



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 282 309**

51 Int. Cl.:
A61F 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **01982988 .6**

86 Fecha de presentación : **06.11.2001**

87 Número de publicación de la solicitud: **1331907**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **06.08.2003**

54 Título: **Collarín de tracción.**

30 Prioridad: **10.11.2000 SE 0004106**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.10.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.10.2007

73 Titular/es: **Stefan Axelsson**
Birger Jarlsgatan 129
113 56 Stockholm, SE

72 Inventor/es: **Axelsson, Stefan**

74 Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 282 309 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

Collarín de tracción.

Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a un collarín de tracción, comprendiendo dicho collarín un cuerpo con secciones inflables y medios para suministrar aire a dichas secciones y para expulsar aire desde dichas secciones, estando fabricado el cuerpo con un material plástico elástico, comprendiendo cada sección al menos un compartimento provisto en el cuerpo y estando provisto un cojín de aire en el compartimento.

Técnica anterior

Se conoce previamente un collarín para columna cervical del documento US-A-4.543.947, comprendiendo dicho collarín un cuerpo plástico elástico equipado con secciones inflables, medios para suministrar aire, al menos un compartimento provisto en el cuerpo y un cojín de aire provisto en el compartimento. No obstante, este documento no habla del diseño estructural más detallado sobre cómo se aloja el cojín de aire en el compartimento.

Se conoce previamente un collarín de tracción inflable a partir del documento US-A-5.752.927, teniendo dicho collarín un número de compartimentos, a los que puede suministrarse aire o desde los que puede expulsarse aire de manera adecuada. El collarín está fabricado con un material plástico elásticamente expandible, por ejemplo polietileno, caucho y/o material similar o sustancias sintéticas. No obstante, este material sólo puede adaptarse hasta un grado limitado a los contornos de la persona con los que el collarín está en contacto, dichas porciones pueden ser, por ejemplo, la mandíbula y el área de transición entre el cuello y los hombros.

Objetos y características de la invención

Un objeto principal de la presente invención es presentar un collarín de tracción del tipo que se ha definido anteriormente, en el que un cuerpo del collarín de tracción constituye un material enormemente dúctil, por ejemplo, gomaespuma, pudiéndose regular la altura del collarín de tracción, así como inclinar el collarín de tracción.

Otro objeto de la presente invención es que se supone que no debe producirse una regulación activa de la altura del mentón.

Un objeto más de la presente invención es que, según una forma de realización preferida, las secciones inflables están dispuestas al menos en dos niveles que están separados entre sí.

Al menos el objeto principal de la presente invención se realiza mediante un collarín de tracción del tipo que se ha descrito anteriormente, teniendo dicho collarín de tracción las características de la reivindicación independiente adjunta. En las reivindicaciones dependientes se definen formas de realización preferidas de la invención.

Breve descripción de los dibujos

A continuación se describirán formas de realización preferidas de un collarín de tracción según la presente invención, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

la fig. 1 muestra una vista en perspectiva de un collarín de tracción según la presente invención, en la que ciertas porciones del collarín se han hecho transparentes para mostrar las secciones dispuestas en el collarín;

la fig. 2 muestra el collarín esquemáticamente

cuando el collarín está montado en una persona portadora;

la fig. 3 muestra en detalle el interior del medio de control para suministrar aire a las secciones del collarín de tracción;

la fig. 4 muestra una vista frontal del collarín de tracción según la presente invención en el que las secciones inferiores y una sección superior del lado derecho de la persona portadora están llenas de aire;

la fig. 5 muestra una vista frontal del collarín de tracción según la presente invención cuando una sección superior en el lado izquierdo de la persona portadora está llena de aire;

la fig. 6 muestra una vista frontal del collarín de tracción según la presente invención cuando una sección superior en el lado derecho de la persona portadora está llena de aire;

la fig. 7 muestra una vista en perspectiva, inclinada desde atrás, de una forma de realización alternativa de un collarín de tracción según la presente invención; y

la fig. 8 muestra una vista en perspectiva, inclinada desde delante, del collarín de tracción según la figura 7.

Descripción detallada de formas de realización de la invención

El collarín de tracción que se muestra en la figura 1 comprende un cuerpo 1 de plástico celular, estando posiblemente cubierto dicho cuerpo 1 mediante, por ejemplo, una tela o similares. Generalmente, el cuerpo 1 tiene forma de un cono circular que es ligeramente cónico, teniendo el extremo del cuerpo 1 previsto para entrar en contacto con la transición entre el cuello y el hombro de la persona portadora una dimensión mayor transversal que el extremo opuesto del cuerpo 1. Como es evidente a partir de la figura 1, el cuerpo 1 tiene una ranura que se extiende axialmente 3 que, debido al material elástico del cuerpo 1, puede ensancharse cuando debe montarse el collarín de tracción en una persona portadora. En la porción del cuerpo 1 que entrará en contacto con la mandíbula de la persona portadora, es decir la porción superior de la fig. 1, se utiliza un plástico celular más blando mientras que en la porción del cuerpo 1 que se apoyará en el borde inferior de la base del cráneo y la transición entre el cuello y los hombros de la persona portadora, es decir en principio el resto del cuerpo 1 de la fig. 1, se utilizará un plástico celular más rígido. La línea 2 de la fig. 1 define la línea divisoria entre estos dos materiales.

El collarín de tracción según la presente invención comprende un número de secciones. Puede suministrarse aire a estas secciones o expulsarse desde estas secciones. Como es evidente en la fig. 1, se proporciona una primera sección 5 en la parte superior, en el lado derecho de la persona portadora, proporcionándose una segunda sección 7 en la parte superior, en el lado izquierdo de la persona portadora y se proporciona una tercera sección 9 en la parte inferior, que se extiende sustancialmente alrededor de toda la circunferencia del cuerpo. Estas secciones 5, 7, 9 están separadas, es decir, están completamente separadas entre sí. La primera sección 5 es adherente a un primer conducto 10, la segunda sección es adherente a un segundo conducto 11 y la tercera sección 9 es adherente a un tercer conducto 12. Fuera del cuerpo, los conductos 10, 11, 12 están dispuestos en un alojamiento común con forma de tubo 13 que se conecta a un

mango de control que se describirá con más detalle a continuación.

La primera sección 5 comprende por un lado un primer cojín de aire inflable 14, al que está conectado el primer conducto 10. La primera sección 5 también comprende un primer compartimento 15 en el cuerpo 1, admitiéndose dicho primer cojín de aire 14 en el primer compartimento 15. La segunda sección 7 comprende por un lado un segundo cojín de aire inflable 16, al que está conectado el segundo conducto 11. La segunda sección 7 también comprende un segundo compartimento 17 en el cuerpo 1, admitiéndose dicho segundo cojín de aire 16 en dicho segundo compartimento 17. La tercera sección 9 comprende por un lado tres terceros cojines de aire inflables 18, 19, 20, estando conectado dicho tercer conducto 12 al cojín de aire 18. Los terceros cojines de aire 18, 19, 20 están conectados mutuamente mediante porciones de conexión con forma de manguera 21. Esto significa que el aire puede pasar a través del cojín de aire 18 al cojín de aire 19 y más allá a través del cojín de aire 19 al cojín de aire 20. La tercera sección 9 también comprende tres terceros compartimentos 22, 23, 24 en el cuerpo 1, admitiéndose dicho cojín de aire 18 en el compartimento 22, admitiéndose el cojín de aire 19 en el compartimento 23 y admitiéndose el cojín de aire 20 en el compartimento 24. En la figura 1 no se suministra aire a los cojines de aire 14, 16, 18, 19, 20, es decir están en estado inactivo.

Los compartimentos 15, 17, 22, 23, 24, en los que se admiten los cojines de aire 14, 16, 18, 19, 20, tienen forma generalmente de ranuras que definen planos esencialmente perpendiculares a la dirección axial del cuerpo 1. Los planos definidos por los compartimentos 15, 17, 22, 23, 24 son esencialmente paralelos entre sí. El primer compartimento 15 y el segundo compartimento 17 están ubicados sustancialmente en un plano común. Con respecto a los terceros compartimentos 22, 23, 24 los dos compartimentos externos 22 y 24 están ubicados esencialmente en un plano común mientras que el compartimento intermedio 23 está situado en un plano que se desplaza en dirección hacia el primer y el segundo compartimento 15 y 17. En la forma de realización que se describe, los cojines de aire 14, 16, 18, 19, 20, están en estado inactivo y tienen una extensión en dirección longitudinal de los compartimentos adherentes que es menor a los compartimentos en sí mismos. La razón de esta disposición es que la tensión en el material del cuerpo 1 se reduce en conexión con la activación de los cojines de aire, es decir su altura aumenta.

Generalmente, se adoptan disposiciones para mantener los cojines de aire 14, 16, 18, 19, 20 en el compartimento adherente 15, 17, 22, 23, 24 también cuando se activan los cojines de aire 14, 16, 18, 19, 20, es decir, cuando se suministra aire. Esta disposición puede efectuarse de diversas maneras. Con propósito ejemplar y no limitador puede mencionarse una unión adhesiva entre ciertas porciones de los cojines de aire 14, 16, 18, 19, 20 y las superficies que definen los compartimentos adherentes 15, 17, 22, 23, 24. En esta conexión puede ser adecuado que las porciones de los cojines de aire 14, 16, 18, 19, 20 que están adheridas a las superficies que definen los compartimentos adheridos 15, 17, 22, 23, 24 constituyan un material no elástico mientras que el resto de las porciones de los cojines de aire 14, 16, 18, 19, 20 constituyan un material elástico.

En la figura 2 se muestra esquemáticamente cómo se monta el collarín de tracción según la presente invención en una persona portadora. Algunas porciones de las superficies extremas axiales del cuerpo definen superficies de soporte que, por un lado, entran en contacto con el borde inferior posterior de la base del cráneo de la persona portadora y, por el otro lado, entran en contacto con la transición entre el cuello y los hombros de la persona portadora. Las porciones del cuerpo 1 que constituyen estas superficies de soporte están fabricadas con un plástico celular más rígido. La mandíbula de la persona portadora se apoya en las porciones del borde 1 que constituyen un plástico celular más blando. En esta conexión debería señalarse que para cierto tipo de tratamiento que utilice un collarín de tracción lo que ocurre es que la porción posterior del cuerpo 1 se levanta. En conexión con lo mismo, la mandíbula de la persona portadora se desplazará de algún modo hacia abajo, lo que se ve facilitado por el hecho de que la mandíbula se apoya en una porción del cuerpo 1 que constituye un plástico celular más blando.

Los bordes del cuerpo 1 que definen la ranura 3 están conectados mutuamente mediante un tirante 25 o similares, estando conectadas las porciones extremas de dicho tirante 25 al cuerpo 1. Puede cambiarse la longitud del tirante 25 para adaptarlo a distintos grosores del cuello de la persona portadora. Preferentemente, las porciones extremas del tirante 25 están conectadas al cuerpo mediante cinta Velcro (no se muestra).

El tubo 13, que sale del cuerpo, contiene los conductos 10, 11, 12. El extremo de dicho tubo 13, lejos del cuerpo 1, está conectado a una unidad de control 26 que es activada por la persona portadora. La unidad de control se muestra con más detalle en la figura 3. Como es evidente en la figura 3, la unidad de control 26 comprende una cubierta 27, en la que está provisto un medio de distribución generalmente cilíndrico 28 para el aire que se suministra a las secciones 5, 7, 9 o se expulsa desde las secciones 5, 7, 9. En la cobertura 27 también se proporciona un fuelle 29 y a través de dicho fuelle 29 puede suministrarse aire a las secciones 5, 7, 9 gracias al medio de distribución 28.

Según la forma de realización de la unidad de control 26, que se muestra en la figura 3, una porción 30 de la cubierta 27 es rotativa respecto al resto de la cubierta 27. Esta porción 30 está conectada de forma accionadora al medio de distribución 28, mediante dos pasadores 31. Cuando se gire la porción 30, también girará el medio de distribución 28 hasta un grado correspondiente.

A partir de la figura 3 también es evidente el diseño esquemático del medio de distribución 28. Una vía de paso 32, para el suministro o la expulsión de aire, se extiende en dirección radial en el medio de distribución cilíndrico 28. La primera vía de paso 32 tiene un extremo en el área del centro radial del medio de distribución 28 mientras que el otro extremo se extiende a través de la superficie envolvente del medio de distribución cilíndrico 28. Una segunda vía de paso 33 del medio de distribución 28 se extiende axialmente en el centro radial del medio de distribución 28, teniendo dicha segunda vía de paso 33 un extremo en el área del extremo de la primera vía de paso 32 que está en el centro radial del medio de distribución 28 mientras que el otro extremo de la segunda vía de paso 33 se extiende a través de una superficie extrema

del medio de distribución cilíndrico 28. A través del desplazamiento axial de la segunda vía de paso 33, dicha segunda vía de paso 33 puede conectarse a la primera vía de paso 32 mediante una disposición de sellado 34.

Los extremos de los conductos 19, 11, 12 que se dirigen lejos del cuerpo 1 también están fijados en la cubierta 27, estando situadas las aberturas de los conductos 10, 11, 12 directamente adyacentes a la superficie envolvente cilíndrica de la unidad de control 26, estando orientadas más concretamente las aberturas de los conductos 10, 11, 12 de manera que las aberturas están situadas siempre directamente frente a la abertura de la primera vía de paso 32. Cuando la porción rotativa 30 de la cubierta 27 está en la posición marcada con "1", la abertura del conducto 10 está situada directamente en la parte opuesta a la abertura de la primera vía de paso 32, cuando la porción rotativa 30 de la cubierta 27 está en la posición marcada con "2", la abertura del conducto 11 está situada directamente en la parte opuesta a la primera vía de paso 32 y cuando la porción rotativa 30 de la cubierta 27 está en la posición marcada con "3", la abertura del conducto 12 está situada directamente en la parte opuesta a la primera vía de paso 32.

El fuelle 29 de la unidad de control 26 tiene una boquilla 35 en conexión con el medio de distribución 28 y puede transferirse aire comprimido por la boquilla 35 desde el fuelle 29 al medio de distribución 28 mediante una manguera 35a que se extiende entre la boquilla 35 y la primera vía de paso 32. Después, se lleva el aire más allá a través de cualquiera de los conductos 10, 11, 12 hasta la sección adherente 5, 7, 9. La selección de conducto 10, 11, 12 se efectúa por rotación de la porción rotativa 30 del modo que se ha descrito anteriormente. En la primera vía de paso 32 hay una disposición de válvula de comprobación (no se muestra) que garantiza que el aire suministrado a cualquiera de las secciones 5, 7, 9 no puede fluir hacia atrás por los conductos 10, 11, 12.

El aire también puede evacuarse desde cualquiera de las secciones 5, 7, 9 mediante el conducto adherente 10, 11, 12. En este caso, la disposición de válvula de comprobación se abre para hacer fluir el aire desde cualquiera de las secciones 5, 7, 9 a través de la primera vía de paso 32 y la segunda vía de paso 33, y después salir al aire libre. Esto se simboliza con las flechas 36 en la figura 3.

En la figura 4, se muestra el cuerpo 1 esquemáticamente cuando se ha suministrado aire a la primera sección 5 y la tercera sección 9. Al suministrar aire a la tercera sección 9, se logra un aumento general de altura del cuerpo 1 del collarín de tracción según la presente invención, estando simbolizado dicho aumento general en altura con las flechas 37. Al suministrar aire a la primera sección 5 se logra un mayor aumento en la altura del cuerpo 1 en el lado derecho de la persona portadora (lado izquierdo en la figura 4), estando simbolizado este mayor aumento en altura con la flecha 38.

En la figura 5, se muestra el cuerpo 1 esquemáticamente cuando se ha suministrado aire sólo a la primera sección 5. De ese modo se logra un aumento en la altura del cuerpo 1 en el lado derecho de la persona portadora (lado izquierdo en la figura 6), estando simbolizado dicho aumento en altura con la flecha 40.

Estudiando las figuras 4-6 se observa que hay una serie de alternativas respecto a las posibilidades de re-

gular la expansión en altura del cuerpo 1. Esto es enormemente importante puesto que ciertos tipos de dolor de cuello provocan oblicuidad del cuello. Relacionado con ello, debería mencionarse también que, respecto al collarín de tracción según la presente invención, existe en principio una posibilidad de tener regulación continua de la expansión en altura del cuerpo, lo que se efectúa suministrando un volumen limitado de aire a cada sección 5, 7, 9.

En las figuras 7 y 8 se muestra esquemáticamente una forma de realización alternativa de un collarín de tracción según la presente invención, comprendiendo dicha forma de realización secciones para suministrar aire sólo a un nivel. Esto se indica en las figuras 7 y 8 con una sección radial generalmente divisoria 100 que separa el collarín de tracción en una porción superior y una porción inferior. En el nivel definido por la sección divisoria 100 se proporcionan dos secciones separadas (no se muestran), correspondiendo estructuralmente dichas secciones en principio con las secciones 5 y 7 en la forma de realización según las figuras 1-6. La separación de las secciones se indica con los dos conductos 110 y 111 que están dibujados en las figuras 7 y 8. Puesto que las secciones están separadas, el collarín de tracción puede inclinarse, lo que resulta una característica enormemente importante de la presente invención. También puede proporcionarse un aumento general en la altura del collarín de tracción a través de estas secciones si se suministra una cantidad equivalente de aire a cada una de ellas.

El cuerpo 101 en sí mismo es asimismo como la forma de realización según las figuras 1-6 fabricadas con plástico celular. Puede utilizarse plástico celular con distintas propiedades, por ejemplo, blandura, en distintas porciones del cuerpo 101.

Modificaciones factibles de la invención

En la forma de realización que se ha descrito anteriormente del cuerpo 1, con dos tipos de plástico celular, la porción que entra en contacto con la mandíbula de la persona portadora es más blanda que el plástico celular del resto del cuerpo 1. Alternativamente, la porción superior entera del cuerpo 1; 101 puede fabricarse con un plástico celular más blando. No obstante, dentro del alcance de la invención también es viable que todo el cuerpo 1; 101 constituya el mismo tipo de plástico celular. Relacionado con ello, debería señalarse que dentro del alcance de la presente invención, el cuerpo 1; 101 no se fabrica necesariamente con plástico celular sino que otros materiales plásticos elásticos son también viables.

En la forma de realización que se ha descrito anteriormente, las secciones inflables 5, 7, 9 están dispuestas en niveles distintos en la dirección de altura del cuerpo 1. No obstante, dentro del alcance de la invención, son viables ubicaciones alternativas de las secciones en la dirección de altura del cuerpo 1. Con propósito ejemplar y no limitador, puede mencionarse que las secciones 5 y 7 que efectúan en primer lugar la inclinación del cuerpo 1 pueden estar situadas en una parte inferior del cuerpo 1, es decir, más cerca de la transición entre el cuello y los hombros de la persona portadora. También puede pasar que esta sección 9 comprenda cojines de aire que estén situados en un único nivel en dirección de altura/dirección axial del cuerpo 1. En este caso, se crea una ranura larga continua transversal a la dirección axial del cuerpo 1. En este caso, el cuerpo 1 debería estar rodeado de una cubierta que, por un lado, garantice la estabilidad del

cuerpo y, por otro lado, garantice que los cojines de aire se mantienen en sus compartimentos adherentes.

En la forma de realización que se ha descrito anteriormente, se afirma que los cojines de aire 14, 16, 18, 19 se mantienen en los compartimentos adherentes 15, 17, 22, 23, 24 a través de uniones de adhesión. No obstante, dentro del alcance de la presente invención, es viable una serie de soluciones alternativas. Con propósitos ejemplares y no limitadores, puede mencionarse una disposición en la que el cuerpo 1 está rodeado por una cubierta elástica que está conectada al cuerpo 1 en conformidad con la forma del cuerpo 1. De ese modo, se garantiza que los cojines de aire 14, 16, 18, 19 se mantienen en los compartimentos adherentes 15, 17, 22, 23, 24.

Para distribuir más uniformemente y aumentar también el efecto de la expansión en altura de los cojines de aire 14, 16, 18, 19 del collarín de tracción según la presente invención también es viable propor-

cionar reglas entre los cojines de aire 14, 16, 18, 19 y el plástico celular, teniendo dichas reglas una cierta rigidez y, si necesario, estando conectadas a los cojines de aire o al plástico celular de una manera adecuada.

5 Respecto a la unidad de control 26 que se ha descrito anteriormente, dicha unidad 26 puede estar diseñada de distintas maneras. El diseño estructural que se ha descrito de forma esquemática anteriormente constituye sólo un ejemplo.

10 En la forma de realización que se ha descrito anteriormente, la unidad de control 26 está equipada con un fuelle activado manualmente 29. No obstante, dentro del alcance de la presente invención también es viable tener otros medios que generen aire comprimido. Con propósito ejemplar y no limitador puede mencionarse un motor a pilas, siendo adecuado si el collarín de tracción debe utilizarlo una persona discapacitada.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Collarín de tracción que comprende un cuerpo (1; 101) con una extensión axial, estando equipado dicho cuerpo (1; 101) con secciones inflables (5, 7, 9) y medios (13, 25) para suministrar aire a dichas secciones (5, 7, 9) o para expulsar aire desde dichas secciones (5, 7, 9), estando fabricado el cuerpo (1; 101) con un material plástico elástico, comprendiendo cada una de las secciones (5, 7, 9) al menos un compartimento (15, 17, 22, 23, 24) provisto en el cuerpo (1) y estando provisto un cojín de aire (14, 16, 18, 19, 20) en el compartimento (15, 17, 22, 23, 24), **caracterizado** porque el cojín de aire (14, 16, 18, 19, 20), cuando está en estado inactivo, tiene una extensión en la dirección longitudinal del compartimento adherente (15, 17, 22, 23, 24) que es menor que el compartimento (15, 17, 22, 23, 24) en sí mismo.

2. Collarín de tracción según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cuerpo (1; 101) tiene forma de un cono circular con una ranura que se extiende axialmente.

3. Collarín de tracción según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque las secciones (5, 7, 9) tienen una extensión transversal a la extensión axial del cuerpo (1; 101).

4. Collarín de tracción según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el cuerpo (1) tiene tres secciones inflables separadas entre sí (5, 7, 9), de las cuales dos (5, 7) están situadas sustancialmente al mismo nivel en dirección axial al cuerpo (1).

5. Collarín de tracción según la reivindicación 4,

caracterizado porque la sección adicional (9) está situada en dos niveles que están separados en dirección axial del cuerpo (1).

6. Collarín de tracción según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el cuerpo (101) tiene dos secciones inflables separadas entre sí y situadas sustancialmente al mismo nivel.

7. Collarín de tracción según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el cuerpo (1) incluye dos tipos distintos de material plástico elástico, porque se proporciona un material más blando en el área del extremo axial del cuerpo (1) que está en contacto con la mandíbula de la persona portadora, y porque se proporciona un material plástico más rígido en el resto del cuerpo (1).

8. Collarín de tracción según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque el cuerpo (1; 101) está fabricado con plástico celular.

9. Collarín de tracción según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque cada sección (5, 7, 9) es adherente a un conducto separado (10, 11, 12) para suministrar aire a la sección respectiva (5, 7, 9) o expulsar aire desde la respectiva sección (5, 7, 9).

10. Collarín de tracción según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el aire se suministra a las secciones (5, 7, 9) o se expulsa desde las secciones (5, 7, 9) mediante una unidad de control (26) que comprende un medio de distribución (28) con vías de paso para el aire (32, 33) que pueden conectarse a un conducto arbitrario (10, 11, 12) y porque la unidad de control (26) también comprende un medio (29) para generar aire comprimido.

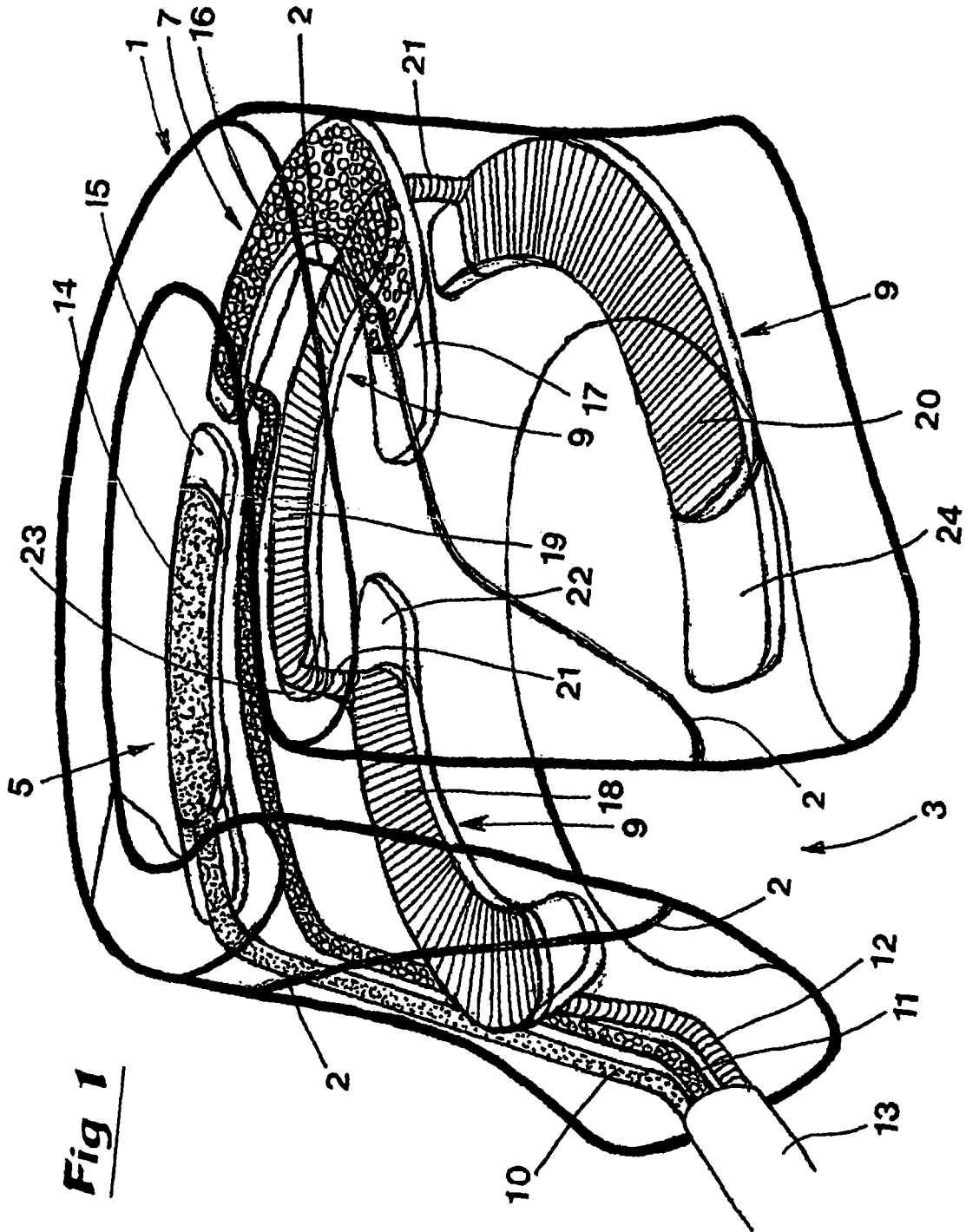
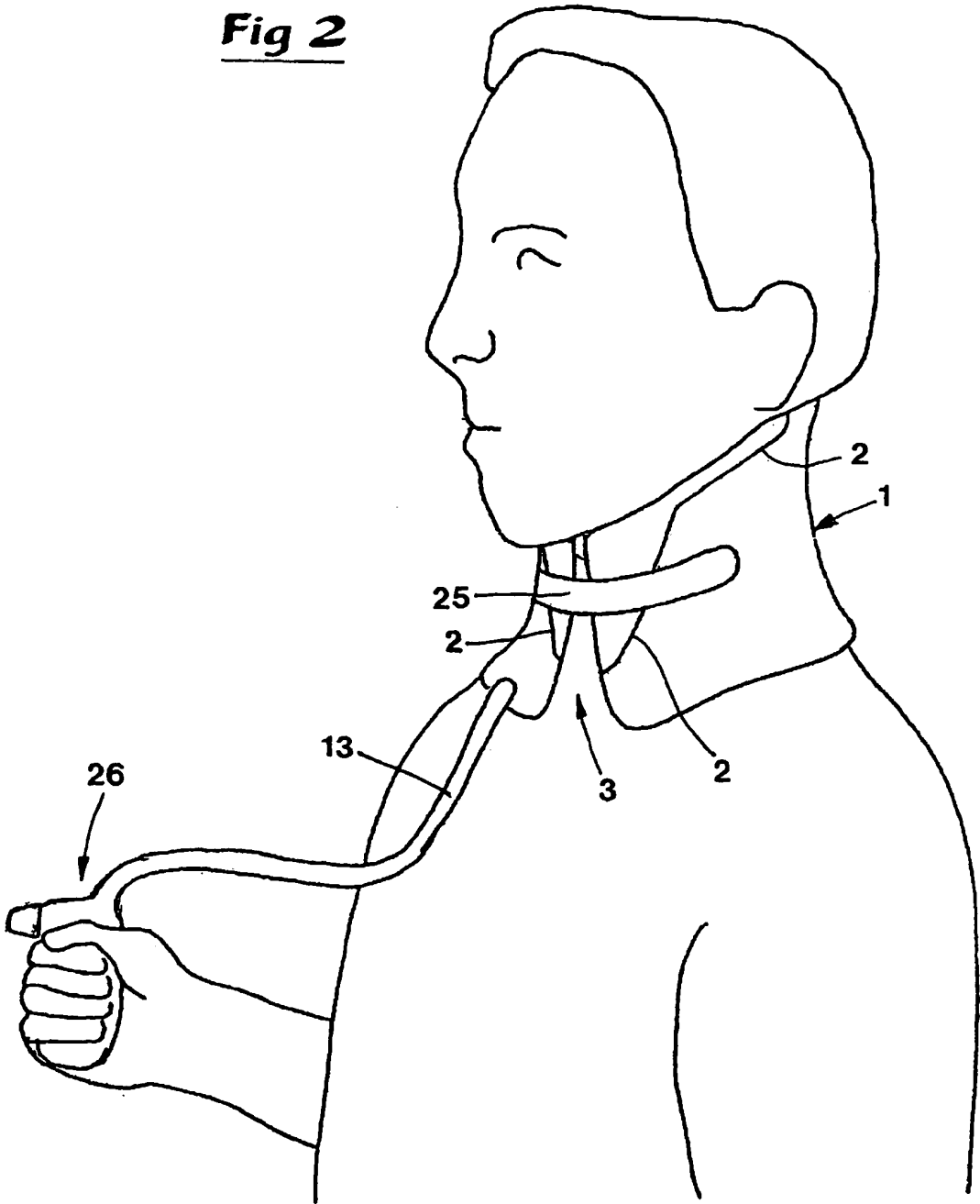


Fig 1

Fig 2



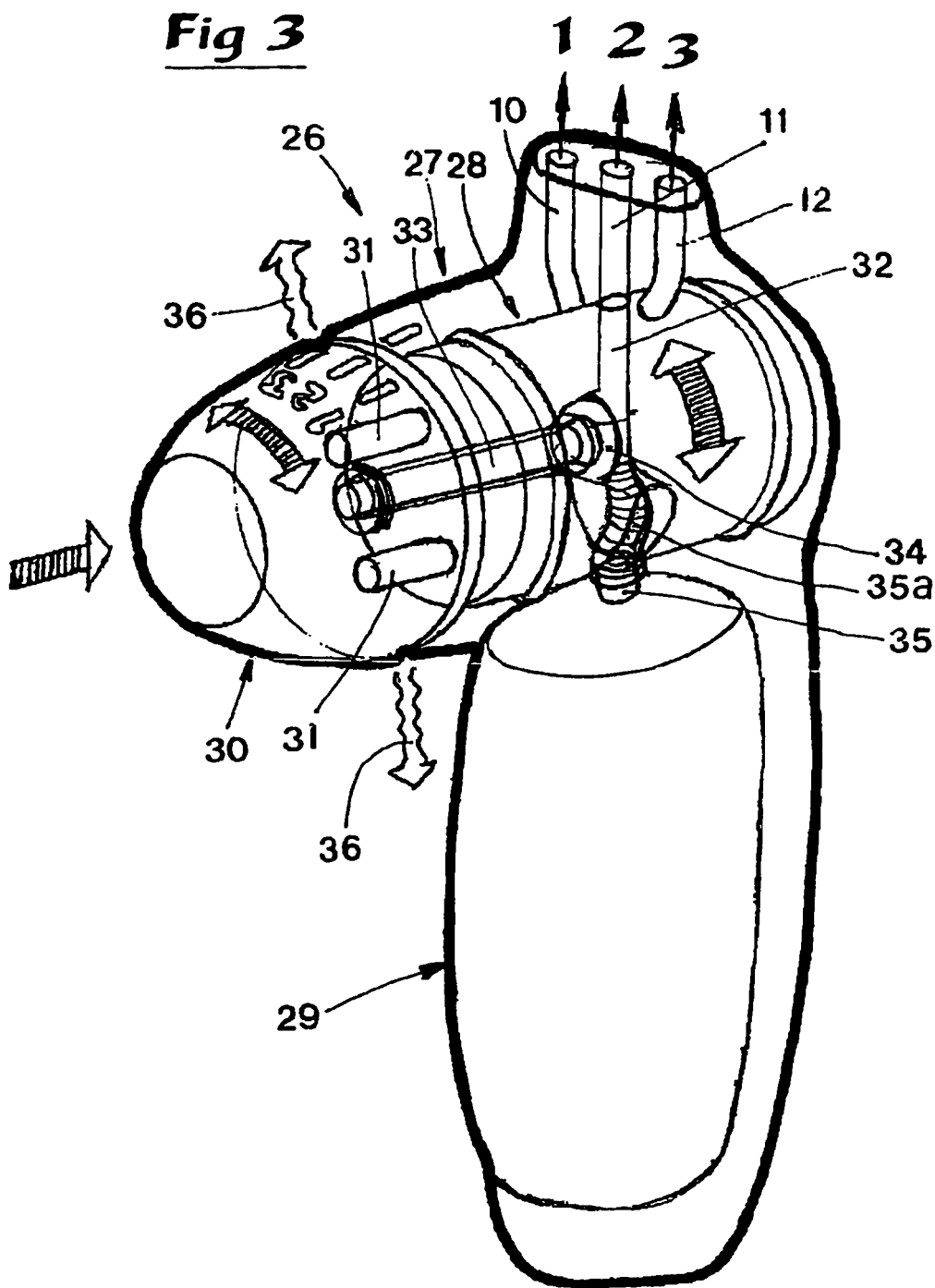


Fig 4

