



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 318 484**

51 Int. Cl.:
A47C 7/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **05738951 .2**

96 Fecha de presentación : **29.04.2005**

97 Número de publicación de la solicitud: **1765117**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **28.03.2007**

54 Título: **Elementos de asiento mejorados y construcción de base de asiento.**

30 Prioridad: **11.06.2004 US 579134 P**
22.11.2004 GB 0425646

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.05.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.05.2009

73 Titular/es: **Nubax Limited**
Locke King House, Balfour Road
Weybridge, Surrey KT13 8HE, GB

72 Inventor/es: **Jackson, Donna, K.**

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 318 484 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

Elementos de asiento mejorados y construcción de base de asiento.

5 La presente invención se refiere a sistemas de asiento y, en particular, a bases de asiento que están dispuestas para aumentar el flujo sanguíneo en un usuario y, por tanto, aliviar y/o impedir la trombosis venosa profunda mientras proporcionan asiento confortable y saludable.

Antecedentes de la invención

10 Trombosis venosa profunda es la formación de un coágulo de sangre en una de las venas profundas del cuerpo y usualmente en la pierna. Embolo pulmonar es el bloqueo de una arteria en los pulmones. La trombosis venosa profunda y el émbolo pulmonar pueden ocurrir si el flujo de sangre se desacelera o se detiene. A su vez, esto puede ocurrir si una persona es sometida a inmovilidad prolongada. En vista de esto, el viaje de larga distancia, durante el que una persona
15 está sentada durante períodos prolongados de tiempo, ha sido identificado como un factor que puede contribuir a la trombosis venosa profunda y al émbolo pulmonar.

En particular, el flujo saliente venoso desde las extremidades inferiores es reducido por obstrucción venosa en el nivel de vena femoral que se piensa es causada por el grado de cifosis creada por asiento convencional. Cifosis es
20 la curva anormal hacia atrás de la columna vertebral que ocurre en la columna vertebral de un usuario mientras está sentado. Inversamente, aumentando la lordosis en la zona lumbar de la columna vertebral y la pelvis, se piensa que el flujo saliente venoso desde las extremidades inferiores es incrementado. Lordosis es la curvatura anormal hacia delante de la columna vertebral. Sin embargo, la forma en “S” natural de la columna vertebral puede ser considerada más lordótica que cifótica y, por tanto, el término lordosis es usado para describir una forma espinal más natural. Por
25 tanto, hay una necesidad de diseños de asientos que mantengan una postura más lordótica en el sujeto.

Además, la presión en las partes posteriores de los muslos y en los músculos glúteos mientras un usuario está sentado también reduce el flujo venoso desde las extremidades inferiores.

30 Los diseños actuales de asientos exacerban frecuentemente estos dos problemas. En particular, muchos diseños de asientos, especialmente en la industria del automóvil, incluyen un cojín de base en el que la parte trasera de la base de asiento, que acepta los músculos glúteos de usuario, es más baja que la parte delantera de la base de asiento que soporta la junta de rodilla. Esto fuerza la columna vertebral a cifosis y aumenta la presión sobre las partes traseras de los muslos y los músculos glúteos que, como se expreso antes, produce flujo saliente venoso reducido desde las
35 extremidades inferiores, lo que a su vez aumenta el riesgo de trombosis venosa profunda y émbolo pulmonar, entre otras cosas.

Una revisión de la técnica anterior revela que hay muchos dispositivos, sistemas y métodos que pretenden el alivio de trombosis venosa profunda. Sin embargo, la técnica no enseña a la persona experta como las bases de asiento
40 pueden ser diseñadas para reducir la trombosis venosa profunda. Además, una búsqueda de diversas bases de datos de patentes no revela técnica relativa al diseño de asiento que alivie la trombosis venosa profunda. A partir de diversas fuentes de noticias en línea, también es evidente que se considera que hay una necesidad en la industria de asientos que estén diseñados apropiadamente para alivio de trombosis venosa profunda.

45 Por tanto, hay una necesidad de diseños de asientos que estén dispuestos para aumentar el flujo sanguíneo en un usuario, mitigando o impidiendo de tal modo la trombosis venosa profunda.

La Patente de EE.UU n° 6447058 (del mismo inventor que la presente solicitud) describe un sistema de asiento que está diseñado para impedir el choque espinal y reducir el dolor en la espalda inferior. Esto es conseguido usando
50 un soporte trasero vertical de densidad doble y una pieza de soporte horizontal en forma de V. Sin embargo, en este documento no hay enseñanza relativa al alivio de la trombosis venosa profunda o al aumento del flujo saliente venoso. En particular, no hay enseñanza de qué dimensiones o forma debería tomar la pieza de soporte en forma de V para proporcionar soporte correcto y reducir la presión en las partes posteriores de los muslos, como se sugiere según las enseñanzas de la presente invención.

55 En la técnica son conocidos diseños de asientos que abordan los problemas de la postura. En particular, es conocido proporcionar asientos que aumentan la lordosis en la columna vertebral inclinando todo el cojín de base de modo que un ángulo mayor de 90 grados es formado entre el soporte trasero vertical y el cojín de base. Así, la parte trasera del cojín de base es más alta que la parte delantera. Tales cojines soportan los músculos glúteos de usuario y las partes
60 traseras de la columna vertebral del usuario.

El solicitante ha observado que hay problemas con técnica anterior de esta clase. En particular, no proporcionan soporte apropiado de una estructura esquelética de usuario y causan que presión excesiva sea ejercida en las partes
65 posteriores de los muslos. La columna vertebral de un sujeto es soportada por la pelvis. Cuando un usuario se sienta, el cuerpo intentará soportarse con la estructura esquelética más bien que con los músculos del usuario. La parte más baja de la estructura esquelética superior humana es el fondo de la pelvis. La pelvis tiene dos protrusiones hacia abajo denominadas la tuberosidad isquial. El solicitante ha observado que los asientos conocidos en la técnica no soportan la tuberosidad isquial sino que soportan en cambio la generalidad de los músculos glúteos del usuario y la parte trasera

de los muslos superiores del usuario. Aunque la intención de tales sillas es soportar los músculos glúteos y los muslos de un usuario de tal modo que reduzcan la cifosis en la columna vertebral, esto es difícil de conseguir sin soporte apropiado de la tuberosidad isquial, realzando un conjunto claro de deficiencias entre la técnica anterior y subrayando la necesidad de las enseñanzas de la presente invención.

Además, como la tuberosidad isquial no es soportada apropiadamente, el peso del cuerpo superior del usuario es soportado por los músculos glúteos y la parte trasera de los muslos. Esto reduce el flujo saliente venoso desde las extremidades inferiores como se describió antes. Igualmente, los beneficios circulatorios dérmicos y subdérmicos de este diseño realzan inesperadamente el uso del mismo tanto para diabéticos (y otras clases de pacientes que necesitan tratamiento) como para miembros de la población general.

Resumen de la invención

La presente invención proporciona un aparato de base de asiento según la reivindicación 1.

La presente invención también proporciona un aparato de base de asiento que comprende una estructura de cojín de base que tiene un borde trasero y un borde delantero y una superficie superior provista por una primera capa compresible de material, al menos una pieza de soporte dispuesta dentro de la estructura de cojín de base en la parte trasera de la estructura por debajo de la superficie superior y más rígida que la primera capa compresible y fabricada de un material con una superficie superior que está dimensionada para soportar las tuberosidades isquiales y no extenderse más de lo que es necesario para conseguir el soporte de las tuberosidades isquiales tal que los músculos glúteos no son soportados por la superficie superior, por lo cual, en uso, la pelvis de un usuario es soportada por la tuberosidad isquial y se causa que se incline a una posición abierta.

Preferiblemente, la al menos una pieza de soporte consiste en dos piezas de soporte, en las que cada pieza de soporte está dispuesta para soportar una tuberosidad isquial respectiva.

Preferiblemente, cada pieza de soporte tiene entre 6 y 9 cm de anchura y entre 19 y 22 cm de longitud.

Preferiblemente, cada pieza de soporte tiene 7,6 cm de anchura y 20,3 cm de longitud.

Preferiblemente, las piezas de soporte hacen contacto en la parte trasera de la estructura de cojín de base y están separadas entre 6 cm y 9 cm hacia la parte delantera de la estructura de cojín de base.

Preferiblemente, las piezas de soporte están separadas 7,6 cm hacia la parte delantera de la estructura de cojín de base.

Preferiblemente, la(s) pieza(s) de soporte es/son de una solidez mayor que la estructura circundante de cojín de base.

Preferiblemente, hay una diferencia en solidez de ensayo entre 0,45 y 4,5 kg entre la(s) pieza(s) de soporte y la estructura de cojín de base.

Preferiblemente, hay una diferencia en solidez de ensayo de 2,27 kg entre la(s) pieza(s) de soporte y la estructura de cojín de base.

Preferiblemente, la estructura de cojín de base es un elemento único de material celular dentro del cual es/son insertada(s) la(s) pieza(s) de soporte.

Preferiblemente, la estructura de cojín de base es una estructura de dos elementos y la(s) pieza(s) de soporte está/están situada(s) entre los dos elementos.

Preferiblemente, el aparato de base de asiento es un asiento de línea aérea, un asiento de automóvil o un asiento de niño.

Preferiblemente, la o cada pieza de soporte tiene forma de cuña.

Preferiblemente, cada pieza de soporte tiene entre 2 y 3,8 cm de espesor en el extremo hacia la parte trasera del cojín de base y se ahúsa hacia el extremo opuesto.

Preferiblemente, la superficie de la estructura de cojín de base es sustancialmente horizontal.

Preferiblemente, la superficie de la estructura de cojín de base forma un ángulo de entre 0 y 20 grados con la horizontal.

Preferiblemente, las piezas de soporte están fabricadas de materiales apropiados que pueden ser materiales celulares, cauchos, plásticos o siliconas solos o en combinación con otros materiales.

Descripción breve de los dibujos

De modo que la presente invención pueda ser comprendida más fácilmente, realizaciones de ella serán descritas ahora, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1a muestra una representación en palotes (esquemática) del esqueleto humano cuando está de pie;

la Figura 1b muestra una representación en palotes del esqueleto humano cuando está sentado en un asiento convencional;

la Figura 1c muestra una representación en palotes del esqueleto humano cuando está sentado en un asiento de acuerdo con la presente invención;

la Figura 2 es una vista en planta de un cojín de base de asiento en una realización de la presente invención;

la Figura 3 muestra una vista lateral de un cojín de base de asiento de técnica anterior cuando no está en uso;

la Figura 4 muestra una vista lateral de un cojín de base de asiento de técnica anterior cuando está en uso;

la Figura 5 muestra una vista lateral de un cojín de base de asiento en una realización de la presente invención cuando no está en uso;

la Figura 6 muestra una vista lateral de un cojín de base de asiento en una realización de la presente invención cuando está en uso;

la Figura 7 muestra una vista en perspectiva de un cojín de base de asiento de línea aérea de acuerdo con una realización de la presente invención;

la Figura 8 muestra otra vista en perspectiva de un cojín de base de asiento de línea aérea de acuerdo con una realización de la presente invención;

la Figura 9 muestra una vista en perspectiva de un aparato de soporte de tuberosidades isquiales de acuerdo con una realización de la presente invención;

la Figura 10 muestra una cuña para uso con el sistema de asiento de acuerdo con un asiento de automóvil en una realización de la invención;

la Figura 11 muestra un soporte de espalda en una realización preferida de la presente invención;

la Figura 12 muestra una vista en desarrollo de un soporte de espalda y una pieza de soporte de tuberosidades isquiales combinados en una realización preferida de la presente invención;

la Figura 13 muestra una bandeja de asiento según una realización alternativa de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención;

la Figura 14 muestra un cojín de asiento según una realización alternativa de acuerdo con las enseñanzas de la presente invención; y

la Figura 15 muestra una vista en corte a través de la línea A/A de la Figura 13 según una realización alternativa de la presente invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas de la invención

La presente invención proporciona un elemento de asiento mejorado con un aparato incorporado de soporte de tuberosidades isquiales junto con un sistema para incorporar ese aparato en diseños de asientos existentes y un sistema para incorporar el aparato en diseños de asientos nuevos. Ejemplos específicos de tales sistemas son proporcionados a continuación, sin embargo las características del aparato de soporte de tuberosidades isquiales son descritas primero en conjunción con las características y principios comunes a la incorporación del aparato de soporte de tuberosidades isquiales tanto en diseños de asientos existentes como nuevos.

Como se observó antes, producir un grado mayor de lordosis en la columna vertebral aumenta el flujo saliente venoso. A su vez, el grado de lordosis en la columna vertebral está relacionado con la orientación relativa de la pelvis. Esto es demostrado en la Figura 1. La Figura 1a muestra una representación en palotes de la columna vertebral 1, la pelvis 2 y los muslos 3 del cuerpo humano mientras está de pie. Puede verse que la columna vertebral adopta una forma lordótica y la pelvis adopta una orientación horizontal imaginaria mostrada por la línea 4, como es comprendido por los expertos en la técnica.

La Figura 1b muestra una representación en palotes del cuerpo humano mientras está sentado en un asiento convencional. Aquí, puede verse que la pelvis se inclina hacia atrás separada de la horizontal imaginaria, lo que causa que la columna vertebral pierda su forma lordótica. Esto es representado por la línea 4 que se muestra inclinada separada de la horizontal. La Figura 1a también muestra una representación 5 del conjunto de tuberosidades isquiales de un usuario típico en la parte trasera inferior de la pelvis. El conjunto de tuberosidades isquiales está situado hacia atrás del punto en el que el fémur se une con la pelvis. Así, si las tuberosidades isquiales son soportadas y se permite que los muslos se hundan en un cojín de asiento en el modo normal, se causará que la pelvis se incline hacia delante y una forma lordótica será restaurada en la columna vertebral como se muestra en la Figura 1c. De esta manera, los muslos, la pelvis y la columna vertebral se mueven a una posición abierta.

De acuerdo con este primer principio, la presente invención proporciona un aparato de soporte de tuberosidades isquiales que comprende una pieza de soporte que está situada dentro de un cojín de base de asiento y está dispuesta para soportar el conjunto de tuberosidades isquiales de un usuario a fin de producir una inclinación hacia delante en la pelvis. Para conseguir esto, viendo un cojín típico de base de asiento en vista en planta, la pieza de soporte debería tener una longitud y una anchura suficientemente grandes para soportar las tuberosidades isquiales. Además, la pieza de soporte debería ser suficientemente estrecha tal que no proporcione soporte al tejido muscular que rodea a la pelvis, en particular los músculos glúteos y los tendones de huesos poplíteos. De esta manera, el tejido muscular es soportado por el cojín de base de asiento que rodea a la pieza de soporte y no por la propia pieza de soporte. Aunque la pieza de soporte puede adoptar cualquier tamaño o forma que consiga estos objetos, una realización preferida será descrita ahora con referencia a la Figura 2.

La Figura 2 muestra una vista en planta de un cojín genérico 6 de base de asiento al que está unido un soporte trasero 7. En esta realización, la pieza de soporte consiste en dos piezas 8, 9 de soporte que están situadas hacia la parte trasera del cojín de base de asiento y en este ejemplo hacen contacto en la parte trasera. Las piezas de soporte son de forma y tamaño similares si no idénticos y están dispuestas lado a lado con los lados enfrentados adyacentes divergiendo hacia la parte delantera del asiento. En este dibujo, cada pieza de soporte es de 7 cm a 8 cm de anchura y de 20 cm a 21 cm de longitud. Los extremos de los brazos más próximos a la parte delantera del cojín de base están separados de 7 cm a 8 cm. Por tanto, puede verse que las piezas de soporte adoptan una forma en V. En esta realización, la posición de un usuario en el cojín de base de asiento cuando está sentado es determinada en gran parte por la interacción entre la espalda de usuario y el soporte trasero. Para cualquier usuario dado, si su espalda está alineada con el soporte trasero sus tuberosidades isquiales adoptarán una cierta posición sobre el cojín de base. Las piezas 8, 9 de soporte están situadas tal que, en uso, las tuberosidades isquiales de usuario están situadas encima de ellas. Cuanto más grande es el usuario, más grandes son los músculos glúteos y, por tanto, su conjunto de tuberosidades isquiales estará situado más adelante en el cojín de base de asiento. Además, cuanto más grande es el usuario, más separadas estarán las protrusiones de tuberosidades isquiales. Para acomodar esto, las piezas de soporte están más separadas hacia la parte delantera del cojín de base que hacia la parte trasera del cojín de base.

Las dimensiones reales de las piezas de soporte están basadas en la distancia media entre el conjunto de tuberosidades isquiales de un grupo de usuarios seleccionado a partir de una sección transversal de la población. En este aspecto, se apreciará que las medidas anteriores son un ejemplo de un aparato de soporte de tuberosidades isquiales de acuerdo con la presente invención y que un intervalo de formas y tamaños puede conseguir el mismo efecto.

La Figura 2 muestra una disposición para el aparato de soporte de tuberosidades isquiales que es suficientemente grande para proporcionar soporte al conjunto de tuberosidades isquiales de un grupo de usuarios, mientras que es suficientemente estrecha para soportar apropiadamente el conjunto de tuberosidades isquiales, evitando el soporte del tejido muscular circundante. Esta disposición tiene la ventaja añadida de reducir la presión en los músculos glúteos y los tendones de huesos poplíteos de un usuario mientras está sentado. Cuando está sentado, el peso del cuerpo superior de usuario es soportado normalmente en gran parte por los tendones de huesos poplíteos y los músculos glúteos. Mucho del peso es transferido a través de la columna vertebral y la pelvis del usuario. Soportar las tuberosidades isquiales también tiene el efecto de reducir el peso soportado por los tendones de huesos poplíteos y los músculos glúteos.

Aunque no ha sido descrito explícitamente antes, se apreciará que un cojín de base de asiento será soportado por una base de soporte. Esta base puede tomar la forma de una base o bandeja sólida sobre la/dentro de la cual es situado el cojín de base de asiento, o puede proporcionar amortiguamiento por sí misma en la forma de resortes, etc. Típicamente, la base de soporte será distinta que el cojín de base de asiento.

La descripción anterior esboza las exigencias del aparato de soporte de tuberosidades isquiales a partir de una vista en planta de un cojín de base de asiento. Las Figuras 3 a 6 muestran vistas en corte transversal a través de un cojín de base de asiento. Las Figuras 3 y 4 muestran cortes transversales de un cojín genérico 10 de base de asiento de técnica anterior que son útiles con fines de comparación cuando se describen las ventajas a ser obtenidas por la presente invención. La Figura 3 muestra un asiento tal cuando no está en uso. La línea 11 representa la inclinación total de la superficie del cojín de base de asiento y en este ejemplo forma un ángulo 12 con la vertical. La Figura 4 muestra el cojín de base de asiento cuando está en uso y el perfil continuo del asiento muestra el grado de compresión que el cojín 10 de base de asiento experimenta cuando soporta el peso de un usuario. El ángulo 13 que la línea 11 forma con la vertical es menor que el ángulo 12 mostrado en la Figura 3. El ángulo 12 puede ser 79° y, en ese caso, el ángulo 13 es menor que 79°. Como las tuberosidades isquiales no son soportadas, el cojín de base de asiento de técnica anterior crea inclinación sustancial hacia atrás en la pelvis que produce hundimiento sustancial en la columna

ES 2 318 484 T3

vertebral y los músculos glúteos y los tendones de huesos poplíteos soportan la mayoría del peso del cuerpo superior del usuario, causando isquemia y flujo saliente venoso restringido.

Las Figuras 5 y 6 muestran vistas en corte transversal de un cojín 14 de base de asiento y una pieza 15 de soporte en una realización esquematizada y ejemplar ilustrativa, pero no limitativa de ningún modo, de la presente invención. La pieza 15 de soporte está situada dentro del cojín de base de asiento y todo el cojín es inclinado o levantado en la parte trasera por medios 16 de inclinación. La Figura 5 muestra el cojín de base de asiento cuando no está en uso. La línea 17, que representa la inclinación total de la superficie del cojín, es sustancialmente horizontal. La línea 18 de trazos representa el cojín de base de asiento de técnica anterior mostrado en la Figura 3. La superficie de la pieza 15 de soporte desciende en pendiente hacia la parte delantera del cojín de base de asiento, con respecto a la horizontal, y en este ejemplo esto es conseguido usando una pieza de soporte en forma de cuña.

La Figura 6 muestra el cojín de base de asiento de acuerdo con la presente invención cuando está en uso. La Figura 6 muestra que la superficie de cojín de base de asiento no desciende por debajo del nivel del cojín de base de asiento de técnica anterior mostrado en la Figura 3.

Proporcionando mejor soporte dentro del cojín de base de asiento, no se permite que la pelvis de usuario se hunda en el asiento, lo que ayuda a impedir el hundimiento en la columna vertebral. Sin embargo, una mejora importante y ventaja establecida asociada con esta realización es realizada por la pieza 15 de soporte. La pieza 15 de soporte puede tener un durómetro (dureza) variable con respecto al resto del asiento, dependiendo de la aplicación específica en juego. La pieza de soporte soporta las tuberosidades isquiales mientras se permite que el tejido muscular que rodea a la pelvis se hunda en el cojín de base de asiento. La superficie en pendiente de la pieza de soporte produce una inclinación hacia delante en la pelvis. Además, se quita presión de los músculos glúteos y los tendones de huesos poplíteos, lo que produce un flujo saliente venoso incrementado. Como se muestra antes en la Figura 1c, una de las ventajas de la presente invención es que inclina la pelvis hacia delante. Preferiblemente, la presente invención inclina la pelvis de modo que vuelve a adoptar el ángulo horizontal imaginario mostrado en la Figura 1a. Preferiblemente, la pelvis es inclinada hacia delante de modo que se inclina hacia delante de la horizontal imaginaria en al menos 1 a 1,5° aproximadamente para la mayoría de usuarios y asientos.

Los sistemas de asiento que incorporan un aparato de soporte de tuberosidades isquiales de esta clase descrito anteriormente serán descritos ahora de forma esquemática ejemplar.

Un primer ejemplo es un sistema de base de asiento de línea aérea. Un asiento típico de línea aérea comprende un cojín de material celular de dos partes. La Figura 7 muestra la parte inferior 30 de un sistema de cojín de base de línea aérea de dos piezas. La Figura 8 muestra la parte superior 31 del sistema de cojín de dos piezas en posición sobre la parte inferior del sistema de cojín de dos piezas. El material celular inferior 30 es típicamente material celular flotante que es de células abiertas y muy sólido. El material celular de este tipo tendrá típicamente un valor de densidad de entre 11,34 y 34 kg de ensayo. En la Figura 7, el material celular inferior tiene un valor de densidad de al menos unos 13,6 kg de ensayo y preferiblemente de 13,6 kg de ensayo. El material celular superior 31 es de células cerradas típicamente y su densidad depende del tipo de avión/aplicación. El material celular de este tipo tendrá típicamente un valor de densidad de entre 13,6 y 29,5 kg de ensayo. En la Figura 8, el material celular superior tiene un valor de densidad de 22,7 kg de ensayo. Después, el cojín de dos piezas es cubierto con tapicería ignífuga.

Refiriéndose a la Figura 7, un par de entrantes 19, 20 están dispuestos en el cojín de base para aceptar el aparato de soporte de tuberosidades isquiales. En este ejemplo, las piezas de soporte son formadas llenando los entrantes de un material celular de una densidad mayor que la del cojín de base y el cojín superior. Durómetros (durezas) variables entre el material de los entrantes 19 y 20 y la parte inferior 30 pueden ser conseguidos igualmente con siliconas y otros materiales conocidos basados en el asiento específico de línea aérea que es modelado, sustituido, modernizado o diseñado.

Para que las piezas de soporte impartan la inclinación necesaria a la pelvis, la superficie de las piezas de soporte debe ser inclinada con respecto a la horizontal tal que las partes delanteras de las piezas de soporte están más bajas que las partes traseras de las piezas de soporte. En esta realización, la superficie de las piezas de soporte está en el mismo plano que la superficie del cojín inferior del cojín de dos piezas. Así, todo el asiento está inclinado hacia delante tal que el plano de contacto entre los cojines inferior y superior es más bajo en la parte delantera de la base de asiento que en la parte trasera. Opcionalmente, el cojín superior puede estar dispuesto de modo que cuando el plano de contacto con el cojín inferior es inclinado, la superficie del cojín superior es sustancialmente horizontal o puede estar inclinada del mismo modo que la superficie de las piezas de soporte.

Ahora se describirán las dimensiones de un sistema típico de asiento de línea aérea como se ofrece esquemáticamente para consideración en esto. En vista en planta, el cojín de base de dos piezas de línea aérea tiene entre 45 cm y 46 cm de anchura y entre 46 cm y 47 cm de longitud. El cojín inferior tiene entre 6 cm y 8 cm de profundidad. Las piezas de soporte tienen entre 4 cm y 6 cm de anchura. En la parte trasera del cojín de base, las piezas de soporte hacen contacto y en la parte delantera están separadas entre 7 cm y 8 cm.

La Figura 9 muestra una vista en perspectiva de un aparato de soporte de tuberosidades isquiales para uso en un cojín de base de asiento de automóvil entre otras cosas. Se observará que estas piezas de soporte en forma de cuña son similares que las descritas anteriormente en relación con el cojín genérico de base de asiento. Las dimensiones de las

ES 2 318 484 T3

piezas de soporte pueden ser las siguientes. Longitud entre 20 cm y 24 cm, anchura entre 7 cm y 8 cm, y profundidad en el extremo trasero entre 1,5 cm y 3 cm.

En una realización alternativa de la presente invención, un aparato de soporte de tuberosidades isquiales para uso en cojines muy delgados de base de asiento en sistemas de base de asiento de automóvil y en particular cojines de base de asiento que tienen alrededor de 3 cm a 4,5 cm de espesor en el punto donde el cojín de base se encuentra con el cojín trasero. Piezas de soporte son provistas como se describió antes en relación con el primer sistema de asiento de automóvil o el cojín genérico de base de asiento. Sin embargo, además de esto una cuña 23 es insertada hacia la parte trasera del cojín de base, como se muestra en la Figura 10. La Figura 10 muestra una vista en perspectiva de la cuña 23 para uso con la presente invención. La cuña está diseñada para ser insertada dentro del sistema de asiento donde la base de asiento se une a la parte trasera de asiento. La cuña es tan larga como el asiento en cuestión es ancho y en este ejemplo tiene 33 cm de longitud, el borde 21 mide entre 1,5 cm y 2,5 cm y el borde 22 mide unos 2,5 cm. La cuña ayuda a inclinar la pelvis hacia delante para apoyar las tuberosidades isquiales en las piezas de soporte del aparato de soporte de tuberosidades isquiales. Esta característica ha permitido que se consiga el mismo grado de inclinación pélvica que con cojines de asiento más profundos.

En los ejemplos anteriores, las piezas de soporte de tuberosidades isquiales son típicamente más sólidas que el cojín de base circundante. Por ejemplo, si el cojín de base está fabricado de material celular que tiene un valor de 22,7 kg de ensayo, entonces las piezas de soporte pueden ser fabricadas de material celular de valor 23,1 a 27,2 kg de ensayo, dependiendo del tipo de bandeja de asiento, el espesor del cojín de base, si el cojín de base tiene o no alas unidas y el ángulo superficial del cojín de base. La diferencia en solidez entre las piezas de soporte y el material celular circundante podría estar en cualquier parte entre 0,45 kg de ensayo y 9,0 kg de ensayo, dependiendo del tipo y la solidez del cojín que rodea a las piezas de soporte, para estos ejemplos. Si las piezas de soporte de tuberosidades isquiales han de ser insertadas en un sistema de asiento existente, una vez que el tipo de material celular de cojín de base ha sido identificado y su solidez/absorción determinadas, las propiedades de las piezas de soporte pueden ser decididas. Generalmente, las piezas de soporte serían entre 0,45 y 4,5 kg de ensayo más sólidas que el cojín de base circundante. Sin embargo, en situaciones donde el cojín de base es extremadamente delgado, la diferencia en solidez podría ser menor que 0,45 kg de ensayo.

Opcionalmente, el cojín de base de asiento está dispuesto tal que su superficie es sustancialmente horizontal o tal que la parte delantera de la superficie del cojín de base desciende por debajo del nivel de la parte trasera de la superficie de cojín de base que forma un ángulo entre 0 y 20 grados con la horizontal. Usar un cojín sustancialmente plano o inclinado hacia delante en combinación con las piezas de soporte antes descritas aumenta más los beneficios expresados de la presente invención. En particular, si un ángulo mayor que 90 grados es mantenido entre los muslos y la columna vertebral del sujeto, la lordosis es más fácil de conseguir. Además, la presión en las partes traseras de los muslos es reducida cuando se compara con un cojín de asiento que incluye un área bajada que recibe los músculos glúteos del usuario.

Las realizaciones anteriores proporcionan información específica de profundidad pero, en términos generales para un asiento típico, la superficie superior de las piezas de soporte estará no menos que 1/16 de la profundidad del cojín de base por debajo de la superficie superior del cojín y la parte inferior de las piezas de soporte estará no más de 1/16 de la profundidad del cojín de base por encima de la parte inferior del cojín.

En algunas realizaciones, las piezas de soporte están situadas directamente sobre la bandeja de asiento. Así, la parte inferior de las piezas de soporte está al mismo nivel que la parte inferior del cojín de asiento. Esta disposición es particularmente útil en el asiento de automóvil descrito anteriormente, donde el cojín de asiento es muy delgado.

Aunque las realizaciones anteriores han sido descritas en el contexto de un par de piezas de soporte, se apreciará que la presente invención podría comprender una sola pieza de soporte con una sola superficie de soporte aunque consigue los mismos efectos descritos anteriormente. Alternativamente, cuando se ve desde la parte trasera, la pieza de soporte podría ser una pieza de soporte en forma de "U" que proporciona un par de superficies de soporte.

En algunos de los sistemas de base de asiento descritos anteriormente, la superficie del propio cojín de asiento ha sido descrita como eficaz para producir ciertos efectos ventajosos. En particular, la superficie de cojín de base de asiento ha sido descrita como siendo horizontal o inclinada en el mismo sentido que las superficies de piezas de soporte (o sea, hacia abajo desde atrás hacia delante). Debería observarse que en algunos sistemas de base de asiento, en particular sistemas de base de asiento de automóvil, la superficie de cojín de base de asiento puede estar inclinada hacia arriba desde atrás hacia delante, o sea, en el sentido opuesto que la superficie de las piezas de soporte.

Algunos de los sistemas de base de asiento antes descritos se refieren a cojines de asiento de material celular y piezas de soporte de material celular. Una de las propiedades principales de estos sistemas es que el cojín de asiento está fabricado de material celular que es menos sólido que el material celular de las piezas de soporte. De esta manera, la pieza de soporte es más rígida que el cojín de asiento, significando por tanto que cuando se usa, el cojín de asiento permite que el usuario se hunda en el asiento en un grado mayor que las piezas de soporte. Esta propiedad de que las piezas de soporte son más rígidas que el cojín de asiento incluye realizaciones distintas que las piezas de soporte de material celular. Por ejemplo, las piezas de soporte pueden ser macizas y soportada sobre un montaje elástico, tal que son más rígidas que el cojín de asiento. La persona experta apreciará que el factor importante es que las piezas de soporte sean más rígidas que el cojín de asiento. En una realización adicional de la invención, el aparato de soporte de tuberosidades

isquiales puede ser usado en conjunción con un soporte de espalda (trasero). En particular, el soporte de espalda puede ser diseñado con un canal blando dispuesto verticalmente para recibir la columna vertebral para ayudar a aliviar la presión en la columna vertebral. El canal permite que la columna vertebral “flote” mientras que la estructura muscular dispuesta paralela a la columna vertebral hace contacto con el soporte de espalda. Este canal blando ayuda a impedir

La Figura 11 muestra un soporte de espalda (trasero) en un aspecto de la presente invención. Un canal blando 40 se extiende entre las secciones materiales 41, 42 de material más sólido. Una característica importante del canal central 40 es que es relativamente más blando que el cojín trasero circundante. Las diversas secciones del soporte de espalda pueden ser fabricadas de material celular, geles, silicona o cualquier material adecuado que proporcione la solidez y el soporte necesarios. Cuando se combinan con un cojín trasero de asiento, las secciones laterales pueden ser el propio cojín trasero de asiento. Después, el canal blando es formado en una acanaladura o entrante en el cojín trasero de asiento.

Se ha descubierto que una combinación de la construcción de base de asiento de acuerdo con la presente invención y un soporte de espalda es particularmente ventajosa en términos de alivio de trombosis venosa profunda, postura apropiada (aumentando la lordosis en la columna vertebral) y protección espinal. Un soporte de espalda será descrito ahora con más detalle.

El soporte de espalda comprende un componente de suplemento de asiento sustancialmente vertical. El ángulo real del complemento de asiento variará dependiendo del tipo de asiento. El componente de suplemento de asiento tiene unos medios para soportar de modo reforzado un aspecto predeterminado de la columna vertebral de un usuario. El componente tiene una construcción de solidez doble que tiene una porción externa que es de una solidez relativamente más grande que una porción interna, mediante lo cual la columna vertebral es alineada en una relación espacial predeterminada con la construcción de solidez doble cuando un usuario está situado en ella.

El soporte de espalda y la pieza de soporte de tuberosidades isquiales pueden ser componentes separados que son situados uno respecto a otro cuando el asiento es construido. Dependiendo de la aplicación, la posición de la parte trasera de asiento y la base de asiento una con respecto a otra puede ser ajustada por el usuario. Alternativamente, ellas pueden ser formadas como una sola pieza. Por ejemplo, la Figura 12 muestra un ejemplo de una pieza de soporte de tuberosidades isquiales y un soporte de espalda combinados para uso en un asiento de automóvil. La pieza superior 50 ajusta dentro del cojín trasero vertical y está diseñada para tener una solidez menor que el material de cojín trasero circundante. De esta manera, el soporte de espalda funciona como se describió antes. La pieza inferior 51 en forma de V invertida ajusta dentro del cojín inferior y está diseñada para tener una solidez mayor que el cojín circundante. De esta manera, la pieza de soporte de tuberosidades isquiales funciona como se describió anteriormente.

Las Figuras 13, 14 y 15 ilustran otro elemento de asiento mejorado típico según la presente exposición. Los entrantes 61 y 62 forman un modelo en forma de V en el vértice 63. También puede ocurrir que los entrantes 61 y 62 se unan entre sí en, o antes de, el vértice 63. La Figura 15 muestra otro modo más de crear un elemento de asiento, pieza añadida o asiento completo mejorado de durómetro (dureza) variable. Materiales conocidos pueden ser empleados en las posiciones 61 y 62 del elemento de asiento que definen un modelo en forma de V, para usar densidades relativas y durómetro (dureza) variable para conseguir las enseñanzas de la presente invención.

En la realización mostrada en las Figuras 13, 14 y 15, el asiento incluye una bandeja de asiento estriada y un cojín de asiento que es situado encima de la bandeja de asiento. La Figura 13 muestra una vista en planta de una bandeja 60 de asiento que está dispuesta para recibir el cojín de asiento. La bandeja de asiento tiene una superficie superior con dos acanaladuras 61, 62 formadas en ella que se extienden desde la parte trasera de la bandeja de asiento hacia la parte delantera. Las acanaladuras casi hacen contacto en la parte posterior 63 de la bandeja de asiento y divergen hacia la parte delantera de la bandeja de asiento. Por tanto, las acanaladuras conforman una forma en V como se describió antes en relación con otras realizaciones.

La Figura 15 muestra un corte transversal a través del plano A-A de la Figura 13. Aquí puede verse el corte transversal de las acanaladuras y cada acanaladura es de forma aproximadamente semicircular. La superficie superior de la bandeja de asiento también es ligeramente cóncava.

La Figura 14 muestra un corte transversal a través del cojín de asiento dispuesto para ser situado sobre la bandeja de asiento. El cojín de asiento tiene dos protuberancias 64, 65 que corresponden a las acanaladuras 61, 62. Cuando el cojín de asiento es situado sobre la bandeja de asiento, las protuberancias se asientan dentro de las acanaladuras y, por tanto, forman áreas de soporte en forma de V.

La posición de las áreas de soporte en forma de V está diseñada tal que, en uso, las tuberosidades isquiales de usuario están situadas encima de la disposición de acanaladuras/protuberancias. Cuanto más grande es el usuario, más separadas están las tuberosidades isquiales y el usuario se sienta más hacia delante en el asiento. Así, como los elementos en V están más separados hacia la parte delantera que en la parte trasera, se ha descubierto que las partes del cojín encima de la disposición de ranuras/protuberancias proporcionan soporte mejor que el resto del cojín. Así, el usuario es provisto de soporte mejor en sus tuberosidades isquiales, causando que la pelvis sea inclinada hacia delante y que lordosis sea producida en la espalda y que presión sea suprimida de las partes traseras de los músculos glúteos. Como se describió antes, esto aumenta el flujo sanguíneo y reduce la posibilidad de trombosis venosa profunda.

ES 2 318 484 T3

El asiento de base descrito en relación con las Figuras 13 a 15 puede ser un asiento de niño. La construcción sencilla permite la fijación fácil a un armazón apropiado. La bandeja de asiento puede ser fabricada de plásticos duros y el cojín de material celular. Los materiales y el diseño puede ser modificados como sea necesario.

- 5 Por lo anterior será evidente que el soporte de las tuberosidades isquiales puede ser conseguido disponiendo piezas de soporte dentro de la base de asiento o cambiando la interacción entre el cojín superior y otros elementos a fin de proporcionar un área de solidez mayor dentro del cojín de asiento. En ambos casos, el durómetro (dureza) del cojín de asiento cambia a través de la superficie del asiento.

10 Experimento

- Nueve voluntarios se sometieron a ensayo de flujo saliente venoso máximo mientras estaban sentados en un asiento convencional y mientras estaban sentados en un asiento de acuerdo con la presente invención. Los resultados fueron un flujo saliente venoso máximo medio de 5,46 cm/s con pacientes sentados en un asiento convencional y un flujo saliente venoso máximo medio de 7,98 cm/s con pacientes sentados en un asiento de acuerdo con la presente invención. Se observó un incremento medio de 90% en flujo saliente venoso máximo. En conclusión, esta investigación preliminar revela un flujo saliente venoso máximo mejorado en las extremidades inferiores en la posición sentada con un asiento de acuerdo con la presente invención cuando se compara con el asiento convencional. El flujo saliente venoso mejorado reduce la trombosis venosa profunda y el émbolo pulmonar en los usuarios.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de base de asiento (10, 14, 60) que tiene una superficie superior, teniendo la superficie superior una área primera de una solidez primera y un área segunda de una solidez segunda mayor que dicha solidez primera, mediante lo cual dicha área segunda de la superficie superior tiene una forma en V con dimensiones que son suficientemente estrechas para soportar las tuberosidades isquiales de un usuario mientras evita el soporte del tejido muscular circundante, y dicha área primera de la superficie superior que es definida para soportar el tejido muscular circundante tal que, en uso, se causa que la pelvis de un usuario se incline a una posición abierta.
2. El aparato de base de asiento (10, 14, 60) de la reivindicación 1, que comprende una estructura de cojín de base que tiene un borde trasero y un borde delantero y dicha superficie superior, siendo la superficie superior provista por una primera capa compresible de material, al menos una pieza de soporte (8, 9, 15) dispuesta dentro de la estructura de cojín de base en la parte trasera de la estructura, por debajo de la superficie superior y más rígida que la primera capa compresible y fabricada de un material con una superficie superior que se inclina hacia abajo, desde atrás hacia delante, mediante lo cual proporcionar dicha área segunda de solidez segunda.
3. El aparato de base de asiento (10, 14, 60) de la reivindicación 1, que comprende una estructura de cojín de base (14) que tiene un borde trasero y un borde delantero y dicha superficie superior, siendo la superficie superior provista por una primera capa compresible de material, al menos una pieza de soporte (8, 9, 15) dispuesta dentro de la estructura de cojín de base (14) en la parte trasera de la estructura, por debajo de la superficie superior, y más rígida que la primera capa compresible y fabricada de un material con una superficie superior que está dimensionada para soportar las tuberosidades isquiales y no extenderse más de lo que es necesario para conseguir el soporte de las tuberosidades isquiales tal que los músculos glúteos no son soportados por la superficie superior, mediante lo cual proporcionar dicha área segunda de solidez segunda.
4. El aparato de las reivindicaciones 2 o 3, en el que la al menos una pieza de soporte consiste en dos piezas de soporte (8, 9, 15); en la que cada pieza de soporte (8, 9, 15) está dispuesta para soportar una tuberosidad isquial respectiva.
5. El aparato de la reivindicación 4, en el que cada pieza de soporte tiene entre 6 y 9 cm de anchura y entre 19 y 22 cm de longitud.
6. El aparato (10, 14, 60) de la reivindicación 5, en el que cada pieza de soporte tiene 7,6 cm de anchura y 20,3 cm de longitud.
7. El aparato (10, 14, 60) de cualesquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en el que las piezas de soporte (8, 9, 15) hacen contacto en la parte trasera de la estructura de cojín de base (14) y están separadas entre 6 cm y 9 cm hacia la parte delantera de la estructura de cojín de base.
8. El aparato (10, 14, 60) de la reivindicación 7, en el que las piezas de soporte (8, 9, 15) están separados 7,6 cm hacia la parte delantera de la estructura de cojín de base (14).
9. El aparato (10, 14, 60) de cualquier reivindicación precedente, en el que la(s) pieza(s) de soporte (8, 9, 15) es/son de una solidez mayor que la estructura de cojín de base circundante (14).
10. El aparato (10, 14, 60) de la reivindicación 9, en el que hay una diferencia en solidez de ensayo entre 0,45 kg y 4,5 kg entre la(s) pieza(s) de soporte (8, 9, 15) y la estructura de cojín de base (14).
11. El aparato (10, 14, 60) de la reivindicación 10, en el que hay una diferencia en solidez de ensayo de 2,27 kg entre la(s) pieza(s) de soporte (8, 9, 15) y la estructura de cojín de base (14).
12. El aparato (10, 14, 60) de cualquier reivindicación precedente, en el que la estructura de cojín de base (14) es un solo elemento de material celular dentro del que está/están insertada(s) la(s) pieza(s) de soporte (8, 9, 15).
13. El aparato (10, 14, 60) de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 11, en el que la estructura de cojín de base (14) es una estructura de dos elementos y la(s) pieza(s) de soporte (8, 9, 15) está/están situada(s) entre los dos elementos.
14. El aparato (10, 14, 60) de la reivindicación 13, en el que el aparato de base de asiento (14) es un asiento de línea aérea.
15. El aparato (10, 14, 60) de cualquier reivindicación precedente, en el que la o cada pieza de soporte (8, 9, 15) tiene forma de cuña.
16. El aparato (10, 14, 60) de la reivindicación 15, en el que cada pieza de soporte (8, 9, 15) tiene entre 2 y 3,8 cm de espesor en el extremo hacia la parte trasera del cojín de base (14) y se ahúsa hacia el extremo opuesto.

ES 2 318 484 T3

17. El aparato (10, 14, 60) de cualquier reivindicación precedente, en el que la superficie de la estructura de cojín de base (14) es sustancialmente horizontal.

5 18. El aparato (10, 14, 60) de cualquiera de las reivindicaciones 2 a 16, en el que la superficie de la estructura de cojín de base (14) forma un ángulo de entre 0 y 20 grados con la horizontal.

19. El aparato (10, 14, 60) de cualquier reivindicación precedente, en el que las piezas de soporte (8, 9, 15) están fabricadas de silicona.

10 20. El aparato de base de asiento (10, 14, 60) de la reivindicación 1, que comprende además una bandeja de asiento (60) y un cojín de asiento, en el que la bandeja de asiento incluye un entrante (61, 62) correspondiente a dicha área segunda y el cojín de asiento incluye una protuberancia (64, 65) dispuesta para ajustar dentro de dicho entrante (61,62), mediante lo cual, en uso, dicho entrante (61, 62) y dicha protuberancia (64, 65) interaccionan a fin de formar dicha área segunda de solidez segunda.

15 21. El aparato de base de asiento (10, 14, 60) de la reivindicación 1, en el que el área segunda comprende una pluralidad de extensiones de durómetro (dureza) variable que definen un modelo en forma de V extendido desde un primer borde, mediante lo cual las tuberosidades isquiales de un usuario son alineadas a lo largo de una zona dispuesta sobre, o próxima a, el plano de un asiento que proporciona el área primera y en el que está dispuesta el área segunda.

20 22. El aparato de base de asiento de la reivindicación 21, en el que las extensiones de durómetro (dureza) variable están formadas por más de un tipo de material.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

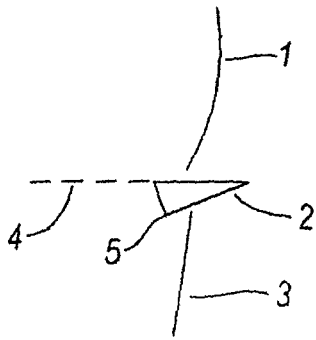


Fig. 1a

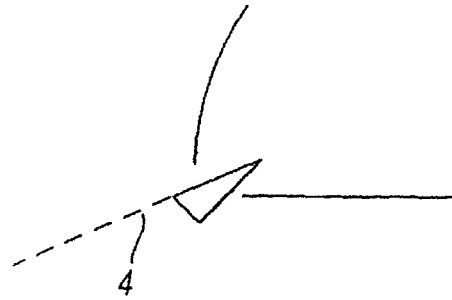


Fig. 1b

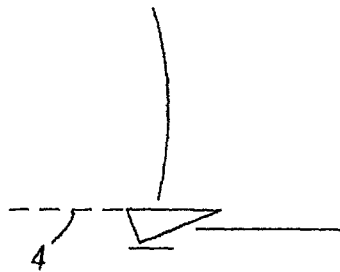


Fig. 1c

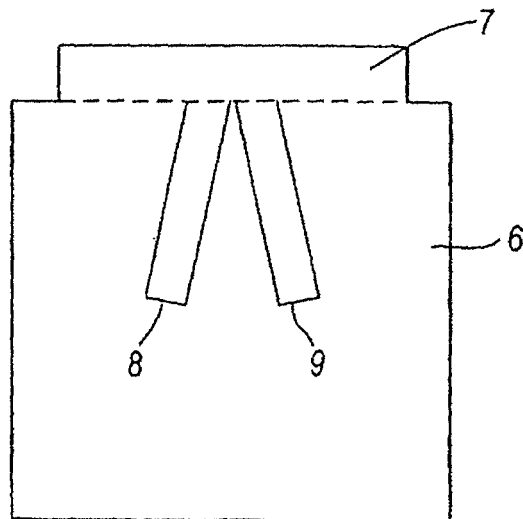


Fig. 2

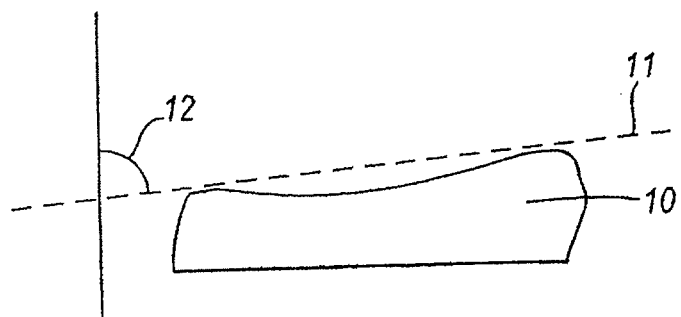


Fig. 3

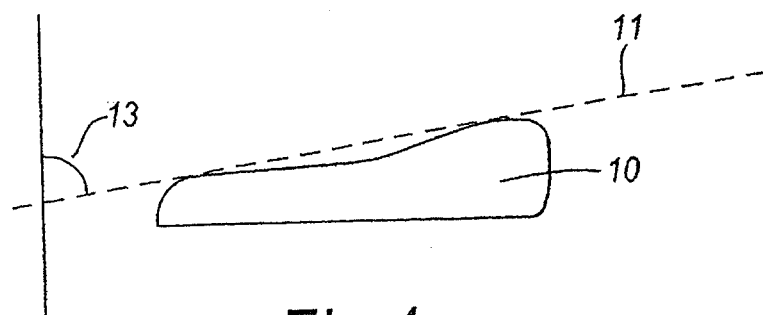


Fig. 4

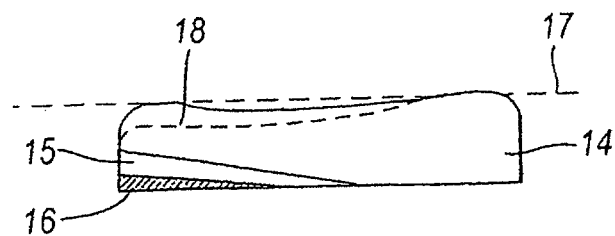


Fig. 5

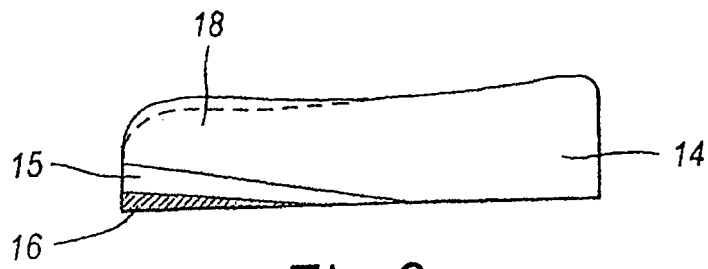


Fig. 6

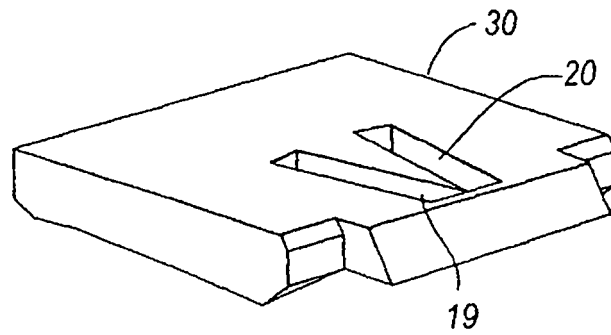


Fig. 7

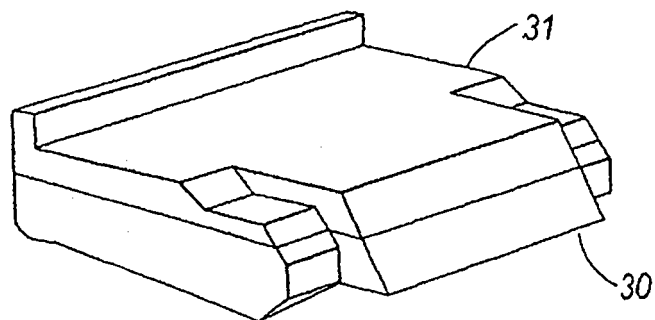


Fig. 8

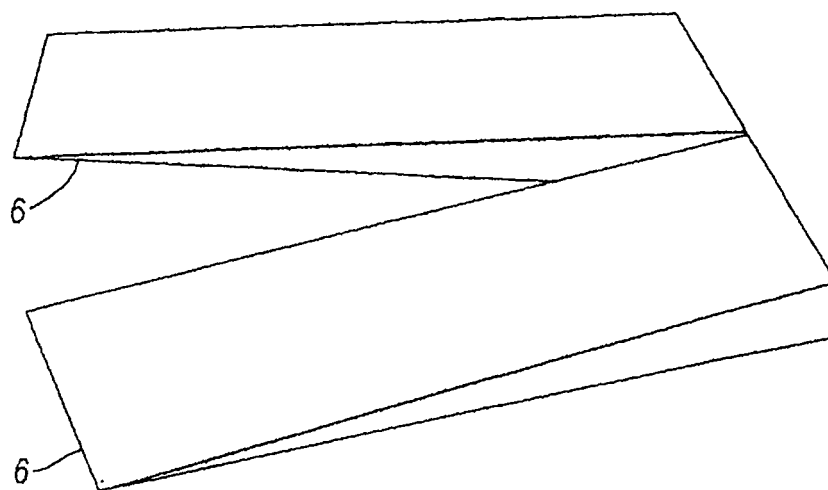


Fig. 9

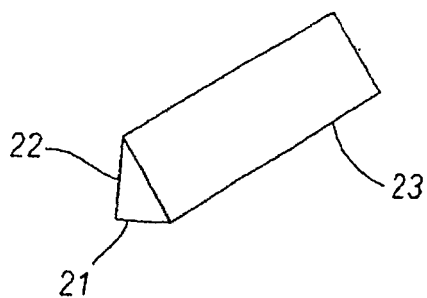


Fig. 10

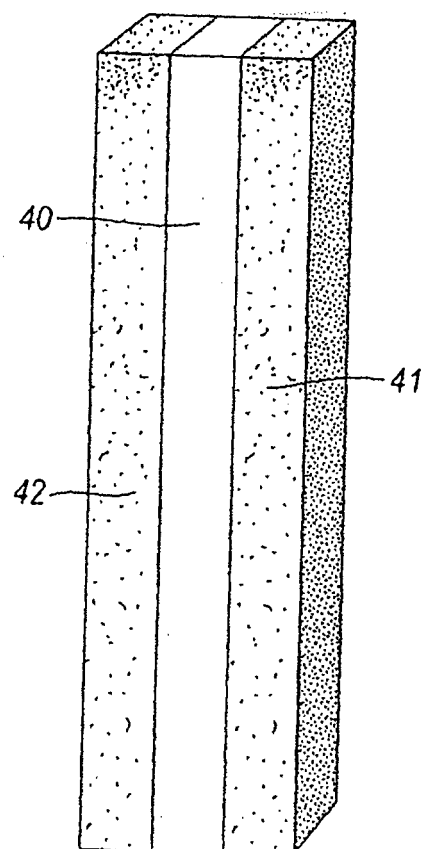


Fig. 11

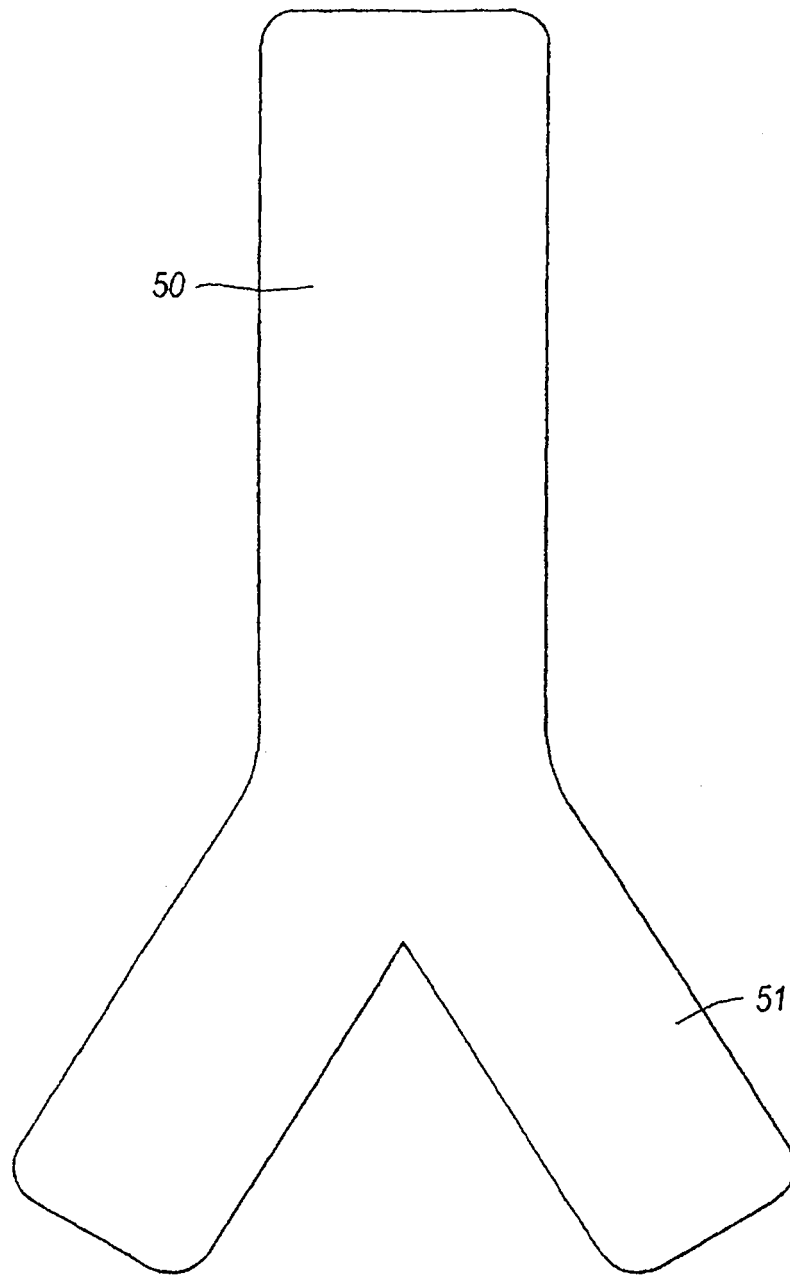


Fig.12

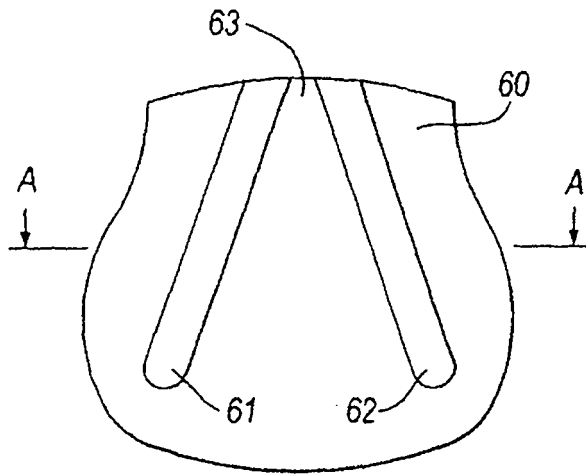


Fig. 13

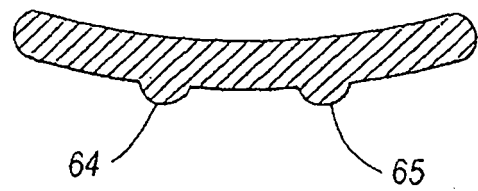


Fig. 14

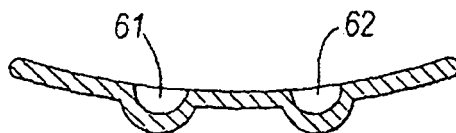


Fig. 15