

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 368 629**

21 Número de solicitud: 200902402

51 Int. Cl.:
A61F 13/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **23.12.2009**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **21.11.2011**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
21.11.2011

71 Solicitante/s: **Universidad de Cádiz
O.T.R.I.-c/ Benito Pérez Galdós, s/n
11002 Cádiz, ES**

72 Inventor/es: **González Montesinos, José Luis;
Costa Sepúlveda, José Luis;
Fernández Santos, Jorge;
Gómez Espinosa de los Monteros, Roque
Mora Vicente, Jesús;
Castro Piñero, José y
Vaz Pardal, Carmen**

74 Agente: **No consta**

54 Título: **Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alérgicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria.**

57 Resumen:

Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alérgicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria.

Está compuesto por una tira tela hipoalérgica, la cual, puede tener diferente porosidad que dificultará en mayor o menor medida del flujo ventilatorio, una tira de tejido hipoalérgico para impedir el paso de ácaros, pólenes y sustancias contaminantes y en la cual se pueden incorporar sustancias de carácter farmacológico o desodorizante, tiras adhesivas para su sujeción en la nariz y una tira plástica para la protección del dispositivo hasta su utilización por el sujeto.

El dispositivo puede utilizarse para la restricción y/o filtrado del aire inspirado por las personas durante la vida cotidiana o durante el entrenamiento físico.

Empleándolo durante el entrenamiento físico, mejora las capacidades físicas, la fuerza y la resistencia de los músculos responsables de la inspiración del proceso respiratorio.

ES 2 368 629 A1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria.

Sector de la técnica

Esta invención se refiere a un "Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria", siendo su aplicación en el entrenamiento de los músculos ventilatorios, responsables de la fase inspiratoria, útil para la mejora de la resistencia aeróbica en sujetos deportistas, personas sedentarias y con problemas respiratorios, así como para la realización del filtrado de aire inhalado de la fase inspiratoria.

Durante el ejercicio, la función de los músculos esqueléticos es producir movimientos corporales, mientras que la de los músculos respiratorios es ventilar los pulmones para obtener suficiente oxígeno y eliminar desecho metabólico como el dióxido de carbono.

El mecanismo de respiración, sobre todo durante la actividad física y deportiva, ha de regirse por una inspiración nasal y una espiración bucal, de tal forma que el aire inspirado es calentado, humedecido, filtrado por las fosas nasales y expulsado, con mayor rapidez y facilidad, por la boca.

En la fase inspiratoria, en reposo, actúan músculos como el diafragma, los intercostales externos y paraesternales y en la fase espiratoria la propia acción de la gravedad. Durante la actividad física, en la fase inspiratoria, actúan los músculos anteriormente mencionados - uniéndose músculos de la cintura escapular - y en la fase espiratoria, además de la acción de la gravedad, actúan los músculos intercostales internos y de la pared abdominal. Todos estos músculos son susceptibles de mejora mediante dispositivos adecuados de entrenamiento como el "Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria".

En numerosas investigaciones en materia de actividad física, deporte y salud se ha demostrado que el entrenamiento de los músculos responsables de la inspiración del aire es beneficioso para aumentar la capacidad respiratoria, puesto que facilita la entrada de aire en los pulmones y disminuye la fatiga provocada por el ejercicio.

De igual forma, se ha demostrado la necesidad de realizar un filtrado del aire inspirado en aquellas personas con reacciones alérgicas a determinados componentes alergógenos como los ácaros, pólenes, polvo, etc., o sencillamente en personas que quieren aumentar la calidad del aire inspirado en poblaciones con altos niveles de contaminación. "Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria", permite el filtrado de estos componentes, mejorando la calidad del aire inspirado y, por extensión, la salud del sujeto que lo utiliza.

Modificando las características de la porosidad del tejido utilizado en su fabricación permite fabricar varios tipos de "Dispositivos de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatu-

ra inspiratoria", en función de si se requiere una mayor o menor nivel de restricción del flujo de aire y capacidad de filtrado.

"Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria" es útil no solo para sujetos con problemas respiratorios, sino también en deportistas, ya que se ha demostrado que un entrenamiento de los músculos inspiratorios, tiene un carácter positivo en los resultados del rendimiento en la mejora de la resistencia aeróbica.

Son muchos los estudios realizados del entrenamiento específico de los músculos inspiratorios a través del control de la ventilación y del trabajo específico de la musculatura respiratoria sin embargo, sólo Jackson P. Wai. "Ventilatory Muscle Endurance Training, Effect on Endurance Exercise Performance in Trained Cyclists". The Chinese University of Hong Kong, 1995, estudia los efectos del entrenamiento de músculos inspiratorios mediante restricción de flujo en el propio entrenamiento de resistencia, con unos valores de mejora en el consumo máximo de oxígeno (+5%) y en el rendimiento de resistencia de 30 minutos (+9%) en ciclistas. Sin embargo, este autor utilizaba como sistema de restricción de flujo una mascarilla convencional con limitada capacidad de restricción de flujo que abarcaba nariz y boca.

A excepción del modelo anterior, en el campo de la actividad física y deportiva, la mayoría de los dispositivos desarrollados hasta el momento posibilitan el entrenamiento de la musculatura inspiratoria, pero son utilizados en posiciones estáticas o para entrenamiento en laboratorio, no permitiendo su uso en situación de entrenamiento real como es en un campo deportivo o en una pista de atletismo.

"Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria", permite su utilización tanto en situaciones estáticas, sentado en una silla o tumbado en una cama, como en situaciones dinámicas, como por ejemplo andando o corriendo en una pista deportiva.

Estado de la técnica

Existen en el mercado varios dispositivos nasales destinados a la prevención y tratamiento de trastornos y malformaciones en los conductos nasales y por lo tanto posibles complicaciones en la respiración y escasos aparatos destinados específicamente al entrenamiento de los músculos ventilatorios.

De igual forma, existen en el mercado diversos dispositivos para el filtrado del aire inspirado, siendo la más característica la utilización de mascarillas que, ocupando y protegiendo las cavidades nasal y bucal, protegen al organismo de la entrada de sustancias alergénicas y contaminantes.

A continuación pasamos a explicar los más característicos.

Mascarilla higiénica mejorada. ES0267091U: Consiste en una mascarilla de las que están formadas por un cuerpo de material transpirable y adaptable a la cara del usuario permitiendo particularmente la protección de la nariz y la boca del mismo, cubriéndolas. En su interior y frente a la zona donde quedan protegidas la nariz y la boca, se dispone un colchón o almohadilla absorbente de líquidos volátiles por unión o adhesión por medios convencionales, dándose la particular circunstancia de que la impreg-

nación del colchón o almohadilla por el líquido volátil crea una atmósfera respirable de gran calidad y eficazmente saludable.

Este tipo de mascarilla, a diferencia del “Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria”, sólo filtra, pero no permite un mayor trabajo de los músculos inspiratorios durante su utilización. A ello añadir el mayor tamaño del dispositivo, al filtrar también el aire inspirado vía bucal. Por otro lado, este tipo de mascarillas son más incómodas de utilizar, provocan calor y tienen un efecto estético negativo.

Mascarilla calentadora de nariz US6092521A: Nos encontramos ante otro tipo de mascarilla, como el anteriormente expuesto. Este dispositivo consiste en una pequeña mascarilla que cubriendo completamente la nariz permite calentar con mayor facilidad el aire inspirado y realizar un filtrado de las partículas causantes de las alergias y fiebre del heno. A diferencia del “Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria”, esta mascarilla no permite el fortalecimiento de la musculatura inspiratoria, ya que en su fabricación y en sus reivindicaciones no figura la modificación de la porosidad o tamaño del tejido para controlar el flujo de aire inspirado, sino que sencillamente lo filtra. Por otro lado el modo de sujeción en la nariz es por medio de unas sencillas correas para sujetar la máscara a la cara y no como es el caso del “Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria”, cuya forma de sujeción es por medio de sustancia adhesiva. Por otro lado, el menor tamaño, su localización, estructura de fabricación, y los beneficios para el fortalecimiento de la musculatura inspiratoria son claras evidencias y diferencias significativas con respecto a este dispositivo.

Filtro Nasal ES1043922U: Se refiere a un filtro nasal cuya finalidad es la depuración del aire inhalado por las personas, con objeto de prevenir posibles enfermedades, que pueden contraerse a través del aparato respiratorio, como la rinitis alérgica. Se compone de dos piezas que actúan como pequeñas tapaderas que se introducen en los orificios de la nariz, las cuáles se unen entre sí mediante tira moldeable. A diferencia del “Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria”, Filtro nasal ha de ser introducido dentro de la fosa nasal, pudiendo provocar incomodidad al usuario en su uso y siendo fácilmente expulsado de la fosa nasal en caso de realizar espiraciones nasales. A ello añadir que no posee sistema de restricción de flujo del aire inspirado para el fortalecimiento de la musculatura respiratoria o al menos no lo refleja en la solicitud. Por otro lado, se considera que la forma y estructura del dispositivo difiere en gran medida al dispositivo presentado.

Nasal inspiratory resistance trainer (NIRT) US20090205642 A1: Consiste en un dispositivo que aplicado en el exterior de la nariz incrementa la dificultad para llevar a cabo la respiración nasal al presionar las aletas nasales y reducir ostensiblemente la entrada de aire durante la inspiración. Dicho dispositivo tiene básicamente 3 funciones: el tratamiento y

prevención de trastornos respiratorios como el asma o la rinitis; una disminución de la presión sanguínea de la que pueden verse especialmente beneficiados aquellos sujetos hipertensos y reduce la tendencia a inhalar oralmente mientras se duerme reduciendo por lo tanto los ronquidos.

Su aplicación puede resultar algo molesta debido a su diseño en forma de pinzas, no siendo apta para su utilización mientras se practica deporte. De igual forma, como aspecto negativo destaca la imposibilidad de controlar la presión que ejerce sobre las aletas nasales, puesto que esta condición va a depender no solo del material con que esté fabricado el aparato sino también, y lo que es más importante, por el tamaño y forma anatómica nasal del sujeto. Además, no permite el filtrado de aire inspirado en el proceso respiratorio.

Apparatus for hypoxic training and therapy US20050252512 A1: Consiste en un tubo con una boquilla el cual está conectado a una cámara donde se absorbe el dióxido de carbono producido por la respiración, dicha cámara esta a su vez conectada con la atmósfera. Cuando el sujeto inhala a través del tubo, el aire que recibe los pulmones contiene una porcentaje de oxígeno y dióxido de carbono similar al aire situado a la altura seleccionada. Por lo tanto la función de este aparato es la de reproducir el entrenamiento de resistencia en altura, mejorando la respiración y reduciendo posibles dificultades respiratorias.

Ventilatory muscle training apparatus US19814301810: Este aparato es similar al anterior aunque bastante más complejo. Su función es la de trabajar los músculos que intervienen tanto en la inhalación como en la exhalación mejorando la ventilación durante el ejercicio lo cual es de especial importancia para sujetos que sufran algún tipo de problema respiratorio.

Estos últimos aparatos explicados tienen la misma función de mejorar la ventilación respiratoria, sin embargo debido a la maquinaria que conllevan sería imposible su uso mientras se realiza cualquier tipo de deporte. Por tanto, no permite su uso en situación real de entrenamiento de la resistencia en corredores de atletismo o cualquier otro deporte y no realiza un filtrado del aire inspirado.

En relación a los aparatos explicados y descritos anteriormente destacar las tiras denominadas como Dilatador Nasal US20016318362 B1. Son unas tiras flexibles adhesivas que se aplican en el exterior de la nariz las cuales evitan que el tejido de la pared exterior de los conductos nasales se retraiga durante la respiración. Su principal función es aliviar el bloque nasal durante la inhalación y además debido a su diseño se puede aplicar durante la noche cuando el problema del bloqueo nasal durante la inhalación es más agudo. En cuanto a diseño es el más parecido al dispositivo de restricción del flujo ventilatorio por el uso de tiras adhesivas sin embargo no está pensado para el fortalecimiento de los músculos ventilatorios puesto que su función es hacer el efecto contrario al “Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria”, puesto que en vez de facilitar la entrada de aire durante la inspiración, el dispositivo propuesto dificulta y filtra la entrada de aire.

Dilatador Nasal EP1033118A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO). Este dispositivo es muy pa-

recido al Dilatador Nasal US20016318362 B1. Son unas tiras flexibles adhesivas que se aplican en el exterior de la nariz las cuales evitan que el tejido de la pared exterior de los conductos nasales se retraiga durante la respiración. Por otro lado, dispone unas microcápsulas que contienen sustancias volátiles que se rompen al presionar el dispositivo y que se encuentran localizadas en ambos extremos y en la zona central, lugar donde se realiza la presión al colocarse en la nariz. Su principal función es, por tanto la dilatación nasal, para facilitar el paso de aire por las fosas nasales por lo que realiza el efecto contrario al “Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria”. Además de esta clara y fundamental diferencia, el “Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria” permite añadir sustancias farmacológicas y/o desodorizantes, pero que no es preciso que se encuentren microcapsuladas para que se liberen mediante presión, sino impregnadas en el tejido localizado únicamente en la zona de entrada del aire de la fosa nasal, facilitando de esta forma, más directa y rápida, la entrada del medicamento o sustancia. Así pues la localización y modo de incorporación de los medicamentos o sustancia añadidas son también diferencias sustanciales con respecto al Dilatador Nasal, a la que añadimos, evidentemente, que este dispositivo dilata la fosa nasal y no permite el fortalecimiento de la musculatura inspiratoria, objetivo y uso primordial y característico del “Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria”.

Apósito para la piel ES2239314T3: Por el parecido con el presente dispositivo destacar los apósitos o conocidas comúnmente por “tiritas”, utilizadas como medio de protección ante agentes contaminantes y curación de pequeñas heridas producidas en la superficie corporal. Este dispositivo de parecida estructura pero diferente composición y función respecto al “Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria” comprende unas tiras adhesivas que no altera la piel y que está recubierta por un lado de un polímero flexible no adhesivo y que opcionalmente, está recubierto, por el otro lado, con una capa de separación que se puede retirar. Aunque en su diseño puede asemejarse al “Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria”, su estructura y características no permiten su utilización como sistema de filtrado de aire. Baste señalar que si este tipo de apósitos son colocados en la entrada de los orificios nasales provocan irremediablemente la asfixia del que lo utiliza. Así pues, se considera clara la diferencia con el “Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria”.

Apósito estructurado oclusivo ES2229254T3: Esta invención se refiere a un apósito estructurado para heridas que permanece en su sitio y no se desliza, pero que tiene una sensación similar a una pomada. La invención también se refiere a las tiritas adhesivas

que comprenden el apósito anteriormente mencionado. Esta invención se refiere a una composición que contiene una base de solvente hidrófobo y una combinación de polímeros que crean un apósito oclusivo estructurado que tiene una viscosidad elevada y una sensación parecida a una pomada. Tal invención difiere en gran medida del “Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria”, no solo porque en caso de ser localizado en los orificios nasales y empleado como sistema de fortalecimiento de la musculatura inspiratoria o como dispositivo de filtrado, provocaría la asfixia del sujeto que lo utiliza, sino también por su diferente composición y estructura de los materiales utilizados, como son el solvente hidrófobo y una combinación de polímeros sin capacidad de realizar un filtrado del aire inspirado.

Inspiratory muscle training device with variable loading WO 2000/024476: Consiste en un dispositivo de entrenamiento de musculatura inspiratoria con carga variable. El dispositivo se sitúa en la boca y el sujeto ha de realizar inspiraciones y espiraciones bucales mediante una boquilla anexa a un tubo que mediante un regulador dispuesto en su base que permite cambiar la resistencia del paso de aire. El principio fisiológico y los resultados obtenidos son los mismos que con el “Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria”, el entrenamiento de la musculatura inspiratoria, pero, en este caso, dicho dispositivo presenta los siguientes inconvenientes:

- Realiza el ejercicio inspiratorio por la boca y precisa de limpieza de boquilla inspiratoria. “Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria” es desechable y el ciclo respiratorio es correctamente fisiológico, puesto que realiza inspiraciones nasales y espiraciones bucales.
- No es compatible con el entrenamiento en campo y debe ser usado en posiciones estáticas. “Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria” permite su uso en cualquier lugar, ya sea un gimnasio, en casa, en un hospital, en una pista de atletismo, o un campo de golf. De igual forma, permite desarrollar sus actividades de la vida diaria al mismo tiempo que potencia la musculatura inspiratoria.
- No permite acciones como hablar, hidratarse durante el entrenamiento o comer. “Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria” permite comer o beber mientras se usa.

“Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria”, por su sencillez, facilidad de uso y de transporte tiene muchas ventajas frente a otros costosos

instrumentos y aparatos que además deben ser utilizados en situaciones estáticas. La presente invención permite a los usuarios desarrollar sus actividades de la vida diaria o deportiva al mismo tiempo que potencia la musculatura inspiratoria.

Explicación de la invención

“Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria” está compuesto, en su cara superior y como una primera capa, por una tira de tela hipoalergénica (a) la cual, en función de la porosidad del tejido va a ser la que dificulte, en mayor o menor medida, el flujo de aire inspirado. Una segunda capa filtrante (d), de tejido no tejido, por medio del cual se retienen partículas alérgicas y contaminantes inspiradas en el ciclo respiratorio. Así pues, mientras que la capa (a) puede ser modificada para la fabricación de distintos niveles de restricción de flujo ventilatorio, la capa (d) permite la filtración de sustancias alergénicas como el polen. Por el reverso y en los dos tercios externos de la tira de restricción del flujo ventilatorio, contiene adhesivo (b) para su sujeción en la nariz (c). En el tercio medial se dispone de un tejido de filtrado (d) que permite retener partículas alérgicas y contaminantes. Dicho tejido poroso posibilita además la incorporación de sustancias farmacológicas y/o desodorizantes, mediante impregnación del tejido, que mejore el estado de salud o bienestar de los usuarios. Finalmente, una última capa de material plástico (e) y el correspondiente empaquetamiento y esterilización para proteger el dispositivo hasta que vaya a ser utilizado por el sujeto.

Modificando el tamaño y forma del “Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria”, permite que se pueda adaptar a distintas edades, tamaños y capacidad de restricción de flujo.

Modificando el tamaño del dispositivo es posible dejar espacios libres en las entradas de los orificios nasales de tal forma que se permite una mayor capacidad de entrada de aire y así poder fabricar distintos niveles de restricción de flujo ventilatorio. En esta ocasión sólo es filtrado el aire que fluye a través del dispositivo.

“Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria” se coloca bajo los orificios nasales, reduciendo el flujo y/o filtrando la entrada del aire inspirado.

Así pues, en función de las características del tejido utilizado en la fabricación, densidad y tamaño de los poros que la comprenden, se pueden realizar varios tipos de dispositivos de restricción y filtrado de flujo de aire. En función del nivel físico del sujeto y de su estado de entrenamiento se recomendará un dispositivo para conseguir los mayores beneficios en la mejora de la fuerza de los músculos inspiratorios.

El dispositivo se distingue de los explicados anteriormente básicamente en 5 aspectos:

Primero: Su objetivo es el fortalecer aquellos músculos que intervienen en la respiración, utilizándose durante la realización de las actividades cotidianas, el entrenamiento aeróbico e incluso durante el reposo.

Segundo: Permite regular la entrada de aire, en función de la porosidad de la tira de tela utilizada, pudiendo adaptarse por lo tanto a las exigencias físicas del usuario en ese momento, siendo esta sin duda alguna su mayor ventaja.

Tercero: Añade una carga extra al entrenamiento de la capacidad aeróbica, por lo tanto está diseñado especialmente para deportistas que quieran utilizar un complemento a sus entrenamientos de resistencia.

Cuarto: Permite el filtrado del aire inspirado durante el proceso respiratorio por lo que es muy útil para aquellas personas que vivan en lugares con alto nivel de contaminación atmosférica o que posea enfermedades alérgicas, al posibilitar el filtrado de sustancias contaminantes o alergénicas.

Quinto: Permite incorporar, en la capa de filtrado, sustancias farmacológicas o desodorizantes que mejoren el estado de salud o bienestar de los usuarios.

Breve descripción de las figuras

Figura 1.- Vista anterior del dispositivo, en la cual se observa una primera capa (a), de material hipoalergénico, que en función de su densidad determinará la capacidad de restricción del flujo de aire.

Figura 2.- Vista posterior del dispositivo, donde se observa la segunda capa (d) de material hipoalergénico responsable del filtrado del aire inspirado y a ambos lados unas tiras (b) de sustancia adhesiva hipoalergénica encargadas de adherirse a las aletas nasales.

Figura 3.- Vista posterior del dispositivo, donde se representa la capa (e) de material plástico desechable, responsable de proteger y aislar el sistema de restricción y filtrado de flujo ventilatorio nasal hasta su uso.

Figura 4.- Vista de la invención aplicada sobre el usuario, donde se observa su correcta localización.

Figura 5.- Dispositivo, desde una perspectiva inferior de la nariz, donde se muestra forma y modo de colocación correcto.

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria con un diseño similar a un apósito convencional, que comprende:

- a) Una primera capa (a) de tejido hipoalergénico y poroso al paso del aire, que sirve de soporte del conjunto y en función de su densidad y grosor permite la restricción del flujo ventilatorio.
- b) Una segunda capa filtrante (d), hipoalergénica, cuyo espesor y densidad permite el paso del aire e impide el paso de partículas alergénicas, en la cual se pueden incorporar sustancias de carácter farmacológico o desodorizante.
- c) Tiras adhesivas (b) para su sujeción en la nariz.
- d) Tira plástica para la protección del sistema hasta su utilización por el sujeto.

2. Dispositivo de restricción y filtrado del flujo ventilatorio nasal para impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria, según reivindicación 1, **caracterizado** por estar compuesto de materiales desechables hipoalergénicos de un solo uso.

3. Método para la mejora de las capacidades físicas como la fuerza y la resistencia de los músculos responsables de la inspiración del proceso respiratorio, que comprende la colocación del dispositivo descrito en reivindicación 1, en la nariz del usuario, de manera que tape ambos orificios y sujetando el dispositivo a las aletas nasales y el mantenimiento de este dispositivo colocado mientras el usuario realiza actividades tanto dinámicas como estáticas.

4. Método para impedir el paso de ácaros, pólenes y sustancias contaminantes al interior del organismo, que comprende la colocación del dispositivo descrito en reivindicación 1, en la nariz del usuario, de manera que tape ambos orificios y sujetando el dispositivo a las aletas nasales y el mantenimiento de este dispositivo colocado mientras el usuario realiza actividades tanto dinámicas como estáticas.

25

30

35

40

45

50

55

60

65



Fig. 1

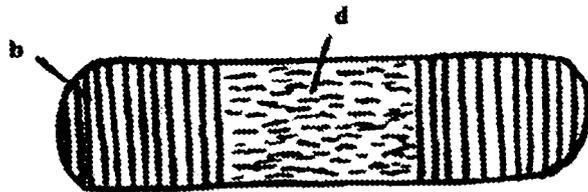


Fig. 2



Fig. 3

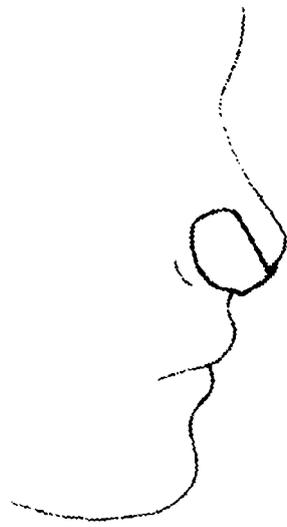


Fig. 4

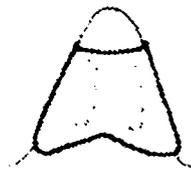


Fig. 5



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200902402

②② Fecha de presentación de la solicitud: 23.12.2009

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **A61F13/02** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 5740798 A (MCKINNEY STELLA H) 21.04.1998, columna 1, líneas 8-38; columna 3, líneas 47-51; reivindicaciones 1,4; figuras 1,3.	1-4
Y	US 2009205642 A1 (MCDEVITT JASON P) 20.08.2009, párrafos [22],[44].	1-4
A	EP 1033118 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO) 06.09.2000, figura 1.	1-4
A	US 6092521 A (MIURA MASUO) 25.07.2000, figura 16A.	1-4
A	US 6244265 B1 (CRONK PETER J et al.) 12.06.2001, reivindicación 29; figuras 1-5.	1-4
A	US 2005081857 A1 (FENTON GUSTAV) 21.04.2005, párrafo [20]; figuras 3,4.	1-4
A	US 4858604 A (KONISHI RYUSAKU) 22.08.1989, todo el documento.	1-4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
26.10.2011

Examinador
C. Marín Calvo

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

A61F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 26.10.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-4	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-4	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 5740798 A (MCKINNEY STELLA H)	21.04.1998
D02	US 2009205642 A1 (MCDEVITT JASON P)	20.08.2009

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto técnico de la invención es un sistema de restricción y filtrado de flujo ventilatorio nasal. El inventor pretende impedir la entrada de sustancias alergénicas y fortalecimiento de la musculatura inspiratoria, para ello propone un dispositivo con un diseño similar a un apósito convencional.

El documento D01 se considera el estado de la técnica más cercano y divulga un dispositivo desechable de filtrado de flujo ventilatorio nasal, que tal y como se muestra en la Fig. 3 comprende:

- a) Una tira de filtrado (22).
- b) Una tira almohadillada colocada sobre la tira de filtrado que puede incorporar sustancias de carácter farmacológico.
- c) Tira adhesiva para su sujeción (24a, 24b).
- d) Tira plástica para protección del sistema hasta su utilización (26a, 26b).

Además, D01 divulga que el material sea hipoalergénico (ver col. 3, líneas 47-51).

El documento D01 también divulga la colocación del dispositivo en los orificios nasales quedando sujeto a las aletas nasales para impedir el paso de ácaros, pólenes y sustancias contaminantes mientras el individuo, por ejemplo, camina o corre (ver Figura 1 y col.1 líneas 8-38).

D01 no hace referencia a que el dispositivo sea utilizado como sistema de restricción de flujo ventilatorio nasal. No obstante, esta característica se encuentra en el documento D02 (ver párrafo 22 y 24). Por ello, se considera que la combinación de los documentos D01 y D02, pertenecientes ambos al estado de la técnica y al mismo campo técnico, resultaría obvia para el experto en la materia.

De manera que las reivindicaciones 1-4 carecen de actividad inventiva.

El resto de documentos citados D03 a D07 son un reflejo del estado de la técnica.

Conclusión:

- La invención según dichas reivindicaciones no se considera que implique actividad inventiva y no satisface el criterio establecido en el Artículo 8.1 de la Ley 11/86 de 20 de marzo de Patentes