por ejemplo, 1 a 10) también incorpore la referencia a todos los números racionales dentro de ese intervalo (por ejemplo, 1, 1,1, 2, 3, 3,9, 4, 5, 6, 6,5, 7, 8, 9 y 10) y también cualquier intervalo de números racionales dentro de ese intervalo (por ejemplo, 2 a 8, 1,5 a 5,5 y 3,1 a 4,7) y, por lo tanto, todos los subintervalos de todos los intervalos expresamente divulgados en esta memoria quedan expresamente divulgados. Estos son sólo ejemplos de lo que se pretende específicamente y todas las combinaciones posibles de valores numéricos entre el valor más bajo y el valor más alto enumerados deben considerarse expresamente indicadas en esta solicitud de manera similar.

Para los expertos en la técnica a la que se refiere la invención, se les sugerirán muchos cambios en la construcción y

realizaciones y aplicaciones de la invención muy diferentes sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas. Las divulgaciones y descripciones contenidas en esta memoria son puramente ilustrativas y no pretenden ser limitativas en ningún sentido. Cuando se mencionan en esta memoria números enteros específicos que tienen equivalentes conocidos en la técnica a la que se refiere esta invención, se considera que dichos equivalentes conocidos se incorporan en esta memoria como si se establecieran individualmente.

Tal como se utiliza en esta memoria, el término '(s)' que sigue a un sustantivo significa la forma plural y/o singular de ese sustantivo.

Tal como se utiliza en esta memoria, el término "y/o" significa "y" u "o", o cuando el contexto permita ambos.

La invención consiste en lo anterior y también prevé construcciones de las que lo siguiente proporciona únicamente ejemplos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Estas y otras características, aspectos y ventajas de la presente divulgación se describirán ahora con referencia a los dibujos de realizaciones preferidas, cuyas realizaciones pretenden ilustrar y no limitar la divulgación, y dichas figuras:

La figura 1A muestra un sistema en donde se utilizan realizaciones de la interfaz de paciente.
 La figura 1B es un diagrama de bloques que muestra una configuración típica para suministrar asistencia respiratoria a un paciente.
 La figura 2 es una vista en perspectiva de una interfaz de paciente con conductos inspiratorios y espiratorios asociados.
 La figura 3 es una vista en perspectiva desde la parte delantera de una realización de una interfaz de paciente.
 La figura 4 es una vista en perspectiva desde la parte posterior de la interfaz de paciente de la figura 3.
 La figura 5 es una vista delantera de la interfaz de paciente de la figura 3.
 La figura 6 es una vista trasera de la interfaz de paciente de la figura 3.
 La figura 7 es una vista superior de la interfaz de paciente de la figura 3.
 La figura 8 es una vista inferior de la interfaz de paciente de la figura 3.
 La figura 9 es una vista lateral izquierda de la interfaz de paciente de la figura 3.
 La figura 10 es una vista lateral derecha de la interfaz de paciente de la figura 3.
 Las figuras 11A y 11B muestran la geometría de las puntas de la interfaz de la figura 3 ilustrada con líneas de expansión que representan la trayectoria de las puntas.
 La figura 11C es una sección transversal de la interfaz de paciente de la figura 3.
 La figura 12A es una vista detallada del extremo conector de un conducto.
 La figura 12B es una sección transversal del conducto de la figura 12A junto con un manguito.
 La figura 12C es una sección transversal del conducto y manguito de la figura 12A.
 La figura 13A es una forma ovalada esquemática en donde se basa una realización de la sección transversal de la punta nasal.
 La figura 13B es una forma esquemática de frijol/pulmón, en donde se basa una realización de la sección transversal de la punta nasal.
 La figura 14 es una forma elíptica esquemática.
 La figura 15 es una sección transversal de la interfaz de paciente de la figura 3, que muestra detalles de la punta nasal, 'i' es la sección transversal cerca de la entrada de gases de punta y 'ii' es la sección transversal cerca de la salida de gases.
 La figura 16 es una sección transversal horizontal esquemática que representa el grosor de la pared de la salida de las puntas mientras las puntas se sellan en la nariz del paciente.
 La figura 17 es una sección transversal vertical esquemática que representa el grosor de la pared de la salida de las puntas mientras las puntas se sellan en la nariz del paciente.
 Las figuras 18A y 18B son secciones transversales esquemáticas de puntas nasales de ejemplo que muestran en general las regiones de pared gruesa y delgada. 'A' muestra un paso de flujo que es similar a la sección transversal de la punta mientras que 'B' muestra un paso de flujo que es elíptico.
 La figura 19 son secciones transversales esquemáticas de una punta nasal de ejemplo que muestra en general las regiones de pared gruesa y delgada. Esta realización tiene un exterior elíptico y una luz elíptica.
 La figura 20A es una vista esquemática de una realización de una punta moldeada en forma de copa de vino.
 La figura 20B es una vista esquemática de la punta de la figura 20A en una configuración enrollada.
 La figura 21 es una vista en perspectiva superior trasera de una disposición de cánula nasal con un componente de respaldo que comprende un labio y un segundo parche en una superficie trasera del componente de respaldo.
 La figura 22 muestra una realización de un gorro ajustable.
 La figura 23 muestra el gorro colocado en un paciente mostrando la capacidad de ajuste en la parte delantera de la cabeza.

La figura 24 muestra el gorro que se abre en la parte delantera y deja al descubierto la cabeza del paciente si es necesario realizar algún procedimiento o exploración.

La figura 25 es una vista delantera de una correa de barbilla.

La figura 26 es una vista posterior de la correa de barbilla.

5 La figura 27 es una vista delantera de una realización de un lateral.

La figura 28 es una vista en perspectiva de una realización de una presilla para tubo que muestra bultos en la superficie interior para mantener el tubo en su lugar.

La figura 29 es una vista lateral de la presilla de la figura 28.

La figura 30 es una vista detallada que muestra una presilla de tubo que se ha enganchado a un tubo de interfaz que muestra la región del material del gancho para una unión selectiva.

10 La figura 31 es una vista en perspectiva de un ejemplo de configuración que muestra el gorro, la correa de barbilla, las presillas para tubos, los tubos de interfaz y la cánula nasal de CPAP, de la presente divulgación.

La figura 32 muestra la interfaz de paciente de la figura 3 que ilustra el movimiento de bisagra.

La figura 33 muestra una vista en perspectiva en sección transversal del conducto.

15 La figura 34 es una vista en perspectiva desde la parte delantera de otra realización de una interfaz de paciente.

La figura 35 es una vista en perspectiva desde la parte trasera de la interfaz de paciente de la figura 3.

La figura 36 es una vista delantera de la interfaz de paciente de la figura 34.

La figura 37 es una vista posterior de la interfaz de paciente de la figura 34.

La figura 38 es una vista superior de la interfaz de paciente de la figura 34.

20 La figura 39 es una vista inferior de la interfaz de paciente de la figura 34.

La figura 40 es una vista lateral izquierda de la interfaz de paciente de la figura 34.

La figura 41 es una vista lateral derecha de la interfaz de paciente de la figura 34.

La figura 42 es una sección transversal de la interfaz de paciente de la figura 34.

La figura 43 es una vista en corte de la interfaz de paciente de la figura 34 en la fosa nasal de un usuario.

25 Las figuras 44 y 45A muestran una comparación entre la interfaz de paciente de la segunda realización y el diseño de punta (en el lado izquierdo de la figura) y la interfaz de paciente de la primera realización (lado derecho).

Las figuras 45B y 45C muestran la geometría de las puntas de la interfaz de la figura 3 ilustrada con líneas de expansión que representan la trayectoria de las puntas.

30 Las figuras 46A y 46B son esquemas de un manguito.

La figura 47 es un esquema en perspectiva del manguito de las figuras 46A y 46B y un conducto.

La figura 48 es un esquema en perspectiva del manguito y el conducto de la figura 47 desde el otro lado.

La figura 49 es un esquema de un sujetador de realización alternativa.

La figura 50 es un esquema de un sujetador de realización alternativa.

35 La figura 51 es un esquema de un sujetador de realización alternativa.

La figura 52 es un esquema de un sujetador de realización alternativa.

La figura 53 es un esquema de un sujetador de realización alternativa.

La figura 54 es un esquema de un sujetador de realización alternativa.

La figura 55 es un esquema de un sujetador de realización alternativa.

40 La figura 56 es un esquema de un sujetador de realización alternativa.

La figura 57 es un esquema de un sujetador de realización alternativa.

La figura 58 es un esquema de un sujetador de realización alternativa.

La figura 59 es un esquema de una disposición de gestión de tubos de realización alternativa.

La figura 60 es un esquema de una disposición de gestión de tubos de realización alternativa.

45 La figura 61 es un esquema de un sujetador de realización alternativa.

La figura 62 es un esquema de un sujetador de realización alternativa.

La figura 63 es un esquema de un sujetador de realización alternativa.

La figura 64 es un esquema de un sujetador de realización alternativa.

La figura 65 es un esquema de un sujetador de realización alternativa.

50 La figura 66 es un esquema de un sujetador de realización alternativa.

La figura 67 es un esquema de un sujetador de realización alternativa.

La figura 68 es un esquema de un sujetador de realización alternativa.

La figura 69 es un esquema de un sujetador de realización alternativa.

La figura 70 es un esquema de un sujetador de realización alternativa.

55 La figura 71 es un esquema de un sujetador de realización alternativa.

Las figuras 72A y 72B ilustran realizaciones ejemplares de una estructura de fijación. La figura 73 muestra la cara de un paciente en un estado relajado.

La figura 74 muestra la cara de un paciente en estado estresado.

Las figuras 75A a 75C ilustran otras realizaciones de la región de bisagra en forma de muesca.

60 Las figuras 76A a 76D son diversas vistas de una realización de una bisagra elástica.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

La figura 1 muestra un sistema 1000 en donde se utilizan realizaciones de la interfaz de paciente 101. La interfaz de paciente 101 recibe un flujo inspiratorio de gases a través de un tubo inspiratorio 201a, y un flujo de los gases espiratorios se dirige desde la interfaz a través de un tubo espiratorio 201b a un dispositivo burbujeador 70. Se proporciona un sistema humidificador 30, que proporciona una cámara situada encima de una base de calentador, cuya cámara se alimenta con una fuente de flujo de gases desde, por ejemplo, un hospital u otra fuente de suministro 3000. Un experto en la técnica entendería que dicho sistema puede incluir componentes adicionales y/o de repuesto como se conocen en la técnica.

Con referencia ahora a la figura 1B, se representa otro ejemplo de un sistema que incluye un dispositivo burbujeador y un humidificador. Se muestra un sistema humidificado de presión positiva al final de la espiración (PEEP) en donde un paciente 119 recibe gases humidificados y presurizados a través de una interfaz de paciente en forma de una máscara nasal 128 conectada a un conducto inspiratorio o inhalatorio 201a. Debe entenderse que la presente invención, sin embargo, no se limita al suministro de gases PEEP sino que también es aplicable a otros tipos de sistemas de suministro de gases y no necesariamente implica humidificación. El conducto inspiratorio 201a se conecta a la salida 112 de una cámara de humidificación 110, que contiene un volumen de agua 115. El conducto inspiratorio 201a puede contener medios calentadores o cables calentadores 120 que calientan las paredes del conducto para fijar un perfil de humedad constante a lo largo del conducto y por tanto reducir la condensación de gases humidificados dentro del conducto. A medida que se calienta el volumen de agua 115 dentro de la cámara de humidificación 110, el vapor de agua comienza a llenar el volumen de la cámara por encima de la superficie del agua y sale de la cámara de humidificación 110 por la salida 112 con el flujo de gases (por ejemplo, aire) proporcionado desde un medio de suministro de gases o soplador 118 que entra en la cámara 110 a través de la entrada 116.

Los gases humidificados pasan a través del conducto inspiratorio 201a hasta la máscara nasal 128 que lleva el paciente 119. El exceso de gases luego fluye a través de un conducto espiratorio o exhalador 201b hasta un regulador de presión 40.

En la realización preferida de la presente invención, el regulador de presión 40 toma la forma de descargar el flujo de gases exhalados en una cámara 204 que contiene una columna de agua 138. Los gases que fluyen a través del conducto espiratorio 201b se descargan en la masa de agua 138 desde un conducto corto 136 que se extiende desde el conducto espiratorio 201b hacia la cámara 204. Esto da como resultado un efecto de burbujeo, por el que los gases finalmente salen de la cámara 204 a través de la vía de salida, que también se puede usar para llenar inicialmente la cámara 204 con agua. La vía de salida incluye protección para evitar que se expulsen los aerosoles líquidos creados por el vigoroso burbujeo en la superficie del agua. Se apreciará que el conducto corto 136 podría integrarse igualmente en el extremo del conducto espiratorio 201b.

Con referencia a la figura 2, en una realización, la interfaz de paciente 101 es una cánula nasal. La interfaz de paciente tiene un cuerpo 103 y al menos una punta nasal 105 que se extiende desde el cuerpo 103. En algunas realizaciones, la interfaz de paciente 101 tiene una única punta nasal 105. En la realización mostrada en las figuras 1 a 31, la interfaz de paciente 101 tiene dos puntas nasales 105. Si bien la siguiente descripción se refiere a dos puntas nasales 105, se apreciará que la descripción también puede referirse a una interfaz de paciente 101 que tiene una única punta nasal 105.

Las puntas nasales 105 de la interfaz de paciente mostradas y descritas en esta memoria tienen una forma para sellar las fosas nasales de un paciente. En particular, las puntas nasales tienen una forma para sellar las fosas nasales de un bebé. Sin embargo, debe apreciarse que las puntas pueden ser adecuadas para cualquier población de pacientes con una geometría de fosa nasal similar, y que las puntas pueden proporcionarse en diferentes tamaños absolutos para diversas poblaciones de pacientes. Las puntas 105 tienen forma y se forman para minimizar la compresión y el retorcimiento del tejido durante la inserción en las fosas nasales del paciente.

La punta nasal 105 tiene una entrada de gas 106 para comunicación de fluidos con un suministro de gas respirable. La punta nasal 105 tiene una salida de gas 108 configurada para dirigir un flujo de gas hacia una fosa nasal de la nariz del usuario. La punta nasal 105 incluye además una superficie exterior 107. Al menos una parte de la superficie exterior es una superficie de sellado 109. La superficie de sellado 109 se configura para sellar la fosa nasal de la nariz del usuario.

En una realización, la superficie de sellado 109 se configura para sellar con la válvula nasal de la nariz del usuario. En otra realización, la superficie de sellado se configura para sellar entre la entrada de fosa nasal y la válvula nasal.

En una realización, la punta nasal 105 termina en la válvula nasal o cerca de ella.

La punta nasal 105 tiene una sección transversal externa que varía a lo largo de la longitud de la punta nasal 105. La punta nasal 105 se estrecha siendo la sección transversal de la superficie exterior de la punta cerca de la entrada de gas 106 mayor que la sección transversal de la superficie exterior de la punta cerca de la salida de gas 108. La sección

transversal de la superficie exterior de la punta cerca de la entrada de gas 106 se indica con 'i' en la figura 15. La sección transversal de la superficie exterior de la punta cerca de la salida de gas 108 se indica con 'ii' en la figura 15. En una realización, la forma exterior de la punta nasal cambia de una forma generalmente de frijol en la entrada de gas a generalmente ovalada (que tiene un eje de simetría) o elíptica (que tiene dos ejes de simetría) en la salida del gas. En otra realización, la forma exterior de la punta nasal cambia de una forma generalmente ovalada en la entrada del gas a una forma generalmente elíptica en la salida de gas. Además de cambiar la sección transversal, la superficie exterior de la punta nasal tiene una forma de tipo barrido y 105 puede tener una parte de codo 111, que se describe con más detalle a continuación.

La punta nasal 105 define una luz que se extiende entre la entrada de gas 106 y la salida de gas 108. En una realización, la forma de la luz cambia de generalmente ovalada en la entrada de gas a generalmente elíptica en la salida de gas. En otra realización, la forma de la luz cambia desde una forma generalmente de frijol en la entrada de gas a una forma generalmente ovalada o elíptica en la salida de gas. La forma de la luz puede corresponder a la forma exterior de la punta nasal 105. Por ejemplo, tanto la forma exterior como la luz pueden tener forma de frijol. Alternativamente, la forma de la luz puede diferir de la forma exterior de la punta nasal. Por ejemplo, la forma exterior puede tener forma de frijol y la luz puede ser ovalada o elíptica.

La figura 15 muestra una sección de vista lateral de la punta nasal propuesta y muestra dónde se toman las secciones transversales descritas de la punta. La entrada de gases, mostrada por el plano 'i', se toma en un lugar ligeramente alejado del cuerpo 103 para mostrar aproximadamente donde comienza la sección transversal ovalada y/o en forma de pulmón deseada. Se toma aquí, ligeramente por encima del cuerpo de la punta, ya que la sección transversal se distorsiona donde la punta 105 se conecta al cuerpo 103, y porque se espera que la región en y/o adyacente o cerca del plano "i" coincida con la abertura de la fosa nasal del paciente.

El paso del flujo de gases en la punta está relacionado con el grosor de pared. En las figuras 18A y 18B se muestran diferentes formas de formar este paso de flujo en relación con una sección transversal de la punta cerca de la entrada de gases. La sección transversal del perímetro de las puntas en forma de frijol se utiliza para resaltar lo que puede ocurrir en regiones de puntas con formas poco comunes. La figura 18A muestra un perímetro de paso de flujo que tiene una forma similar al perímetro de la forma exterior de la punta. La figura 18B muestra el paso de flujo como elíptico, que es diferente a la forma de la superficie exterior de la punta. Cabe señalar que se puede emplear cualquier forma de sección transversal de camino de flujo adecuada, siempre que los grosores de pared preferidos descritos en esta memoria se mantengan en las regiones deseadas. Por ejemplo, es posible que el paso de flujo no cambie de forma. El paso de flujo puede ser circular en toda su longitud, ovalado en toda su longitud o puede ser elíptico en toda su longitud.

Por ejemplo, la figura 19 muestra una realización esquemática de ejemplo de una sección transversal del paso de flujo cerca de la salida de una realización preferida con regiones delgadas y gruesas de la pared de la punta nasal. Un experto en la técnica debería apreciar que la pared delgada puede tener o no un grosor constante, de modo que diferentes secciones de la pared más delgada 105a pueden ser más gruesas o más delgadas que otras secciones de esa pared. Sin embargo, en general, la pared más delgada 105a es relativamente más delgada que la(s) pared(es) más gruesa(s) 105b. De manera similar, la(s) pared(es) 105b más gruesas pueden tener un grosor variable en diversas secciones de la pared.

Las puntas 105 también pueden estrecharse desde la entrada de gases 106 hasta la salida de gases 108. El área en sección transversal de la entrada de gases 106 puede ser mayor que el área en sección transversal de la salida de gases 108. El área en sección transversal de las puntas gradualmente disminuye desde la entrada hasta la salida. Este estrechamiento de las puntas ayuda en la función de sellado de las puntas 105. Cuando las puntas 105 se empujan hacia las fosas nasales del paciente, se sellarán en algún lugar a lo largo de la longitud de la longitud de las puntas debido al estrechamiento en donde las puntas 105 se ensanchan durante la inserción, hacia la entrada. El estrechamiento ayudará a la inserción de las puntas 105, a diferencia de las puntas que tienen un área de sección transversal constante, o las puntas que se ensanchan hacia sus extremos distales.

En una realización, la luz de la punta nasal 105 tiene una sección transversal interna que varía a lo largo de la longitud de la punta nasal 105.

En una realización, la punta nasal 105 tiene una forma para alinear sustancialmente el flujo de gas respirable a través de la salida de gas con las vías respiratorias superiores del usuario.

En una realización, la punta nasal 105 tiene una forma para extenderse generalmente hacia arriba y hacia atrás dentro de las fosas nasales del usuario, teniendo la punta nasal 105 una curvatura que incluye al menos dos puntos de inflexión.

En una realización, la punta nasal 105 define una luz 129 que se extiende entre la entrada de gas 106 y la salida de

gas 108, cambiando la forma de la luz de generalmente ovalada en la entrada de gas a generalmente elíptica en la salida de gas.

5 En otra realización, la punta nasal 105 define una luz 137 que se extiende entre la entrada de gas 106 y la salida de gas 109, cambiando la forma de la luz de forma generalmente de frijol en la entrada de gas 106 a generalmente ovalada o elíptica en la salida de gas 108.

10 La punta nasal 105 tiene una forma para maximizar el área en sección transversal de la luz 129/137 manteniendo al mismo tiempo el grosor/delgadez de la pared necesaria (como se describe en otra parte de esta memoria), suficiente integridad estructural para la inserción en las fosas nasales de un paciente sin retorcimiento, y siendo relativamente simple de fabricar. La figura 18A muestra la sección transversal de la punta nasal y la sección transversal de la luz, ambas con forma de frijol. Es decir, cada uno tiene una forma generalmente ovalada, con un rebaje curvado 105h en un solo lado. La figura 18B muestra la sección transversal de la punta nasal con forma de frijol y la sección transversal de la luz 129 con forma elíptica. Esto forma una punta nasal con secciones más gruesas 105g y una sección más delgada 105f. Las secciones transversales de la figura 18A también tienen secciones más gruesas y más delgadas.

20 Como se ha analizado anteriormente, la interfaz de paciente 101 puede comprender dos puntas nasales 105 espaciadas simétricamente alrededor del plano sagital de un usuario, extendiéndose las puntas hacia dentro debajo de la nariz del usuario desde una base 103 sobre un soporte común dispuesto a lo largo del labio superior del usuario.

25 Las puntas 105 se extienden desde el cuerpo hacia el tabique del usuario y se curvan alrededor de las esquinas de las cavidades nasales del usuario hacia arriba y hacia atrás en las fosas nasales del usuario, extendiéndose cada punta a lo largo de una trayectoria posterior generalmente inclinada y pasando a través de dos puntos de inflexión mediolaterales que orientan la salida de gas con respecto a las vías respiratorias superiores del usuario.

30 Al menos una punta tiene una trayectoria conformada que se adapta a la forma anatómica de la cavidad nasal del usuario.

35 En una primera parte (o fase) de la punta 105, la trayectoria se mueve horizontalmente hacia la línea media de la cara, en una segunda parte (o fase) de la punta, la trayectoria se curva hacia arriba directamente adentro de la cavidad nasal hacia la coronilla de la cabeza, en una tercera parte (o fase) de la punta, la trayectoria rueda hacia atrás adentro de la cabeza siguiendo la curvatura anatómica de la cavidad nasal, y en una cuarta parte (o fase), la trayectoria se inclina horizontalmente hacia el centro de la interfaz de paciente 101 para alinear la salida de flujo con la vía aérea superior del usuario.

La punta 105 tiene una sección transversal que varía a lo largo de la trayectoria central, como se ha descrito anteriormente. Por ejemplo, las secciones transversales pueden ser generalmente circulares en la base de la trayectoria y volverse generalmente ovaladas o elípticas hacia el final de la trayectoria o punta.

40 El diámetro de la sección transversal generalmente disminuye a lo largo de la trayectoria desde la primera parte (o fase) hasta el final de la cuarta parte (o fase).

45 La geometría de las puntas en las Figuras 2-19 puede formarse como se ilustra en las Figs. 11A y 11B, con líneas de expansión que representan la trayectoria de punta, y elipses hasta 1135, que representan principalmente la orientación de la luz dentro de cada punta en una trayectoria particular (pero también muestran una forma potencial de la luz en sección transversal). Cada punta puede seguir un camino de expansión que se conforma para seguir la geometría/curvatura/contornos anatómicos de una fosa nasal de un usuario. Las puntas 105 se moldean o forman para seguir la forma anatómica y la curvatura de una fosa nasal del usuario.

50 En una forma preferida, las puntas 105 se premoldean o preforman según la forma anatómica de una fosa nasal, en contraste con las puntas que son de un material que se adapta a la forma anatómica de una nariz. En otra forma preferida, las puntas 105 se premoldean o preforman según la forma anatómica de una nariz, e incluyen además al menos una sección de pared adelgazada que es conformable para limitar la presión sobre el tabique del paciente.

55 Desde la base 1415, cada punta 105 se extiende hacia arriba o superiormente hacia la coronilla de la cabeza del usuario (lejos del plano transversal) y hacia atrás o posteriormente (hacia el plano coronal del usuario) con respecto al labio superior del usuario. Entre las elipses 1131 y 1133 (la segunda fase), la luz de las puntas 105 pasa suavemente desde una orientación generalmente mediolateral a lo largo del labio superior del usuario a una orientación posterior predominantemente inclinada que dirige el flujo de gas hacia una parte superior de la parte posterior de la cabeza del usuario. La luz de la punta se reduce ligeramente durante esta fase, volviéndose más elíptica para aprovechar el espacio disponible dentro de la cavidad nasal.

En la tercera fase (entre las elipses 1133 y 1134) las puntas 105 continúan a lo largo de una trayectoria posterior

inclinada hacia la parte superior trasera de la cabeza de un usuario (lejos del plano transversal y hacia el plano coronal), con una reducción suave en la tasa de inclinación (el componente superior de la trayectoria de las puntas 1420 provoca que la luz se aleje del plano transversal). Durante esta fase, las puntas tienen una convergencia insignificante (o componente mediolateral) hacia el plano sagital. La luz de punta se reduce aún más durante esta fase, volviéndose cada vez más elíptica.

En la fase final (entre las elipses 1134 y 1135) las puntas 105 continúan a lo largo de una trayectoria posterior inclinada con cierta convergencia mediolateral hacia el plano sagital. La convergencia mediolateral de las puntas 105 comienza en el punto de inflexión de la trayectoria ilustrada al inicio de la cuarta fase (o ligeramente antes) adyacente a la elipse 1134. Hay un segundo punto de inflexión adyacente a la elipse final 1135 que reduce la convergencia de las puntas 105 y orienta la salida de la punta 1411 posteriormente (hacia el plano coronal) con un ligero componente mediolateral hacia el plano sagital (representado por la orientación de la elipse final 1135 en la figura 11A).

La tasa de inclinación de las trayectorias de las puntas 1420 continúa disminuyendo durante la cuarta fase, hasta que las respectivas trayectorias 1420 son sustancialmente paralelas con el plano transversal en la salida de las puntas 1411 (representada por la elipse 1135). Los ajustes mediolateral y superior-inferior de las trayectorias de las puntas 1420 adyacentes a la elipse final 1135 colocan la salida de punta 1411 generalmente alineada con el paso de la vía aérea superior para reducir la irritación de los tejidos blandos causada por los gases respirables que salen. La luz de punta es elíptica en la salida 1411, con el eje elíptico mayor dispuesto en un plano generalmente transversal. La salida 1411 dirige los gases respirables hacia arriba o hacia atrás, hacia la coronilla de la cabeza del usuario (lejos del plano transversal) y hacia atrás o posteriormente (hacia el plano coronal del usuario).

En realizaciones alternativas, la sección transversal de los luces puede ser triangular o cuadrilátera.

En una realización, la interfaz de paciente 101 tiene un cuerpo 103 que define un colector 141, mostrado en la figura 11C. El colector 141 incluye una entrada de gas para comunicación de fluidos con un suministro de gas respirable. El colector incluye una salida de gas para comunicación de fluidos con el gas espirado. La interfaz de paciente 101 tiene dos puntas nasales 105 que se extienden desde el cuerpo. Cada punta nasal 105 tiene una entrada de gas para comunicación de fluidos con el colector para recibir el suministro de gas respirable. Cada punta nasal 105 también tiene una salida de gas configurada para dirigir un flujo de gas hacia una fosa nasal del usuario. Las puntas nasales 105 están en comunicación de fluidos entre sí a través del colector 141. Cada punta nasal 105 incluye además una superficie exterior. Al menos una parte de la superficie exterior es una superficie de sellado. La superficie de sellado se configura para sellar la fosa nasal de la nariz del usuario.

La interfaz de paciente 101 tiene una primera abertura 143 y una segunda abertura 145. En una primera configuración, la primera abertura 143 es la entrada de gas del colector y la segunda abertura 145 es la salida de gas del colector.

En una segunda configuración, la segunda abertura 145 es la entrada de gas del colector y la primera abertura 143 es la salida de gas del colector 141.

La primera abertura y la segunda abertura están en comunicación de fluidos entre sí a través del colector 141. Excepto por las aberturas primera y segunda y las luces de las puntas nasales, el colector está sellado. El colector 141 no incluye una pluralidad de orificios de ventilación para la exhalación del paciente o escape de flujo predispuesto.

Proporcionar una comunicación de fluidos entre un lado inspiratorio y un lado espiratorio de la interfaz de paciente es útil para una administración eficaz de CPAP, ya que permite que un flujo predispuesto que excede la demanda inspiratoria del paciente pase desde el tubo de suministro al tubo espiratorio, y permite un único tubo de suministro y tubo espiratorio único para dar servicio a ambas puntas. En otra realización ejemplar, el tubo espiratorio se conecta a una rama espiratoria, que se conecta a un dispositivo de presión espiratoria, tal como un burbujeador (descrito con referencia a la Fig. 1). En tal realización de ejemplo, ninguno de los componentes a lo largo del lado espiratorio del circuito (puntas, colector, tubo espiratorio (pieza en Y, si está presente), rama espiratoria, dispositivo de presión espiratoria) incluye una pluralidad de orificios de ventilación para la exhalación del paciente o escape de flujo polarizado.

La región media de la interfaz de paciente 101 puede ser relativamente más rígida en comparación con el resto de la interfaz. Esta región puede incluir la parte del colector entre y/o próxima a las puntas. Se puede lograr una mayor rigidez variando al menos uno de entre la geometría, la selección de materiales y/o los grosores de pared. Esto proporciona integridad estructural para evitar el retorcimiento (oclusión o reducción del flujo) o desgarros (fugas de flujo) en ese lugar, cualquiera de los cuales afectaría negativamente la administración de la terapia deseada y podría causar efectos más graves, como asfixia o colapso de los alveolos.

La interfaz de paciente 101 comprende además un respaldo contorneado o almohadilla facial 141 configurada para descansar sobre la cara del usuario.

La almohadilla facial o de respaldo se preforma para que tenga un contorno sustancialmente curvado para encajar en la cara, mejilla o la región del labio superior de un usuario.

- 5 Con referencia a las figuras 34 a 43, ahora se describirá una realización alternativa de una interfaz de paciente 1101. La interfaz de paciente 1101 tiene las mismas características y funciones de la interfaz de paciente 101 descrita anteriormente, a menos que se describa a continuación. Los números iguales se utilizan para indicar partes iguales, con la adición de 1000.
- 10 En esta realización, las puntas nasales tienen una región de sellado 1109 que es más larga en comparación con la región de sellado 109 de la realización descrita anteriormente. La región de sellado más larga 1109 hace que la longitud total de la punta nasal de esta realización sea más larga que la longitud total de la punta de las realizaciones descritas anteriormente. Esto tiene el beneficio adicional de que es menos probable que la punta se salga o se desprenda de la fosa nasal del paciente. Con referencia a las líneas de expansión que representan la trayectoria de punta y las elipses de las figuras 45B y 45C, una región de sellado de puntas 1109 está entre las elipses 1134a y 1135. La región de sellado de puntas 1109 es, o comprende, una región estrechada con la sección transversal la sección de la superficie exterior de la punta cerca de la entrada de gas es mayor que la sección transversal de la superficie exterior de la punta cerca de la salida de gas.
- 15
- 20 En la realización mostrada, la región de sellado de puntas 1109 se estrecha desde aproximadamente 5 mm hasta aproximadamente 4 mm, por ejemplo. Las medidas de la punta (5 mm y 4 mm) se refieren a un diámetro equivalente a un óvalo. El diámetro equivalente puede ser un diámetro calculado a partir del perímetro de la punta (las puntas circulares y ovulares pueden tener el mismo diámetro equivalente) o puede ser la dimensión de ancho más grande de la punta (las puntas circulares y ovulares pueden tener un diámetro equivalente diferente). La región de sellado estrechada 1109 permite usar la interfaz de paciente 1101 para un paciente que tiene un tamaño de fosa nasal que está entre aproximadamente 4 mm y aproximadamente 5 mm. Por ejemplo, si el tamaño de fosa nasal de un paciente es de 4,5 mm, las puntas 1105 se insertan en las fosas nasales de manera que la sección de la región de sellado 1109 que tiene un diámetro de 4,5 mm sella con sus fosas nasales.
- 25
- 30 La región de sellado de puntas 1109 puede tener diferentes dimensiones. y/o diferentes cantidades de estrechamiento. El intervalo de longitud para la región de sellado puede estar entre aproximadamente 1 mm y aproximadamente 10 mm. La longitud de la región de sellado puede ser de aproximadamente 1 mm, 2 mm, 3 mm, 4 mm, 5 mm, 6 mm, 7 mm, 8 mm, 9 mm o 10 mm. El diámetro de la región de sellado puede estar entre aproximadamente 2 mm y aproximadamente 10 mm. El diámetro del intervalo de sellado puede ser de aproximadamente 2 mm, 3 mm, 4 mm, 35 5 mm, 6 mm, 7 mm, 8 mm, 9 mm o 10 mm.

La relación del estrechamiento desde la parte más ancha a la parte más estrecha puede ser aproximadamente 1,1:1, 1,2:1, 1,3:1, 1,4:1, 1,5:1, 1,6:1, 1,7:1, 1,8:1, 1,9: 1 o 2:1.

- 40 Por ejemplo, la región de sellado de punta puede estrecharse desde 10 mm a 9 mm, de 9 mm a 8 mm, de 8 mm a 7 mm, de 7 mm a 6 mm, de 6 mm a 5 mm, de 5 mm a 4 mm o de 4 mm a 3 mm, de 3 mm a 2 mm, por ejemplo. El estrechamiento puede ser más pronunciado, por ejemplo, la región de sellado de punta puede estrecharse desde 10 mm a 8 mm, de 9 mm a 7 mm, de 8 mm a 6 mm, de 7 mm a 5 mm, de 6 mm a 4 mm, de 5 mm a 3 mm o de 4 mm a 2 mm, por ejemplo. El estrechamiento puede ser menos pronunciado, por ejemplo, la región de sellado de punta 45 puede estrecharse desde 10 mm a 9,5 mm, de 9,5 mm a 9 mm, de 9 mm a 8,5 mm, de 8,5 mm a 8 mm, de 8 mm a 7,5 mm, de 7,5 mm a 7 mm, de 7 mm a 6,5 mm, de 6,5 mm a 6 mm, 6 mm a 5,5 mm, 5,5 mm a 5 mm, 5 mm a 4,5 mm, 4,5 mm a 4 mm, o 4 mm a 3,5 mm, 3,5 mm a 3 mm, 3 mm a 2,5 mm o 2,5 mm a 2 mm, por ejemplo.
- 50 Se pueden proporcionar diferentes tamaños de la interfaz de paciente 101, 1101, para las que se pueden utilizar diferentes dimensiones de la región de sellado de las puntas.

Las figuras 44 y 45A muestran una comparación entre la interfaz de paciente 1101 de la segunda realización y el diseño de punta (en el lado izquierdo de la figura) y la interfaz de paciente 101 de la primera realización (lado derecho). La figura 44 muestra los óvalos 1117, 1119 que están resaltados en las puntas. El óvalo 1117 cerca de la entrada 1105 es más grande que el óvalo 1119 cerca de la salida 1108. La región entre los dos óvalos 1117, 1119 que están resaltados en la punta izquierda es la región de sellado de punta adicional 1109 que no está presente en la primera interfaz de paciente de realización 101. La figura 45A muestra la luz de cada punta.

- 55
- 60 En esta realización, la punta nasal 1105 tiene una forma para evitar el contacto con el tabique de un usuario en la base de la nariz de un usuario. Con referencia a las figuras 36 y 37, la interfaz de paciente 1101 tiene un rebaje 1147 entre las puntas 1105 para evitar el contacto con el tabique. En esta realización de ejemplo, el rebaje 1147 se muestra como un rebaje festoneado, similar a la interfaz de paciente 101 descrita anteriormente. Sin embargo, la sección adyacente de la pared de cada punta nasal 1105 es sustancialmente recta. El rebaje 1147 tiene una transición suave

entre cada una de las puntas nasales 1105 y el rebaje 1147.

De manera similar a la realización descrita anteriormente, la forma del rebaje 1147 puede fijar la separación de la cánula del tabique del paciente. Este espaciamiento permite que la interfaz de paciente se selle con las fosas nasales del paciente sin que la parte entre las puntas toque o choque con el tabique del paciente. Esto reduce la presión de contacto sobre el tabique y posibles daños al mismo. Sin embargo, cabe señalar que en algunas situaciones, la parte de la interfaz de paciente entre las puntas nasales puede hacer contacto con el tabique. En esta situación, el rebaje se adaptaría al tabique del paciente y garantizaría que sólo se aplique una pequeña cantidad de presión al tabique. El rebaje se adapta utilizando un grosor de pared delgado en comparación con otras regiones de la sección de base o puntas de la interfaz de paciente, lo que reduce la presión que el rebaje aplica al tabique. Además de esta función, la delgadez de esta región también puede permitir que las puntas 1105 tengan cierto movimiento en la dirección interior (una hacia la otra) y/o en la dirección exterior (alejándose una de la otra) lo que puede ayudar a encajar las puntas 105 a algunos pacientes.

Los conductos o tubos 201a, 201b usados con la interfaz de paciente 101, 1101 se conectan a cualquier lado de la interfaz de paciente. Hay conectores en cada extremo de los conductos 201a, 201b que se conectan respectivamente a los conductos inspiratorio y espiratorio de un sistema CPAP. En una realización, los conectores son idénticos. En una realización alternativa, los conectores pueden ser diferentes. Conectores idénticos permiten que cualquiera de los tubos 201a, 201b se conecte a los conductos inspiratorios o espiratorios del sistema y se intercambien regularmente para comodidad del paciente, para reducir el potencial de presión o lesiones relacionadas con la terapia y/o para una terapia más efectiva. Esta tecnología actual es versátil porque los tubos 201a, 201b son flexibles y pueden conectarse fácilmente, en muchas orientaciones, a los conductos de inspiración/espiración del sistema. Debe apreciarse que en lugar de conectarse directamente a los conductos de inspiración/espiración del sistema, los tubos de inspiración y espiración de la interfaz pueden conectarse a un conector intermedio, comúnmente llamado pieza en estrella, que a su vez se conecta al sistema. Conductos inspiratorio/espiratorio. Debe apreciarse además que en tal sistema, la pieza en estrella puede tener 4 puntos de conexión (y por lo tanto tener forma de "X" o "K", en lugar de la forma más común de "Y").

Generalmente se espera que los tubos 201a, 201b se extiendan lateralmente desde la interfaz 101,1101. Si un paciente se acuesta de lado, amamantando o recibiendo cuidado canguro, debido a que los tubos son flexibles, el tubo en el lado que mira hacia la cama o hacia los padres se puede mover fácilmente y conectar en otro lugar a la interfaz o sistema de retención (a través de gancho/bucle u otro sujetador mecánico o adhesivo). Como resultado, la terapia CPAP no se verá interrumpida y se podrá mejorar la comodidad para el paciente y sus cuidadores. Además, como se describe más adelante, los tubos de interfaz 201a, 201b se pueden unir a una parte de un artilugio de cabeza con correa de barbilla mediante sujetadores de gancho y bucle que aliviarían algo de carga del sistema de fijación. Los detalles de un tubo adecuado se describen a continuación.

Aunque existen tubos médicos en la técnica anterior, se reconoce que existen problemas con los tubos médicos actuales que se extienden entre un componente respiratorio y una interfaz de paciente. A menudo se utilizan tubos de gran diámetro porque disminuir el diámetro de un tubo médico puede dar lugar a un aumento de la resistencia al flujo. Sin embargo, algunos de estos tubos de mayor diámetro también pueden tener una alta resistencia al flujo. Los tubos médicos grandes también pueden ser pesados, voluminosos e inflexibles en su uso. También pueden no ser estéticamente agradables para un médico, enfermero o familiar (u otro cuidador), lo que puede provocar que el médico, el enfermero o el familiar (u otro cuidador) no acepten fácilmente el tratamiento. Debido a que los tubos médicos se extienden entre un componente respiratorio y una interfaz de paciente, pueden arrastrar la interfaz de paciente, causando molestias al paciente y/o interrumpiendo el tratamiento. Los tubos pueden hacer ruido cuando se mueven o se empujan contra superficies, lo que hace que el tratamiento resulte molesto para el paciente y/o el cuidador.

Es posible que algunos tubos médicos no proporcionen una buena resistencia al aplastamiento. Como resultado, la resistencia al flujo puede verse afectada después de un evento de aplastamiento en donde se altera la forma y/o la luz del tubo. De manera similar, es posible que el tubo médico no se recupere del evento, pero puede continuar brindando un tratamiento deteriorado hasta la intervención del usuario o puede quedar inútil.

La Fig. 33 muestra una realización del conducto (tubo médico) 201 configurado para extenderse entre dos componentes del sistema respiratorio. Cuando se usa el número de referencia 201 para referirse al conducto o tubo médico en la descripción, ese conducto o tubo puede ser el conducto inspiratorio 201a y/o el conducto espiratorio 201b. El conducto puede ser un conducto como se describe en la solicitud PCT/NZ2015/050163, publicada como WO2016048172. El tubo médico 201 puede comprender una película alargada 210 y un miembro de refuerzo alargado 220 que se extruyen y se enrollan en espiral para formar el tubo médico 201. En algunas realizaciones, la película alargada 210 se puede configurar para que sea transpirable. La característica transpirable de la película 210 se refiere a una película que es altamente permeable al vapor de agua y sustancialmente impermeable al flujo masivo de cualquier agua líquida y al flujo masivo de gases desde el interior del tubo médico hasta el aire ambiente. La película alargada 210, que es transpirable, permite que el condensado formado, por ejemplo, en la interfaz de paciente 101 o

en el tubo médico 201, se vaporice (por ejemplo, mediante un cable calefactor) y se transfiera a través de la película alargada 210 a la atmósfera circundante si el condensado drena de vuelta al tubo médico 201.

5 El miembro de refuerzo alargado 220 puede proporcionar rigidez y/o soporte estructural a la película alargada 210. En algunas realizaciones, el miembro de refuerzo alargado 220 puede comprender al menos un alambre, que puede proporcionar un componente de calentamiento y/o detección al tubo médico 201.

10 En ciertas realizaciones, un material transpirable tiene una tasa de transmisión de vapor de humedad (agua) mayor o igual a 650 g/m³.²/día (o aproximadamente) cuando se mide según el Procedimiento B de ASTM E96 (usando el método de copa vertical a una temperatura de 23 °C y una humedad relativa del 50 %). El grosor de la película transpirable puede proporcionar suficiente transpirabilidad y flexibilidad así como resistencia y robustez al tubo médico.

15 En algunas realizaciones, la película puede hacerse de un material termoplástico transpirable, tal como un elastómero termoplástico (o TPE como se define en ISO 18064:2003(E)), un poliuretano termoplástico (o TPU como se define en ISO 18064:2003(E)), un políéster termoplástico u otro material con propiedades elastoméricas. El miembro de refuerzo alargado se puede hacer, por ejemplo, de un TPU. Los materiales divulgados no pretenden ser limitativos, sino que son ejemplos de posibles materiales que pueden usarse. Los materiales pueden elegirse de manera que se forme una unión entre la película alargada y el miembro de refuerzo alargado. Los materiales se pueden elegir de manera que cuando el tubo médico se mueva y/o entre en contacto con otras superficies, permanezca silencioso y discreto.

20 Diferentes materiales y/o combinaciones de materiales pueden caer dentro del alcance de esta divulgación.

25 Se puede controlar un perfil de la película para que cuando se doble el tubo médico, la película no se desplome dentro de la luz del tubo. El perfil puede comprender un perfil predispuesto hacia dentro entre devanados adyacentes del miembro de refuerzo. El término "predispuesto hacia dentro", como se describe en esta memoria, generalmente se refiere a una configuración en donde la película que se extiende entre devanados adyacentes del miembro de refuerzo cubre hacia el centro de la luz cuando el tubo médico no está sometido a esfuerzo de deformación (es decir, el tubo médico está en posición neutra). Las dimensiones del perfil pueden permitir que la película cubra a un nivel máximo entre los devanados adyacentes del miembro de refuerzo sin sobresalir dentro de la luz del tubo médico, minimizando así el efecto que la flexión del tubo médico puede tener sobre la resistencia al flujo.

30

Cada tubo 201 de la presente divulgación tiene un extremo del componente respiratorio 203 (lado espiratorio/inspiratorio) que se conecta a un dispositivo de administración de terapia CPAP y un extremo de interfaz de paciente 205 que, en esta presente divulgación, se conecta a un lado de la interfaz de paciente 101, 1101.

35 El extremo de interfaz de paciente 205 puede ser rígido en comparación con una sección adyacente del tubo 201. Alternativamente, el extremo de interfaz de paciente 205 puede ser blando, o menos rígido, en comparación con una sección adyacente del tubo 201. Por ejemplo, el extremo de interfaz de paciente 205 puede comprender un material conforme, dócil o flexible. El extremo de interfaz de paciente 205 del conducto puede ser un componente separado del tubo 201, o puede ser una parte integral del tubo 201. El extremo de interfaz con el paciente 205 del conducto puede ser un componente sobremoldeado, tal como un conector sobremoldeado. El conector puede ser o comprender un material de silicona o elastómero. Una realización que tiene un extremo de interfaz suave para el paciente 205 aumenta la comodidad del paciente, por ejemplo, cuando la cara del paciente está en el extremo de la interfaz de paciente, lo que puede ocurrir cuando el paciente se acuesta de lado o de frente.

40

45 En la realización mostrada, en el extremo del componente respiratorio hay un manguito corto o un accesorio de manguito 301 en la región del tubo de interfaz 201 donde se unen el conector y el tubo de interfaz 201. El manguito 301 puede mantenerse en su lugar de cualquier manera adecuada, tal como una conexión roscada, adhesivo y/o pegamento, sobremoldeado, encaje por fricción y/o interferencia, u otros medios de unión mecánicos. En una realización de ejemplo, el manguito 301 se mantiene en su lugar sobre un reborde 202 en el tubo. El manguito 301 tiene un reborde correspondiente 303 que se engancha con el reborde 202 del tubo. El reborde de conector 202 es recibido por un rebaje 304 en el manguito 301. Los manguitos 301 comprenden preferiblemente un material elastomérico blando. En algunas realizaciones, los manguitos 301 pueden ser de color. Esta coloración proporciona los beneficios de ser estéticamente agradable. Además, se pueden utilizar manguitos de colores para indicar diferentes tamaños de cánula, es decir, tamaños codificados por colores. Estos manguitos protegen la rosca del tubo 201 en las regiones cubiertas y también reducen el potencial de fugas y contaminación. Los manguitos también aumentan la resistencia del empalme entre el conector y el tubo 201.

50

55

60 En una realización, el grosor de la pared de la punta nasal 105 puede ser variable alrededor de su circunferencia o perímetro. Como se muestra en las Figs. 16 y 17, la punta nasal 105 puede tener una pared interior 105a y una pared exterior 105b. La pared interior 105a tiene un grosor que es más delgado que el grosor de la pared exterior 105b. La pared interior es la región de la punta nasal cercana al tabique nasal del paciente. La pared exterior es la pared opuesta. La pared interior más delgada reduce la presión sobre el tabique del paciente. En realizaciones alternativas, otras regiones de la pared de salida 105c, 105d pueden variar en grosor y el paso de flujo puede tener otra

configuración (es decir, puede tener un ángulo o forma de sección transversal diferente).

La punta nasal 105 tiene una pared delantera 105c que se extiende entre la pared interior y la pared exterior, teniendo la pared interior un grosor que es más delgado que el grosor de la pared delantera. La punta nasal 105 tiene una pared trasera 105d que se extiende entre la pared interior y la pared exterior, teniendo la pared interior un grosor que es más delgado que el grosor de la pared trasera.

La figura 17 muestra el grosor de la pared con respecto a todas las puntas 105. El grosor de la pared es preferiblemente más delgado en las regiones (interiores) de la punta que están en contacto con el tabique, como se muestra mediante líneas más delgadas en la figura. La pared es más gruesa en los lados exteriores de las puntas 105, como se muestra mediante líneas más gruesas en la figura. La pared más gruesa 105b proporciona aquí la rigidez necesaria a la punta para evitar que la punta se retuerza indeseable. Las puntas 105 deben ser lo suficientemente rígidas para ser insertadas de manera repetida y efectiva de manera sellada en la fosa nasal del paciente, sin causar (o al menos minimizar el riesgo de) ningún daño o lesiones por presión al paciente durante las horas o semanas de uso.

En una realización, la punta nasal 105 tiene una forma para evitar el contacto con el tabique de un usuario en la base de la nariz de un usuario.

Con referencia a la figura 5, la interfaz de paciente 101 tiene dos puntas nasales 105, donde las dos puntas tienen un rebaje 147 entre las puntas 105 para evitar el contacto con el tabique. En esta realización de ejemplo, el rebaje 147 se muestra como un rebaje festoneado. Un experto en la técnica debería apreciar que se puede utilizar cualquier forma adecuada de rebaje siempre que reduzca el contacto entre la interfaz y el tabique del paciente, o siempre que reduzca la presión sobre el tabique del paciente en comparación con una conexión de cuerpo horizontal o recta entre las bases de las puntas. El rebaje tiene una transición suave entre cada una de las puntas nasales 105 y el rebaje, y tiene la forma del fondo de una lágrima. Esta curvatura puede fijar el espaciamiento del tabique con la cánula. Este espaciamiento permite que la interfaz de paciente se selle con las fosas nasales del paciente sin que la parte entre las puntas toque o choque con el tabique del paciente. Esto reduce la presión de contacto sobre el tabique y posibles daños al mismo. Sin embargo, cabe señalar que en algunas situaciones, la parte de la interfaz de paciente entre las puntas nasales puede hacer contacto con el tabique. En esta situación, el rebaje se adaptaría al tabique del paciente y garantizaría que sólo se aplique una pequeña cantidad de presión al tabique. El rebaje se adapta utilizando un grosor de pared delgado en comparación con otras regiones de la sección de base o puntas de la interfaz de paciente, lo que reduce la presión que el rebaje aplica al tabique. Además de esta función, la delgadez de esta región también puede permitir que las puntas 105 tengan cierto movimiento en la dirección interior (una hacia la otra) y/o en la dirección exterior (alejándose una de la otra), lo que puede ayudar a encajar las puntas 105 a algunos pacientes.

Con referencia a las figuras 20A y 20B, se muestra una realización alternativa de la punta nasal 2001. En esta realización, la punta nasal 2001 comprende una pared generalmente anular 2003 que define una luz 2005. Cuando se ve desde arriba, la pared puede ser generalmente circular, generalmente elíptica, generalmente ovalada o cualquier otra forma adecuada. La luz 2005 tiene una entrada de gas 2007 para comunicación de fluidos con un suministro de gas respirable. La luz 2005 tiene una salida de gas 2009 configurada para dirigir un flujo de gas hacia la fosa nasal de la nariz del usuario. La pared tiene un extremo de entrada 2011 y un extremo de salida 2013. La pared 2003 tiene una parte sustancialmente flexible 2015. La parte sustancialmente flexible 2015 se configura para rodar sobre sí misma, o doblarse sobre sí misma, cuando el extremo de salida 2013 se mueve hacia el extremo de entrada 2011.

En algunas realizaciones, una parte de la pared 2003 en o cerca del extremo de entrada de la pared es más rígida que la parte sustancialmente flexible.

La parte sustancialmente flexible 2015 se configura para rodar sobre la superficie exterior de la pared.

La pared incluye un resalte redondeado 2017 entre la parte flexible y el extremo de entrada. Una parte 2019 de la pared entre el resalte redondeado 2017 y el extremo de entrada tiene un diámetro sustancialmente constante a lo largo de la longitud de su longitud. Esta parte tiene un diámetro relativamente pequeño en comparación con el diámetro del extremo de salida.

Una parte de la pared entre el resalte redondeado y el extremo de salida tiene un diámetro sustancialmente constante a lo largo de la longitud de su longitud.

Con referencia a la figura 20B, cuando la parte flexible se enrolla, la parte flexible proporciona una superficie de sellado 2021 configurada para sellar la fosa nasal de la nariz del usuario. Con referencia a la figura 20A, cuando se desenrolla, la punta tiene una forma de copa de vino.

La interfaz de paciente se puede fijar a la cara del paciente usando un sistema de fijación.

Según la invención, el sistema de fijación comprende una disposición de unión o conexión liberable de dos partes. La disposición de conexión o unión liberable de dos partes puede ser una disposición de conexión o unión liberable de dos partes como se describe en la solicitud PCT/NZ2011/000218, publicado como WO2012/053910. La referencia en esta memoria a una interfaz de paciente, segundo parche o parche de interfaz de paciente, y términos similares, se entenderá similar a la referencia a una interfaz de usuario o parche de interfaz de usuario en el documento WO2012/053910. La disposición de conexión liberable actúa entre un par de parches que se fijan al paciente y a la interfaz de paciente respectivamente.

El primer parche es un parche dérmico que se adhiere o se une de otro modo a la piel del paciente. El parche dérmico tiene un lado de usuario que mira hacia la piel del usuario y un lado de interfaz que mira hacia la interfaz de paciente. El lado de usuario del parche dérmico se puede unir a la piel de un usuario mediante un adhesivo dermatológicamente sensible, tal como un hidrocoloide. El lado de interfaz de paciente del parche dérmico se provee de la primera parte del sistema de conexión o unión liberable de dos partes. En una realización alternativa, el primer parche puede unirse o ser unible a un artículo que esté usando el usuario. El artículo puede ser parte de un sistema de fijación, tal como el sistema de fijación descrito en esta memoria. Según la invención, el artículo es un gorro o una correa de artilugio de cabeza (que incluye una correa que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente como patillas o correa de barbilla). El primer parche se puede unir mediante sujetadores de gancho y bucle, imanes o adhesivo.

El segundo parche es un parche de interfaz de paciente. El segundo parche también tiene un lado de paciente y un lado de interfaz. El lado de paciente del segundo parche se dispone junto al parche dérmico cuando el sistema está enganchado. La segunda parte complementaria del sistema de conexión o unión liberable de dos partes se fija al lado de paciente del segundo parche, de modo que las partes respectivas del sistema de conexión o unión liberable de dos partes se enganchan fácilmente cuando se juntan los parches. El lado de la interfaz del segundo parche se fija a la interfaz de paciente. El segundo parche se integra, forma integralmente o adhiere adecuadamente a la interfaz de paciente.

La disposición de conexión o unión liberable de dos partes puede comprender un material de gancho y bucle (tal como velcro™), un imán (o material ferroso para atraer con un imán) o una distribución de imanes dispuestos en los respectivos parches con los polos adecuadamente dispuestos, una disposición adhesiva que se activa cuando los parches se juntan u otro acoplamiento adecuado liberable. El lado de interfaz del parche dérmico puede tener uno de un material de gancho o bucle, y el lado de paciente del segundo parche puede tener el otro material de gancho o bucle, de modo que el parche dérmico y el segundo parche se pueden unir o conectar de forma liberable a entre sí.

Con referencia a la figura 21, la superficie trasera 141 puede proporcionarse inicialmente sin un segundo parche, es decir, la superficie 141 se configura para recibir o retener un segundo parche 149. Dicho segundo parche 149 puede conectarse a la superficie trasera 141 mediante un adhesivo u otra conexión adecuada como se conoce en la técnica (tal como mediante adhesivo, soldadura ultrasónica y/o comoldeado o sobremoldeado). Una vez que el parche esté en su posición, estará listo para conectarse o recibir un parche dérmico.

En algunas realizaciones, el primer parche y el segundo parche pueden tomar la forma de una estructura de fijación, tal como la estructura de fijación descrita en la solicitud PCT/NZ2016/050050, publicada como WO2016/159783. Las figuras 72A - 72B ilustran una configuración de ejemplo para la estructura de fijación 300 para fijar el tubo. La estructura de fijación ilustrada 300 incluye un cuerpo 302. La figura 72A ilustra una región del cuerpo 302 orientada hacia la interfaz, y la figura 72B ilustra una región del cuerpo 302 orientada hacia el paciente. El cuerpo 302 se forma a partir de un material adhesivo, o incluye este, al que adherirse la cara del paciente en uso. En la configuración ilustrada, el cuerpo 302 se forma a partir de un material adhesivo, o incluye este, a base de hidrocoloide. El cuerpo 302 incluye un primer borde 304 que mira hacia la nariz o la boca de un paciente en uso y un segundo borde 306 que mira en dirección opuesta a la nariz o la boca del paciente en uso. Los bordes tercero y cuarto opuestos 308A, 308B se extienden entre los bordes primero y segundo 304, 306. Como se ilustra, en algunas configuraciones, los bordes tercero y cuarto 308A, 308B son curvados. En algunas configuraciones, las curvas son al menos parcialmente cóncavas con respecto a los bordes tercero y cuarto 308A, 308B. Las curvas pueden corresponderse sustancialmente con el contorno de un ojo o de un párpado. Cuando se ejercen fuerzas sobre el cuerpo 302 de la estructura de fijación 300 que obligaría al cuerpo 302 hacia el ojo o el párpado, la curvatura aumenta la tendencia del cuerpo 302 a ahuecarse o moverse alrededor del contorno del párpado inferior y disminuye la tendencia del cuerpo 302 para moverse dentro o cerca del ojo o párpado.

Los bordes tercero y cuarto 308A, 308B pueden sobresalir más lejos de una línea central o parte central del cuerpo 302 en partes de los bordes tercero y cuarto 308A, 308B que son proximales a los bordes primero y segundo 304, 306 que los bordes tercero y cuarto 308A, 308B sobresalen desde la línea central o parte central del cuerpo 302 en partes de los bordes tercero y cuarto 308A, 308B que son distales de los bordes primero y segundo 304, 306 (por ejemplo, partes centrales de los bordes tercero y cuarto 308A, 308B). En algunas configuraciones, partes de los bordes tercero y cuarto 308A, 308B proximal al segundo borde 306 pueden sobresalir más de la línea central o parte central del cuerpo 302 que las partes de los bordes tercero y cuarto 308A, 308B próximas al primer borde. 304.

El cuerpo 302 incluye un par de extensiones separables 332A, 332B. En la configuración ilustrada, las extensiones separables 332A, 332B se forman a partir del mismo material que el cuerpo 302. En algunas configuraciones, las extensiones separables 332A, 332B se forman a partir de un material diferente al del cuerpo 302. Las extensiones separables 332A, 332B pueden tener sustancialmente forma de ala. Las extensiones separables 332A, 332B se vinculan al menos parcialmente al cuerpo 302 en los bordes tercero y cuarto 308A, 308B del cuerpo 302 y pueden sobresalir hacia fuera del cuerpo 302. Las extensiones separables 332A, 332B se unen al cuerpo 302 mediante secciones perforadas 330A, 330B. Las secciones perforadas 330A, 330B se pueden rasgar para permitir que las extensiones separables 332A, 332B se separen del cuerpo 302. En algunas configuraciones, una de las secciones perforadas 330A, 330B puede unir el cuerpo 302 con las extensiones separables 332A, 332B. En algunas configuraciones, múltiples secciones perforadas 330A, 330B (por ejemplo, dos, tres o cuatro secciones perforadas) pueden unir el cuerpo 302 con las extensiones separables 332A, 332B.

Las extensiones separables 332A, 332B retienen o encapsulan el tubo. Como se muestra en la figura 72A, en los lados de las extensiones separables 332A, 332B correspondientes a la región orientada a la interfaz del cuerpo 302, las extensiones separables 332A, 332B incluyen capas adhesivas 334A, 334B para retener el tubo. Las capas adhesivas 334A, 334B pueden formarse o incluir adhesivos que sean apropiados para adherirse a sondas de alimentación de plástico, incluidos, entre otros, adhesivos a base de hidrocoloides y adhesivos a base de acrílico. Una o más de las capas adhesivas 334A, 334B pueden cubrirse por capas de respaldo para proteger la naturaleza adhesiva de las capas adhesivas 334A, 334B.

En algunas realizaciones, la estructura de fijación 300 incluye partes adhesivas y no adhesivas. Por ejemplo, la región que mira a la interfaz del cuerpo 302 puede ser no adhesiva y la región que mira a la interfaz de las extensiones separables 332A, 332B puede ser adhesiva, o viceversa. Esto puede ayudar a retirar la estructura de fijación 300 del tubo, por ejemplo rasgando la estructura de fijación 300 a lo largo de una fila de perforaciones y separando la estructura de fijación 300 del tubo mediante el desgarro. Se ha descubierto que, en algunas implementaciones, cuando tanto el cuerpo 302 como las extensiones 332A, 332B son adhesivos, la estructura de fijación 300 puede quedar demasiado fijada a sí misma. Esto puede inhibir la retirada de la estructura de fijación 300 del tubo, por ejemplo interfiriendo con la capacidad de rasgarse a lo largo de las perforaciones. Sin embargo, en algunas implementaciones, cuando solo uno del cuerpo 302 y las extensiones separables 332A, 332B incluye una parte adhesiva, la adherencia de la estructura de fijación 300 a sí misma no inhibe demasiado la extracción de la estructura de fijación 300 del tubo.

Como se muestra en la figura 72B, en los lados de las extensiones separables 332A, 332B correspondientes a la región del cuerpo 302 orientada hacia el paciente, las extensiones separables 332A, 332B incluyen elementos de fijación 336A, 336B. Cada uno de los elementos de fijación 336A, 336B se engancha con una de las estructuras de unión 216A, 216B de la misma manera o de manera similar a los elementos de fijación 310 descritos en otra parte de esta divulgación con referencia a la figura 3. En la configuración ilustrada, los elementos de fijación 336A, 336B incluyen almohadillas de "gancho" para acoplarse con las estructuras de unión 216A, 216B para una conexión de estilo "gancho y bucle". En algunas realizaciones, la estructura de fijación 300 puede adherirse a otras superficies, tales como la piel del paciente, el tubo 400, etc. Por ejemplo, la estructura de fijación 300 puede incluir una o más partes adhesivas y una o más partes no adhesivas. En ciertas realizaciones, una o ambas extensiones separables 332A, 332B incluyen partes adhesivas.

En algunas situaciones, se puede utilizar una correa de barbilla junto con la disposición de conexión o unión liberable de dos partes. Esta correa de barbilla puede ser una correa de barbilla estándar o convencional que se usa para mantener la boca del paciente cerrada durante la terapia CPAP. La barbilla ayuda a garantizar un sistema sellado (al ayudar a mantener la boca del paciente cerrada o sustancialmente cerrada para eliminar, o al menos reducir, la fuga bucal) y, por lo tanto, un tratamiento más eficaz.

Además, o alternativamente, una correa de barbilla puede ser parte de la presente divulgación y puede usarse sin una disposición de conexión o unión liberable de dos partes para fijar el dispositivo. En una realización de ejemplo, la correa de barbilla comprende un material que es suave para la cara del paciente. Ventajosamente, el material también puede ser una tela estirable, tal como un tejido de punto, o un tejido que comprende material elástico o fibras elásticas. La correa de barbilla puede tener una o más regiones de material/sujetadores de gancho o bucle, y/o puede estar sustancialmente compuesta o cubierta por material de gancho o bucle. En una realización preferida, se trata de un material de bucles que es suave para la cara del paciente. En otra realización de ejemplo preferida, este es un material de gancho, de modo que cualquier superposición del segundo parche sobre la huella de la correa no causa ningún daño o rasguño en la cara del paciente debido a los ganchos en el parche de interfaz. En una realización preferida adicional, la correa comprende al menos una región de material de gancho y al menos una región de material de bucle. La correa de barbilla puede conectarse a una región de sujetadores de gancho o bucle en una parte de conexión en la interfaz de paciente. Este sistema de fijación fija la interfaz de paciente en la cara del paciente sin tener que aplicar ningún adhesivo a la cara.

En una realización de ejemplo, la correa de barbilla es un bucle continuo que se extiende alrededor de la parte posterior

y/o superior de la cabeza del paciente. En una realización ejemplar adicional, la correa de barbilla comprende una rendija o bifurcación para permitir que se adapte a la región curvada de la barbilla del paciente.

El sistema de fijación también puede incluir un gorro ajustable 2201, como se muestra en las figuras 22 a 24 y 31. El sistema de fijación también puede incluir un par de solapas 2203, 2205 que pueden superponerse para fijar el gorro. Las solapas 2203, 2205 proporcionan capacidad de ajuste del tamaño del gorro. Este gorro 2201 puede comprender una o más secciones de material de bucle. En la realización mostrada, todo el gorro 2201 tiene una capa de material de bucle en al menos su superficie exterior. En otra realización de ejemplo, el gorro incluye material de bucle en ambos lados interior y exterior de manera que sea reversible. Esto puede ayudar a eliminar errores al colocarlo en un paciente. El gorro 2201 puede tener múltiples costuras y puede ser ajustable, como se muestra en las Figs. 22-24 y 31. El gorro 2201 es preferiblemente ajustable en la parte delantera de la cabeza del paciente. La capacidad de ajuste se proporciona mediante sujetadores de gancho y bucle como se muestra en la figura 23, pero también puede realizarse mediante cualquier estructura adecuada, tal como botones, broches, adhesivos, imanes, bridas, elásticos u otros accesorios mecánicos.

Como se muestra en la parte delantera del gorro 2201 en las Figs. 23, el gorro 2201 se puede abrir, como se ve en la figura 24. Esta abertura permite realizar exploraciones u otros controles médicos en el paciente (por ejemplo, el gorro 2201 puede permitir el acceso a la fontanela anterior del paciente, tal como para ultrasonidos). La capacidad de abrir y permitir el acceso a estas áreas significa que no es necesario quitar el gorro 2201 para realizar este escaneo, lo que permite una terapia ininterrumpida, disminuye la incomodidad para el paciente y ahorra tiempo y esfuerzo al cuidador al manipular al paciente para retirarlo y luego reemplace el gorro y cualquier interfaz asociada o componente del artillugio de cabeza. El gorro 2201 puede ser integral con la correa de barbilla. Alternativamente, una región del gorro 2201 puede cubrirse por una parte de sujetadores de gancho o bucle que pueden conectarse a una parte correspondiente de sujetadores de gancho o bucle en una barbilla u otras correas (como en la realización de la figura 22).

En las figuras 25 y 26 se muestra una realización de una correa de barbilla 2400 que se une al gorro 2201 mediante sujetadores de gancho o bucle. La correa de barbilla 2400 es un componente generalmente en forma de V, que tiene una parte circular 2407 en cada extremo. La figura 25 muestra dos parches 2403 de material de gancho para unir al material de bucle en la interfaz de paciente. Debe apreciarse que éste puede ser material de bucle. Cualquier material de gancho o bucle puede ser continuo en la correa, o puede proporcionarse en una región o regiones como se ha analizado anteriormente. La figura 26 muestra dos regiones circulares de material de gancho 2407 en cada parte circular 2407. Debe apreciarse que se puede emplear cualquier forma y/o tipo adecuado de zona de conexión para acoplarse con el gorro. Por ejemplo, la unión se puede realizar mediante botones, broches, ganchos, imanes, adhesivos, bridas, solapas para rodear los elementos de la correa de barbilla o cualquier otro mecanismo de unión mecánico o adhesivo adecuado. En la realización mostrada en las Figs. 25 y 26, el material de gancho 2407 se une al gorro cubierto con bucle 2201 visto en la figura 22. Alternativamente, como se ha analizado anteriormente, la correa de barbilla puede ser continua y extenderse alrededor de la parte posterior y/o superior de la cabeza del paciente, ya sea por debajo o por encima de la parte superior del gorro. En tal realización, debe entenderse que se pueden emplear o no ganchos/bucles u otras uniones al gorro para impartir estabilidad adicional. La figura 25 muestra el material de gancho en la parte delantera de la correa de barbilla 2400 en la región de la mejilla cerca de la barbilla. Este se une al material de bucle correspondiente en la interfaz de paciente. Esta correa de barbilla 2400 tiene una rendija 2409 o bifurcación en la zona de la barbilla del paciente.

Además, en lugar de extenderse sobre la barbilla, en una realización la al menos una correa de artillugio de cabeza puede extenderse justo hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente (como patillas). Esta correa de "patilla" puede nuevamente comprender material de gancho o bucle para unirse a la interfaz de paciente y también al gorro 2201 (en una realización donde las "patillas" y el gorro 2201 no son integrales). En una realización preferida, se trata de un material de bucle que resulta suave para la cara del paciente. En otra realización de ejemplo preferida, este es un material de gancho, de modo que cualquier superposición del segundo parche sobre la huella de la correa no causa ningún daño o rasguño en la cara del paciente debido a los ganchos en el parche de interfaz. En una realización preferida adicional, la correa comprende al menos una región de material de gancho y al menos una región de material de bucle. En la figura 27 se muestra una realización de estas "patillas" 2600 que se unen al gorro 2201. La correa 2601 tiene un cuerpo longitudinal 2601 que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente. Las regiones de gancho 2603 que se muestran son para unión a una interfaz de paciente. Alternativamente, todo el lado de la(s) correa(s) puede formarse de material de gancho, bucle y/o gancho y bucle.

Los tubos de interfaz que se conectan directamente a la interfaz de paciente pueden tener un lado con una parte de material de gancho o bucle y esto puede permitir que se sujeten en posición en algún lugar de la región de los sujetadores de gancho o bucle en la correa de barbilla 2400, "patillas". 2600 o gorro 2201. Por ejemplo, los tubos pueden proveerse de un aro de material de gancho o bucle u otro tipo de sujetador mecánico o adhesivo (como se ha descrito anteriormente con respecto a las realizaciones de gorro y correa de barbilla). Adicional o alternativamente, se puede proporcionar un sujetador para uno o más de los tubos. Un ejemplo de un sujetador adecuado es una presilla

2700 que se muestra en las figuras 28 y 29. Puede verse que estas presillas tienen un rebaje circular en donde puede encajar el tubo, rodeado por brazos resilientes 2701. Las protuberancias 2705 en la superficie interior de las presillas ayudan a fijar el tubo para que permanezca en su lugar y no se mueva con respecto a las presillas. Preferiblemente, estas presillas sujetan el tubo (por fricción y/o encaje por interferencia) lo suficientemente seguro como para absorber o atenuar las fuerzas aplicadas al extremo distal del tubo para que no afecten la interfaz o impartan una carga sobre la interfaz, pero lo suficientemente flojas como para que el tubo pueda retirarse fácilmente de la presilla y volver a colocarse en la presilla con una orientación diferente (o deslizarse transversalmente en la presilla mediante el uso de una fuerza mayor que las fuerzas comunes del peso del tubo, es decir, una fuerza de deslizamiento intencional, en lugar de una fuerza de movimiento accidental del tubo).

Las presillas de tubo pueden ser parte del gorro 2201 (unidos permanentemente o formados integralmente con) o preferiblemente, pueden estar separados del gorro 2201. En realizaciones en donde las presillas se separan del gorro 2201, las presillas se pueden unir a una parte de sujetadores de gancho o bucle 2707, que se pueden unir a los sujetadores correspondientes en el gorro 2201, la correa de barbilla 2400 o las 'patillas' 2600. En la figura 30 se muestra un ejemplo de una de estas presillas unida a un tubo.

Con referencia a las figuras 46a a 71, a continuación se describirá una variedad de dispositivos y componentes diferentes de sistemas de retención y gestión de tubos. Los dispositivos y componentes descritos en esta memoria se pueden utilizar individualmente o juntos, según los requisitos. Los requisitos incluyen comodidad del paciente, facilidad de uso para un enfermero u otro profesional médico, desacoplamiento o reducción de la carga aplicada a la interfaz de paciente por el tubo, facilidad de fabricación, costos de fabricación o ubicación de conexión. La ubicación de unión puede incluir cualquier componente adecuado cercano a un paciente, tal como un gorro, una correa de barbilla, la piel o la ropa del paciente y/u otros artículos tales como una sábana o una manta.

Las figuras 46a a 48 muestran esquemas de otra realización ejemplar de sujetador en forma de un manguito 4600. El manguito 4600 puede ser una alternativa a la presilla 2700 descrito anteriormente, o puede usarse junto con la presilla 2700. Cuando no se ensambla con un tubo 201, el manguito 4600 es un componente sustancialmente plano o llano. Cualquier lado del manguito 4600 puede configurarse para unirse a un artilugio de cabeza, sábana, manta u otra prenda de vestir y mantener el tubo en una posición deseada.

El manguito 4600 es una tira corta de material. La figura 46a muestra el manguito en una posición de "reposo", sin usar. El material puede incluir una parte de material de gancho, o una parte de material de bucle o partes tanto de material de gancho como de material de bucle, y esto puede permitir que el manguito 4600 se sujete en posición en algún lugar de la región de sujetadores de gancho o bucle en la correa de barbilla 2400, 'patillas' 2600 o gorro 2201. En algunas realizaciones, el manguito 4600 comprende material de gancho en un lado y material de bucle en el otro lado. Esto proporciona a los manguitos la flexibilidad de poder unirse a una superficie de gancho o bucle correspondiente, dependiendo de lo que lleve puesto el paciente. En algunas realizaciones, el manguito 4600 comprende material de gancho en ambos lados. En algunas realizaciones, el manguito 4600 comprende material de bucle en ambos lados. En algunas realizaciones, el manguito 4600 tiene un material base sobre el que se une el material de gancho y/o bucle. Esta unión se puede lograr, por ejemplo, cosiendo, pegando, soldando (ultrasónica o de otro modo) y/o cualquier otro medio de unión conocido en la técnica.

El manguito 4600 se forma por al menos una rendija, ranura o corte 4603 en el material que proporciona una parte central. Cuando se ensambla con el tubo 201, una sección central del sujetador 4605 se espacia de las secciones adyacentes. La figura 46B muestra el manguito 4600 con la parte central empujada hacia fuera, capaz de recibir un tubo. Las figuras 47 y 48 muestran dos orientaciones del manguito 4600 sobre un tubo 201.

Los manguitos 4600 se forman de manera que puedan moverse fácilmente a lo largo del tubo 201 hasta el lugar de fijación deseado. El manguito 4600 se puede mover fácilmente a lo largo del tubo 201 hasta una ubicación deseada deslizando con respecto al tubo 201. Preferiblemente, el manguito 4600 sostiene el tubo 201 (por fricción y/o encaje por interferencia) de manera suficientemente segura para absorber o atenuar las fuerzas aplicadas a evitar que el extremo distal del tubo afecte la interfaz o imparta una carga sobre la interfaz, pero lo suficientemente flojo como para que el tubo pueda deslizarse fácilmente a través del sujetador mediante el uso de una fuerza mayor que las fuerzas de peso de los tubos comunes, es decir, una fuerza de deslizamiento intencional, en lugar de una fuerza de movimiento accidental del tubo).

El manguito 4600 mejora la comodidad del paciente. El manguito 4600 permite colocar el tubo 201 de manera que cuando el paciente se acuesta de lado no se acuesta sobre un tubo o sujetador que pueda resultar incómodo y/o causar daño a la piel.

La figura 49 es un esquema de un sujetador de realización alternativa. En esta realización, el sujetador 4900 comprende un botón 4901 unido o unible al tubo 201. El botón se puede usar para unir el tubo a otro artículo. También puede haber un gorro con una pluralidad de ojales o solapas 4903 para unir el botón al gorro.

La figura 50 es un esquema de un sujetador de realización alternativa. En esta realización, el sujetador 5000 comprende una presilla de tubo 5001, similar a la presilla de tubo 2700 descrito anteriormente. La presilla de tubo 5001 se une a un gorro 5003, u otro componente, mediante una placa de respaldo 5005 con pequeñas presillas u otras protuberancias 5007 que se extiende a través del material del gorro 5003 y se une al cuerpo 5009 de la presilla de tubo 5001.

La figura 51 es un esquema de un sujetador de realización alternativa. En esta realización, el sujetador 5100 comprende una disposición de una presilla 5101 y un cordón 5103. El cordón 5103 se configura para envolver alrededor del tubo 201. La presilla 5101 se configura para enganchar el cordón 5103 y otro elemento, tal como un gorro, o sábana.

La figura 52 es un esquema de un sujetador de realización alternativa. En esta realización, el sujetador 5200 es una presilla que tiene tres dedos 5201, 5202, 5203. En uso, los dos dedos externos 5201, 5203 se extienden sobre un lado del tubo 201 y el dedo interior 5202 se extiende sobre el otro lado del tubo 201. Uno, dos o los tres dedos pueden sujetarse a otro elemento, como la correa de un artillugio de cabeza, la correa de barbilla o un gorro. Por ejemplo, el dedo interior 5202 puede atravesar el material de otro artículo formado a partir de fibras tricotadas o tejidas, tal como un gorro. Este sujetador 5200 es simple porque no se requieren piezas móviles ni materiales complejos. Este sujetador tiene un bajo coste de fabricación. Este sujetador es versátil porque es fácil de usar y se puede combinar con una variedad de artillugio de cabeza diferentes.

La figura 53 es un esquema de un sujetador de realización alternativa. En esta realización, el sujetador 5300 comprende un cursor, es decir, el sujetador 5300 puede deslizarse con respecto al tubo. El sujetador 5300 tiene un cuerpo 5301 y lados 5303 con recortes 5305. El sujetador puede tener una o más protuberancias 5307 que se extienden hacia dentro y que se enganchan con la superficie exterior del tubo 201. El sujetador tiene medios de unión 5309, tal como adhesivo, gancho material, material de bucle o material de gancho y bucle para unir al artillugio de cabeza, como una correa de barbilla.

La figura 54 es un esquema de un sujetador de realización alternativa. En esta realización, el sujetador 5400 comprende un cursor. El sujetador 5400 tiene un cuerpo 5401 y un bucle 5403. El sujetador tiene un adhesivo 5405, tal como material de gancho, material de bucle o material de gancho y bucle para unir a un artillugio de cabeza, tal como una correa de barbilla.

La figura 55 es un esquema de un sujetador de realización alternativa. En esta realización, el sujetador 5500 comprende un cursor. El sujetador 5500 tiene miembros superiores e inferiores opuestos 5501 y miembros laterales opuestos 5503. Los miembros superiores e inferiores opuestos 5501 pueden tener una o más secciones de adhesivo, material de gancho, material de bucle o material de gancho y bucle. Los miembros laterales 5503 tienen protuberancias 5505 que se extienden hacia dentro que se enganchan a la superficie exterior del tubo 201. Los miembros laterales son o comprenden un material resiliente de modo que las protuberancias 5505 que se extienden hacia dentro son obligadas hacia el tubo 201. Un usuario puede desenganchar el sujetador 5500 del tubo 201 presionando los miembros superior e inferior opuestos 5501 entre sí. Una vez en la ubicación deseada, se puede liberar la presión y permitir que las protuberancias 5505 que se extienden hacia dentro enganchen el conducto 201. Este sujetador 5500 tiene una distinción entre una configuración bloqueada en donde las protuberancias 5505 se enganchan al tubo 201 y una configuración deslizante en donde una el enfermero puede deslizar el sujetador sobre el tubo 201 sin enganchar el tubo 201. Este sujetador 5500 tiene un movimiento intuitivo para facilitar su uso y es fácil de ajustar para el enfermero. Este sujetador 5500 tiene un bajo coste de fabricación.

La figura 56 es un esquema de un sujetador de realización alternativa. En esta realización, el sujetador 5600 comprende un componente elastomérico. El sujetador 5600 es, o comprende, un material elastomérico tal como un elastómero termoplástico. El sujetador 5600 tiene un cuerpo 5601 con un parche adhesivo 5603. El parche adhesivo 5603 puede ser adhesivo, material de gancho, material de bucle o material de gancho y bucle. El sujetador tiene una pestaña con nervaduras 5605 que puede recibirse mediante una abertura 5607.

La figura 57 es un esquema de un sujetador de realización alternativa. En esta realización, el sujetador 5700 comprende una tira de material formada para tener un cuerpo 5701 con aberturas 5703 configuradas para recibir el tubo 201. El sujetador 5700 puede comprender material de gancho, material de bucle o material de gancho y material de bucle.

La figura 58 es un esquema de un sujetador de realización alternativa. En esta realización, el sujetador 5800 comprende un bucle 5801 que se configura para engancharse a una pestaña o botón 5803. El bucle es o comprende un material elastomérico tal como un elastómero termoplástico. El sujetador 5800 también comprende una almohadilla de material de gancho, material de bucle o material de gancho y material de bucle.

Las realizaciones de las Figs. 49-58 demuestran un conjunto de interfaz de paciente que comprende: un sistema de retención y gestión de tubos que incluye un dispositivo configurado para unirse de forma retirable tanto al tubo como a cualquier elemento cercano o unido al paciente.

5 Como se ha descrito anteriormente, el artículo puede ser un artilugio de cabeza, una correa de barbilla, un gorro, ropa o sábanas. El artilugio de cabeza puede comprender al menos una correa que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente (como patillas). La correa de barbilla puede unirse a un gorro.

10 La correa de barbilla puede comprender material de gancho y/o bucle. El material de gancho y/o bucle puede estar en una o más regiones. Alternativamente, el material de gancho y/o bucle puede extenderse continuamente en al menos un lado de la correa de barbilla. El material de gancho puede estar en al menos una región, y el material de bucle puede estar en al menos otra región.

15 La al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente se puede unir a un gorro. La al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente comprende un material de gancho y/o bucle. El material de gancho y/o bucle puede estar en una o más regiones. Alternativamente, el material de gancho y/o bucle puede extenderse continuamente en al menos un lado de al menos una correa de artilugio de cabeza. El material de gancho puede estar en al menos una región, y el material de bucle puede estar en al menos otra región.

20 Los beneficios de tales dispositivos son que son muy configurables por el enfermero o el cuidador, ya que pueden unirse en muchas ubicaciones diferentes en el tubo y en el artilugio de cabeza o correa de barbilla o gorro asociado a la ropa/sábanas en las proximidades del paciente.

25 La figura 59 es un esquema de una disposición de gestión de tubos de realización alternativa. En esta realización, la disposición de gestión de tubos 5900 comprende una almohada configurada para rodear la cara de un paciente. El tubo 201 se une o se puede unir a la almohada 5900.

30 La figura 60 es un esquema de una disposición de gestión de tubos de realización alternativa. En esta realización, la disposición de gestión de tubos 6000 comprende una almohada plegable configurada para plegarse sobre un tubo 201. Esta disposición debe ser cómoda para un paciente. Además, la almohada puede proporcionar gestión del condensado dentro del tubo.

35 Las Figs. 59-60 demuestran realizaciones que utilizan una o más almohadas. Se pueden preferir tales realizaciones ya que son suaves con el cuerpo y la piel del paciente, proporcionan soporte para la cabeza y/o el cuello del paciente y pueden proteger al paciente de la presión de recostarse sobre cualquier componente rígido o semirrígido.

40 La figura 61 es un esquema de un sujetador de realización alternativa. En esta realización, el sujetador 6100 comprende un manguito o tubo de material. El manguito 6100 puede ser o comprender material de gancho, material de bucle o material de gancho y material de bucle. El manguito 6100 puede extenderse a lo largo de la longitud de toda la longitud del tubo 201, la mayor parte de la longitud del tubo 201 o una pequeña parte del tubo 201.

45 La figura 62 es un esquema de un sujetador de realización alternativa. En esta realización, el sujetador 6200 comprende un manguito o tubo de material. El manguito 6200 puede ser o comprender una pluralidad de estructuras microscópicas que forman enlaces a nivel molecular con una superficie de acoplamiento, también conocida como material de patas de lagarto o patas de geco. Este material reduce el daño a la piel en comparación con otros materiales adhesivos con estructuras más grandes.

50 El manguito 6100 puede extenderse a lo largo de la longitud de toda la longitud del tubo 201, la mayor parte de la longitud del tubo 201 o una pequeña parte del tubo 201.

55 Las realizaciones de las Figs. 61-62 y 63 muestran dispositivos que se unen principalmente al propio tubo, como por ejemplo manguitos. Los sujetadores en forma de manguitos son versátiles y fáciles de usar. El manguito también se puede utilizar para gestionar el condensado dentro del tubo. Cuando el tubo es o comprende un material adhesivo (tal como adhesivo, gancho, bucle y/o gancho y bucle), se puede adherir a otras ubicaciones, permitiendo que el tubo se una a esas otras ubicaciones, por ejemplo durante el método canguro. Dichos dispositivos son beneficiosos porque es posible que solo requieran que un enfermero o un cuidador utilice una mano para colocarlos o retirarlos y, en la medida en que puedan deslizarse a lo largo del tubo, permiten a el enfermero o al cuidador flexibilidad para elegir dónde unirlos a otro componente.

60 La figura 63 es un esquema de un sujetador de realización alternativa. En esta realización, el sujetador 6300 comprende un cuerpo 6301 que aloja una pestaña cargada por resorte 6303 que al menos parcialmente se enrolla alrededor del tubo 201. La pestaña 6303 comprende material adhesivo 6305 tal como adhesivo, material de gancho,

algún material de bucle o material de gancho y bucle.

La figura 64 es un esquema de un sujetador de realización alternativa. En esta realización, el sujetador 6400 comprende una correa de barbilla 6401 con pestañas que se extienden lateralmente 6403. Las pestañas pueden envolverse alrededor del tubo 201 para fijar el tubo 201.

La figura 65 es un esquema de un sujetador de realización alternativa. En esta realización, el sujetador 6500 comprende un cuerpo 6501 con una presilla de tubo rotatoria 6503 que es rotatoria con respecto al cuerpo 6501. El cuerpo puede ser o comprender parte de un artilugio de cabeza, tal como una correa de barbilla.

La figura 66 es un esquema de un sujetador de realización alternativa. En esta realización, el sujetador 6600 comprende un cuerpo 6601 que se extiende lateralmente con pestañas 6603. Una pestaña puede ser o comprender material de gancho y la otra pestaña puede ser o comprender material de bucle. Las pestañas pueden envolverse alrededor del tubo 201 para fijar el tubo 201. El cuerpo puede ser o comprender parte de un artilugio de cabeza, tal como una correa de barbilla.

Las realizaciones de las Figs. 64, 65, 66, 71 demuestran ejemplos de un conjunto de interfaz de paciente que comprende un sistema de gestión de tubos que incluye un dispositivo configurado para unirse de forma retirable al tubo y unirse primaria y/o permanentemente a cualquier elemento cercano o unirse al paciente. Dichos dispositivos son beneficiosos porque su uso es intuitivo y pueden ser fáciles de fabricar.

El artículo puede ser un artilugio de cabeza, una correa de barbilla, un gorro o sábanas. El artilugio de cabeza puede comprender al menos una correa que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente (como patillas). La correa de barbilla puede unirse a un gorro.

La correa de barbilla puede comprender material de gancho y/o bucle. El material de gancho y/o bucle puede estar en una o más regiones. Alternativamente, el material de gancho y/o bucle puede extenderse continuamente en al menos un lado de la correa de barbilla. El material de gancho puede estar en al menos una región, y el material de bucle puede estar en al menos otra región. La al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente se puede unir a un gorro.

En una realización, la al menos una correa de artilugio de cabeza que se extiende hacia abajo por el costado de la mejilla del paciente comprende material de gancho y/o bucle. El material de gancho y/o bucle puede estar en una o más regiones. Alternativamente, el material de gancho y/o bucle puede extenderse continuamente en al menos un lado de al menos una correa de artilugio de cabeza. El material de gancho puede estar en al menos una región, y el material de bucle puede estar en al menos otra región.

Las realizaciones de las Figs. 67-70 son similares a las descritas anteriormente con respecto a las Figs. 49-58, que demuestran sistemas de retención y gestión de tubos que implican un dispositivo configurado para unirse (y retirarse) tanto al tubo como cualquier artilugio de cabeza, correa de barbilla o gorro asociado a la ropa/sábanas cerca del paciente.

La figura 67 es un esquema de un sujetador de realización alternativa. En esta realización, el sujetador 6700 comprende un cuerpo 6701 con pestañas colocadas lateralmente 6703. Una pestaña puede ser o comprender material de gancho y la otra pestaña puede ser o comprender material de bucle. Las pestañas pueden juntarse alrededor del tubo 201 para fijar el tubo 201. El cuerpo puede ser o comprender parte de un artilugio de cabeza, tal como una correa de barbilla.

La figura 68 es un esquema de un sujetador de realización alternativa. En esta realización, el sujetador 6800 comprende un cuerpo 6801. El cuerpo se forma a partir de un material de gel que puede adaptarse a la forma del tubo 201. El sujetador puede comprender un borde sobremoldeado 6803 que rodea algún material adhesivo tal como adhesivo, algún material de gancho, algún material de bucle o material de gancho y bucle.

La figura 69 es un esquema de un sujetador de realización alternativa. En esta realización, el sujetador 6900 comprende un vendaje autoadhesivo o vendaje cohesivo. El vendaje se adherirá a sí mismo, pero no se adhiere bien a otras superficies. Este sujetador se puede usar para crear una correa alrededor de cualquier parte de la cara del paciente. En uso, se envuelve una correa 6901 alrededor de la cabeza del paciente con una parte superpuesta 6903 que se adhiere a una parte subyacente. Una segunda correa 6905 se envuelve alrededor de al menos una parte del conducto 201. La parte envuelta del conducto 201 se coloca sobre la correa 6901 envuelta alrededor de la cabeza del paciente. Como ambas correas comprenden el vendaje autoadhesivo o el vendaje cohesivo, las correas se adherirán entre sí, lo que fijará el conducto 201 al paciente. Luego se coloca una tercera correa 6907 de vendaje autoadhesivo o vendaje cohesivo sobre la parte envuelta del conducto 201. En algunas realizaciones, no hay una tercera correa 6907. Un enfermero puede controlar qué tan apretada o floja está la banda. Este sujetador no necesita ningún otro

soporte para la cabeza, es fácil de usar, tiene un bajo coste de fabricación y es suave con la piel del paciente (ya que sólo se adhiere a sí mismo).

La figura 70 es un esquema de un sujetador de realización alternativa. En esta realización, el sujetador 7000 comprende un miembro deformable, tal como un alambre o componente que tiene un alambre interno. El sujetador 7000 se puede unir a otro componente, tal como un gorro, un gorro o una sábana. En particular, un extremo del sujetador puede perforar las fibras de la tela tejida o de punto, luego el sujetador se ata o envuelve alrededor del tubo 201, fijando el tubo 201 al tejido. Este sujetador 7000 se puede utilizar con gorros o boinas actuales que se utilizan para los pacientes. Este sujetador 7000 es muy fácil de usar y reposicionar. La construcción de este sujetador 7000 es sencilla. En uso, el sujetador 7000 es seguro. El sujetador 7000 puede tener un cuerpo blando con extremos rígidos/afilados para perforar las fibras de tela tejida o de punto.

La figura 71 es un esquema de un sujetador de realización alternativa. En esta realización, el sujetador 7100 comprende una pluralidad de componentes flexibles alargados, en forma de cintas 7101. Las cintas 7101 se pueden envolver y fijar alrededor del tubo 201. Las cintas se pueden unir o ser unibles a un sombrero o gorro 7103.

La figura 31 muestra una posible configuración sin una disposición de conexión o unión liberable de dos partes. Aquí, el gorro ajustable 2201 se usa con una correa de barbilla 2400. Los tubos se unen al material de bucle del gorro 2201 a través de las presillas de tubo 2700. La cánula de CPAP en la parte inferior de la imagen se puede colocar libremente en el material del gancho en la correa de barbilla.

En otra realización de ejemplo, se puede proporcionar una cubierta ocular para usar con al menos una de la correa de barbilla, las patillas y el gorro. Esta cubierta ocular se puede unir de manera retirable o repetida mediante los mismos métodos descritos anteriormente con referencia a estos componentes, o cualquier otro método de unión adecuado conocido en la técnica. La cubierta ocular sería útil para proteger los ojos y/o la región ocular de pacientes sometidos a fototerapia u otras terapias basadas en luz. También puede ser útil proteger los ojos de los pacientes que descansan y/o duermen de la iluminación de la habitación y/o del equipo en el espacio de su cama.

Si el paciente no lleva gorro, se pueden utilizar las presillas de tubo reemplazando el material del gancho 2702 con un adhesivo o con una presilla que pueda engancharse a las sábanas. Todo esto permite colocar fácilmente las presillas en el lugar deseado. Esta capacidad de que los tubos se sujeten aquí o en algún lugar de la barbilla 2400, las 'patillas' 2600 o el gorro 2201 es ventajosa sobre las cánulas comúnmente utilizadas que son rígidas con tubos que son difíciles de reposicionar y por lo tanto dificultan colocar al paciente sobre su lado sin interrumpir la terapia o resultar incómodo para el paciente. Por ejemplo, las ramas inspiratoria y espiratoria a las que se conectan los tubos espiratorios y de suministro de interfaz suelen ser pesadas y grandes. Estas características de presilla o adhesivo ayudan a disociar la carga de fuerza de la existencia y/o el movimiento de las extremidades inspiratorias/espiratorias para que no afecten la interfaz. Esta disociación minimiza el riesgo de fugas o daño tisular.

Anteriormente, se utilizaba cinta médica adhesiva para mantener la interfaz nasal en su lugar. Sin embargo, se ha descubierto que la fijación de la interfaz a la cara del paciente causa problemas con la retención de las puntas 105 en las fosas nasales del paciente, especialmente en bebés y recién nacidos. Cuando se aprieta la cara del paciente al acostarse de lado, las interfaces nasales actuales tienden a doblarse en el puente de la interfaz nasal en una dirección que se aleja de la cara. La curvatura de la interfaz hace que las puntas 105 se desplacen afuera de las fosas nasales del paciente o queden aplastadas contra los lados de la nariz del paciente para causar al menos un bloqueo parcial de los gases que se suministran al paciente.

Por lo tanto, según al menos una de las realizaciones descritas en esta memoria, se puede usar una interfaz nasal que prevenga o reduzca sustancialmente la probabilidad de que las puntas se desplacen fuera de las fosas nasales del paciente o irriten las fosas nasales causadas por movimientos faciales o fuerzas externas.

Se puede configurar una interfaz nasal para estabilizar las puntas en la cara de un paciente cuando se ejercen fuerzas sobre la interfaz. La interfaz nasal puede incluir un cuerpo alargado que tiene una curvatura general que generalmente corresponde al perfil facial de un paciente, estando configurado el cuerpo para acoplarse a una fuente de flujo de gases y teniendo al menos una luz que se extiende al menos parcialmente a través del cuerpo. La interfaz nasal puede tener puntas que se extienden desde el cuerpo y en comunicación de fluidos con al menos una luz. La interfaz nasal puede tener una o más bisagras.

La interfaz nasal puede tener generalmente forma de ala de gaviota. Excepto lo descrito en esta memoria, la forma de ala de gaviota puede tener características y funciones similares a las de la interfaz descrita en la solicitud PCT/NZ2014/000217, publicada como WO2015/057083. En algunas realizaciones, la interfaz nasal puede tener una forma ondulada. En algunas realizaciones, la interfaz nasal puede tener una estructura de soporte curvada similar a un marco espacial. En la realización mostrada, el movimiento de las alas se articulará alrededor de puntos con respecto a los lados exteriores de las puntas 105. La figura 32 muestra la interfaz de paciente que ilustra el movimiento de

bisagra. Las líneas discontinuas ilustran las posiciones en donde pueden articularse las alas.

Se puede utilizar una variedad de tipos de bisagras en las interfaces dinámicas. Las bisagras se pueden doblar en un número limitado y predecible de direcciones para definir el comportamiento mecánico de la interfaz dinámica. Los siguientes párrafos describen varios tipos de bisagras y cómo se pueden implementar. Las bisagras descritas no son una lista exhaustiva de los tipos de bisagras que se pueden usar y el alcance de la presente invención no debe limitarse por las realizaciones particulares descritas. Los tipos de bisagras incluyen, entre otros: muescas, área de sección transversal, grosor variable, compuesto, bisagra elástica, cilindro y pasador y bola y casquillo.

En algunas configuraciones, la interfaz de paciente comprende una o más regiones abisagradas 123, 1123 que forman una curva en el cuerpo. Cada una de las una o más regiones abisagradas 123, 1123 se configura para doblarse cuando se aplica una fuerza a la interfaz nasal. Cada una de las una o más regiones de bisagra 123, 1123 también se configura para estabilizar una posición de al menos una punta nasal en una parte de la cara del paciente para reducir la distancia de desplazamiento de al menos una punta nasal fuera de una fosa nasal del paciente.

En algunas configuraciones, la una o más regiones de bisagra 123, 1123 se ubican adyacentes a una o más puntas en una ubicación que se espacia lateralmente y hacia fuera en relación con una o más puntas.

Por ejemplo, la una o más regiones abisagradas 123, 1123 pueden comprender dos regiones abisagradas 123, 1123. Cuando la interfaz de paciente comprende dos puntas, una primera región abisagrada 123, 1123 se ubica adyacente a una primera punta en una ubicación que se espacia lateralmente y hacia fuera en relación con una primera punta y una segunda región de bisagra 123, 1123 se ubica adyacente a la segunda punta en una ubicación que se espacia lateralmente y hacia fuera en relación con la segunda punta.

Una bisagra o región de bisagra 123, 1123 puede diseñarse en la estructura de cualquier manera adecuada. Por ejemplo, se puede crear una región de bisagra 123, 1123, en parte, a través de variaciones en el perfil de la sección transversal. Bajo una carga aplicada, el área en sección transversal de una estructura puede predisponerla a deformarse en una dirección determinada. Por ejemplo, la estructura puede ser una parte del cuerpo ubicada adyacente o cerca de las puntas de la interfaz nasal. La interfaz puede tener dos o más bisagras, es decir, una bisagra correspondiente a cada punta. Se supone una fuerza de carga F en la dirección transversal como en la figura 76C, simulando los movimientos faciales exagerados o fuerzas externas en la interfaz. La sección transversal puede crearse mediante muescas, recortes, secciones de pared de grosor variable (regiones adelgazadas y gruesas), uso de materiales con diferentes propiedades, tales como un material rígido y flexible superpuestos, o geometría de cuerpo de interfaz. Cada uno de estos diseños logra el propósito deseado al doblarse en una dirección deseada (es decir, para una sección de pared adelgazada, la región de bisagra 123, 1123 se predispone a doblarse en la dirección del material más delgado). Alternativamente, la bisagra puede ser una bisagra mecánica tradicional, tal como usando un pasador y un cilindro o similar.

Las figuras 75A a 75C ilustran otras realizaciones de la región de bisagra en forma de una muesca que actúa como una bisagra 1110. En las figuras 75A a 75C se proporcionan varios ejemplos no limitantes de muescas. La figura 75A ilustra una muesca triangular 1116, la figura 75B ilustra una muesca de canal 1118 y la figura 75C ilustra una muesca de forma trapezoidal 1120. Los diseños de muesca se pueden modificar para permitir diferentes cantidades de flexión en la bisagra y un diseñador puede elegir el tipo adecuado de diseño de muesca para lograr la cantidad deseada de flexión.

Se puede utilizar una región de bisagra elástica para ayudar al fijación de una interfaz en la cara de un paciente. Una bisagra elástica puede almacenar energía elástica pretensando la interfaz nasal antes de su aplicación a un paciente. Una vez que la interfaz nasal está sobre el paciente, la energía elástica almacenada en las bisagras elásticas actúa sobre la cara del paciente para ayudar al fijación. Una bisagra elástica puede tener un estado relajado en donde sustancialmente no se almacena energía elástica en la bisagra, y un estado presometido a esfuerzos en donde algunas fuerzas externas han doblado la bisagra permitiéndole almacenar algo de energía elástica.

Por ejemplo, la cara de un paciente puede estar en un estado relajado, como se muestra en la figura 73, o en un estado estresado, como se muestra en la figura 74. La interfaz nasal puede formarse de manera que el estado relajado de la interfaz corresponda generalmente a el perfil sometido a esfuerzos del rostro del paciente. La figura 76A ilustra un ejemplo de una interfaz nasal de bisagra elástica 1600 en un estado relajado. Como se ilustra en la figura 76B, la interfaz nasal 1600 en un estado relajado generalmente puede corresponder al perfil sometido a esfuerzos de la cara de un paciente y en esta configuración la interfaz nasal 1600 no puede ejercer fuerzas sobre la cara estresada del paciente.

Al encajar una interfaz nasal de bisagra elástica 1600 en la cara de un paciente, un usuario puede pretensar la interfaz nasal, por ejemplo, estirando la interfaz nasal como se ilustra en la figura 76C. Cuando la interfaz nasal presometida a esfuerzos se coloca en la cara en estado relajado de un paciente, las curvas en la interfaz nasal sirven como bisagras

elásticas 1610, como se muestra mediante un rayado en la figura 76D. Cuando la cara del paciente se somete a esfuerzos, la interfaz nasal de bisagra elástica 1600 se predispone a doblarse hacia atrás hasta su estado relajado mostrado en la figura 76B.

5 La interfaz nasal de bisagra elástica 1600 puede seguir el perfil facial del paciente a medida que la cara pasa de un perfil relajado a un perfil sometido a esfuerzos, lo que puede estabilizar las puntas nasales y ayudar a evitar que las puntas se salgan de las fosas nasales del paciente o rocen contra los lados de la fosas nasales.

10 La interfaz nasal se puede unir a la cara del paciente a través de una pluralidad de diferentes tipos de métodos de retención, tales como, por ejemplo, adhesivos y correas como se describe de otro modo en esta memoria. Preferiblemente, el método de retención de la interfaz nasal en la cara del paciente tiene una resistencia que puede al menos resistir la energía de presometimiento a esfuerzos almacenada en las bisagras elásticas.

15 La interfaz nasal de bisagra elástica puede hacerse de un material resiliente que puede almacenar energía cuando se estira desde su estado relajado. Algunos ejemplos no limitantes de materiales incluyen caucho, plásticos, compuestos y acero.

Se han descrito realizaciones preferidas de la invención sólo a modo de ejemplo y se pueden realizar modificaciones sin apartarse del alcance de la invención.

20

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de interfaz de paciente que comprende:

una interfaz de paciente (101) que comprende: un cuerpo (103) y dos puntas nasales (105) que se extienden desde el cuerpo (103), teniendo cada una de las puntas nasales (105) una entrada de gas (106) para comunicación de fluidos con un suministro de gas respirable, y una salida de gas (108) configurada para dirigir un flujo de gas hacia una fosa nasal de la nariz de un usuario, en donde cada una de las puntas nasales (105) está en comunicación de fluidos con la otra de las puntas nasales (105) a través de un colector (141), teniendo el colector (141) una primera abertura (143) y una segunda abertura (145), y en donde: en una primera configuración, la primera abertura (143) es la entrada de gas (106) del colector (141) y la segunda abertura (145) es la salida de gas (108) del colector (141); y en una segunda configuración, la segunda abertura (145) es la entrada de gas (106) del colector (141) y la primera abertura (143) es la salida de gas (108) del colector (141);

cada una de las puntas nasales (105) incluye además una superficie exterior (107), al menos una parte de la superficie exterior (107) es una superficie de sellado (109) configurada para sellar la fosa nasal de la nariz del usuario; y

un sistema de fijación para la interfaz de paciente (101) y/o el tubo de la interfaz de paciente, que comprende un gorro (2201), una disposición de conexión o unión liberable de dos partes, comprendiendo la disposición un primer parche y un segundo parche,

el primer parche tiene un lado de paciente y un lado de interfaz, el primer parche se une o se puede unir al gorro (2201), o una correa de artillugio de cabeza que forma parte del sistema de fijación, proporcionándose el lado de interfaz del primer parche con la primera parte de la disposición de conexión o unión liberable de dos partes,

el segundo parche tiene un lado de interfaz y un lado de paciente, estando provisto el lado de paciente del segundo parche con la segunda parte complementaria del sistema de conexión o unión liberable de dos partes,

y siendo el lado de interfaz del segundo parche unible, conectado o formado como parte de la interfaz de paciente y/o el tubo de interfaz de paciente asociado.

2. El conjunto de interfaz de paciente de la reivindicación 1, en donde cada punta (105) es una punta de inspiración y espiración.

3. El conjunto de interfaz de paciente de la reivindicación 2, en donde el colector (141) está total y siempre abierto entre las puntas (105).

4. El conjunto de interfaz de paciente de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el lado de interfaz del primer parche tiene uno de un gancho o un bucle, y la segunda parte del segundo parche tiene el otro de un gancho o bucle, de modo que los parches primero y segundo se pueden unir o conectar entre sí de forma liberable.

5. El conjunto de interfaz de paciente de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer parche se puede ubicar y/o unir a la piel de la cara de un usuario.

6. El conjunto de interfaz de paciente de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera parte del sistema de conexión o unión liberable de dos partes en el primer parche ocupa menos de aproximadamente el 90 %, o aproximadamente el 85 %, o aproximadamente el 75 %, o aproximadamente el 60 %, o aproximadamente el 50 % o aproximadamente el 40 % o aproximadamente el 30 % o aproximadamente el 20 % o aproximadamente el 10 % del lado de la interfaz del primer parche.

7. El conjunto de interfaz de paciente de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde un lado de usuario del primer parche tiene un adhesivo dermatológicamente sensible que une o adhiere el primer parche a la piel del usuario.

8. El conjunto de interfaz de paciente de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer parche tiene una superficie de área suficiente de modo que la superficie (141) distribuya la presión, las fuerzas de unión o adherencia a través de la piel del usuario.

9. El conjunto de interfaz de paciente de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer parche se configura para unirse o adherirse a la cara de un usuario; y/o en donde el primer parche se configura para unirse o adherirse a la cara de un usuario adyacente al labio superior

y/o la mejilla del usuario.

- 5 10. El conjunto de interfaz de paciente de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el sistema de fijación se configura para recibir y/o fijar una cánula nasal y un tubo asociado, extendiéndose el tubo desde uno o ambos lados de la cara del usuario.
- 10 11. El conjunto de interfaz de paciente de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la interfaz de paciente (101) comprende una o más bisagras que se predisponen a doblarse en al menos una dirección predefinida; en donde una o más bisagras se configuran para estabilizar una posición de una o más puntas (105) en la cara de un paciente cuando se ejercen fuerzas sobre la interfaz nasal (1600).
- 15 12. El conjunto de interfaz de paciente de la reivindicación 11, en donde la interfaz de paciente (101) comprende una o más bisagras ubicadas adyacentes a una o más puntas (105) en una ubicación que se espacia lateralmente y hacia fuera en relación con una o más puntas (105), en donde la una o más bisagras se predisponen a doblarse en al menos una dirección predefinida; y opcionalmente en donde:
al menos una de la una o más bisagras se configura para doblarse en una o ambas de las siguientes direcciones: hacia dentro, hacia la cara del paciente, hacia abajo desde la nariz del paciente; y/o
la una o más bisagras comprenden un área de sección transversal variable o un grosor variable; y/o la una o
20 más bisagras comprenden una bisagra elástica que se configura para ser presometida a esfuerzos antes de su aplicación a un paciente.
- 25 13. El conjunto de interfaz de paciente de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, que comprende además una o más regiones de bisagra (123, 1123) que forman una curva en el cuerpo (103), en donde cada una de la una o más regiones de bisagra (123, 1123) se configura para doblarse cuando se aplica una fuerza a la interfaz nasal (1600) y para estabilizar una posición de al menos una punta nasal (105) en una parte de la cara del paciente con el fin de reducir la distancia de desplazamiento de al menos una punta nasal (105) de una fosa nasal del paciente, preferiblemente en donde la una o más regiones de bisagra (123, 1123) se ubican adyacentes a la una o más puntas (105) en una ubicación que se espacia lateralmente y hacia fuera en relación a la una o más puntas (105).
- 30 14. El conjunto de interfaz de paciente de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, en donde la interfaz de paciente (101) tiene un rebaje entre las puntas (105) para evitar el contacto con el tabique del usuario, preferiblemente en donde el rebaje es un rebaje festoneado.
- 35 15. El conjunto de interfaz de paciente de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en donde el sistema de fijación comprende además una correa de barbilla (2400) que se puede unir al gorro (2201).

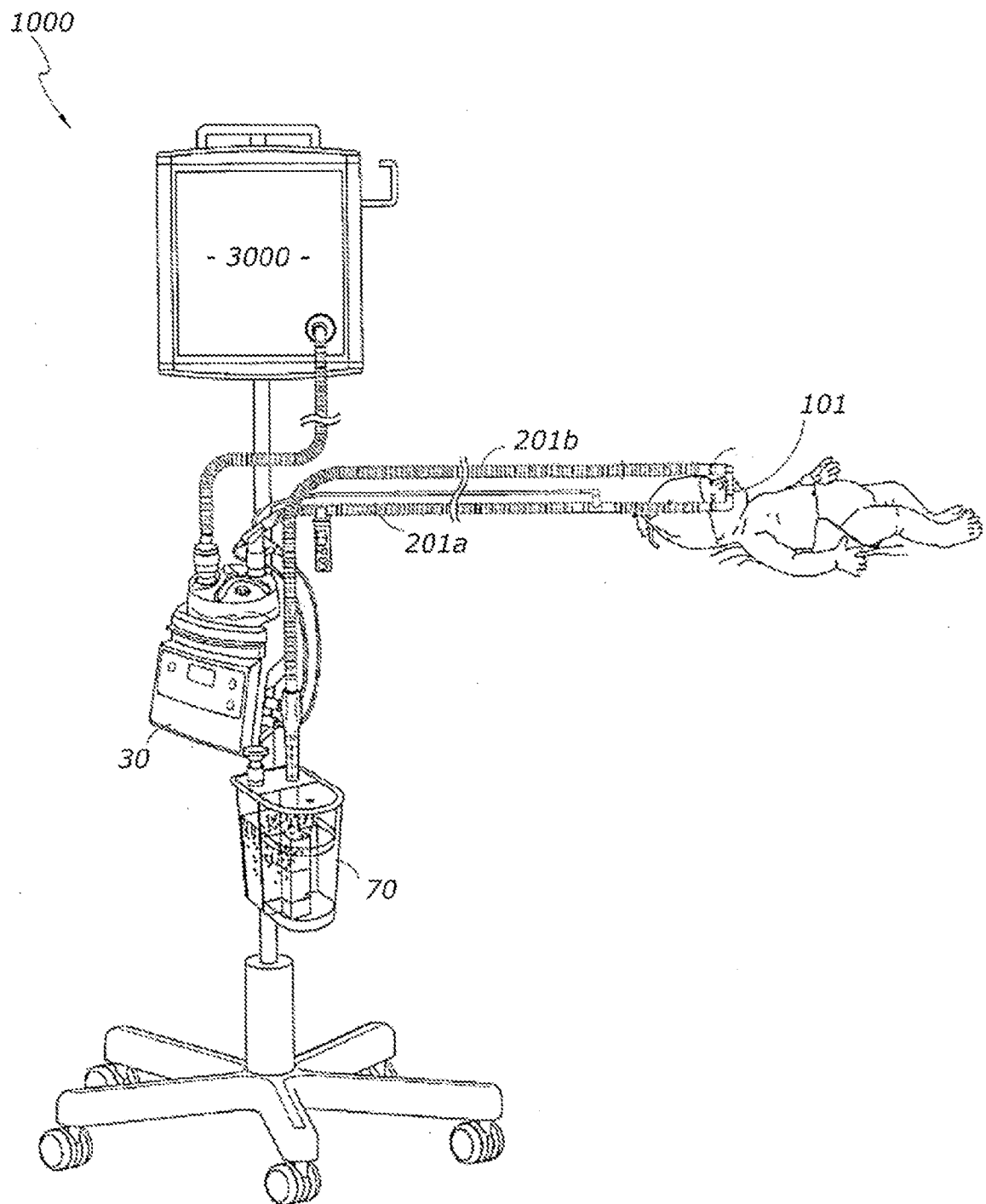


FIG. 1A

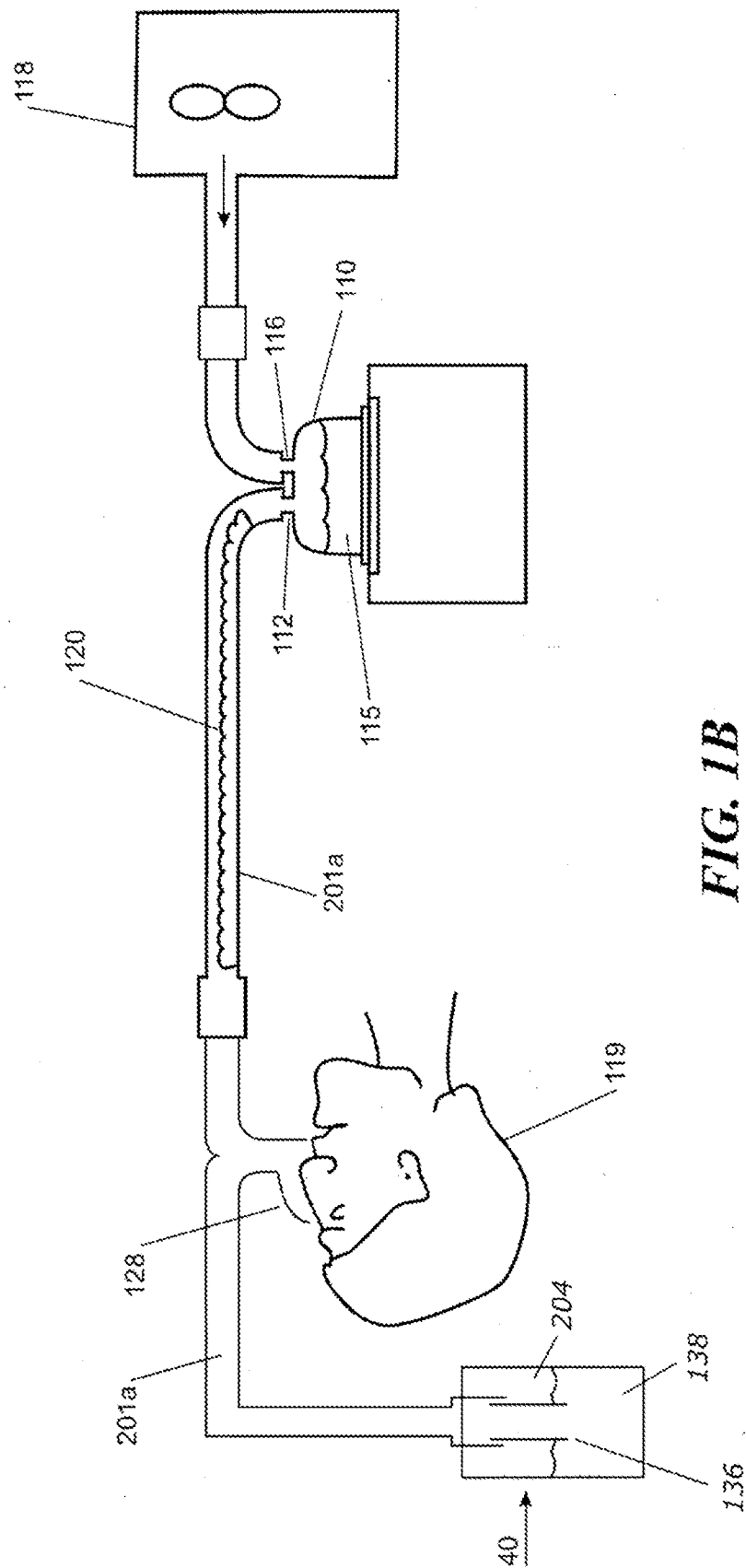


FIG. 1B

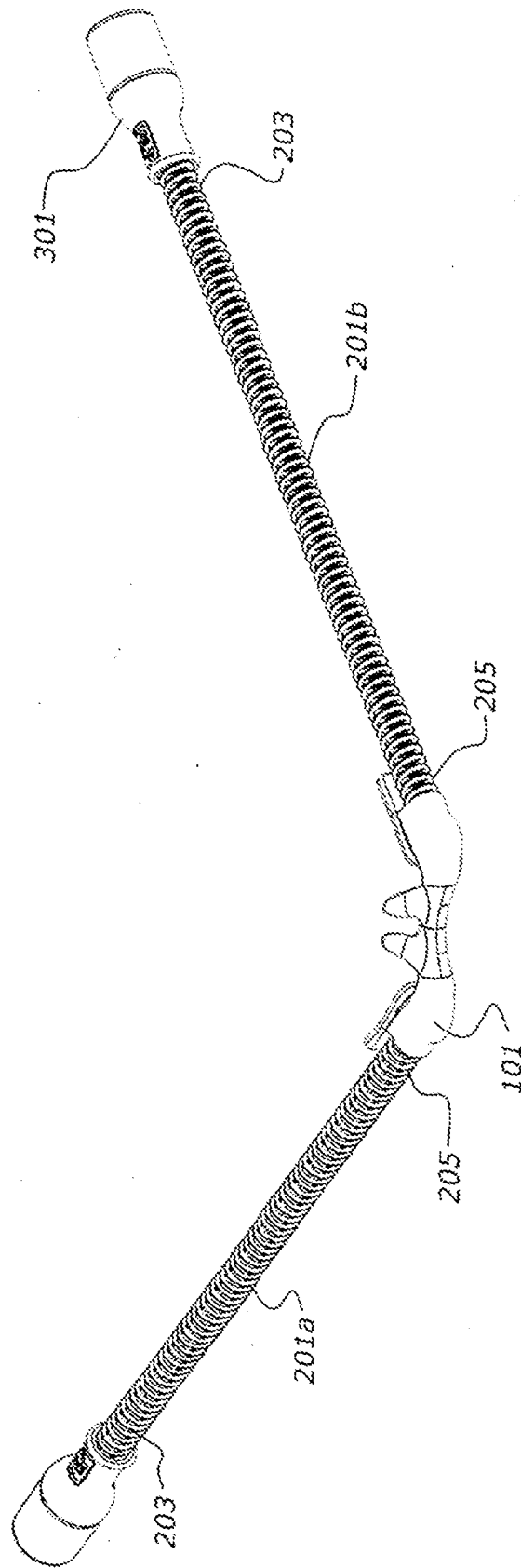


FIG. 2

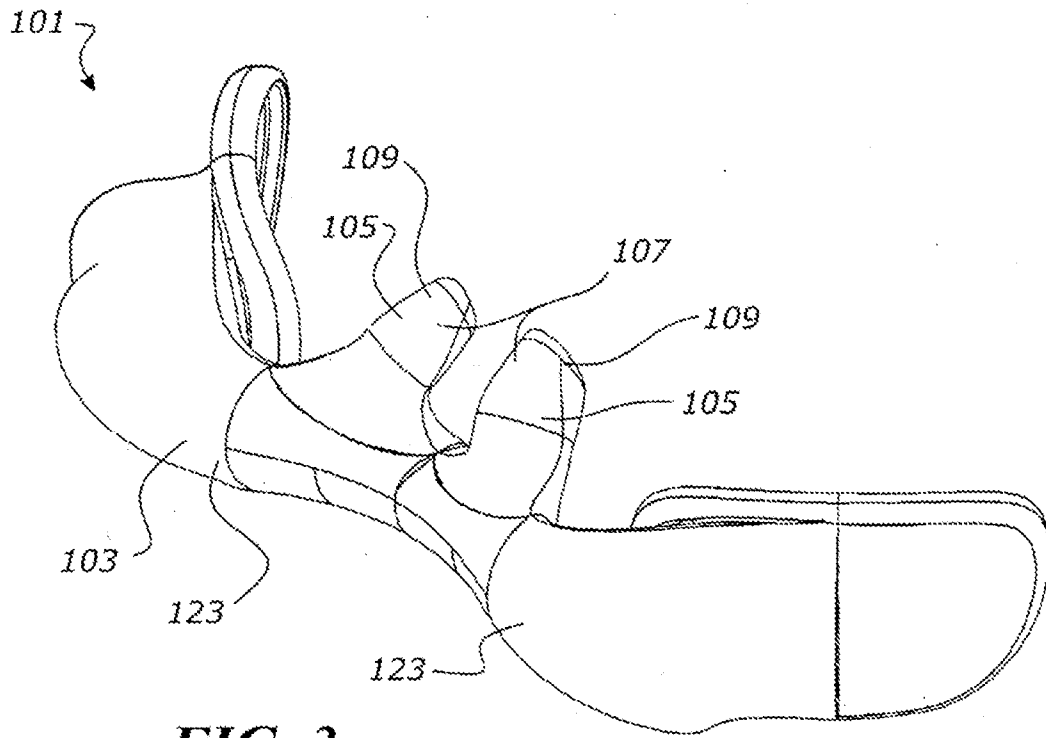


FIG. 3

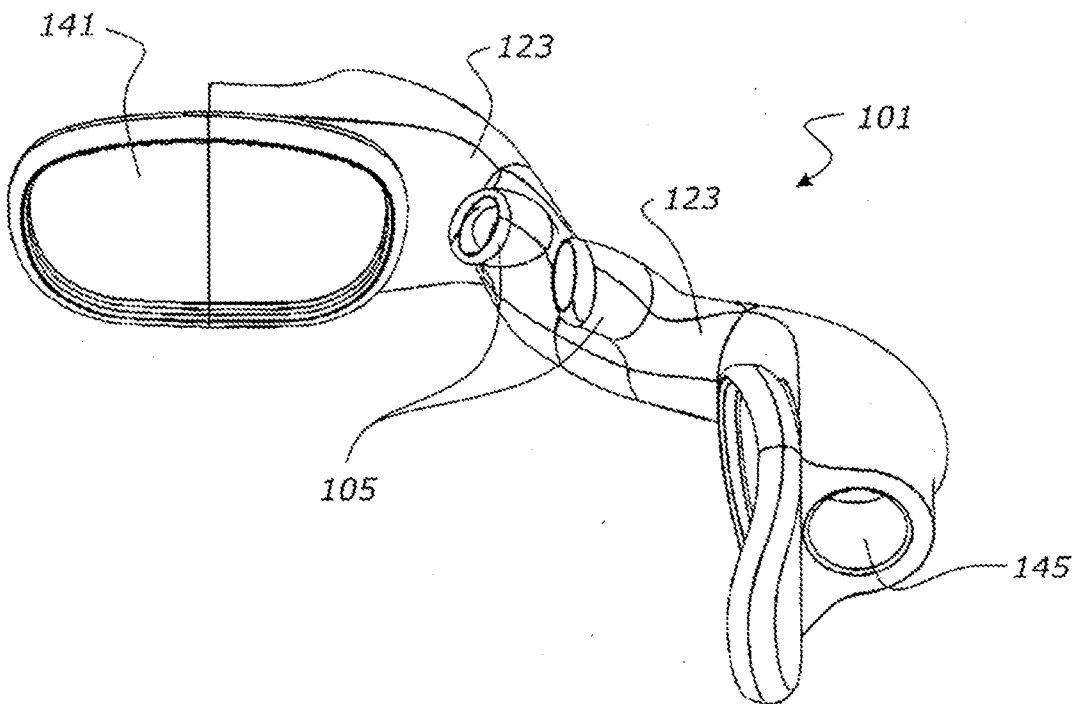


FIG. 4

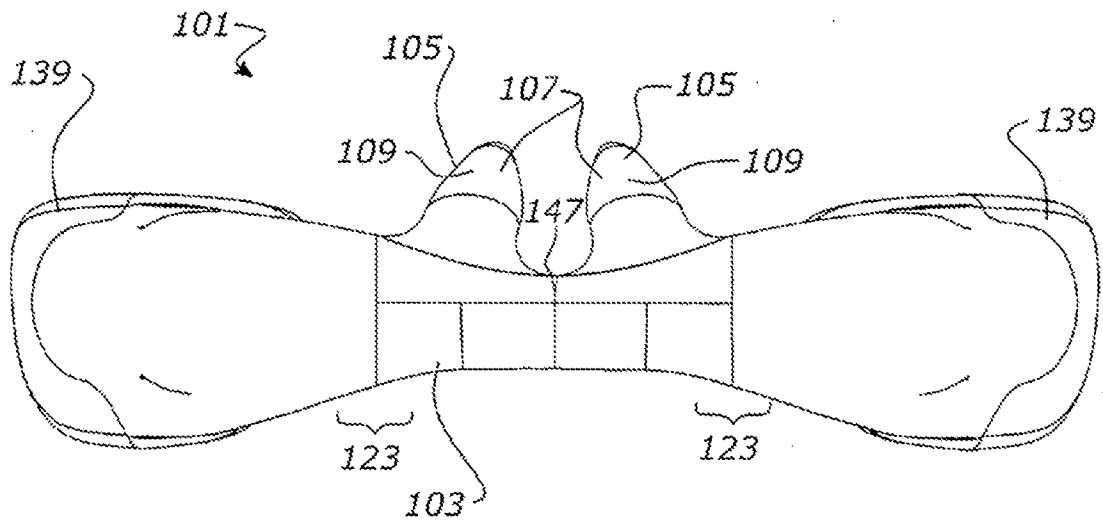


FIG. 5

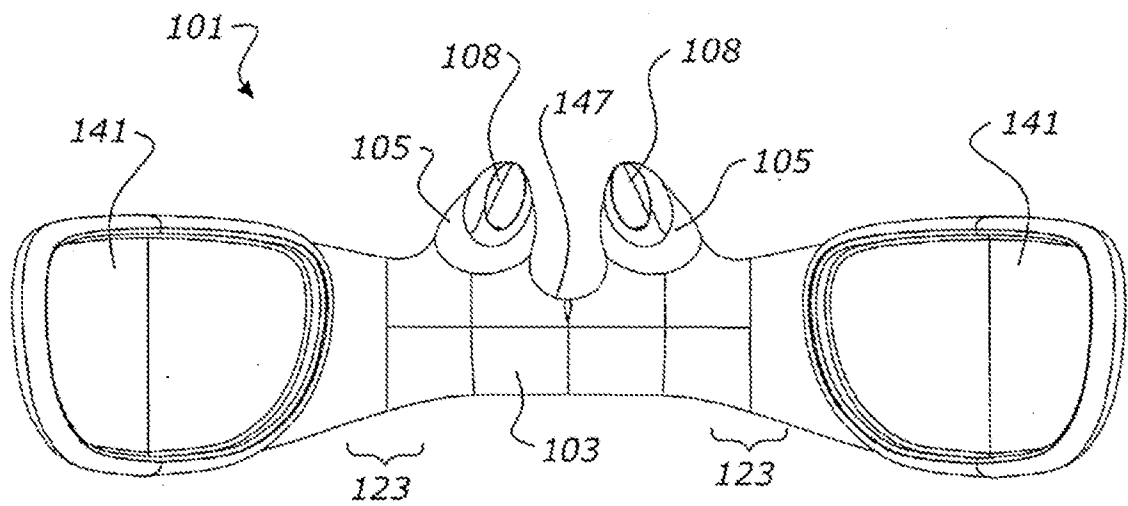


FIG. 6

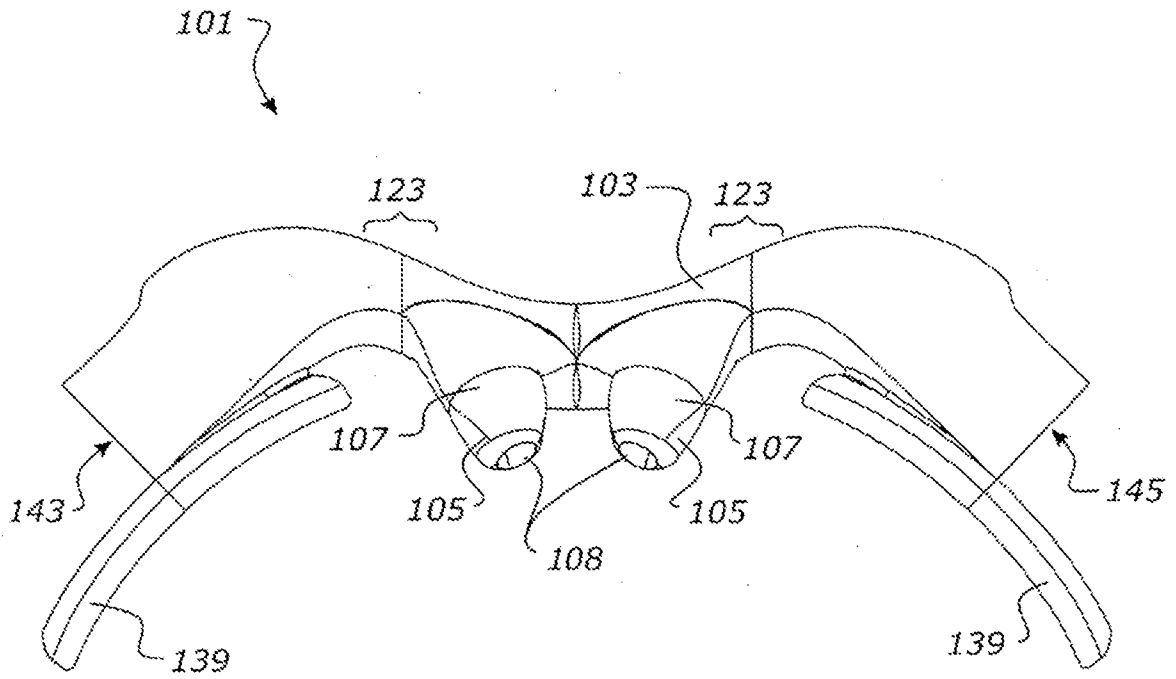


FIG. 7

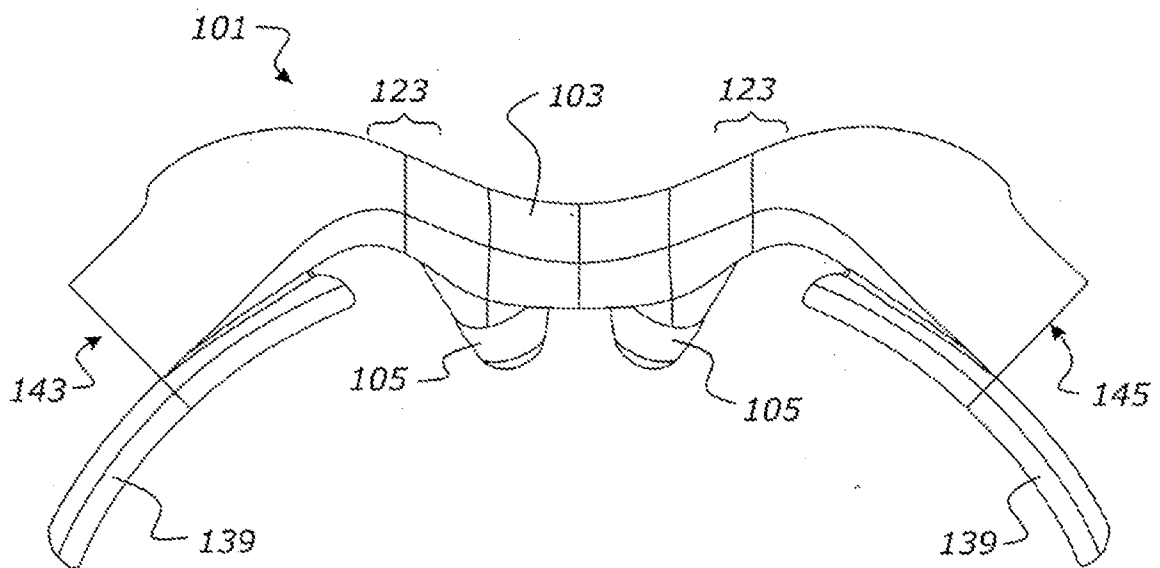


FIG. 8

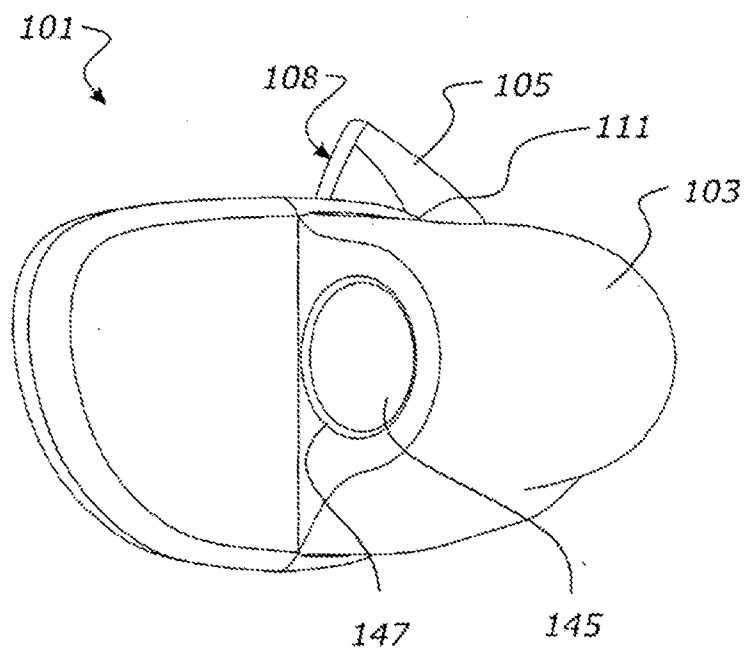


FIG. 9

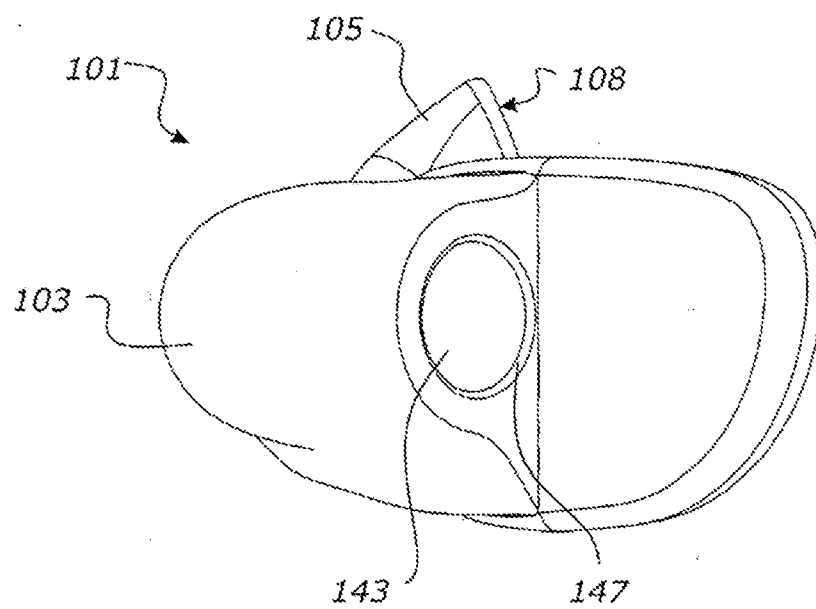


FIG. 10

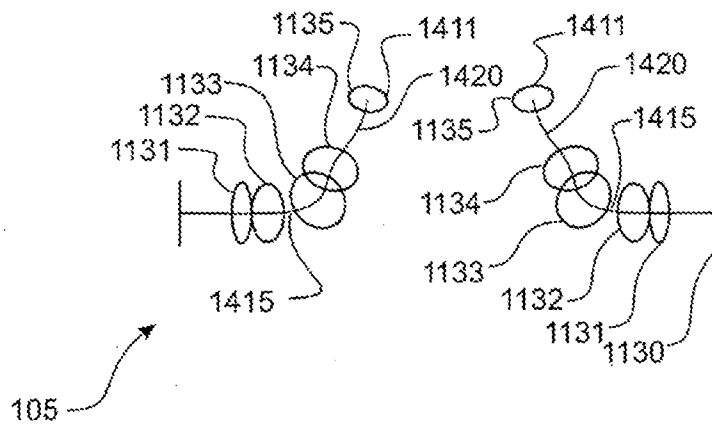


FIG. 11A

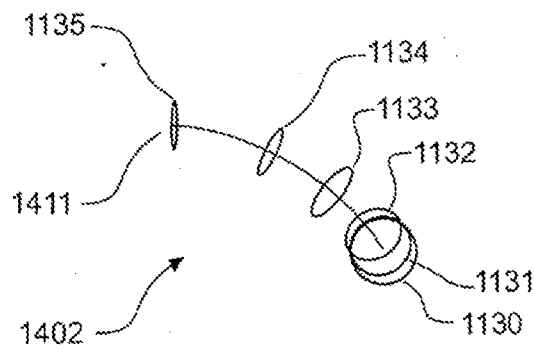


FIG. 11B

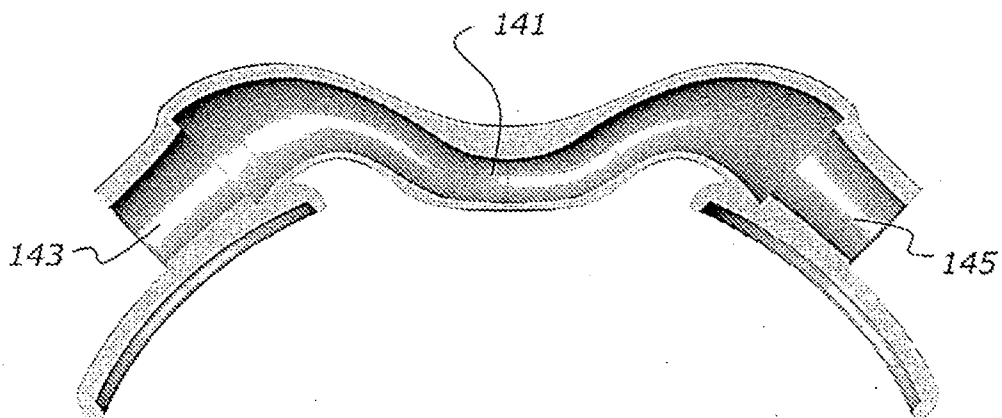


FIG. 11C

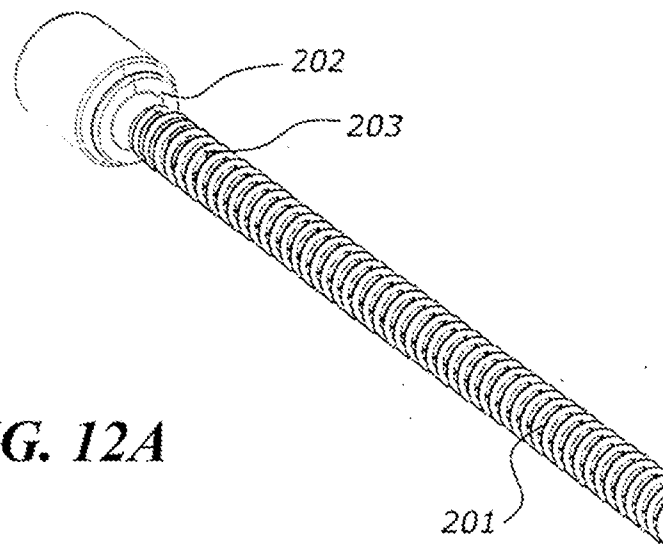


FIG. 12A

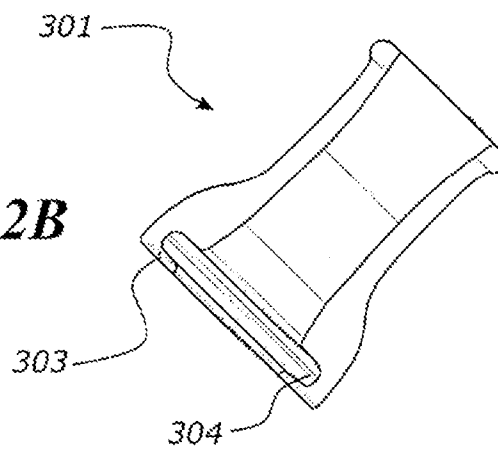


FIG. 12B

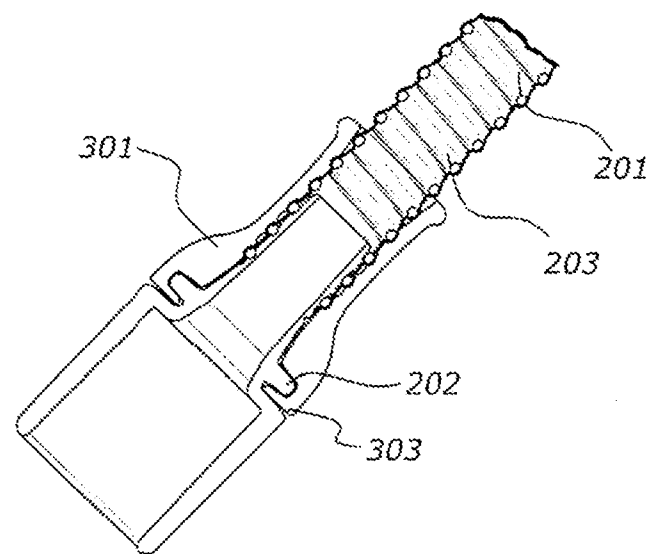


FIG. 12C

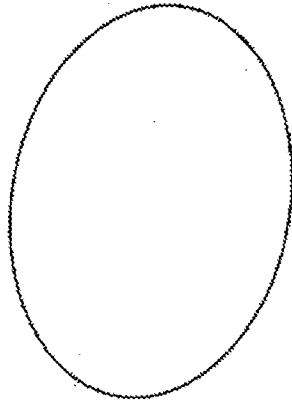


FIG. 13A

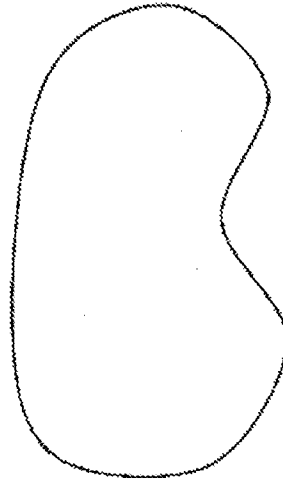


FIG. 13B

FIG. 14

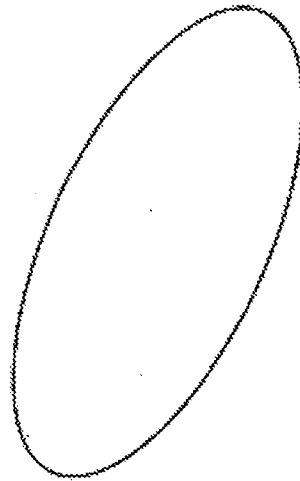
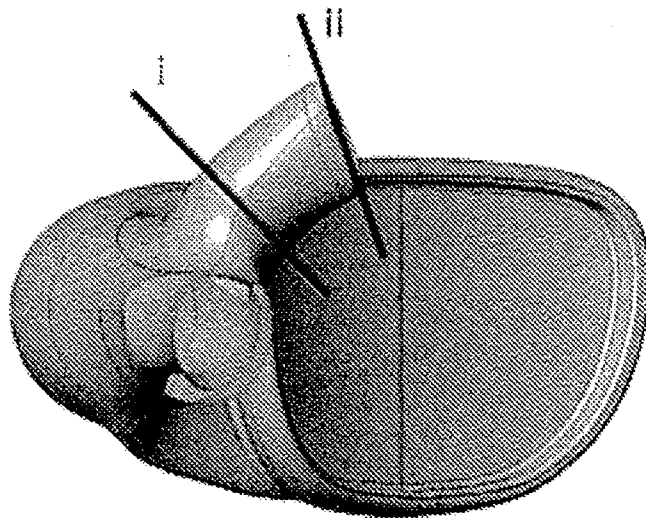


FIG. 15



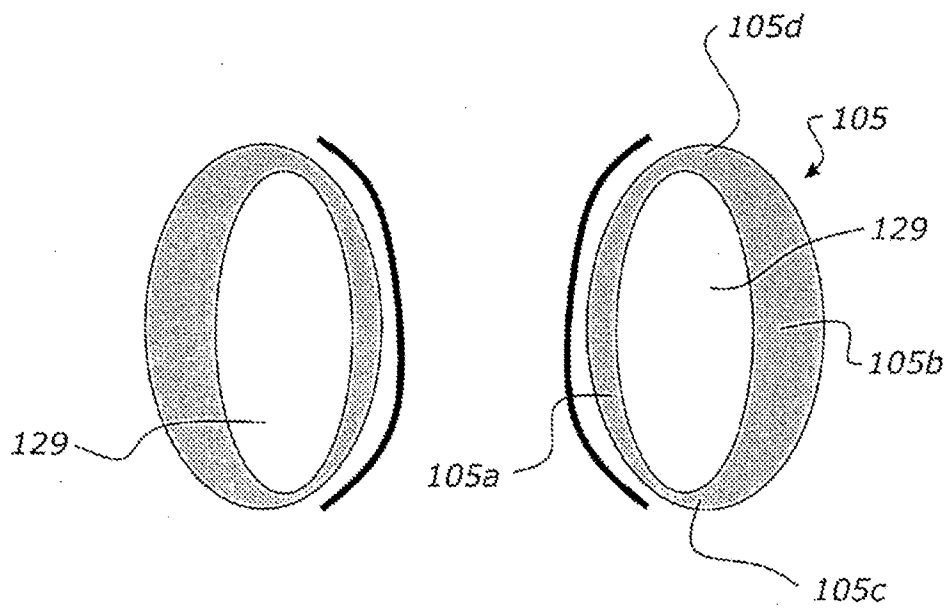


FIG. 16

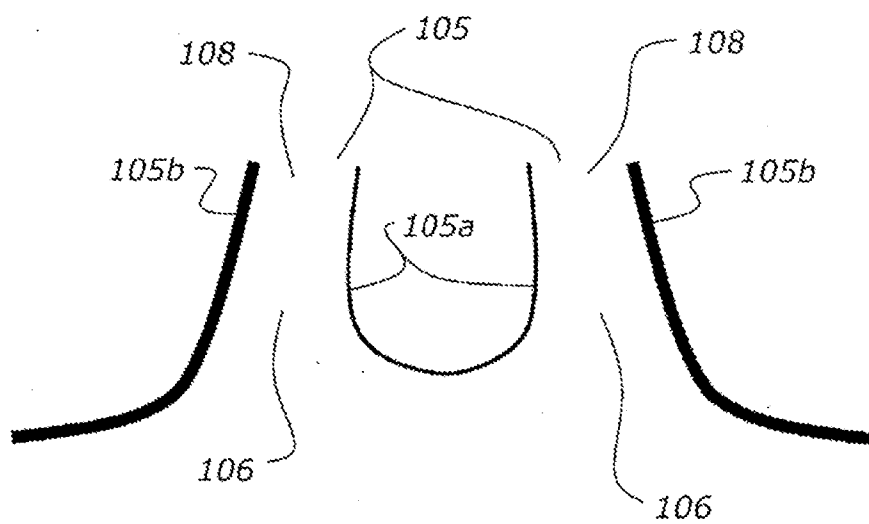


FIG. 17

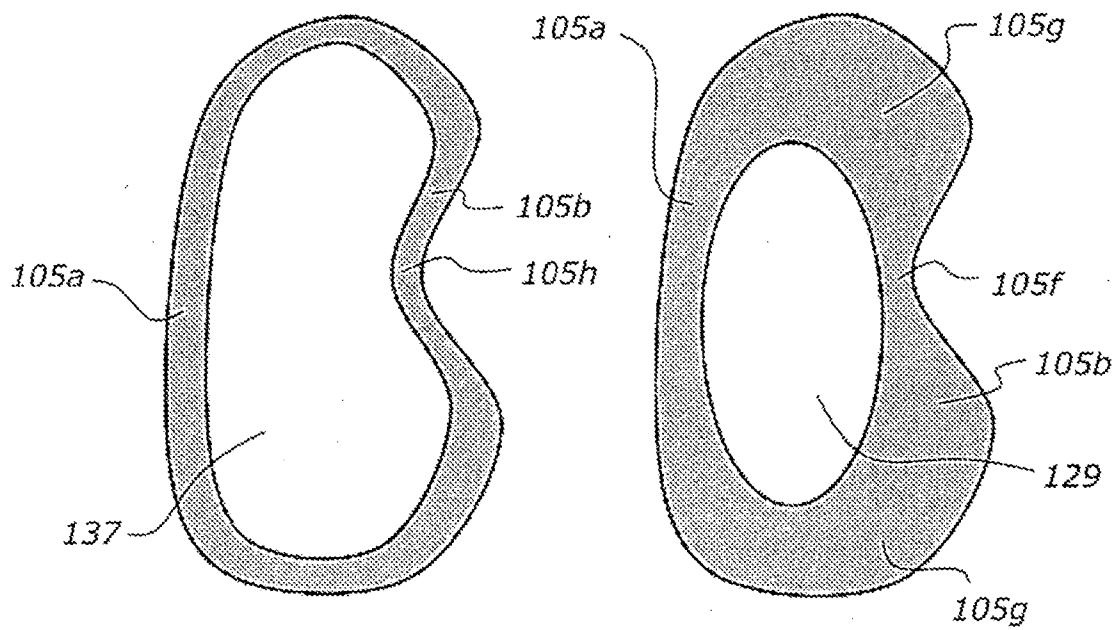


FIG. 18A

FIG. 18B

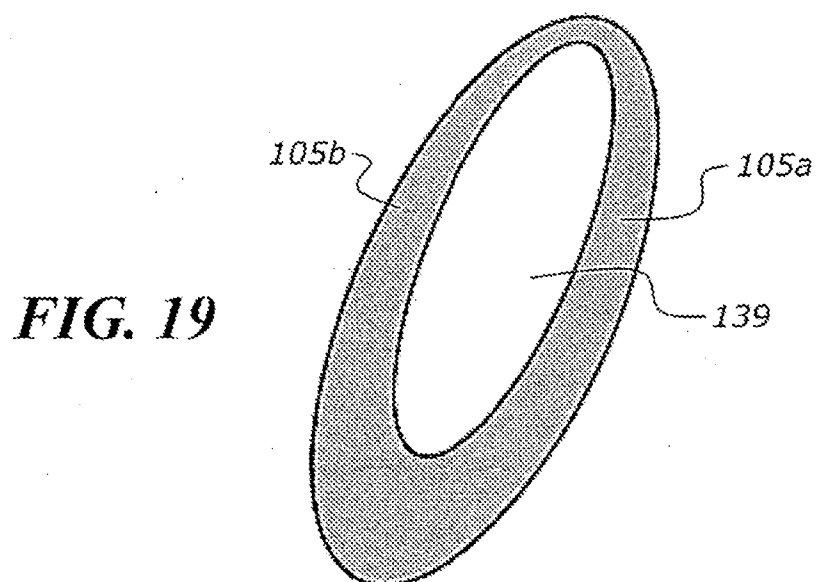


FIG. 19

FIG. 20A

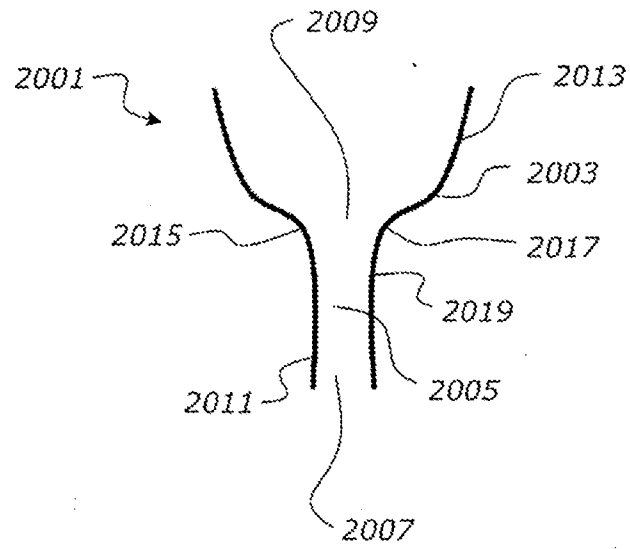


FIG. 20B

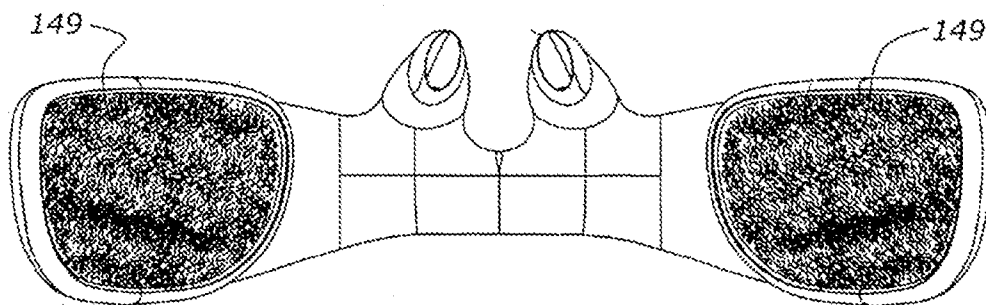
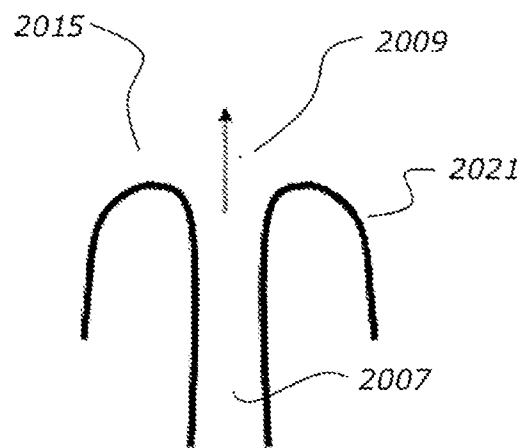


FIG. 21

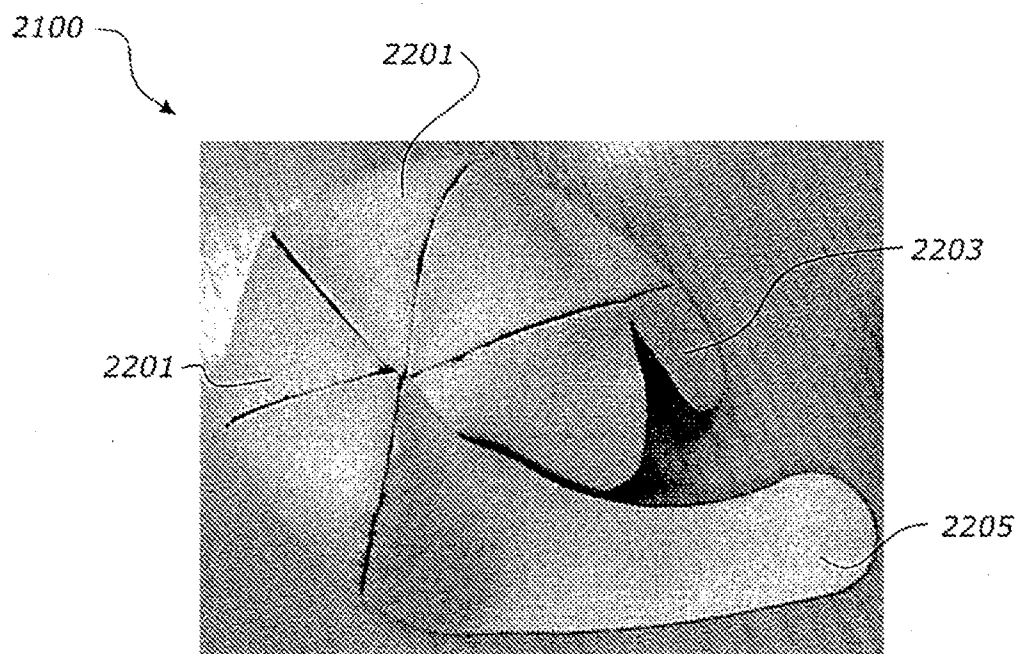


FIG. 22

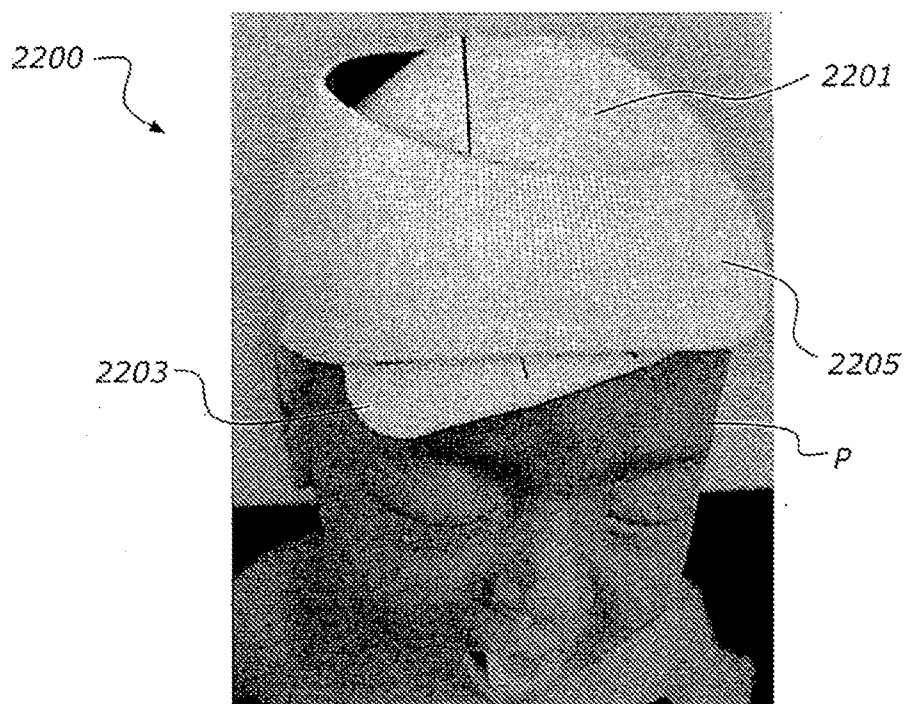


FIG. 23

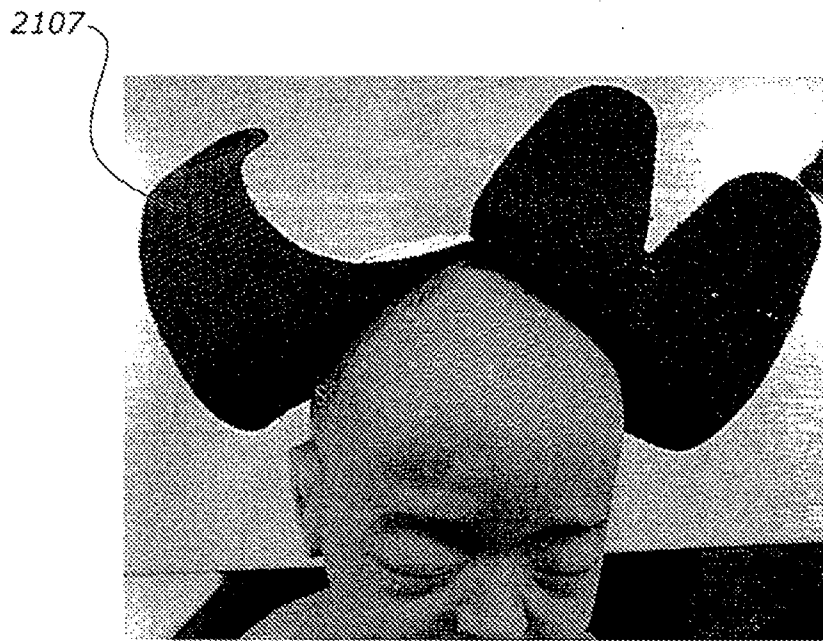


FIG. 24

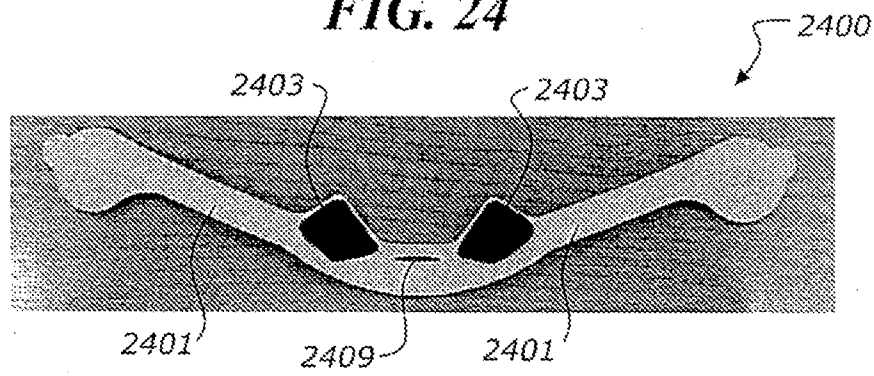


FIG. 25

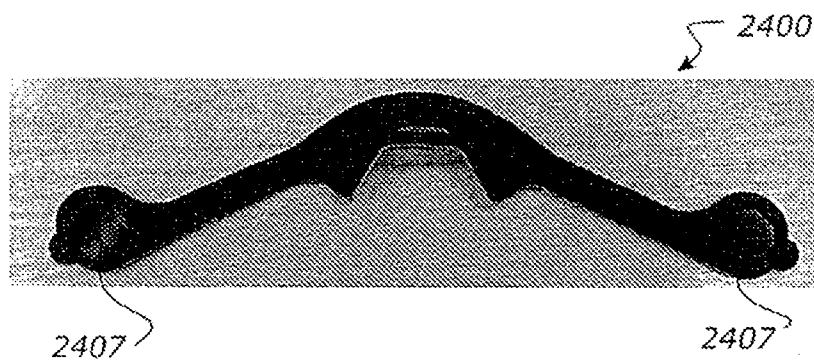


FIG. 26

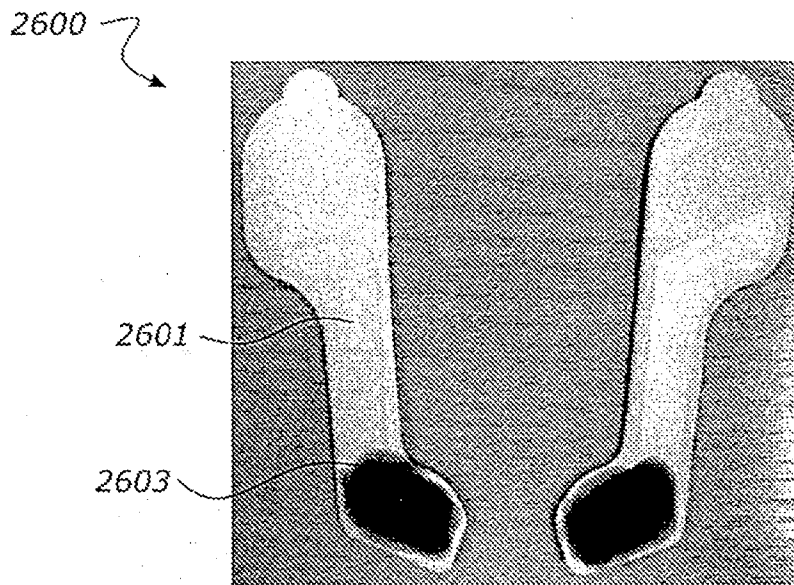


FIG. 27

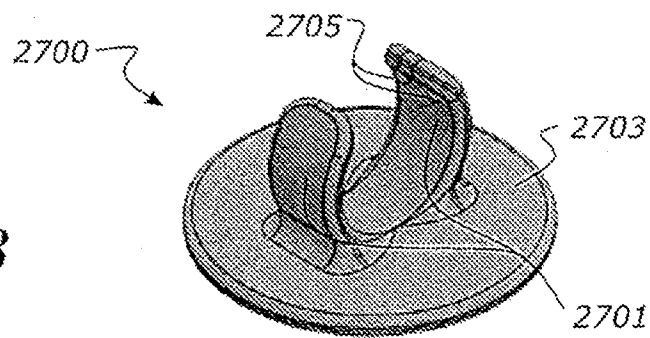


FIG. 28

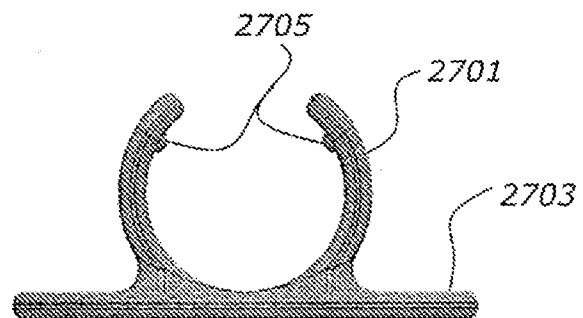


FIG. 29

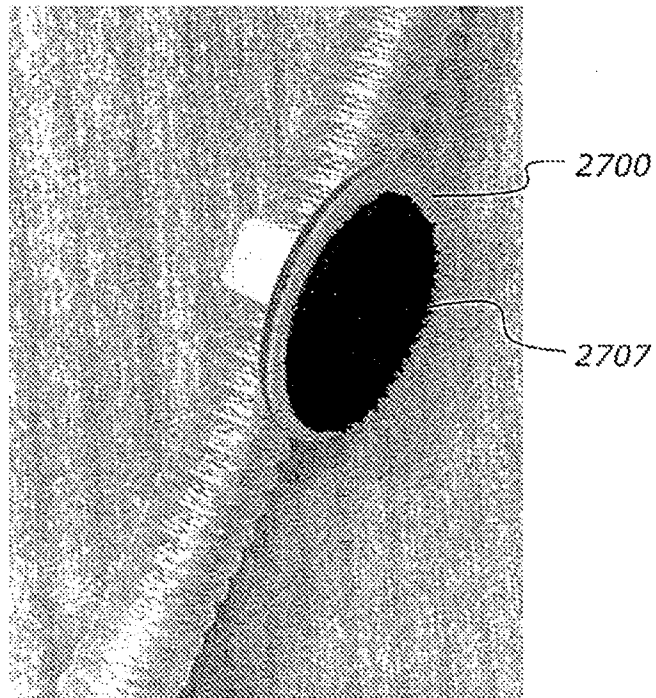


FIG. 30

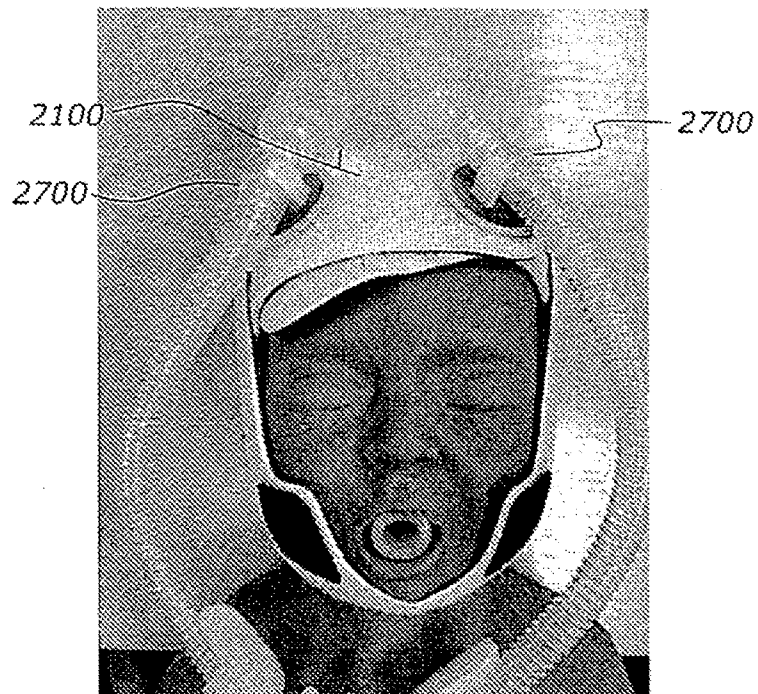


FIG. 31

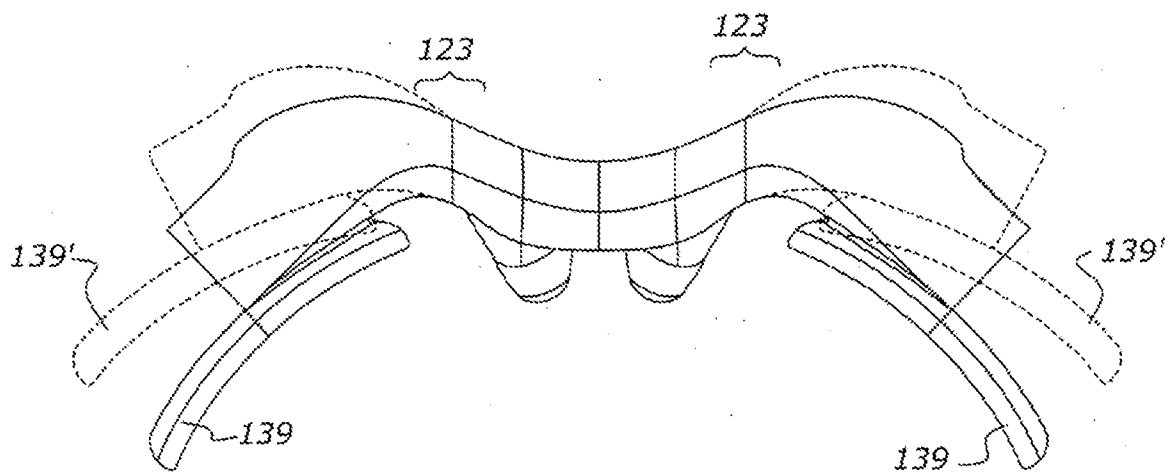


FIG. 32

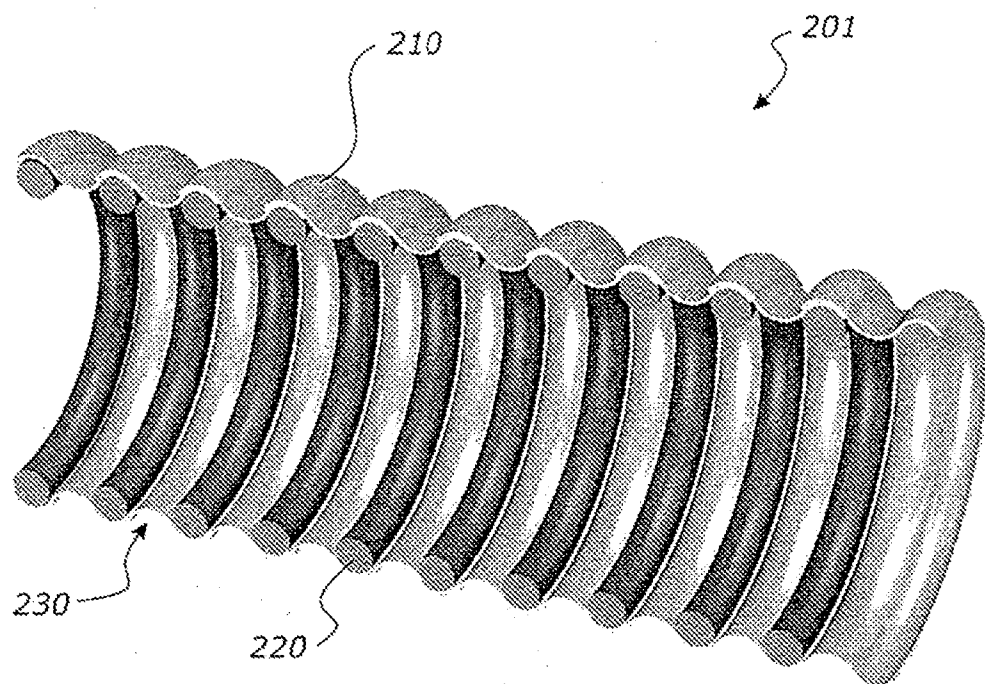


FIG. 33

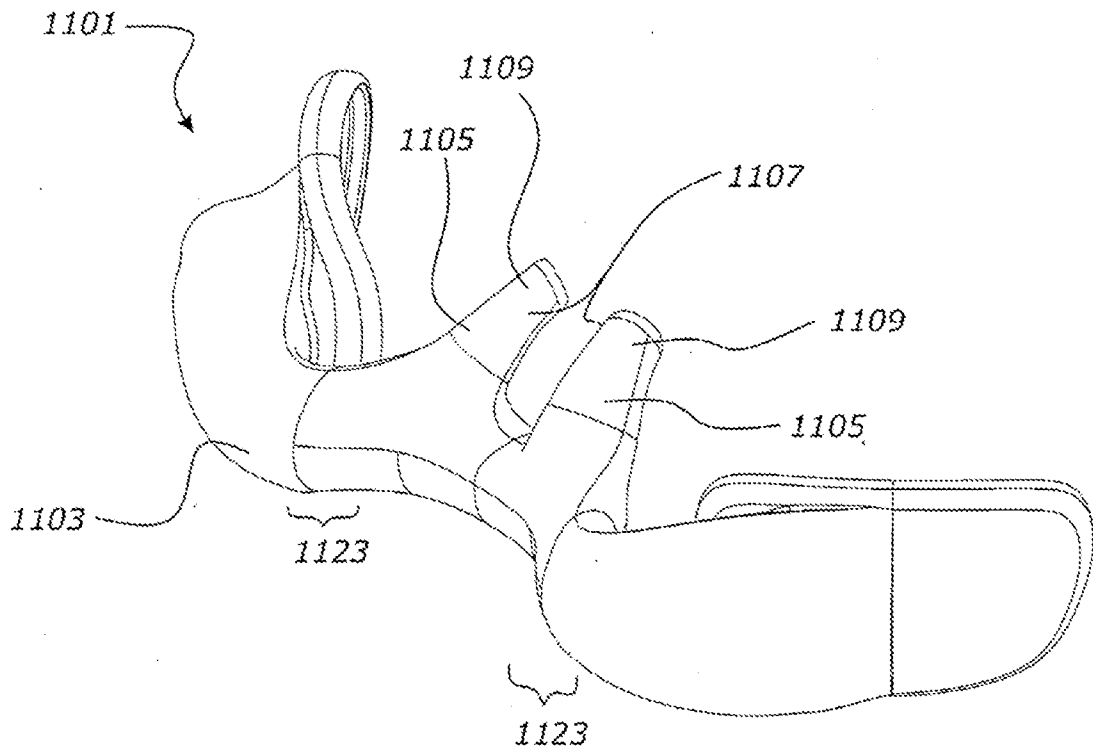


FIG. 34

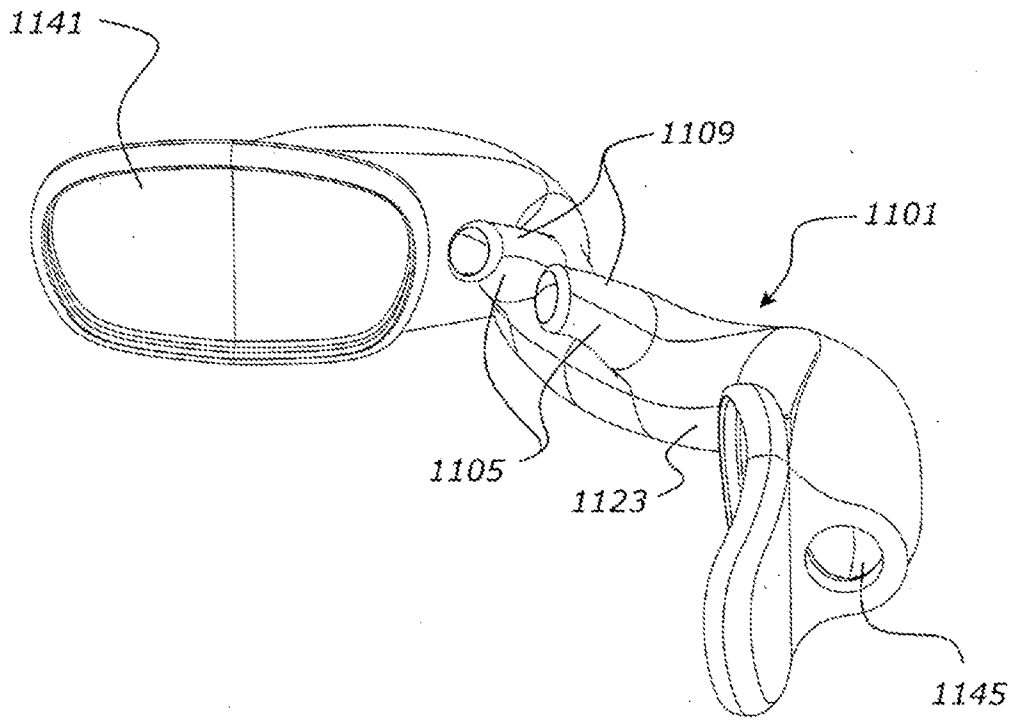


FIG. 35

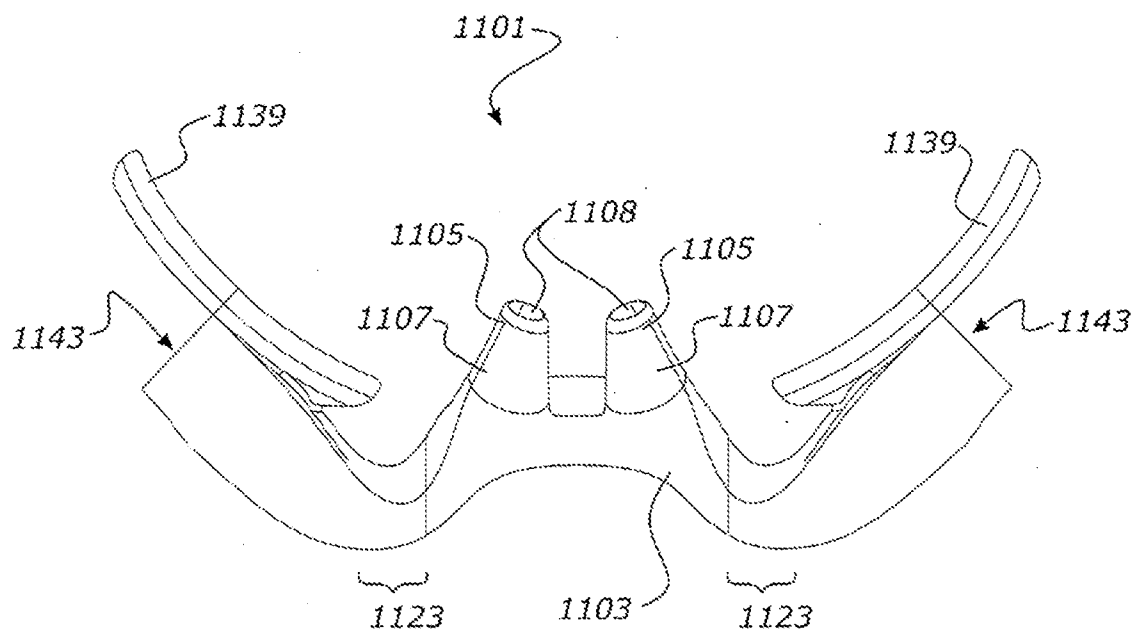


FIG. 38

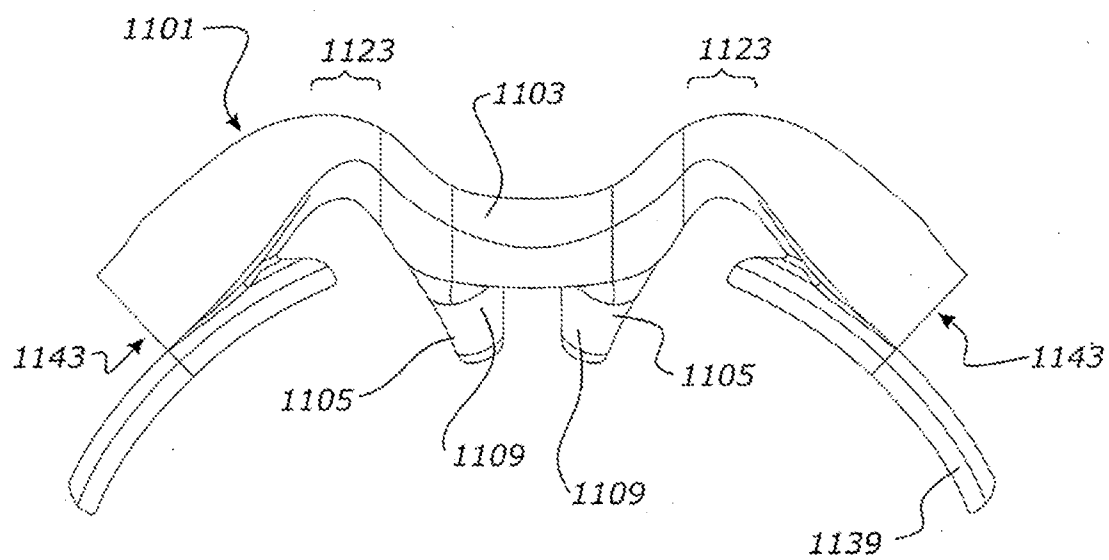


FIG. 39

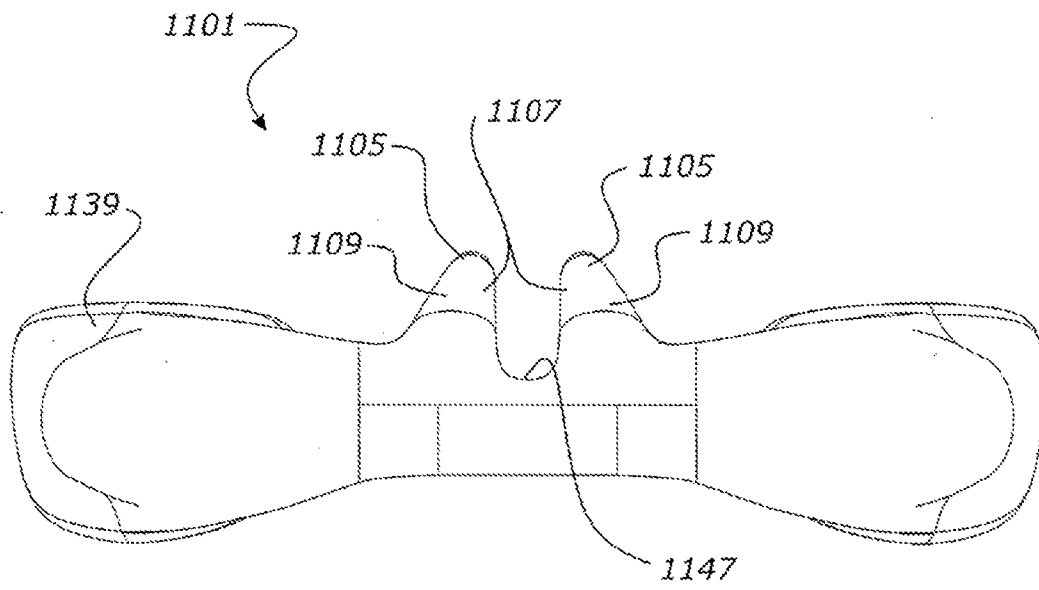


FIG. 36

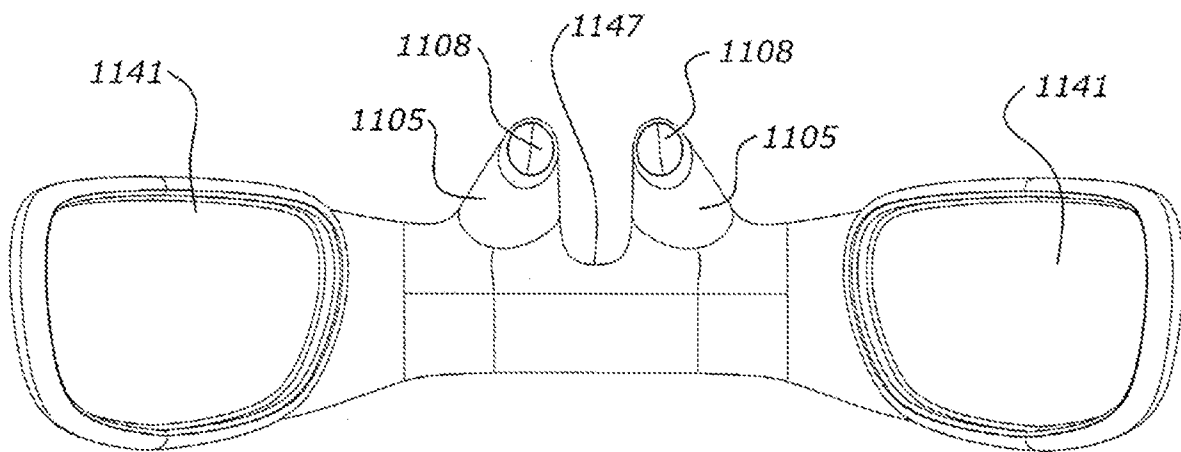


FIG. 37

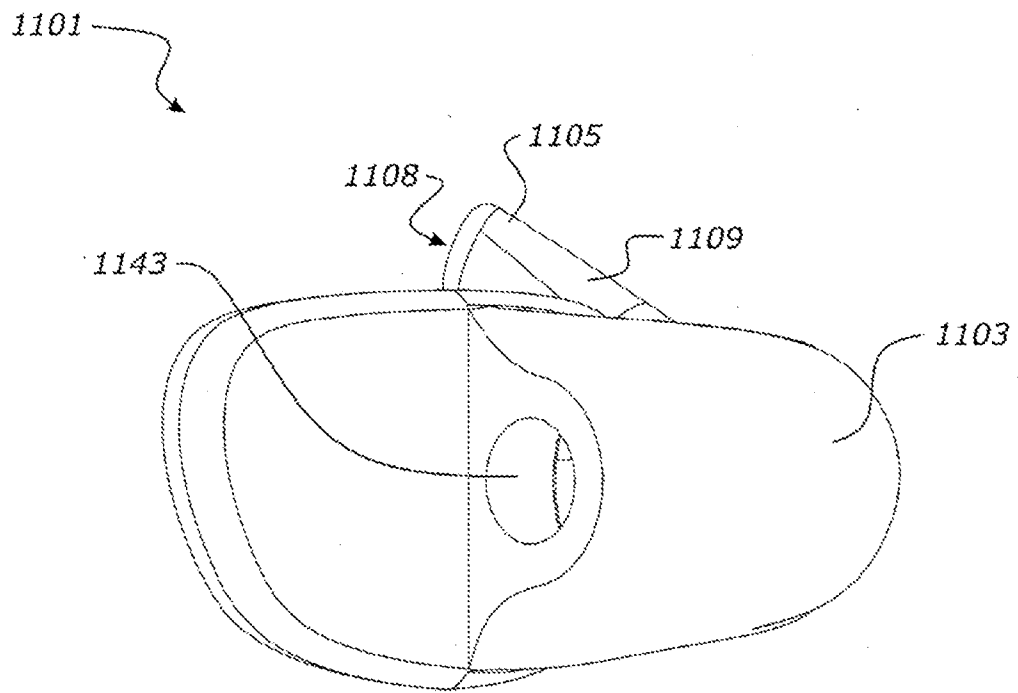


FIG. 40

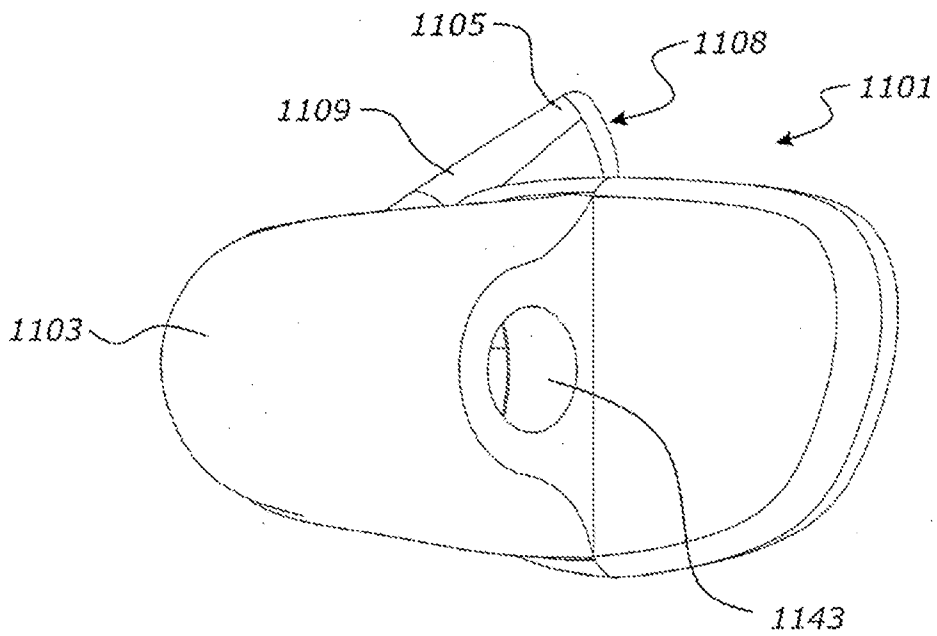


FIG. 41

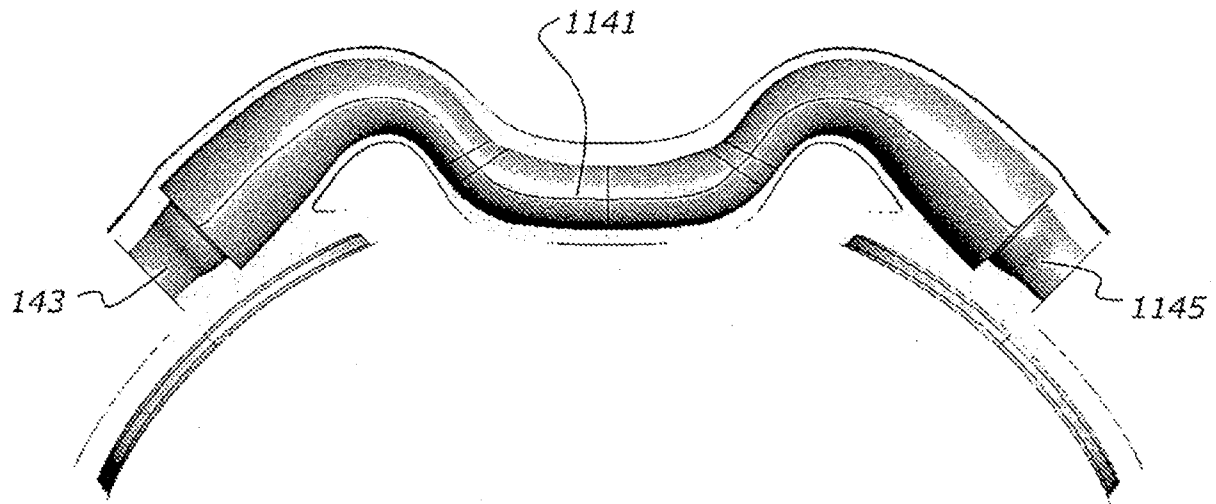


FIG. 42

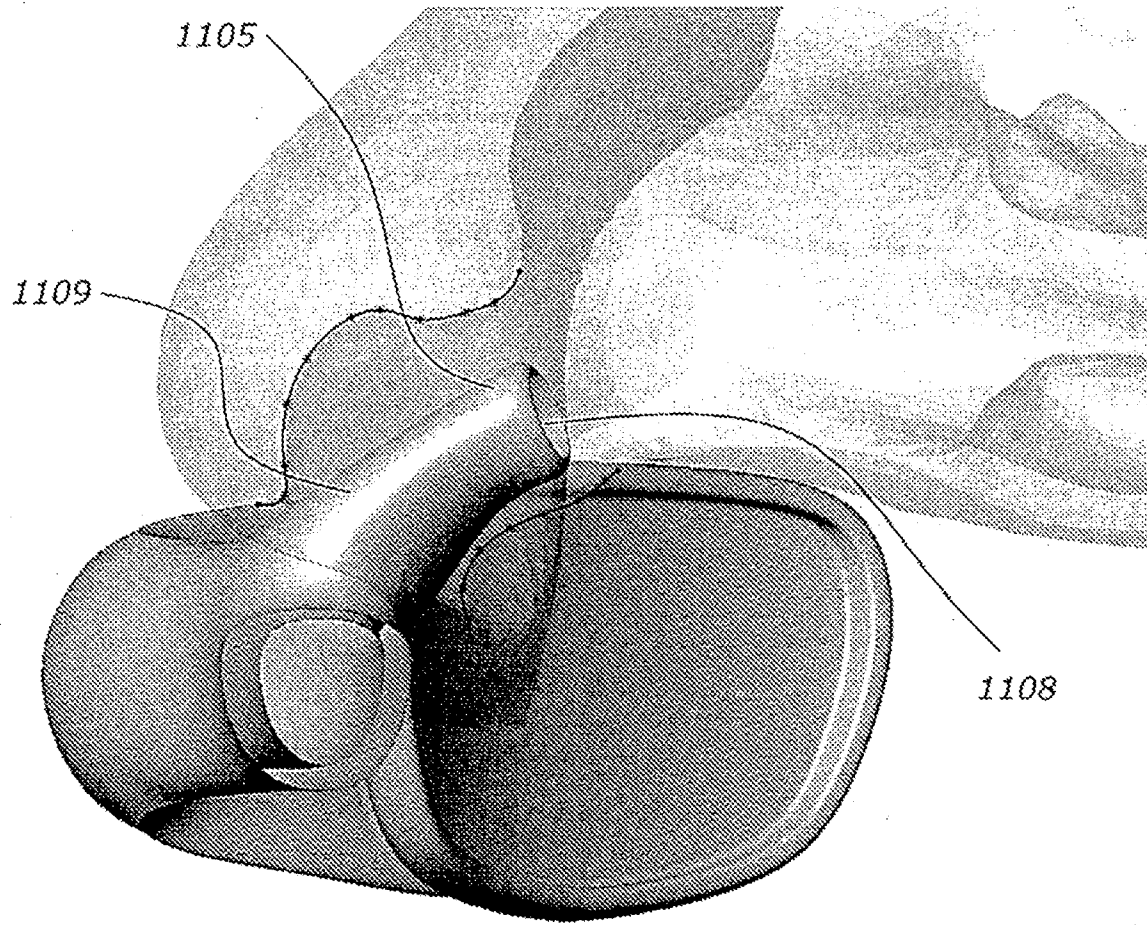


FIG. 43

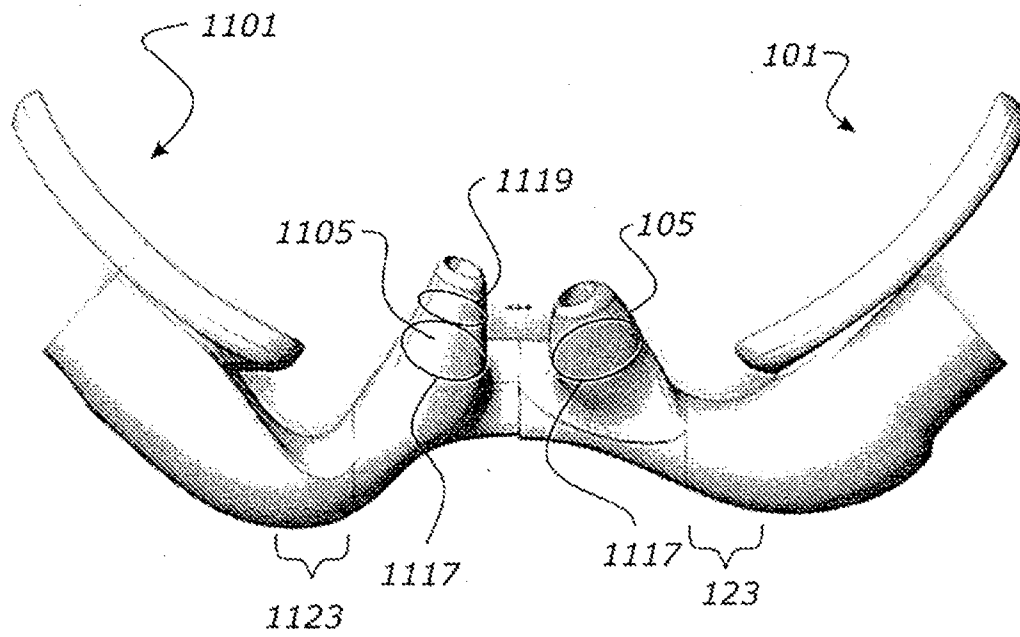


FIG. 44

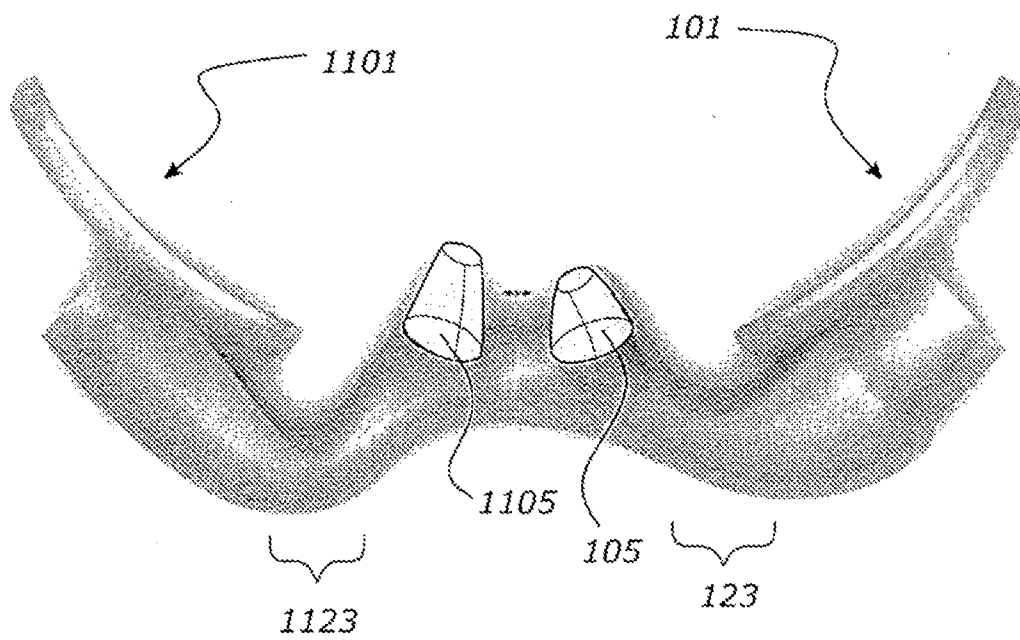


FIG. 45A

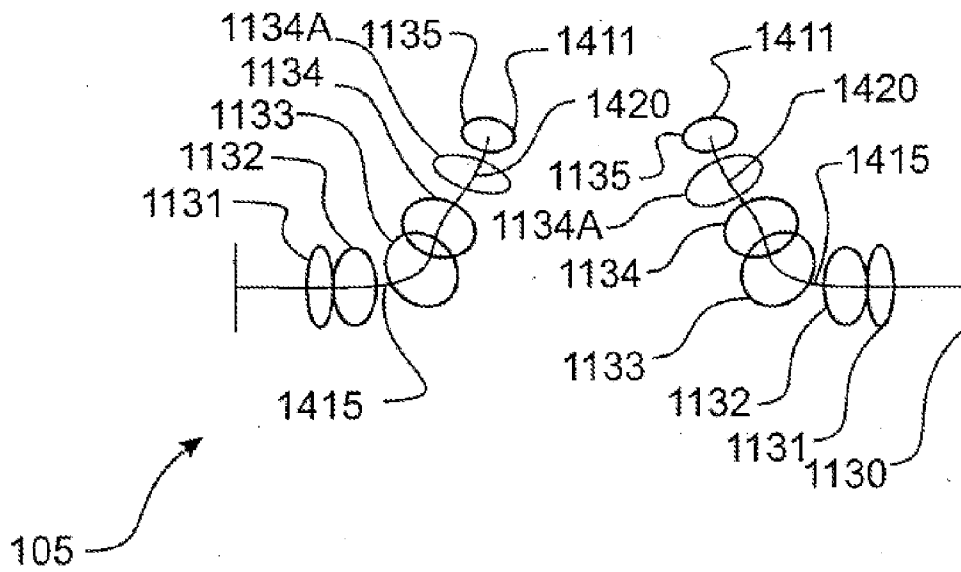


FIG. 45B

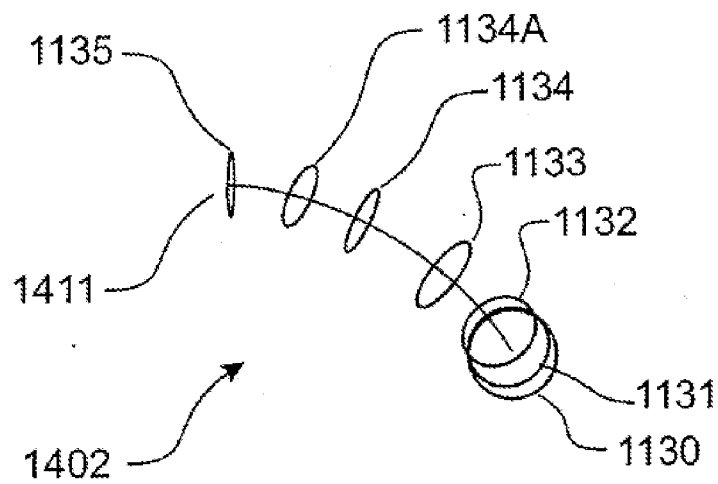
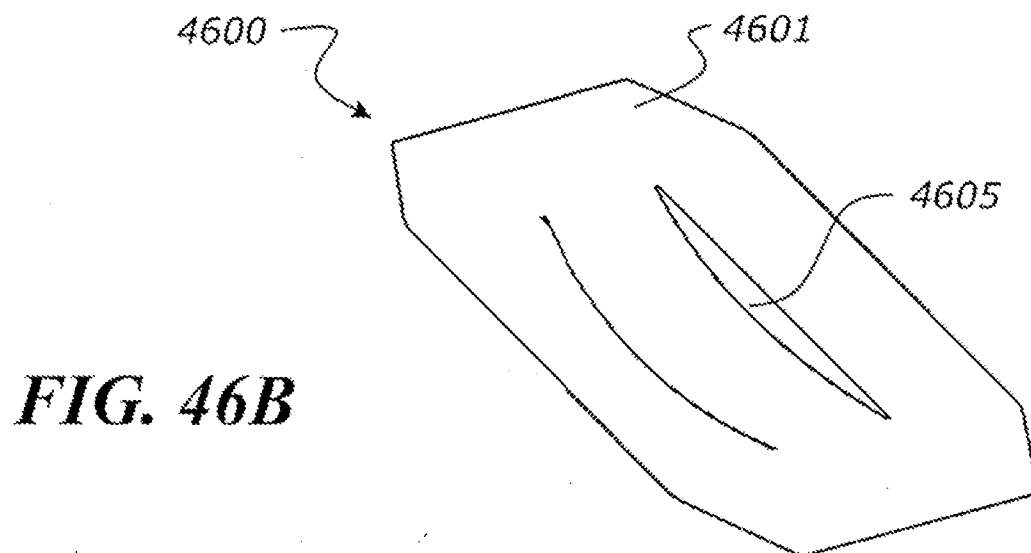
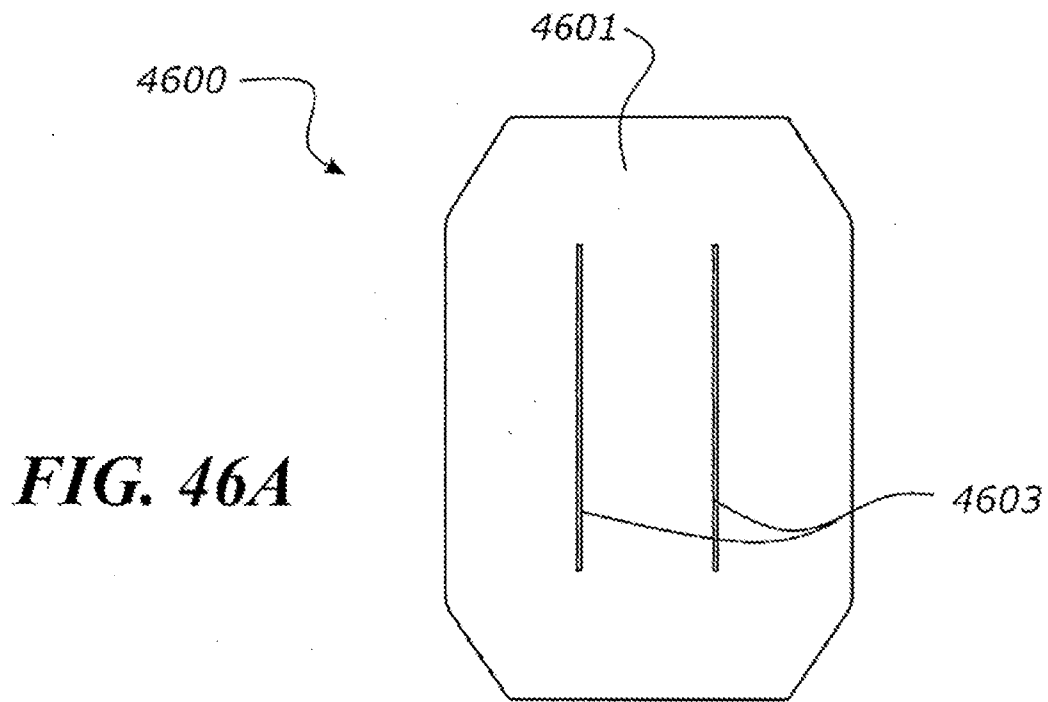


FIG. 45C



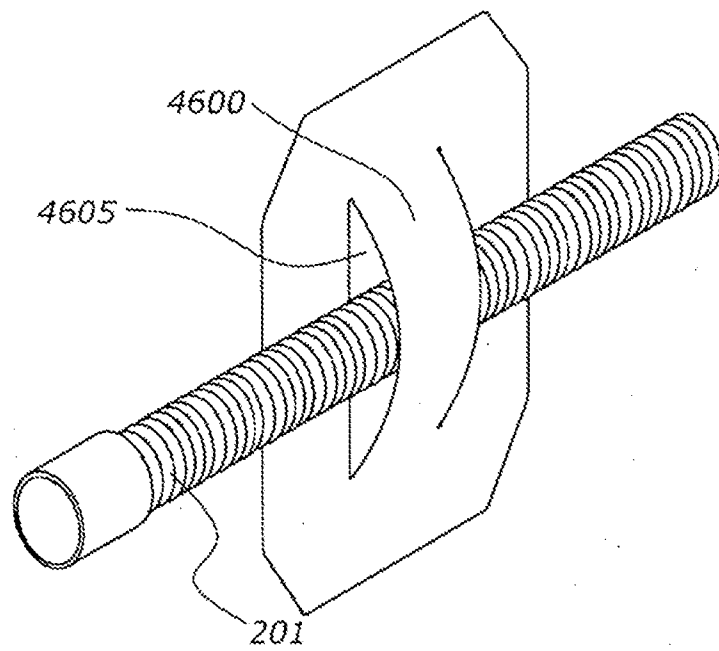


FIG. 47

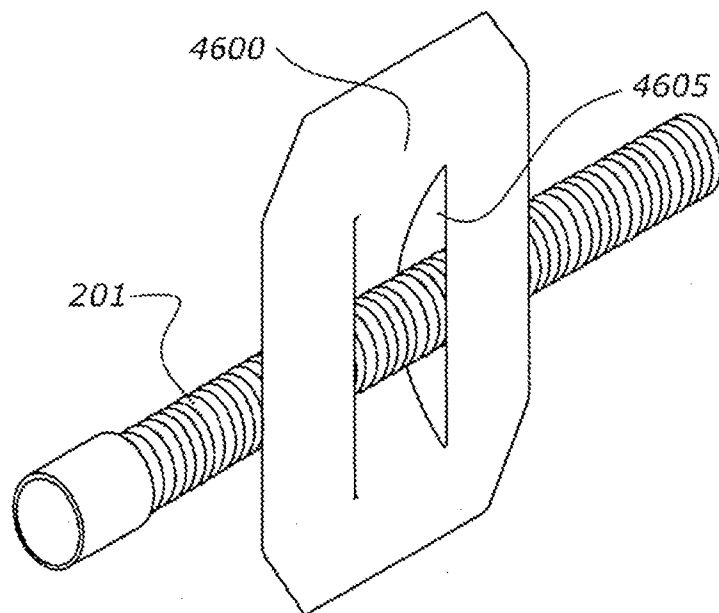


FIG. 48

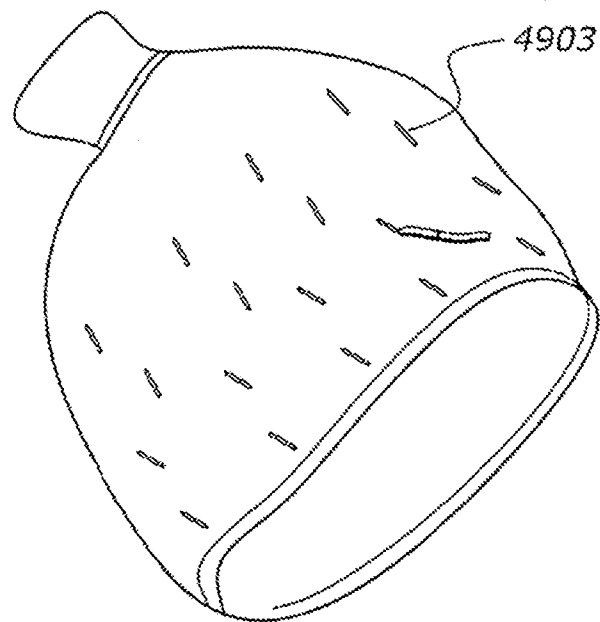
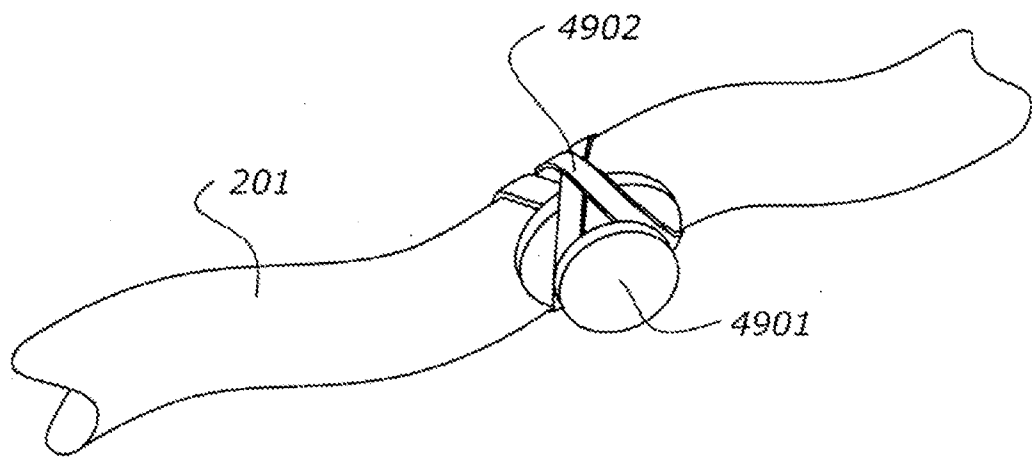


FIG. 49

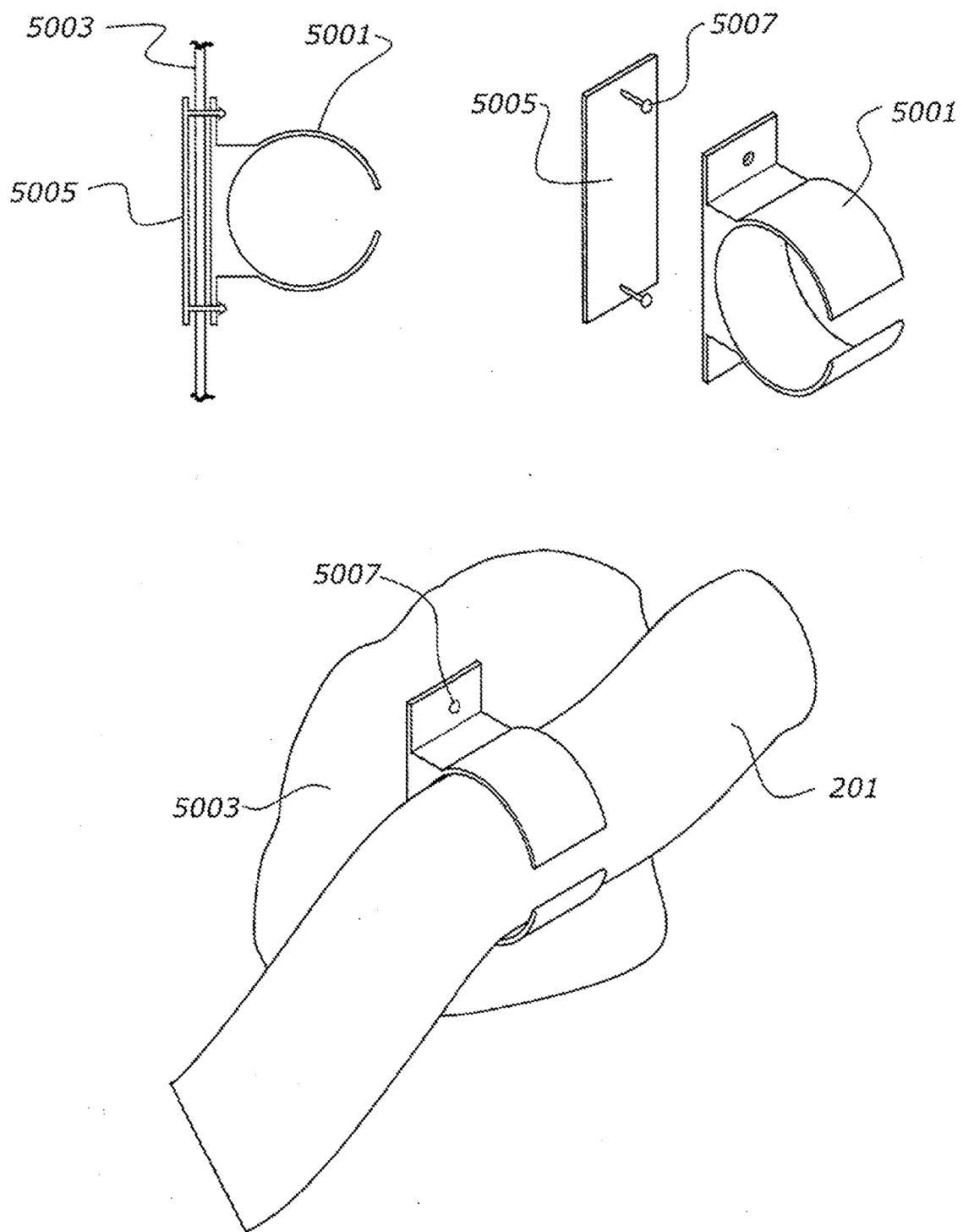


FIG. 50

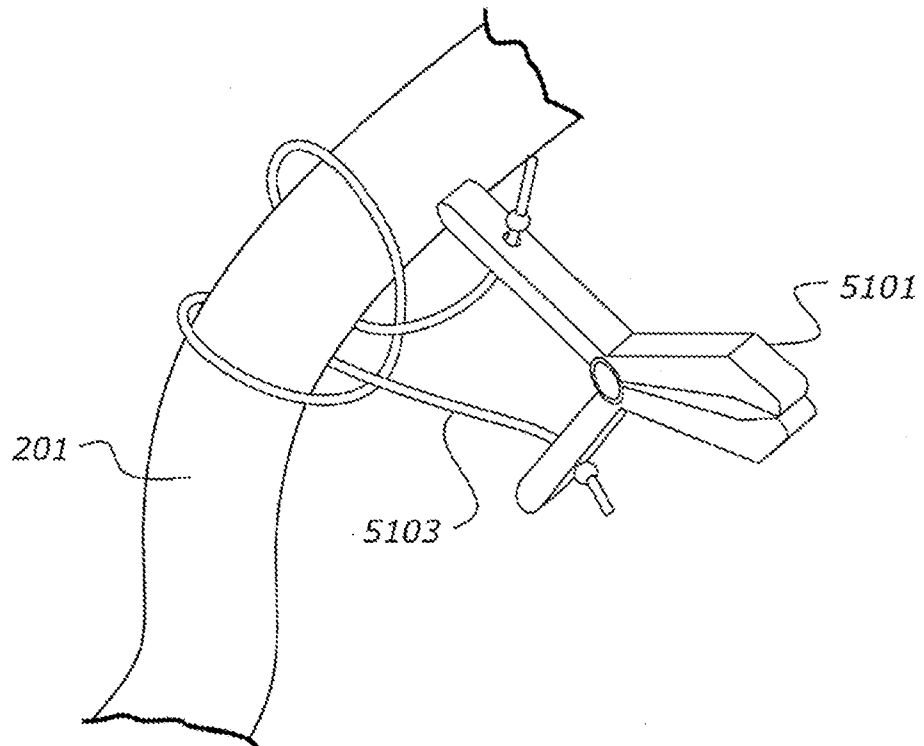
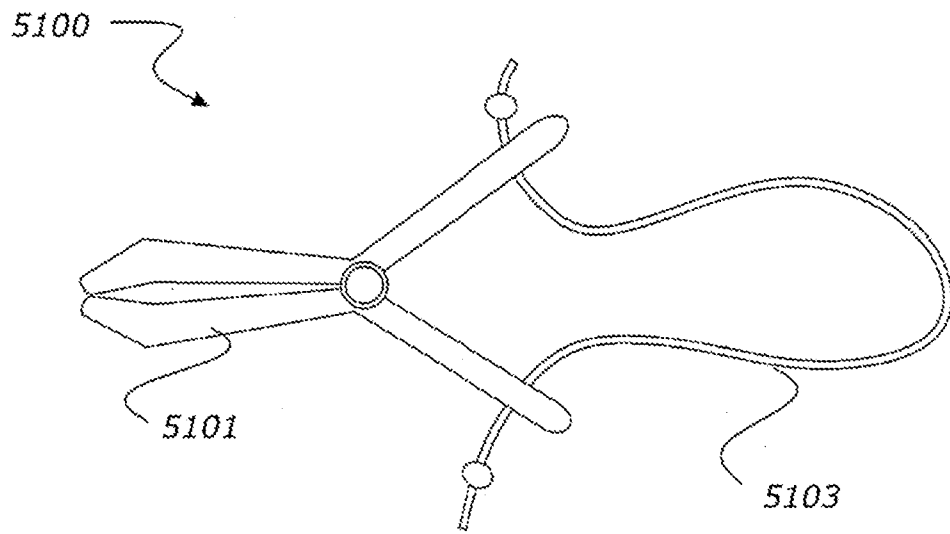


FIG. 51

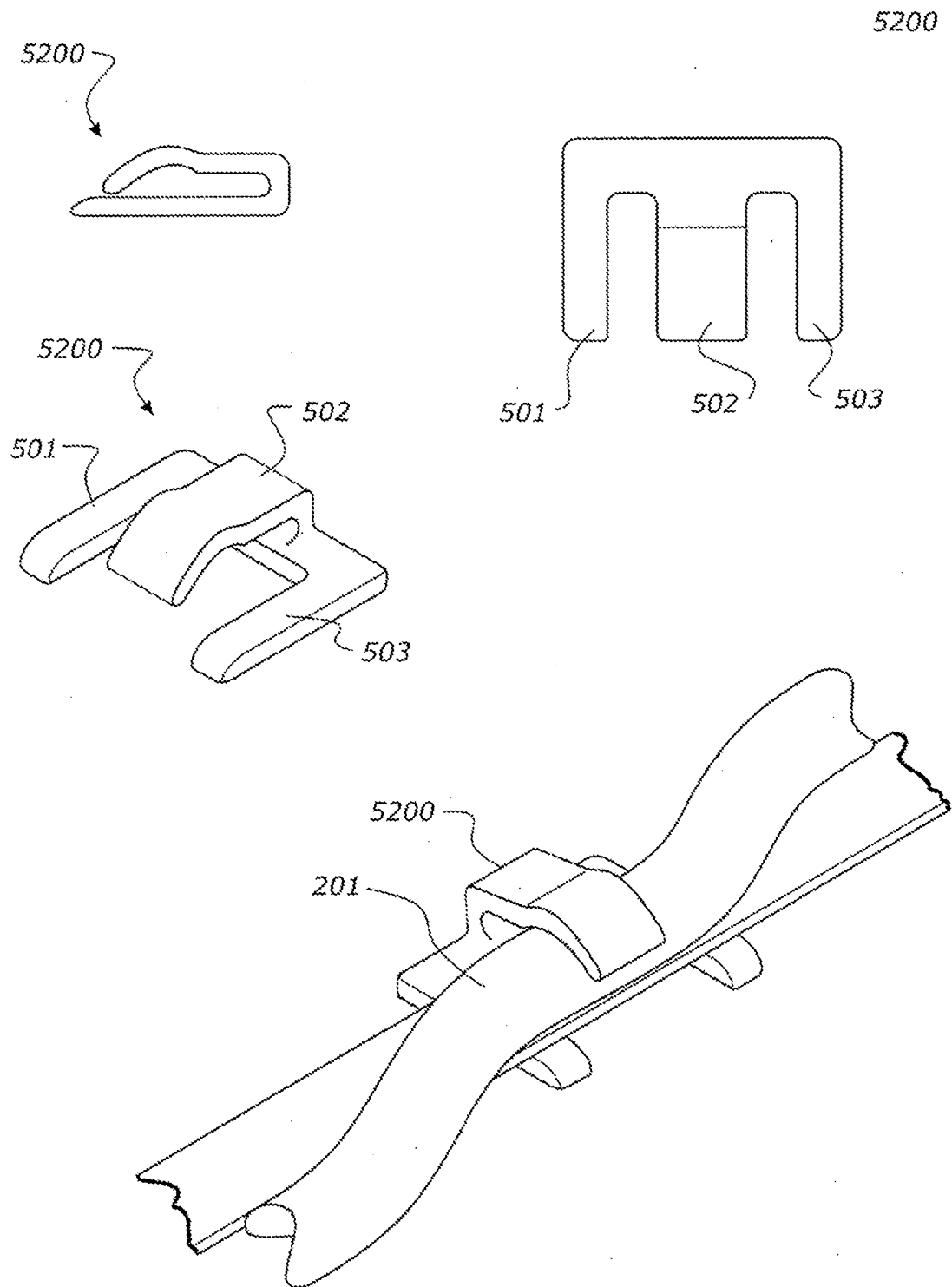


FIG. 52

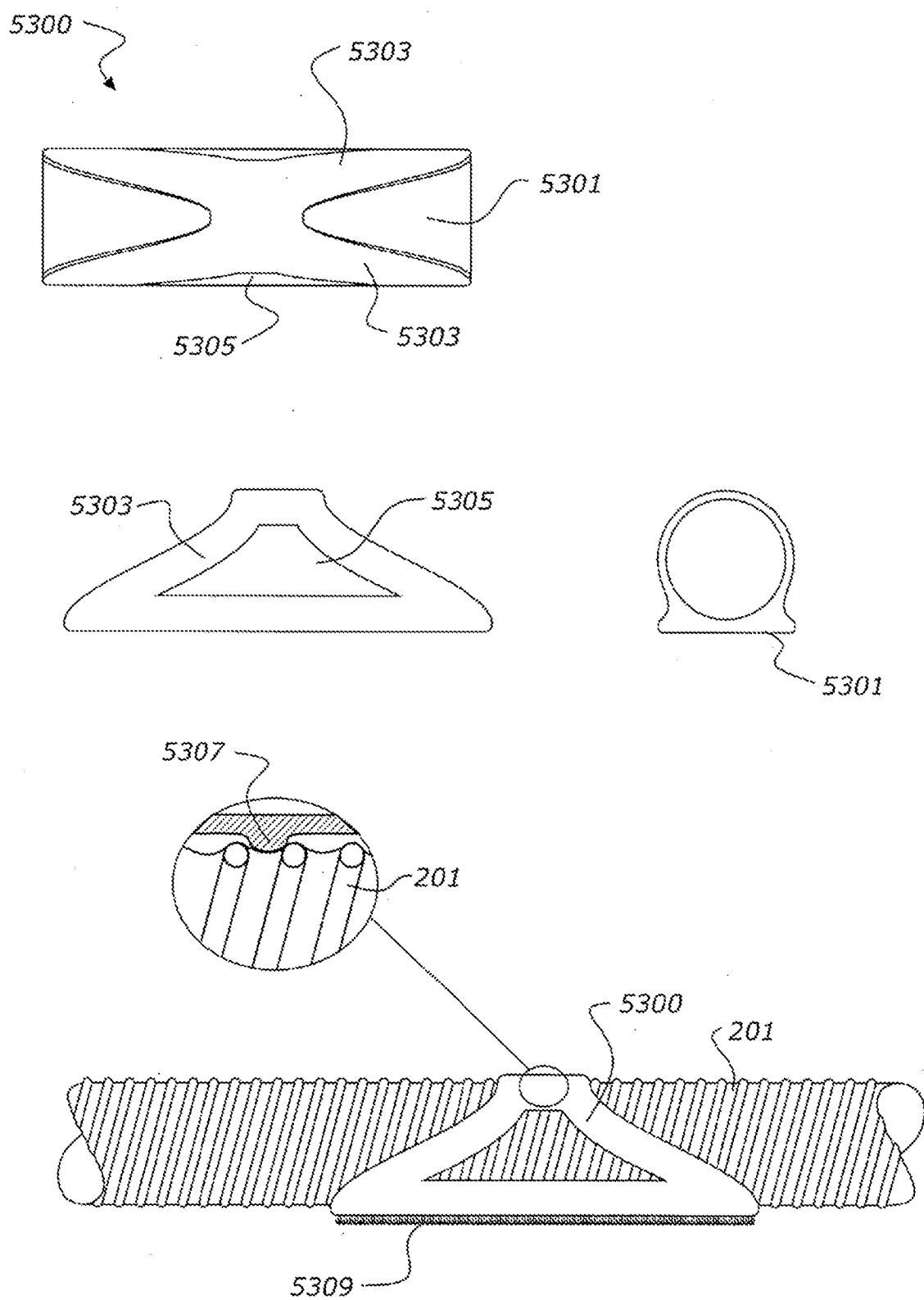


FIG. 53

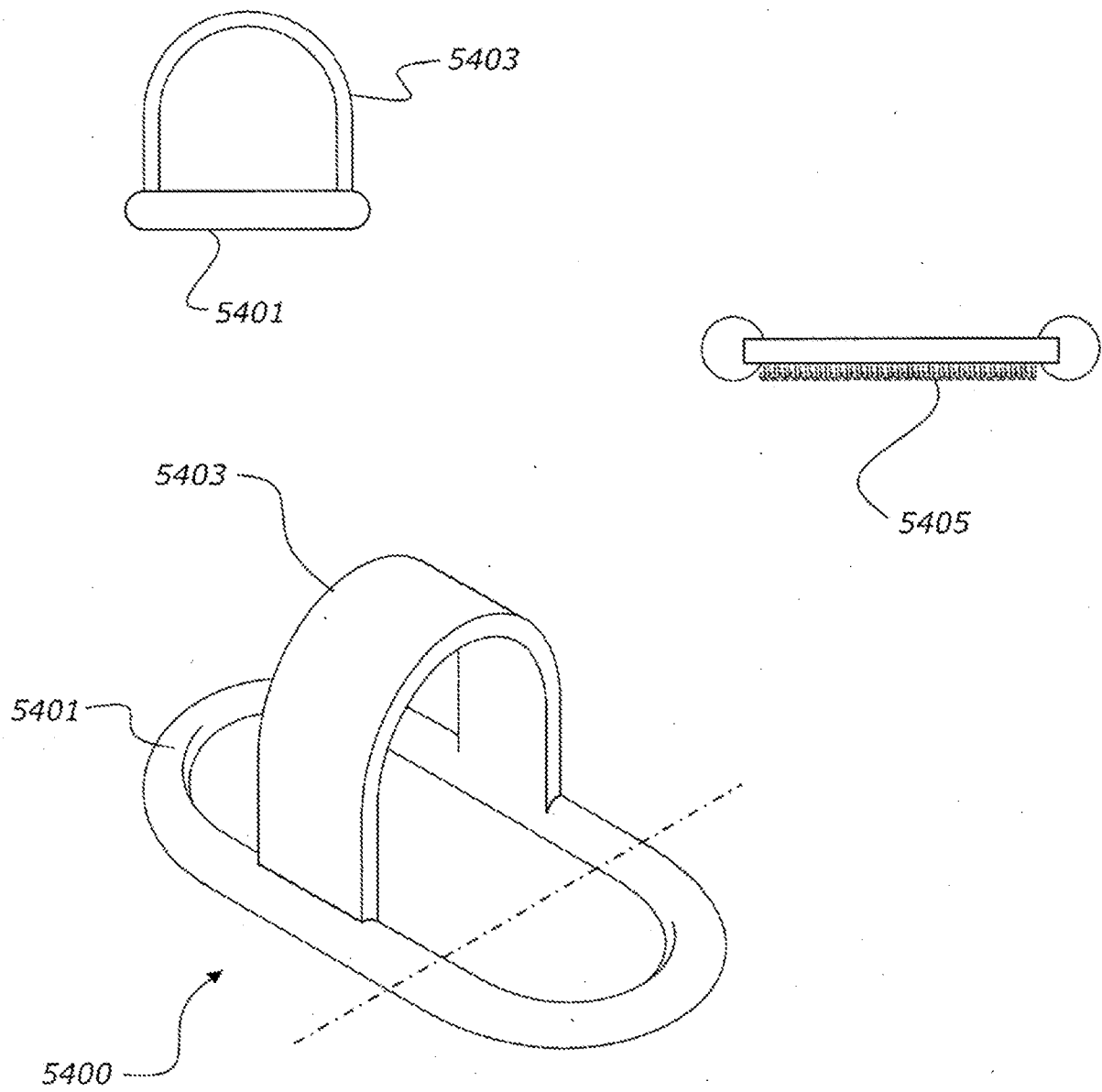


FIG. 54

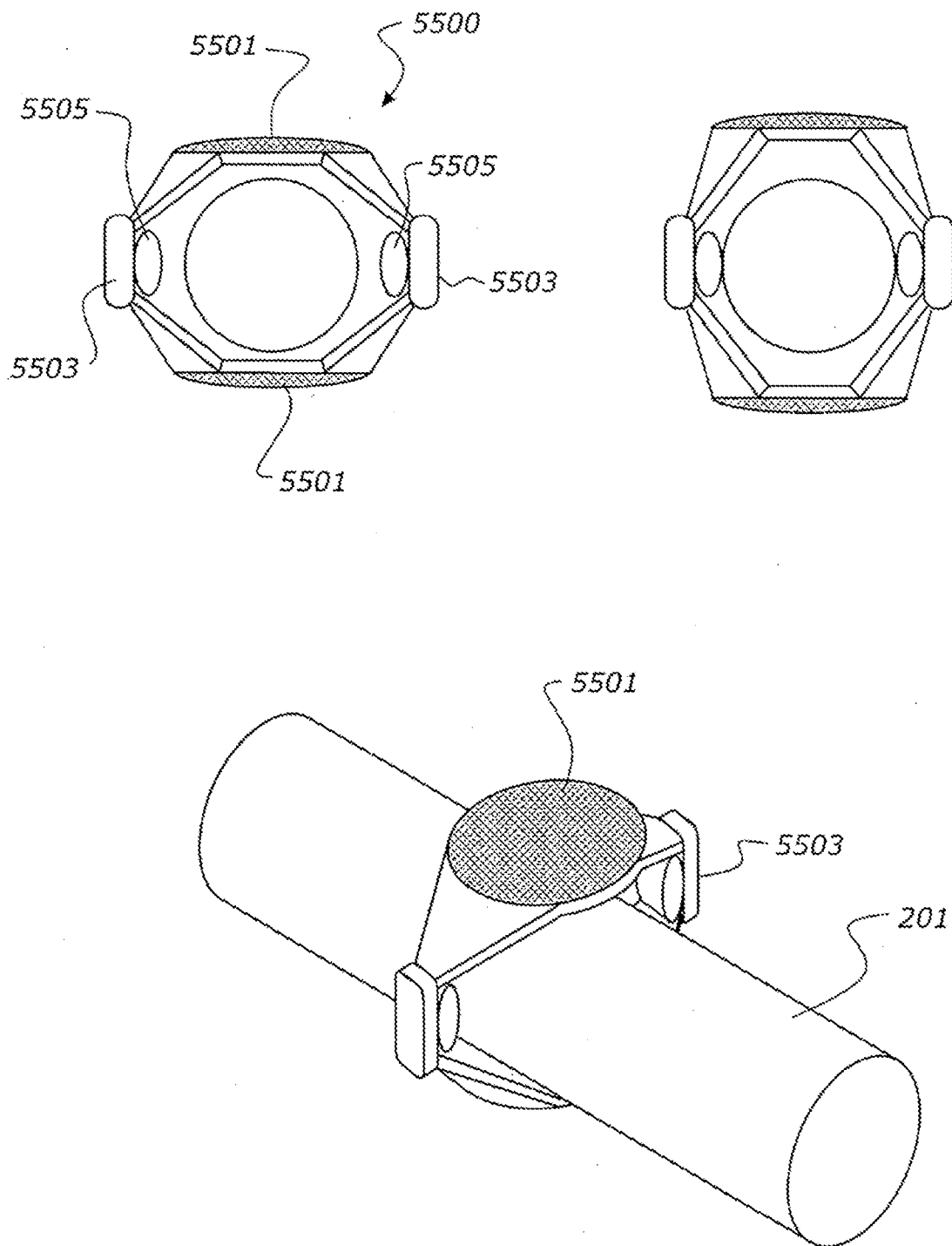


FIG. 55

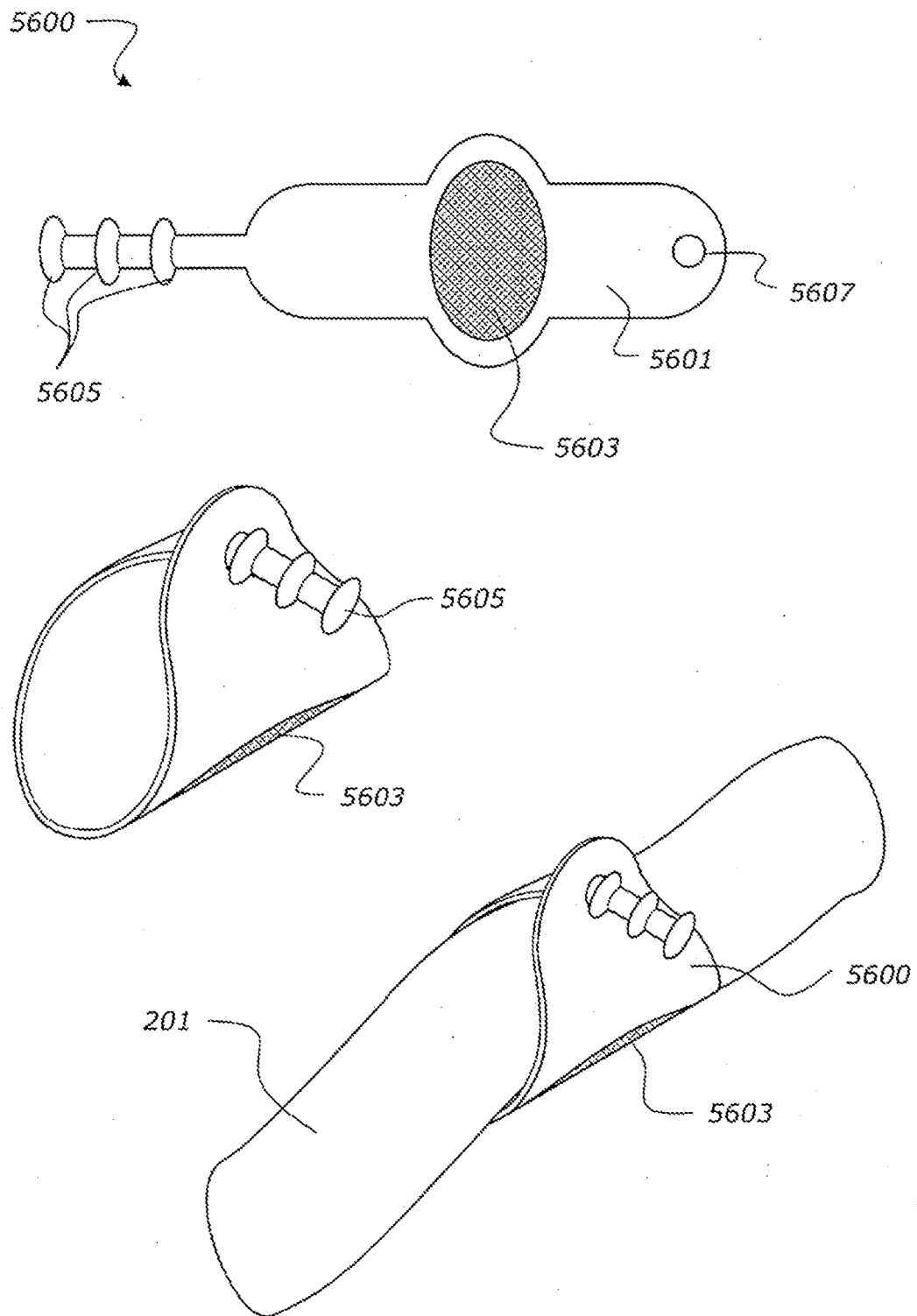


FIG. 56

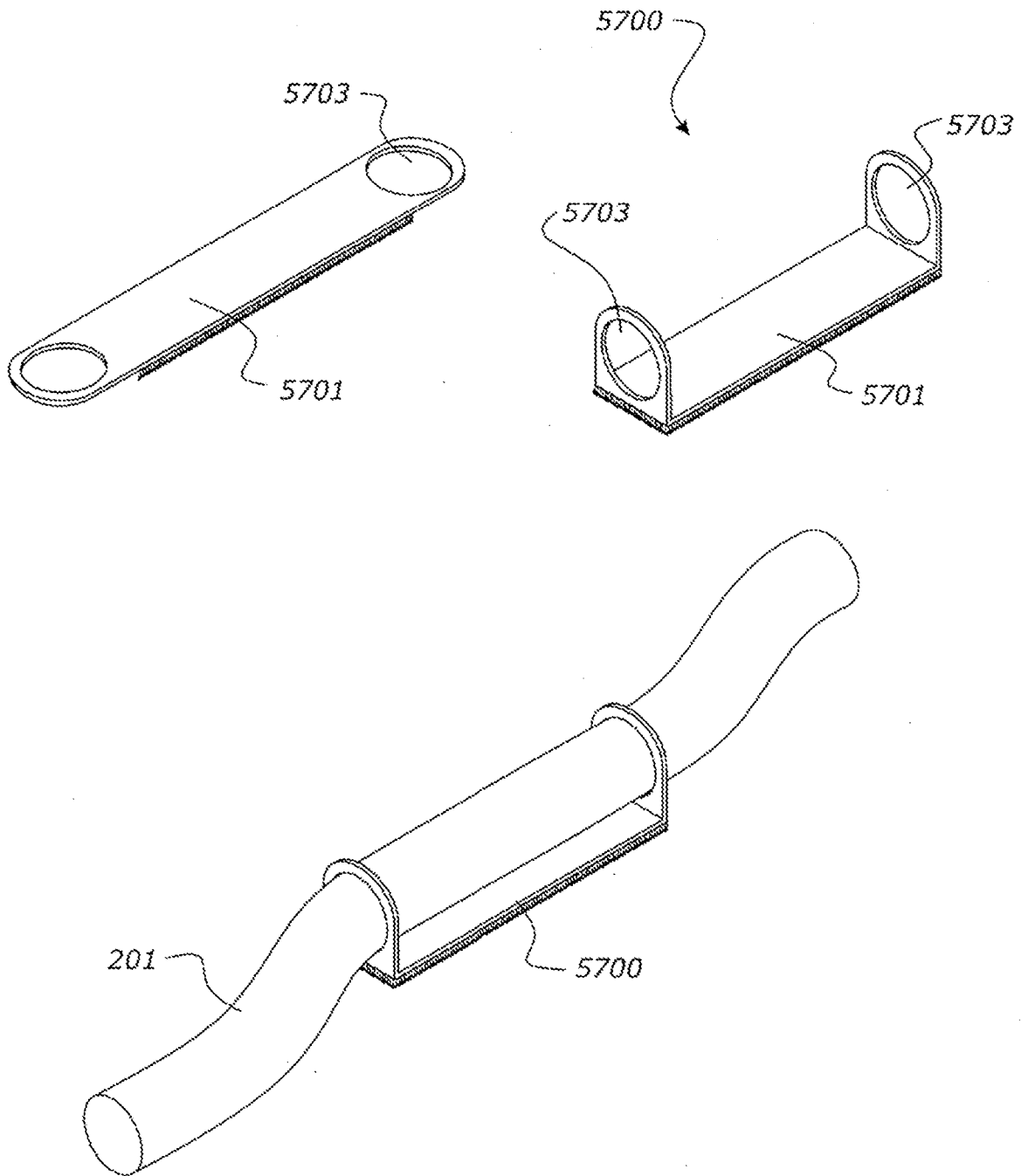


FIG. 57

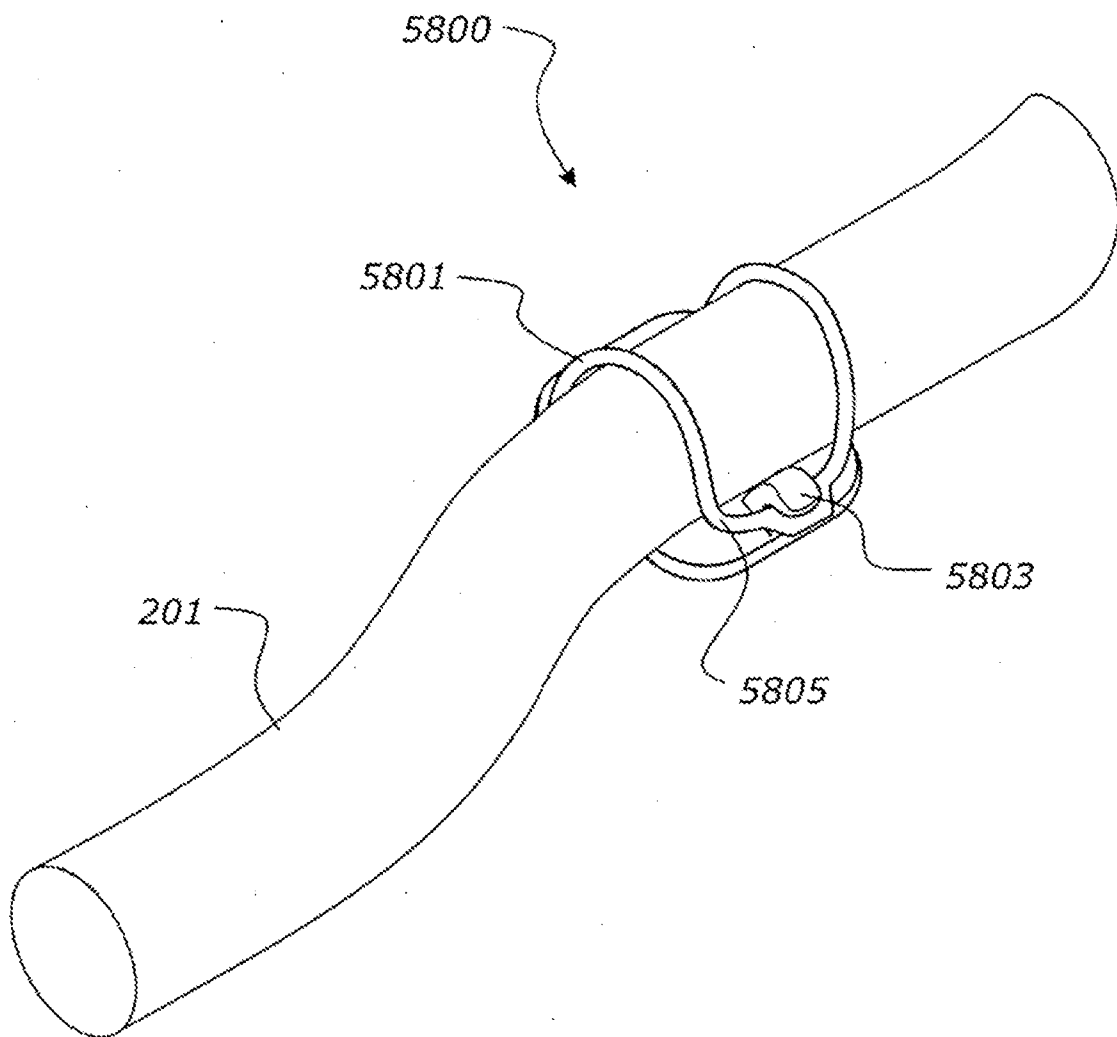


FIG. 58

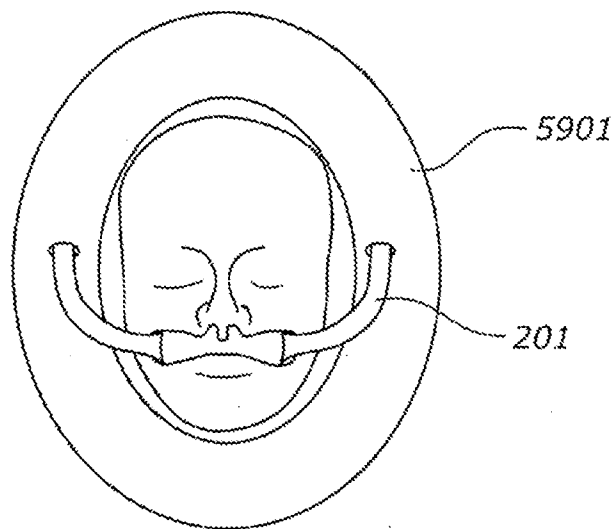


FIG. 59

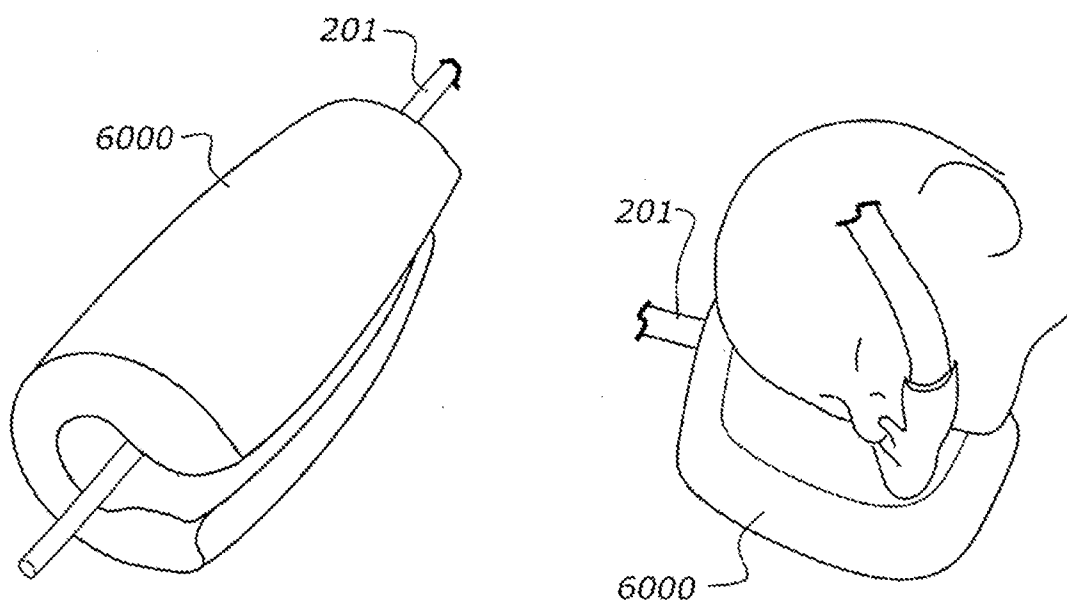


FIG. 60

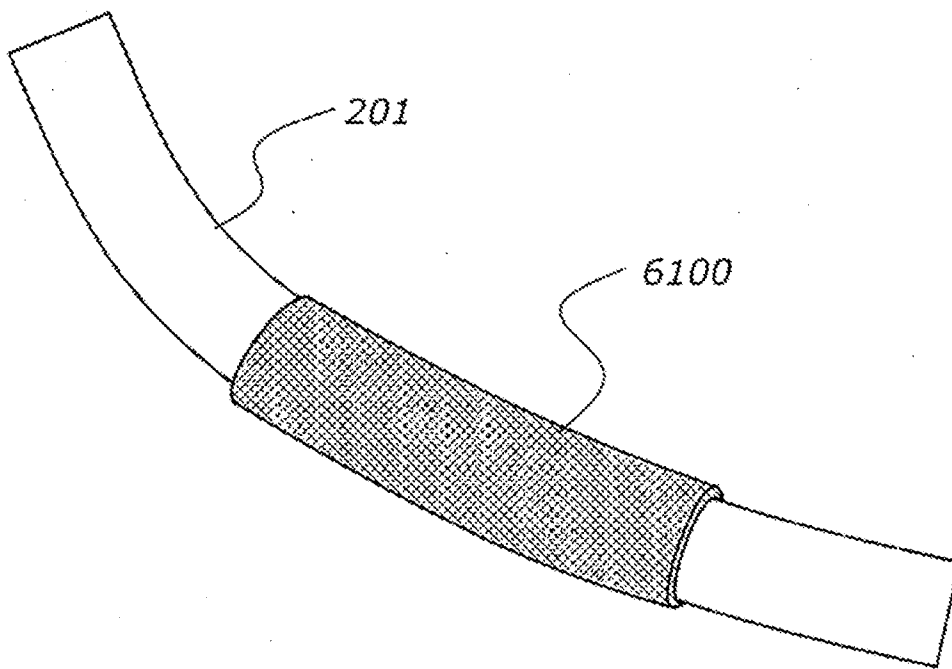


FIG. 61

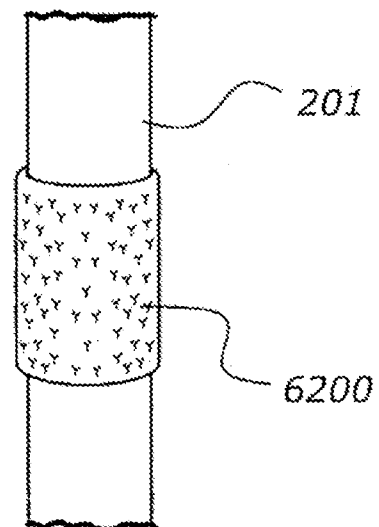


FIG. 62

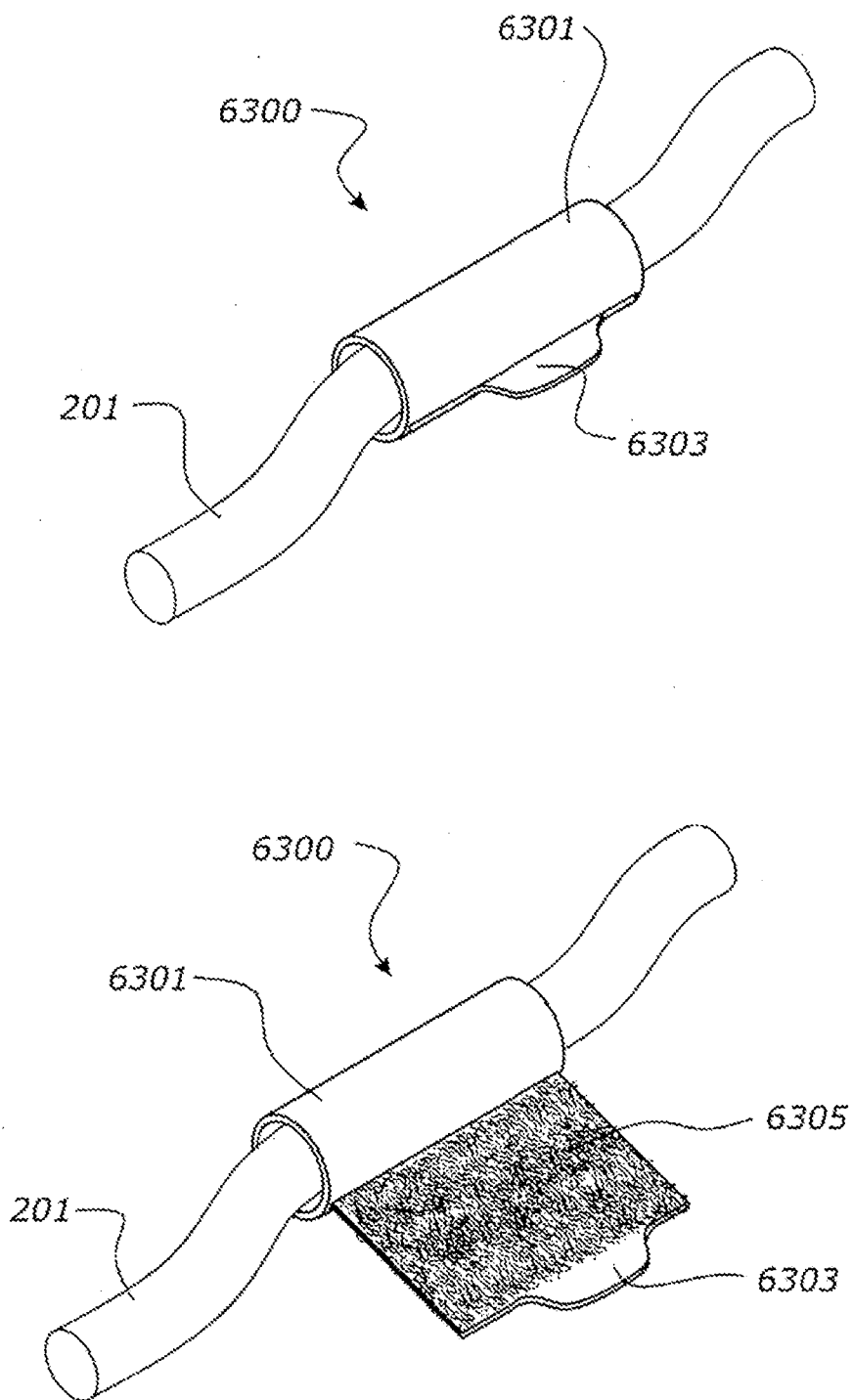
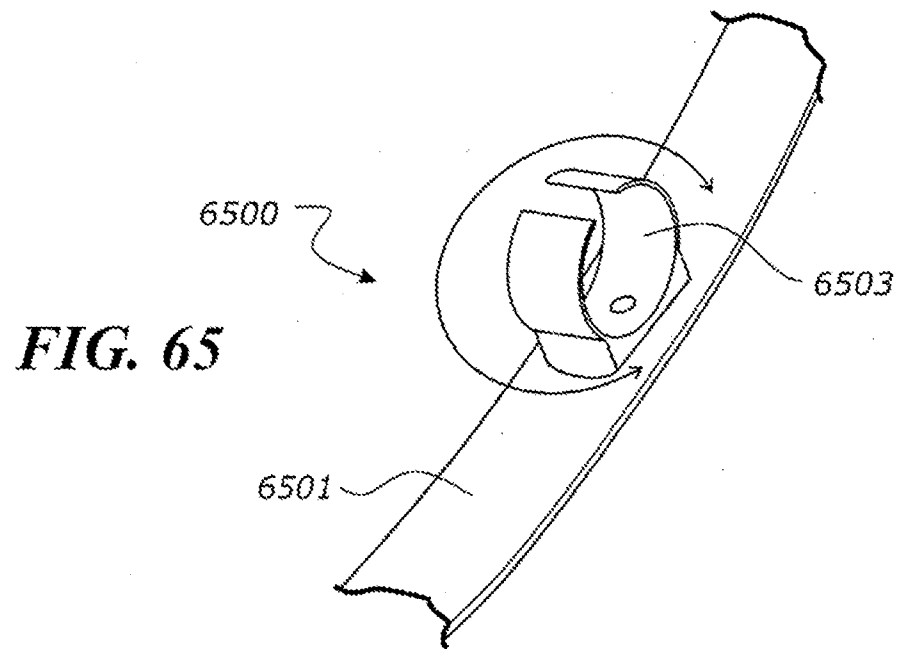
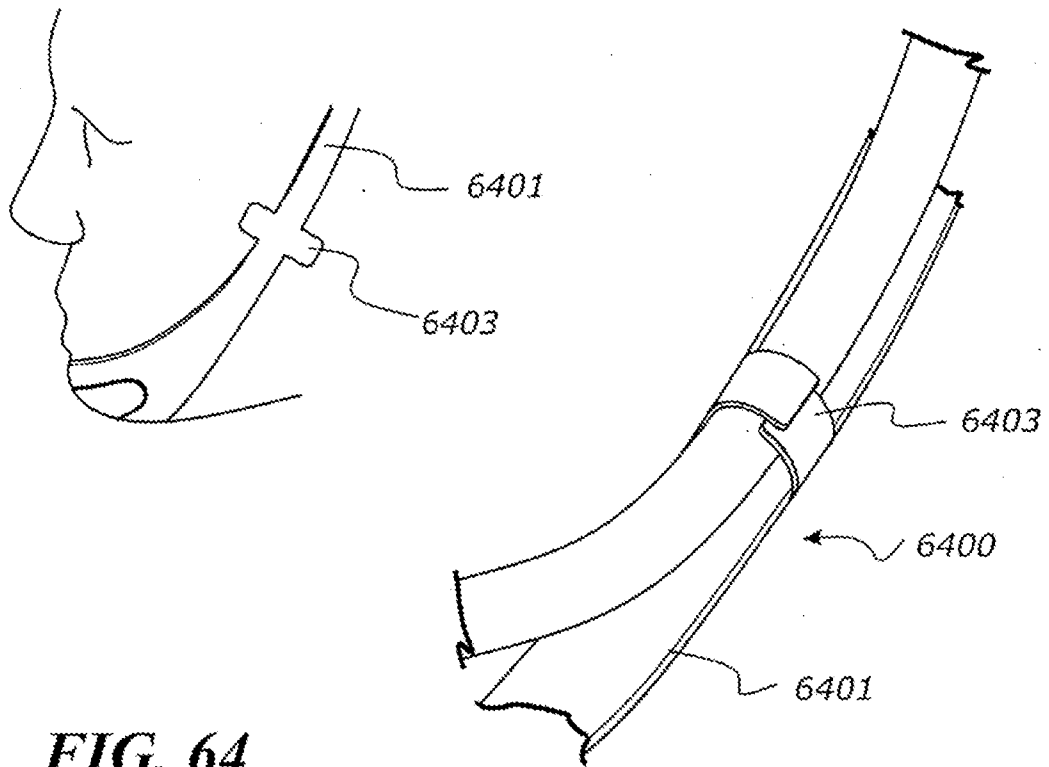


FIG. 63



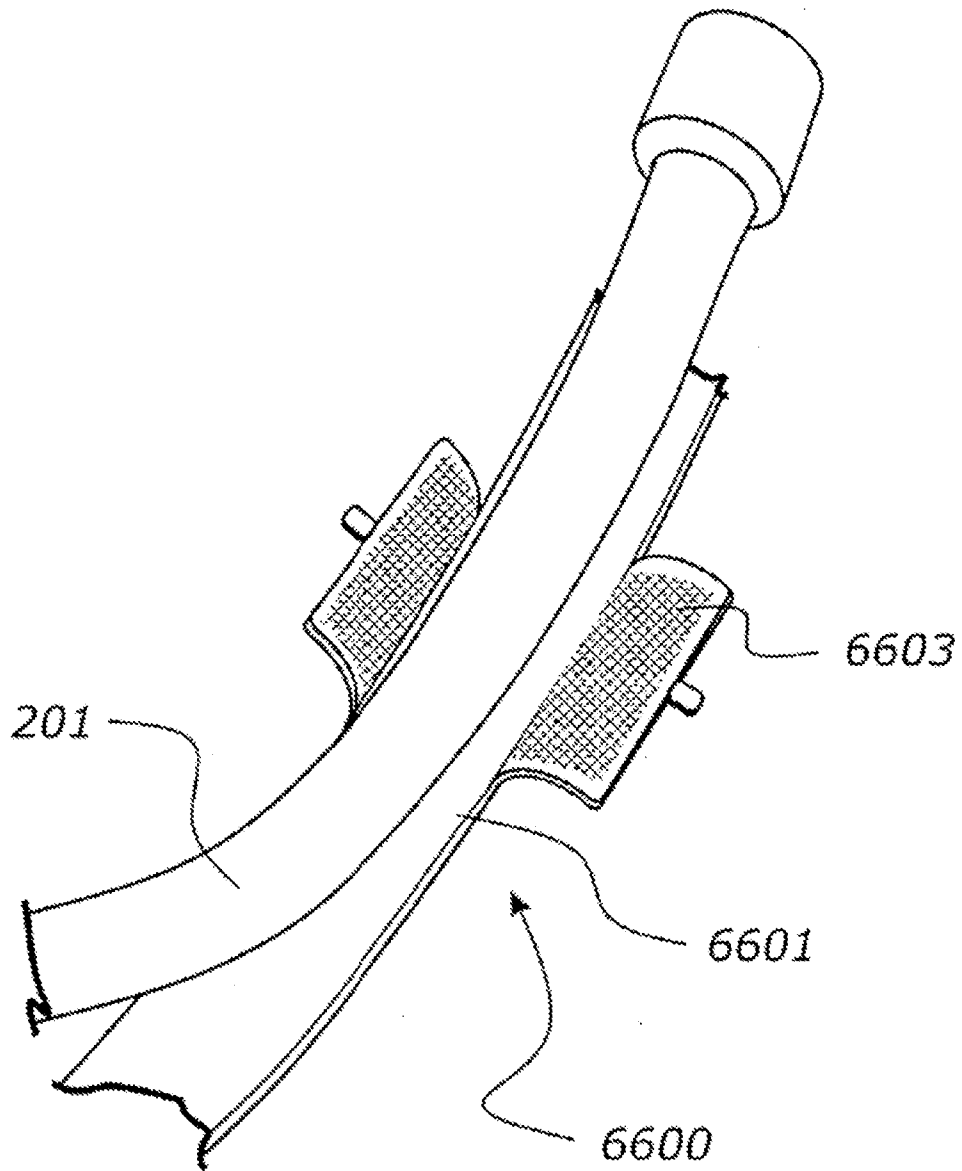


FIG. 66

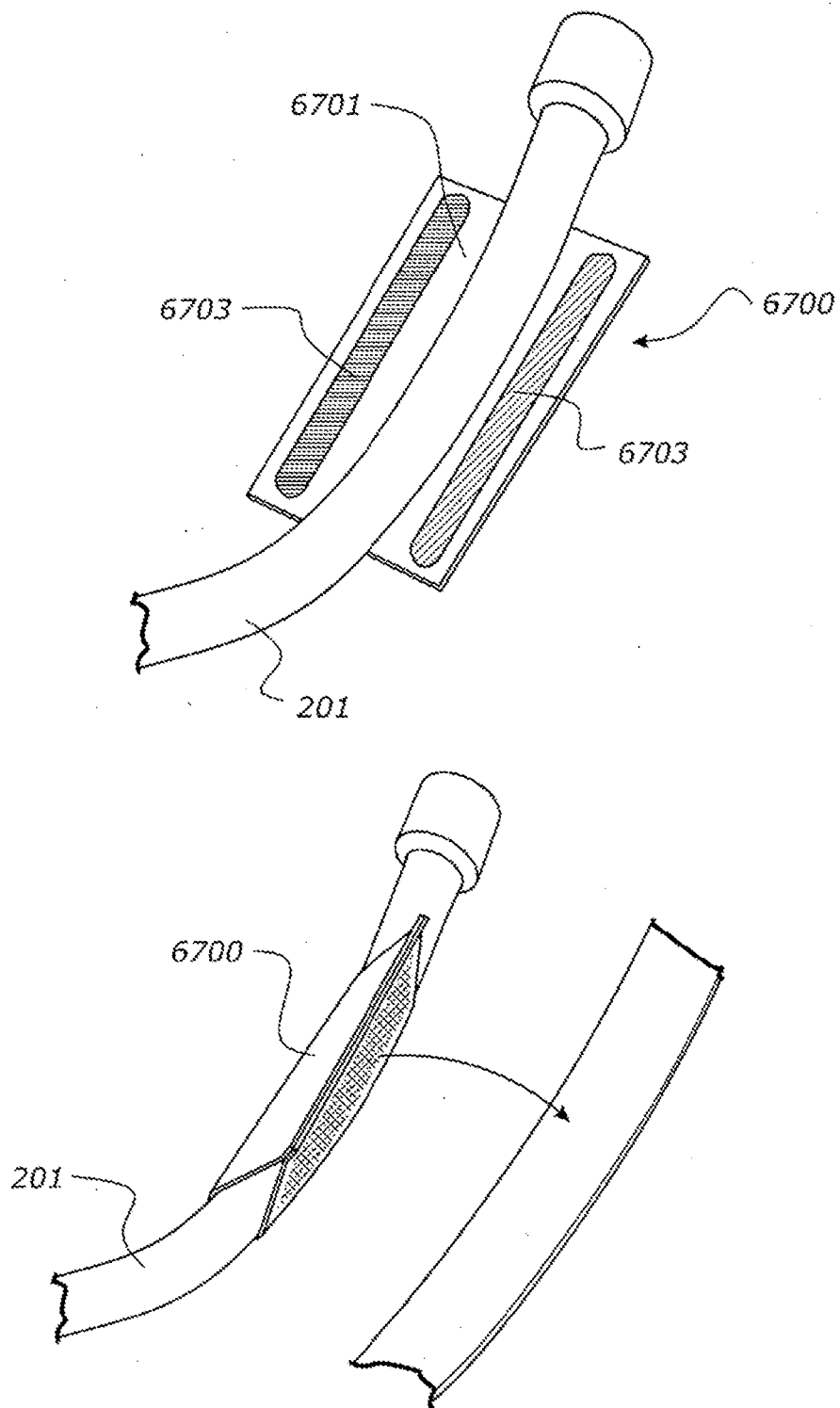


FIG. 67

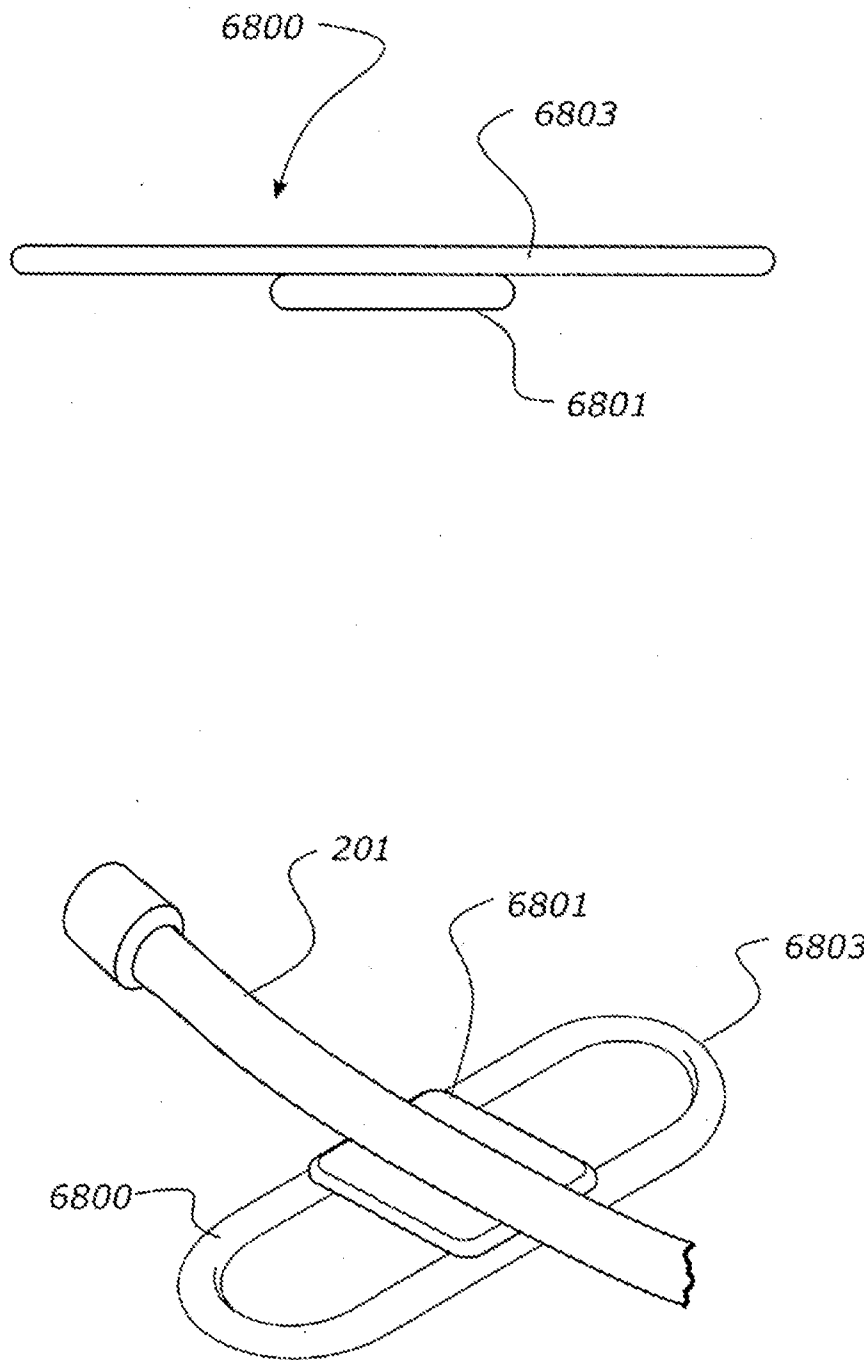


FIG. 68

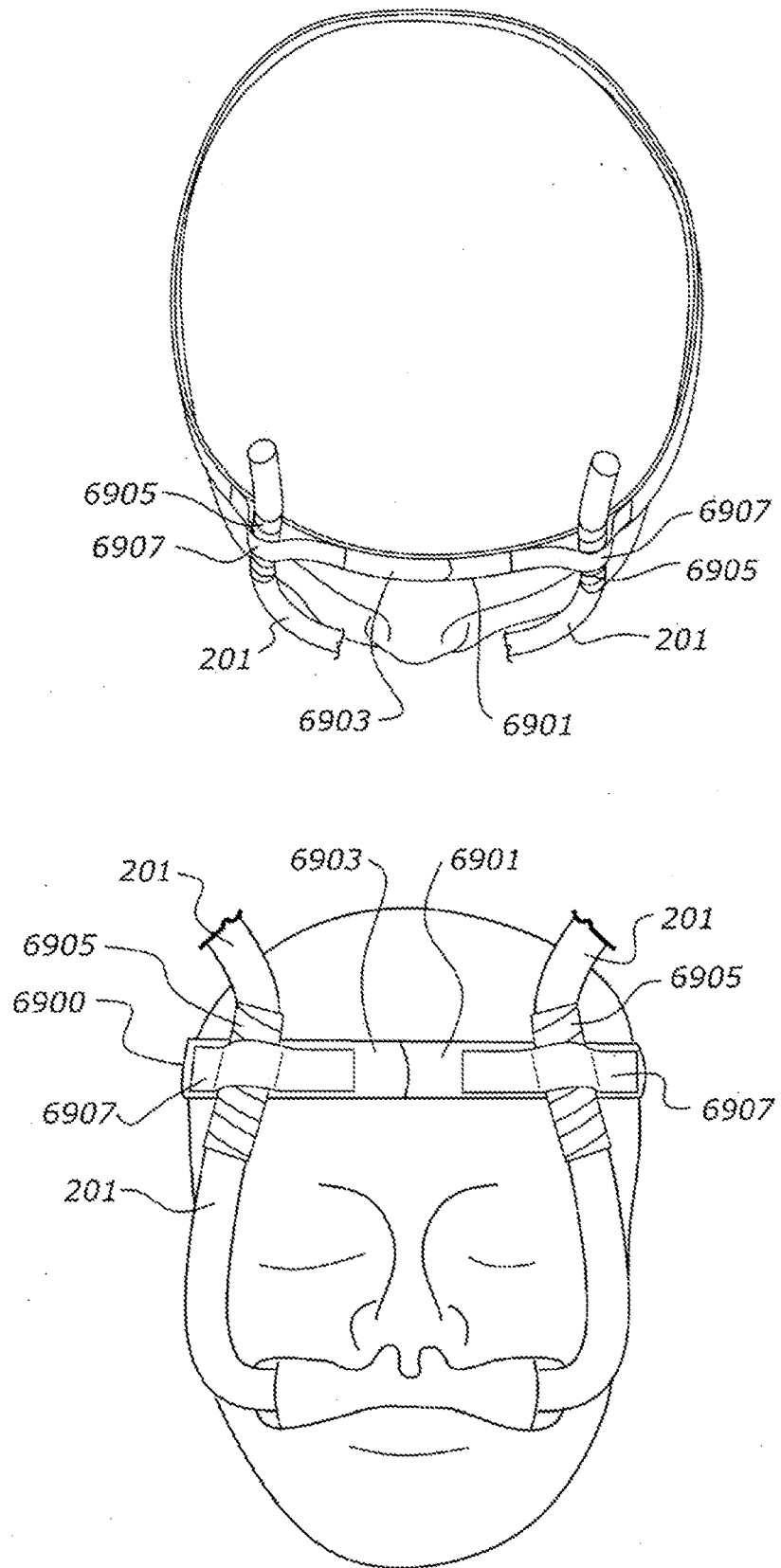


FIG. 69

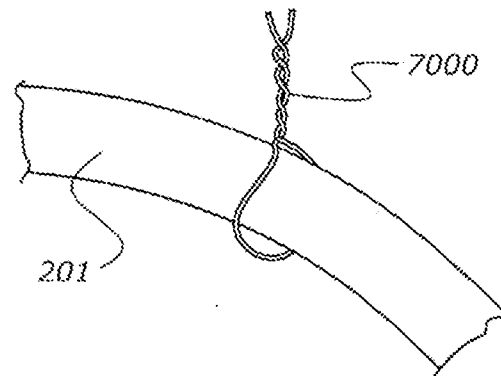


FIG. 70

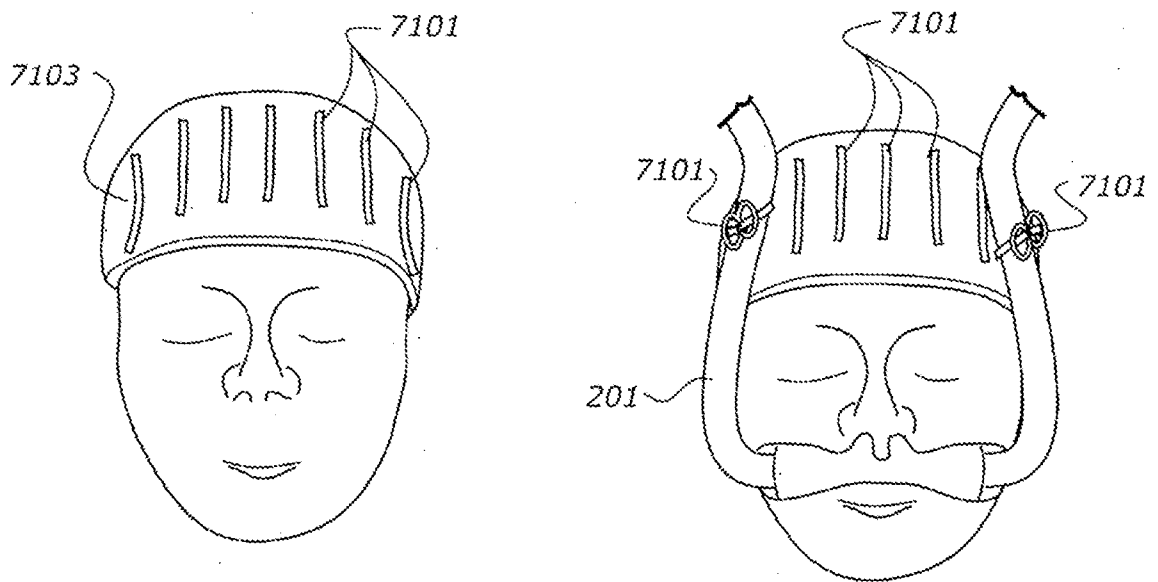


FIG. 71

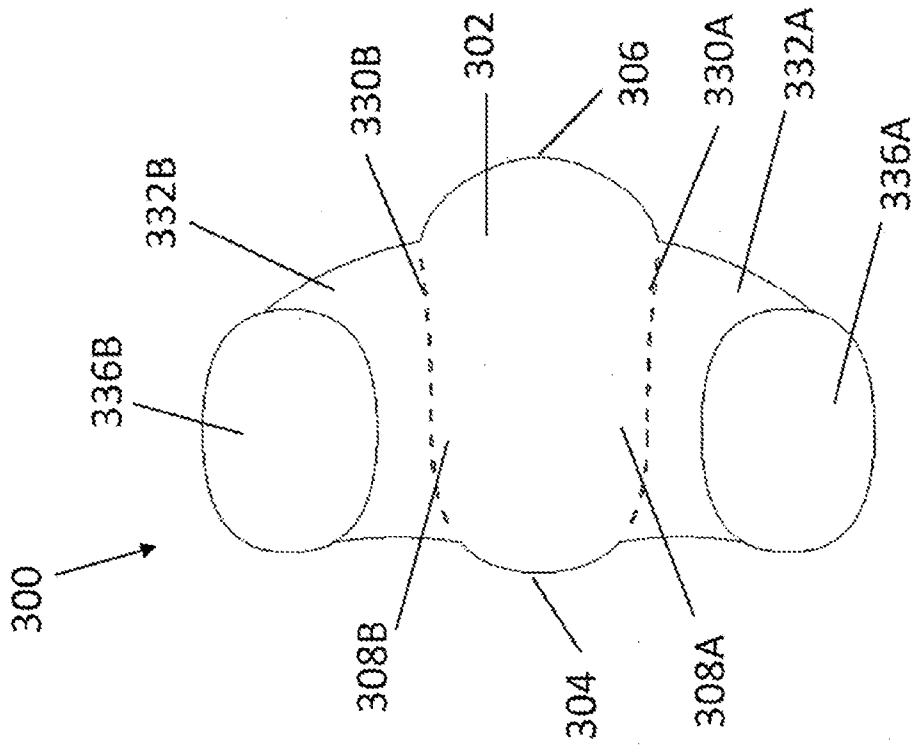


FIG. 72A

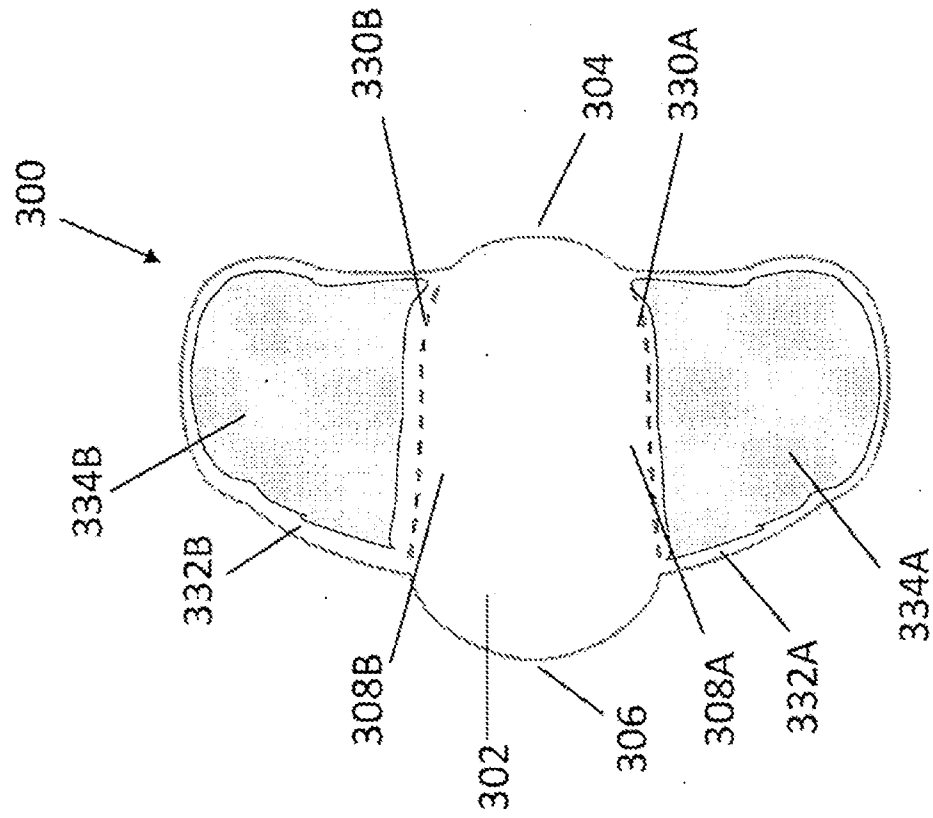


FIG. 72B

Estado relajado

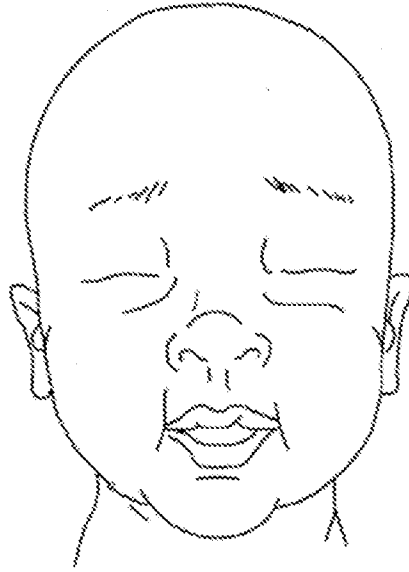


FIG. 73

Estado estresado

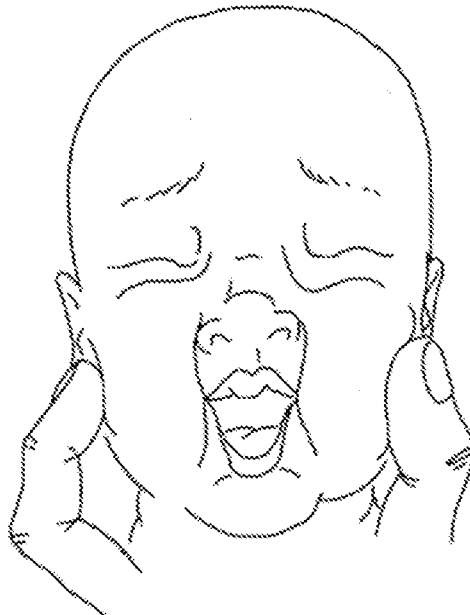


FIG. 74

FIG. 75A

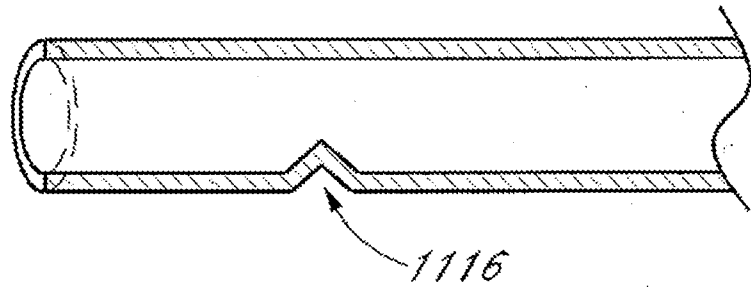


FIG. 75B

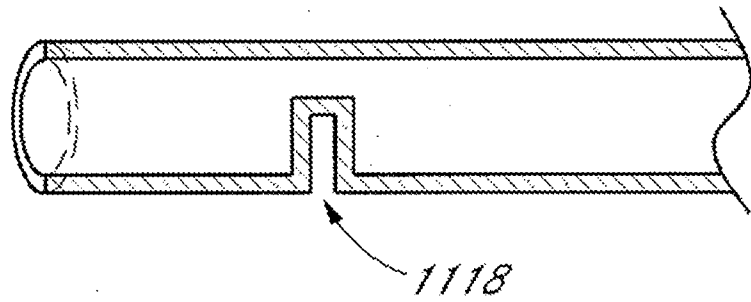


FIG. 75C

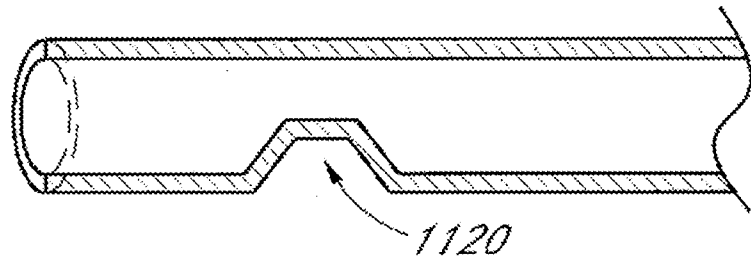




FIG. 76A

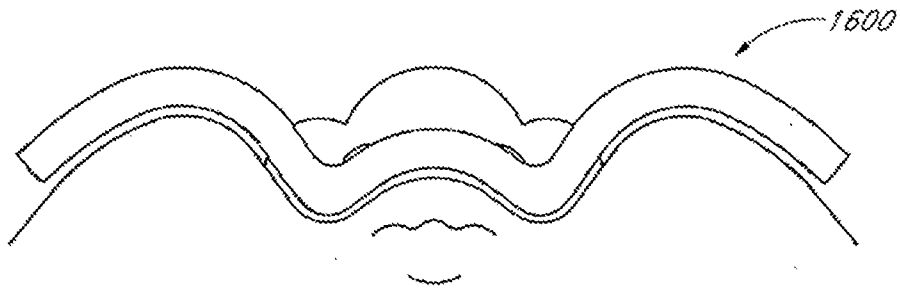


FIG. 76B

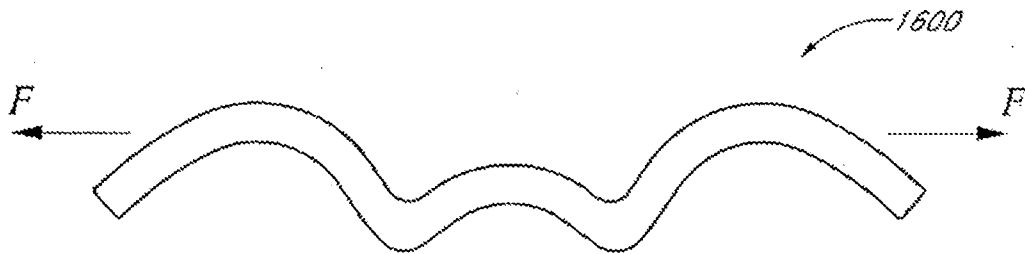


FIG. 76C

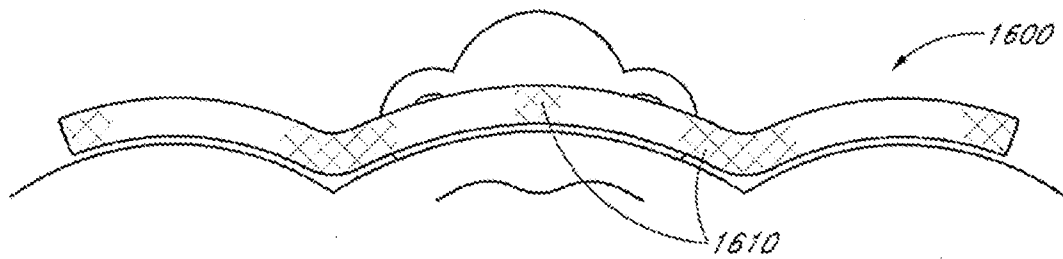


FIG. 76D