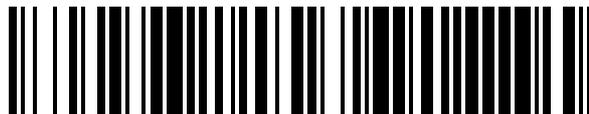


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 247 681**

21 Número de solicitud: 202030700

51 Int. Cl.:

A41B 11/00 (2006.01) **A61B 17/56** (2006.01)
A61F 13/08 (2006.01)
A61F 5/00 (2006.01)
A61B 17/54 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

23.04.2020

43 Fecha de publicación de la solicitud:

12.06.2020

71 Solicitantes:

**UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA (100.0%)
Vicerrectorado de Investigación y Transferencia.
Avda. de Elvas, s/n
06006 Badajoz ES**

72 Inventor/es:

**MARTÍNEZ NAVA, Alfonso;
SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, Raquel;
ESCAMILLA MARTÍNEZ, Elena y
GÓMEZ MARTÍN, Beatriz**

54 Título: **CALCETÍN DE ALIVIO METATARSAL**

ES 1 247 681 U

DESCRIPCIÓN

Calcetín de alivio metatarsal

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se encuadra en el campo técnico de los calcetines, así como en el de los dispositivos ortopédicos especialmente concebidos para los pies, y se refiere en particular a un calcetín para el alivio del dolor metatarsal o para el aumento del confort cuyo objeto es reducir la carga de una o varias cabezas metatarsales de los pies de un usuario, tanto en posición dinámica como en estática, para de esa manera contribuir a reducir las molestias y dolores habitualmente asociados a patologías de esas zonas anatómicas.

15 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

El pie, compuesto por veintiocho huesos, treinta y tres articulaciones y decenas de ligamentos, tendones y músculos, es la pieza clave de la anatomía humana para mantener el equilibrio y para realizar acciones tales como andar, saltar y correr. Por diversas causas, son habituales las alteraciones en la biomecánica, los problemas estructurales o las desalineaciones de los segmentos óseos. Estas pueden ocasionar hiperpresiones en determinadas zonas del antepié, haciendo que estructuras que no están preparadas para soportar determinadas cargas o pesos se vean sobresolicitadas. Estas sobresolicitaciones pueden acabar generando patologías tales como dolores en la zona metatarsal o la aparición de callosidades o helomas en la planta del pie.

Como tratamiento más habitual para alivio de estas patologías cabe destacar la aplicación de elementos de descarga de dichas zonas anatómicas. Estos elementos, habitualmente realizados en materiales blandos tipo fieltro o espumas de diferentes composiciones, se disponen recubriendo toda la zona metatarsal, a excepción del sector comprometido, es decir, sobrecargado y dolorido, dando lugar a elementos de descarga con una geometría similar a una U o herradura. De este modo, el resto de zonas del metatarso apoyan sobre el elemento de descarga dejando expuesta el área sobrecargada, de manera que se reduce o evita su apoyo directo sobre la superficie de apoyo, mitigando así el exceso de presión en la zona comprometida, y por lo tanto, el dolor.

Sin embargo, estos elementos de descarga deben ser sustituidos de una manera muy

frecuente. También pueden realizarse estas descargas integrándolas en una plantilla ortopédica o similar, aunque siempre se trata de un elemento externo a la indumentaria habitual del usuario y que además se ve sometido a intensos desgastes. Es deseable por tanto el disponer de elementos de descarga de la zona metatarsal, fáciles de usar por parte de un usuario y que no supongan grandes alteraciones en su indumentaria habitual. Por tanto, es un objetivo el integrar estos elementos de descarga en el cuerpo de un calcetín para dotarlo de esos efectos beneficiosos.

Se conocen en el actual estado de la técnica diferentes tipos de calcetines con configuraciones, o dotados de distintos elementos, que les otorgan efectos beneficiosos sobre la salud. Por ejemplo, el modelo de utilidad español con número de publicación ES1136456 describe un calcetín para aliviar los síntomas generados por la artritis reumatoide, el cual comprende unos compartimentos separados mediante costuras para el alojamiento individual de los dedos de los pies, configurándose la puntera con un ensanchamiento previsto para aumentar la separación entre costuras, lo cual facilita el acoplamiento de los dedos. Una vez encajados los dedos en sus correspondientes compartimentos, las costuras impiden que los dedos pueden montarse entre sí.

El modelo de utilidad con número de publicación ES1219086 divulga un calcetín con una pluralidad de compartimentos o bolsillos para introducción de elementos ortopédicos, mientras que otro modelo de utilidad, en este caso con número ES1005116, proporciona un calcetín particularmente adaptado para la práctica del atletismo que tiene cojines amortiguadores constituidos de bucles de rizo en las zonas de talón y prominencia metatarsiana.

Sin embargo, estos modelos existentes no se han centrado de manera específica en la parte plantar del calcetín, no existiendo por tanto una solución sencilla y económica para la protección del metatarso y la mitigación de los dolores y molestias habitualmente causados por sus patologías.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El objeto de la invención consiste en un calcetín, media o prenda similar para recubrimiento de un pie, cuyo objeto es la reducción de la carga de una o varias cabezas metatarsales y con ello contribuir a la mitigación del dolor, o si no existe éste, favorecer la acomodación del pie dentro del zapato y aumentar el confort.

Así, el calcetín de alivio metatarsal presenta, localizado en un sector central de su cara plantar coincidente con la parte de apoyo delantero del pie o antepié, un elemento de descarga conformado por una zona acolchada, creada preferentemente mediante la combinación de distintos punteados del mismo material empleado en el resto del calcetín, aunque también puede ser de un material diferente. Dicha zona acolchada, con forma de cuña, presenta una discontinuidad o abertura concebida para alojamiento de una o más prominencias óseas del pie, por ejemplo una o más cabezas metatarsales, que requiera ser acomodada y/o aliviada de presión o carga. Esta discontinuidad se diseña preferentemente en forma de herradura (U) con abertura anterior cuando se trate de cabezas metatarsales centrales o con abertura lateral o forma de L con ángulo redondeado para la cabeza del primer o quinto metatarsiano.

En función de la geometría y las dimensiones de esa discontinuidad, se puede aliviar la presión tanto de una sola cabeza metatarsal como de hasta dos o tres cabezas contiguas o alternas, para personalizar la descarga conforme a las necesidades del usuario. También pueden aliviarse otras prominencias laterales óseas del pie, en contacto con el corte o material del calzado. Estas pueden ser, por ejemplo, la prominencia ósea en el lateral de la primera cabeza metatarsal, secundaria a la aparición de juanetes, o bien en el lateral de la quinta cabeza metatarsal por aparición del juanete de sastre, sin descartar otros ejemplo o prominencias óseas plantares.

De esa manera, las zonas anatómicas plantares que permanecen en contacto con la zona acolchada del calcetín mantienen el contacto con el suelo a través de dicha zona acolchada, haciendo que la prominencia ósea comprometida quede ligeramente elevada respecto del suelo y sin llegar a contactar con él, o contactando con menor intensidad, con lo que se reduce la presión a la que se ve sometida.

En realizaciones alternativas del calcetín, la zona acolchada se genera mediante la incorporación a la planta del calcetín de una pieza con forma de herradura, U o abertura anterior, la cual puede estar realizada en material plástico, espumas de diferentes composiciones como Etil Vinil Acetato (EVA), polietileno (PE), PE-EVA, poliuretanos o cualquier otro material técnico incorporado al calcetín por métodos de fijación como el termosellado.

Se crea así un calcetín que ofrece una solución sencilla y económica para la protección del metatarso y la mitigación de los dolores y molestias habitualmente causados por estas patologías.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción un juego de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista lateral del calcetín de alivio metatarsal.

Figura 2.- Muestra una vista en planta inferior del calcetín de la figura 1 con un ejemplo de diseño de descarga metatarsal en una de sus muchas modalidades.

Figura 3.- Muestra una vista frontal de un corte transversal realizado en el calcetín, con los huesos del metatarso del pie apoyados y alojados en su interior y un ejemplo de descarga metatarsal central, más concretamente en la tercera cabeza metatarsal.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Seguidamente se proporciona, con ayuda de las figuras anteriormente referidas, una explicación detallada de un ejemplo de realización preferente del objeto de la presente invención.

El calcetín de alivio metatarsal que se describe está concebido para cooperar en una reducción de la sobrecarga de al menos una cabeza metatarsal del pie de un usuario, tanto en posición estática como dinámica.

Para ello, el calcetín está conformado por un cuerpo de calcetín (1) que comprende en su planta una cuña de descarga (2) acolchada, conformada en esta realización preferente mediante un engrosamiento del mismo material en el que está conformado el cuerpo de calcetín (1), para elevación relativa de las cabezas metatarsales del pie del usuario respecto de un plano de apoyo, como se puede observar en la figura 1.

La cuña de descarga (2), que en esta realización preferente se localiza transversalmente a la zona del antepié (3) de la planta del cuerpo de calcetín (1), comprende:

- un sector central (4), de apoyo, delimitado por dos bordes perimetrales (5) opuestos, que

presenta un grosor continuo y de dimensiones superiores a las de la planta;

- unos sectores laterales (6), que se prolongan desde los respectivos bordes perimetrales (5), cada uno de los cuales presenta un grosor descendente desde dicho borde perimetral (5) hasta

5 - un alojamiento (7) para inserción de al menos una cabeza metatarsal (8) sobrecargada del pie de un usuario.

Tal y como puede apreciarse en la figura 2, en esta realización preferente el alojamiento (7) está dimensionado y configurado para inserción de una única cabeza metatarsal (8)

10 sobrecargada, y está conformado por una discontinuidad en forma de U invertida, con una abertura que se prolonga desde el sector lateral (5) más próximo a la puntera (9) hasta el sector central (4). Dicha geometría en U está concebida para evitar la aparición de edemas de ventana.

15 De esa manera, como se ve en la figura 3, la cuña de descarga (2) genera una zona suplementaria para apoyo de la zona plantar intermedia, de manera que ésta queda ligeramente elevada respecto de la superficie de apoyo, mientras que el alojamiento (7) impide que la cabeza metatarsal (8) sobrecargada descansa directamente sobre la superficie de apoyo.

20 Así, la zona plantar intermedia y las cabezas metatarsales (8) no sobrecargadas soportan el peso del usuario sobre la superficie de apoyo, con la que contactan con intermediación de la cuña de descarga (2) acolchada, mientras que la cabeza metatarsal (8) sobrecargada queda elevada respecto a la superficie de apoyo, sin contactar sobre ella, liberándola así de presión y

25 contribuyendo a la mitigación de las molestias causadas habitualmente, favoreciendo además la comodidad del usuario.

En una realización alternativa del calcetín, la cuña de descarga (2) se genera mediante la incorporación a la planta del cuerpo de calcetín (1) de una pieza de material plástico, como

30 pueden ser espumas de diferentes composiciones como Etil Vinil Acetato (EVA), polietileno (PE), PE-EVA, poliuretanos o cualquier otro material técnico que se añade por métodos de fijación como el termosellado, la cual presenta una geometría similar a la descrita anteriormente.

REIVINDICACIONES

1. Calcetín de alivio metatarsal, conformado por un cuerpo de calcetín (1) que comprende, en la planta una cuña de descarga (2) acolchada para elevación de las cabezas metatarsales del pie del usuario respecto de un plano de apoyo, estando el calcetín caracterizado por que la cuña de descarga (2) comprende:
- un sector central (4) de apoyo, delimitado por dos bordes perimetrales (5) opuestos, que presenta un grosor continuo y de dimensiones superiores a las de la planta;
 - unos sectores laterales (6), que se prolongan desde los bordes perimetrales (5), cada uno de los cuales presenta un grosor descendente desde dicho borde perimetral (5) hasta igualar el grosor de la planta, y
 - un alojamiento (7) para inserción de al menos una cabeza metatarsal (8) sobrecargada del pie de un usuario.
2. Calcetín de alivio metatarsal de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado por que el alojamiento (7) presenta una geometría de U invertida, con una abertura que se prolonga desde el sector lateral (5) más próximo a una puntera (9) del cuerpo de calcetín (1) hasta el sector central (4).
3. Calcetín de alivio metatarsal de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que la cuña de descarga (2) se dispone transversalmente al sector plantar del cuerpo de calcetín (1).
4. Calcetín de alivio metatarsal de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la cuña de descarga (2) está conformada por un engrosamiento del mismo material en el que está realizado el cuerpo de calcetín (1).
5. Calcetín de alivio metatarsal de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la cuña de descarga (2) está conformada por una pieza de material plástico termosellada al cuerpo de calcetín (1).
6. Calcetín de alivio metatarsal de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que la cuña de descarga (2) está conformada por una pieza de espumas de diferentes composiciones termosellada al cuerpo de calcetín (1).

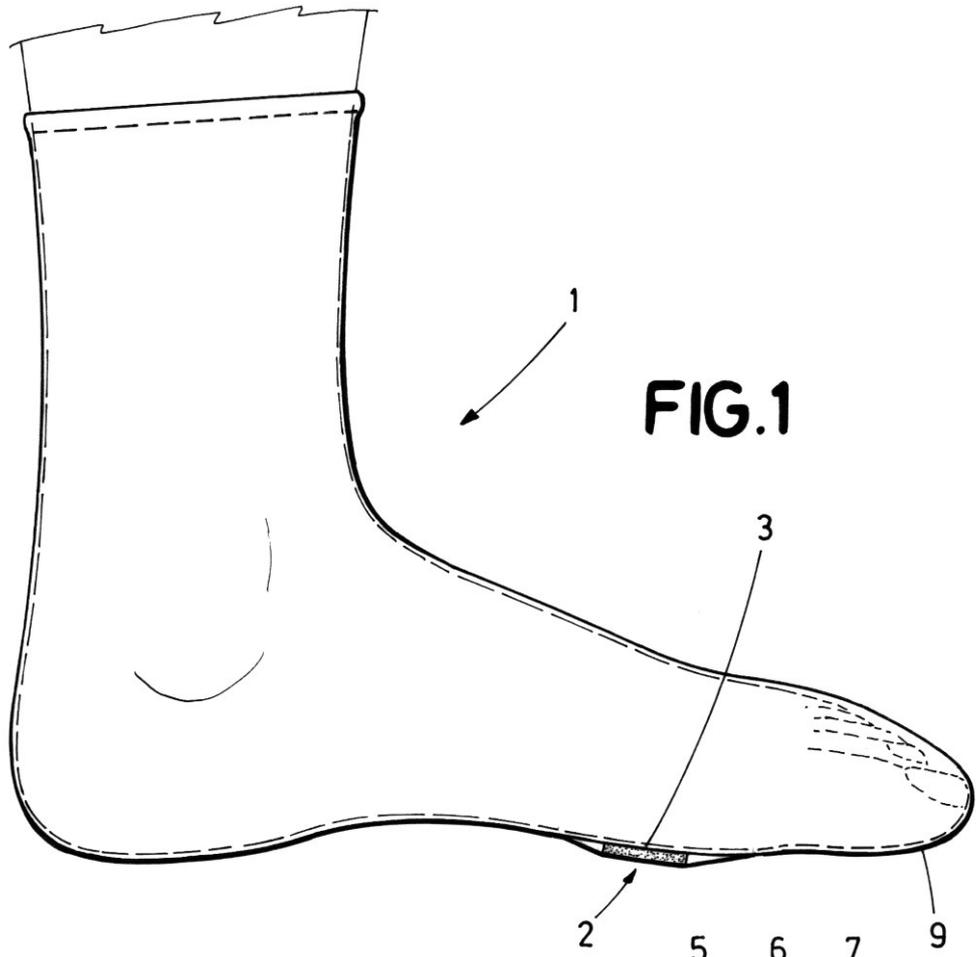


FIG.1

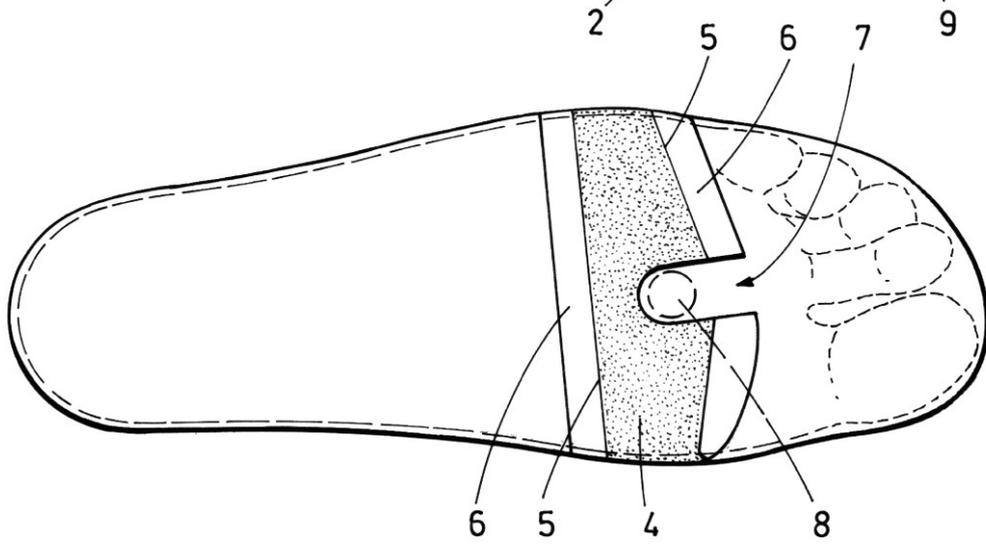


FIG.2

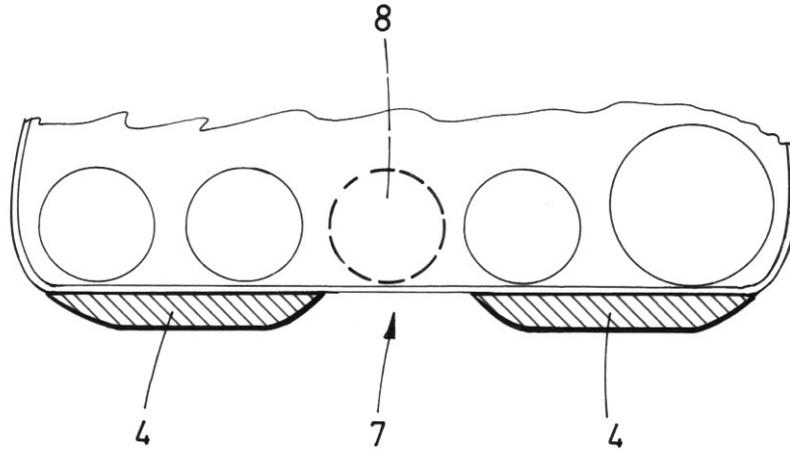


FIG.3