

## **SISTEMA DE VENTILACIÓN PARA CALZADO CON REJILLA COMPUESTA.**

5

### **CAMPO DE LA INVENCION.**

La presente invención se refiere a dos dispositivos que se incorporan en el zapato para permitirle ventilación, de manera que tanto el pie, como el zapato reduzcan la humedad y temperatura, reduciendo consecuentemente los riesgos de presencia de hongos y otros patógenos que dañen los materiales del zapato o bien ocasionen enfermedades.

### **ANTECEDENTES DE LA INVENCION.**

15 Tradicionalmente se tiene que una función primordial del calzado es dar protección al pie de los elementos. Por este motivo se tiende a cubrir la totalidad del pie con el mismo. Particularmente relevante es esto en el zapato de seguridad que incorpora protección adicional en la punta. Sin embargo, al realizarse cualquier actividad física, se da en muchos casos el fenómeno de la sudoración, sobre todo si la actividad física es intensiva, como lo puede ser en los deportes o en el trabajo de campo que requiere el zapato industrial. Hay mucho sudor y esto propicia el crecimiento de patógenos, por ejemplo hongos, que en su fase de proliferación benigna dan mal olor, pero que en otras fases de proliferación ocasionan llagas (pie de atleta) u otras heridas, que si se refieren al pie de una persona que sufra diabetes mellitus puede  
20 llegar a ser la causa de la amputación de dicho miembro.  
25

Con la creciente incidencia que se da en muchos países de personas con diabetes y otros padecimientos en los que el pie juega un importante papel, se aprecia la importancia que tiene el poder contar con medios para reducir la humedad y la temperatura en el calzado y el pie en el mismo.

Un medio reconocido para reducir la humedad es utilizar el aire que propicie el secado. Ya sea aireando, oxigenando o ventilando.

Algunos fabricantes de calzado logran esta ventilación creando modelos que cubren en menor grado el pie, por ejemplo con sandalias o huaraches. Sin embargo el problema y riesgo persisten cuando se tiene que conservar cubierta la totalidad del pie, por ejemplo con el calzado industrial o de seguridad, así como en muchos casos el deportivo. No hay aire que circule dentro del zapato y por ello los problemas descritos por el exceso de humedad se exacerban.

El problema aquí es entonces contar con una manera en la que el calzado que deba cubrir integralmente al pie, -industrial y deportivo entre otros-, pueda tener ventilación adecuada.

Considerando que la mayor cantidad de sudoración se da en la zona plantar del pie, se tiene la patente china CN2358719Y en donde se propone un sistema de entrada de aire por la suela, mientras que en las patentes CN201308149Y, CN2039124U y CN2079888U hay un sistema tipo fuelle que involucra al tacón y la suela. Todas

estas innovaciones difieren de la que aquí se propone en que la entrada y salida del aire no es por el tacón o suela, sino por el corte con una ventila y dos acoplamientos.

5 Otra diferencia fundamental es que los sistemas que se proponen en donde se bombea el aire con un fuelle o similar en el tacón, patentes rusas RU2357629 y RU2339284C2, requieren que la recuperación total de la forma del fuelle para un bombeo continuo, se dé muy rápidamente. Esto no sucede en la práctica y menos aún si se está corriendo o desarrollando alguna actividad en donde el número de  
10 pasos incremente su frecuencia.

La solicitud de patente US2004/0111918 A1 propone un sistema de ventilación en el corte, con descarga de aire o humedad en la suela. La diferencia fundamental con lo que aquí se propone es que las rejillas son un sistema simple y fijo, estando siempre  
15 abiertas con una sola orientación, cosa que no ocurre con la invención que proponemos en donde el sistema de ventilación es complejo y se puede regular la entrada del aire o aun el cierre del mismo, dado que en algunas situaciones se desea evitar que entre tierra o polvo al calzado. Adicionalmente se puede forzar la entrada del aire gracias a los acoplamientos que se proponen,

20

Finalmente se tiene el sistema de ventilación y extracción de humedad de la solicitud inglesa GB2291334A en donde nuevamente se usa la suela para estos fines, diferente al sistema de ventilación en el corte que se propone.

## DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCÓN.

Se propone así para la solución del problema descrito un sistema de ventilación de calzado con rejilla compuesta (a) y dos acoplamientos para mangueras (b) de aire (Figura 1). La rejilla puede incorporarse individualmente al calzado o bien como serie de éstas, en todos los casos en los laterales del corte, buscando posicionarse sobre las zonas del pie que sabemos concentran más humedad, como lo son los enfranques. Los acoplamientos por otro lado se ubican en el talón y el enfranque respectivamente.

La temperatura del pie dentro del calzado, genera convección, que es el movimiento del aire caliente hacia arriba y por consiguiente impulsa el aire frío hacia abajo, de manera que la entrada de aire fresco por la ventila alimenta el interior del calzado eliminando humedad. Esta es la entrada natural que con este primer dispositivo se permite. Adicionalmente se pueden añadir mangueras de alimentación forzada de aire con los acoplamientos propuestos.

La rejilla compuesta consta de cuatro elementos: un soporte matriz fijo con base (c) y tapa (d), que tiene un número variable de rendijas (e, f) que semejan un riel (Figura 2). En la base (c) se realiza el pespunte o cocido que permite adherir el sistema al calzado.

El soporte (Figura 3) da cabida a un elemento móvil de ventilación (g) que tiene nuevamente un elemento con rendijas (h) con una jaladera incorporada (i) y que sobre las ranuras tiene una malla milimétrica de apertura variable (j), tamiz del número 13 al 66, que permite el paso del aire, más no de la tierra en general.

Al deslizarse el elemento móvil (g) dentro del soporte matriz o tapa (c) se tiene un efecto de apertura o cierre que permite regular el funcionamiento del sistema.

10 Los dispositivos de ventilación natural con rejillas compuestas propuestos se puede fabricar por el sistema de inyección conocido como plastisol o bien se pueden elaborar de vaqueta en forma artesanal.

15 Las rejillas propuestas en este sistema tienen una forma ovoide en atención a consideraciones orgánicas, pues los perfiles anatómicos en general del pie tienden a tener curvaturas diversas, que este diseño busca replicar. Se han estudiado dos tipos básicos, el sencillo y doble (Figura 4).

20 El dispositivo sencillo (k) tiene cuatro rendijas, tres iguales y una mayor. Sus dimensiones son: 6 centímetros del eje mayor y 4 centímetros del eje menor. Con un perímetro total de 16 centímetros promedio. El sistema doble (l) tiene 28 centímetros de perímetro y siete rejillas o rendijas iguales y una mayor.

En pruebas de laboratorio se ha podido constatar que el zapato con rejillas reduce la humedad y temperaturas dentro del calzado en hasta una quinta parte del total, dependiendo del número y dimensiones de las rejillas que se incorporen en cada  
5 modelo de calzado.

El segundo dispositivo de ventilación forzada lo constituyen dos acoplamientos (Figura 5) situados en el enfranque y el talón del zapato (m), por corresponder a las zonas del pie que presentan mayor temperatura y humedad. A estos se conectan con  
10 rosca dos mangueras que traen aire de una fuente de alimentación de aire a presión, bomba, compresor o similar.

Tras una actividad intensiva, deportiva, de planta industrial o campo, al detenerse la misma se pueden conectar los acoplamientos y con la entrada del aire forzado,  
15 reducir la temperatura y humedad relativa del pie en hasta un 90%. Si bien puede tenerse un solo acoplamiento para ventilación forzada, la cobertura óptima del pie se ha visto se logran con dos de estos elementos.

Los acoplamientos solamente se utilizan para entrada de aire, teniéndose que la  
20 salida del mismo con la humedad que se retira, se da por la ventilla compuesta descrita.

Los acoplamientos (Figura 6) están constituidos a su vez de tres componentes: base con rosca (n), malla dispersora (o) y tapa con rosca (p). La malla puede ser del 50 al

75% en paso de luz, con lo que además de facilitar la dispersión del aire en el zapato, evita la entrada de tierra, suciedad o polvo.

#### DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS.

5

Figura 1. Calzado con sistema de ventilación con rejilla compuesta y acoplamientos.

- a) Rejilla compuesta
- b) Acoplamientos

10 Figura 2. Rejillas para ventilación natural con soporte matriz

- c) Tapa
- d) Base
- e) Rendija estándar
- f) Rendija mayor

15

Figura 3. Elemento móvil de ventilación.

- g) Elemento móvil
- h) Rendijas móviles
- i) Jaladera
- 20 j) Malla tamiz móvil de cierre de rejillas

**Figura 4. Rejillas sencilla y doble de ventilación natural para calzado**

- k) Sistema sencillo
- \* l) Sistema Compuesto

**5 Figura 5. Acoplamiento para entrada del aire forzado.**

- m) Acoplamiento

**Figura 6. Componentes de los acoplamiento para entrada del aire forzado.**

- n) Base
- 10 o) Malla
- p) Tapa de acoplamiento



## REIVINDICACIONES

Habiendo descrito suficiente mi invención, considero como una novedad y por lo tanto reclamo como de mi exclusiva propiedad, lo contenido en las siguientes cláusulas:

1. Un sistema de ventilación para calzado con dos dispositivos; dispositivo para ventilación natural en forma de rejilla compuesta y dispositivo para ventilación forzada con acoplamientos.
2. El sistema reivindicado en 1 en donde la rejilla tiene dos componentes, uno fijo y otro móvil, que se configuran en patrón simple o doble.
3. El sistema reivindicado en 1, en donde el dispositivo para ventilación natural comprende en su componente fijo o soporte matriz, una base y una tapa con rejillas.
4. El sistema reivindicado en 1, en donde el dispositivo para ventilación natural comprende en su componente móvil, una jaladera, una malla tamiz y un sustrato con rendijas.

5. El sistema reivindicado en 1 en donde el dispositivo para ventilación natural tiene una configuración sencilla con 3 rendijas iguales y una mayor.

5 6. El sistema reivindicado en 1 en donde el dispositivo para ventilación natural comprende en su configuración doble 7 rendijas iguales y una mayor.

10 7. El sistema reivindicado en 1 en donde además se tienen dos acoplamientos para mangueras de aire.

8. Los acoplamientos reivindicados en 7, en donde estos tienen tres elementos que los conforman, base con rosca, malla dispersora y tapa con rosca.

15

**RESUMEN**

5

Se propone para reducir la humedad y temperatura en el zapato, deportivo e industrial, un sistema de ventilación de calzado con rejilla compuesta y dos acoplamientos para mangueras de aire. La rejilla puede incorporarse individualmente al calzado o bien como serie de éstas, en todos los casos en los laterales del corte.

10

Los acoplamientos por otro lado se ubican en el talón y el enfranque respectivamente. Las rejillas son móviles con configuraciones sencillas y dobles.

15

20

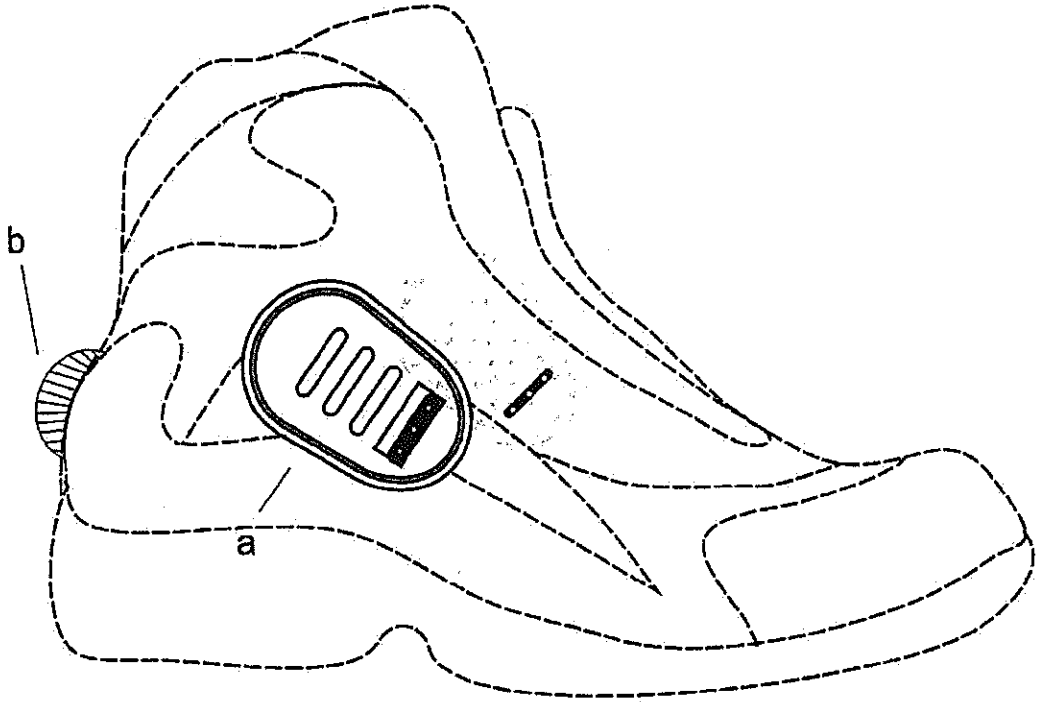


Figura 1

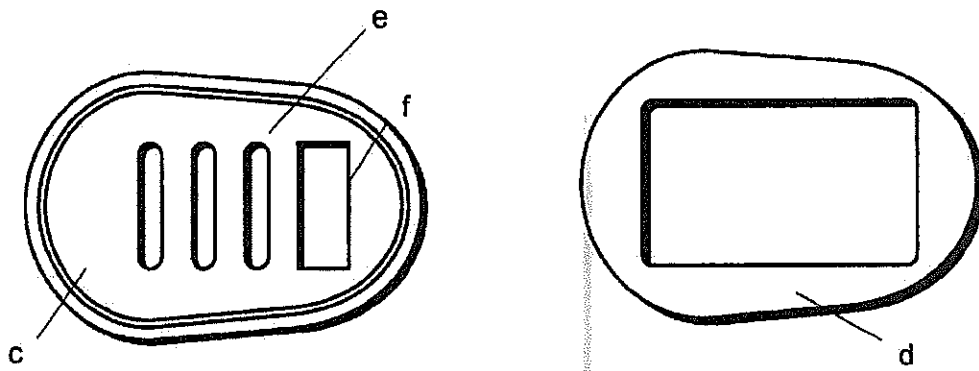


Figura 2

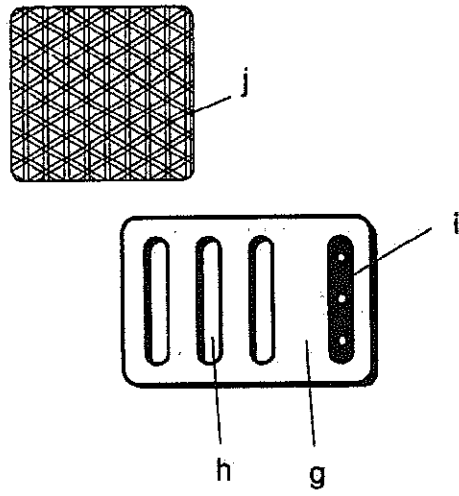


Figura 3

4/6

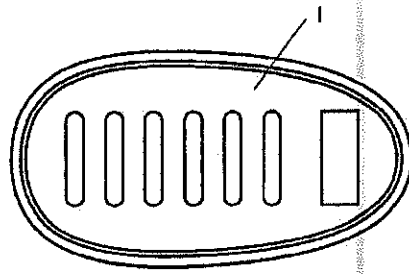
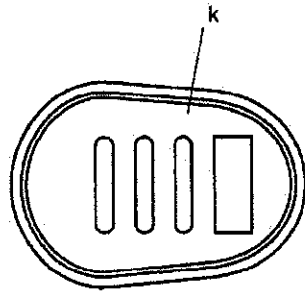


Figura 4

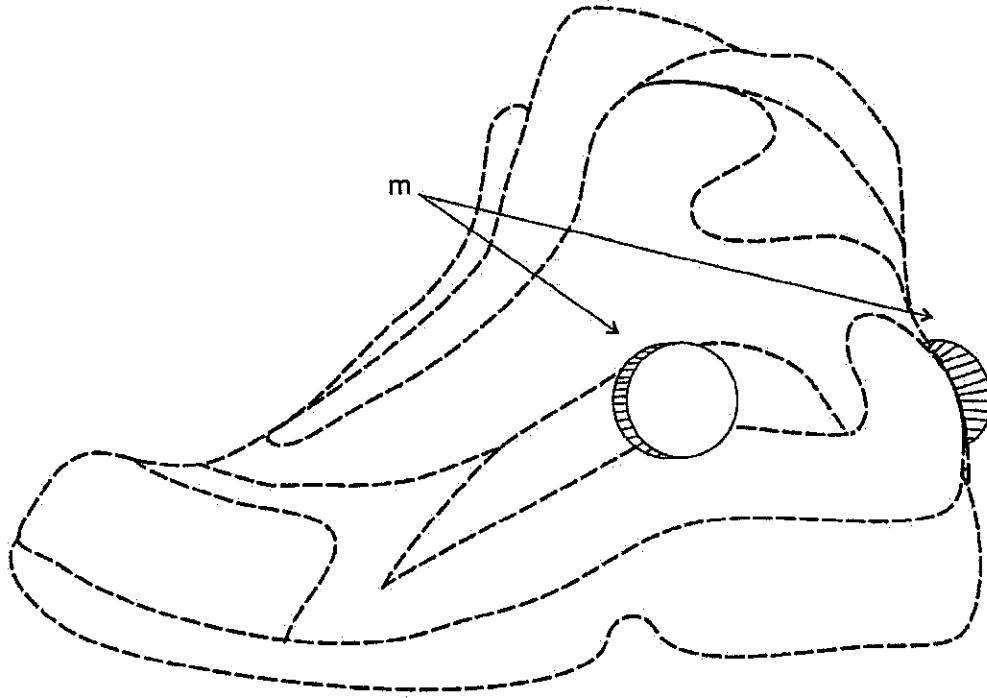


Figura 5





