

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 247**

51 Int. Cl.:

A47C 7/42 (2006.01)

A47C 7/02 (2006.01)

A47C 7/40 (2006.01)

A47C 7/46 (2006.01)

A47C 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.12.2015** **PCT/EP2015/081461**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.07.2016** **WO16107923**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.12.2015** **E 15820190 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2018** **EP 3240458**

54 Título: **Dispositivo de asiento ergonómico**

30 Prioridad:

30.12.2014 CH 20532014

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.03.2019

73 Titular/es:

SOLVASEAT SA (100.0%)
9bis rue François-Meunier
1227 Carouge, CH

72 Inventor/es:

ST. MARY, JOHN

74 Agente/Representante:

ZUAZO ARALUZE, Alexander

ES 2 704 247 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

Dispositivo de asiento ergonómico

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de asiento ergonómico. La presente invención se refiere en particular a un dispositivo de asiento ergonómico que proporciona un soporte pélvico y una alineación espinal correctos a un usuario. Un dispositivo de asiento de este tipo se conoce por ejemplo a partir de los documentos US 3 503 649 A1 o GB 2 474 018 A1.

10 Un problema médico fundamental relacionado con el dolor de espalda, la distorsión postural y los nervios espinales comprimidos es el soporte y la alineación espinal y pélvica mientras se está sentado. Es un hecho que la columna vertebral reposa encima de la pelvis. Es por tanto inevitable que cualquier cosa que afecte a la postura o estabilidad de la pelvis en una persona erguida también afectará a la columna vertebral. Esto se aplica tanto a la postura sentada como a la postura de pie.

15 Sin soporte pélvico interno o externo, sentarse con una flexión de cadera de 90° aplana la curva lumbar. Esto sucede por dos razones: nos sentamos sobre dos huesos redondeados, las tuberosidades isquiáticas, con una inclinación posterior, y los músculos extensores de la cadera tienden a tirar de estos huesos hacia la parte inferior de las piernas. A menos que la persona que está sentada apriete los flexores de la cadera para contrarrestar estas dos fuerzas, la pelvis retrocede y aplana la columna lumbar. Esta curva aplanada comprime los discos intervertebrales lumbares.

20 Por tanto, para proteger la columna vertebral, de manera inconsciente se contraen varios músculos para mantener erguidas la pelvis y la columna lumbar. Estas contracciones requieren atención y esfuerzo, creando fatiga y limitando la concentración. La contracción isométrica prolongada de estos músculos de la cadera y la espalda puede además tener muchas consecuencias tales como por ejemplo movilidad limitada, rigidez, dolor, lordosis, daños en las articulaciones de las caderas y de la columna vertebral, discos intervertebrales herniados y compresión de los nervios, así como tensiones de músculos torácicos dorsales, postura encorvada, rigidez del cuello y de los hombros, respiración paradójica y el estrés, dolores de cabeza, etc. resultantes.

25 Las soluciones propuestas actualmente para mejorar la postura sentada y por tanto evitar los problemas mencionados anteriormente incluyen sistemas de soporte lumbar tales como por ejemplo cojines y refuerzos de soporte lumbar para soportar la columna vertebral. Por consiguiente, la columna vertebral, que normalmente es móvil y se adapta a los cambios de las necesidades y las posturas, se inmoviliza mediante estos sistemas de soporte lumbar sin alinear y estabiliza en primer lugar la base de la columna vertebral: la pelvis. Por tanto, estos soportes lumbares o espinales crean con frecuencia rigidez y tensiones crónicas de los músculos en la región de la columna vertebral. Esto provoca que el usuario se aleje del soporte y adopte otras posturas de soporte deficiente, anulando por tanto el objetivo del sistema de soporte de la silla.

30 Otro inconveniente de los sistemas de soporte lumbar es que, para funcionar, requieren una silla con un soporte para la espalda existente para sujetar el sistema en su lugar, y por tanto no pueden proporcionar soporte al sentarse en banquetas sin respaldo, bancos, sofás profundos, etc.

35 Otras soluciones propuestas actualmente para mejorar la postura sentada y por tanto evitar los problemas indicados anteriormente incluyen dispositivos de soporte de pie tales como asientos tipo montura y taburetes altos que requieren que el usuario esté medio sentado/medio de pie. Al extender las articulaciones de la cadera hasta una postura abierta, estos dispositivos permiten que la pelvis y la columna vertebral permanezcan ligeramente verticales, y eliminan la postura inmovilizada.

40 Sin embargo, los dispositivos de soporte de pie tienen varios inconvenientes:

- 45 • la pendiente hacia delante excesiva inherente a estos dispositivos provoca la sensación de inestabilidad y de deslizarse en el asiento, aumentando por tanto la tensión en los glúteos, las caderas, y los músculos de los muslos, creando fatiga y rigidez;
- 50 • en el caso de los asientos tipo montura, la protuberancia intermedia impide el deslizamiento mediante presión en la zona púbica, lo que puede ser incómodo, especialmente en los usuarios masculinos, requiriendo por tanto incluso un mayor trabajo de las piernas para evitar esta presión;
- 55 • estos dispositivos son más altos que las sillas convencionales y requieren remodelar la zona de trabajo;
- 60 • la pendiente hacia delante excesiva y la altura inherente a estos dispositivos provoca una inclinación hacia delante, aplanando por tanto la columna lumbar, comprimiendo el abdomen, creando una curva C cervical y torácica (comprimiendo los discos) e inclinándose sobre el escritorio.

65 Un objetivo de la presente invención es por tanto proporcionar un dispositivo de asiento ergonómico que mantenga

la postura pélvica vertical para soportar una columna vertebral curvada de forma natural sin requerir tensión muscular para mantener la postura, previniendo por tanto los problemas de salud citados anteriormente.

5 Otro objetivo de la presente invención es por tanto proporcionar un dispositivo de asiento ergonómico que permita una movilidad completa de la columna vertebral.

10 Todavía otro objetivo de la presente invención es por tanto proporcionar un dispositivo de asiento ergonómico que proporcione un ángulo de cadera ligeramente abierto, preferiblemente ajustable dentro de un intervalo limitado, sin añadir peso a las piernas.

Otro objetivo de la presente invención es por tanto proporcionar un dispositivo de asiento ergonómico que pueda adaptarse a una variedad de superficies de asiento existentes en cuanto a profundidad, respaldo del asiento.

15 Aún otro objetivo de la presente invención es por tanto proporcionar un dispositivo de asiento ergonómico que estimule la movilidad sin crear distensión muscular.

Estos objetivos y otras ventajas se consiguen con dispositivos de asiento ergonómicos que comprenden las características de la reivindicación 1 independiente.

20 Estos objetivos y otras ventajas se consiguen en particular con un dispositivo de asiento ergonómico que comprende una placa de base para que un usuario se siente; y un soporte pélvico para soportar en una posición vertical la pelvis de un usuario sentado en dicha placa de base sin soportar o inmovilizar las vértebras de dicho usuario, en el que dicho soporte pélvico está configurado para entrar en contacto con dicha pelvis en las espinas ilíacas posteriores superiores (PSIS) y/o en las crestas ilíacas, sin ningún contacto con las vértebras del usuario, en el que el dispositivo de asiento está configurado para mantener un ángulo de 93° a 97° entre la pelvis soportada verticalmente y los huesos femorales del usuario. En realizaciones, el dispositivo de asiento incluye un mecanismo para estimular la movilidad de la parte superior del cuerpo del usuario, por ejemplo una base convexa.

30 En realizaciones, el dispositivo de asiento es plegable y comprende además una bisagra, para unir el soporte pélvico a o cerca de un borde trasero de la placa de base de modo que cuando el dispositivo de asiento está en una posición plegada, el soporte pélvico descansa sustancialmente paralelo a la placa de base, y cuando el dispositivo de asiento está en una posición desplegada el soporte pélvico se detiene a un ángulo de entre 93° y 97° con un lado (23) superior de la placa de base.

35 En realizaciones, la placa de base es más gruesa en el borde trasero que en un borde delantero. Un lado superior de la placa de base, por ejemplo, forma un ángulo comprendido entre 3° y 7°, por ejemplo de sustancialmente 5°, con un lado inferior de la placa de base, en la que el soporte (3) pélvico se detiene a un ángulo de sustancialmente 90° con el lado inferior de la placa de base cuando el dispositivo de asiento está en una posición desplegada.

40 El dispositivo de asiento comprende por ejemplo un dispositivo de extensión ajustable para mantener un lado inferior de la placa de base en una posición horizontal cuando el dispositivo de asiento descansa en una superficie inclinada. El dispositivo de extensión ajustable está unido por ejemplo a la placa de base en o cerca del borde trasero y/o al elemento de soporte pélvico vertical. El dispositivo de extensión ajustable permite por ejemplo mantener un lado inferior de la placa de base en una posición horizontal cuando el dispositivo de asiento descansa en una superficie inclinada en hasta 20°. En realizaciones, el dispositivo de extensión ajustable puede ajustarse de manera continua.

50 En realizaciones, la placa de base comprende medios para indicar la inclinación de la placa de base. Los medios para indicar la inclinación de la placa de base comprenden por ejemplo un nivel de burbuja. En realizaciones, los medios para indicar la inclinación de la placa de base comprenden medios de transmisión inalámbrica para comunicarse de forma inalámbrica con un dispositivo portátil remoto, por ejemplo con un teléfono inteligente, que puede entonces visualizar información sobre la inclinación de la placa de base a un usuario, por ejemplo mediante una aplicación específica instalada en el dispositivo portátil.

55 En realizaciones, el dispositivo de asiento comprende además un asa para transportar el dispositivo de asiento en una posición plegada. El asa comprende por ejemplo un orificio recortado en un borde delantero de la placa de base.

60 En realizaciones, el dispositivo de asiento comprende además un mecanismo de bloqueo para sujetar el soporte pélvico contra la placa de base cuando el dispositivo de asiento está en su posición plegada.

En realizaciones, el dispositivo de asiento comprende además un mecanismo para detener el soporte pélvico a un ángulo de sustancialmente 90° con el lado inferior de la placa de base cuando el dispositivo de asiento está en su posición desplegada.

65 En realizaciones variantes, el dispositivo de asiento de la invención es una silla y comprende además al menos una pata para sujetar la placa de base sobre el suelo, un lado (24) superior de dicha placa (2) de base puede ser

ajustable dentro de un intervalo de 3° a 7° con el suelo, estando el soporte pélvico sustancialmente vertical y formando un respaldo bajo de la silla.

5 La altura del soporte pélvico sobre un borde trasero de la placa de base, cuando el dispositivo de asiento está en su posición desplegada si procede, es inferior o igual a 24 cm. Preferiblemente, la altura del soporte pélvico está comprendida entre 16 cm y 24 cm.

10 En una variante adicional, la silla comprende una palanca de ajuste para la altura del asiento y una palanca de ajuste para el ángulo de bandeja de asiento.

15 En realizaciones, el dispositivo de asiento de la invención es portátil, versátil y ajustable a una gran variedad de sillas o asientos. Usa el peso corporal de la persona que está sentada para estabilizar un soporte rígido vertical detrás de la pelvis. Este soporte rígido presiona sobre la superficie posterior de los huesos de la pelvis de la persona que está sentada, creando por tanto un tercer punto de soporte para la pelvis además de los dos primeros puntos de soporte, concretamente las dos tuberosidades isquiáticas.

20 Para una máxima estabilidad, los puntos de soporte están preferiblemente separados. Las tuberosidades ilíacas posteriores en la unión sacro-ilíaca son el punto más alto de los huesos de la cadera, es decir el más alejado de las tuberosidades isquiáticas, que pueden soportarse fácilmente por un objeto exterior. El dispositivo de asiento de la invención crea un tercer punto de soporte en estas estructuras óseas y por tanto proporciona máxima estabilidad a la pelvis mientras la mantiene en una posición vertical. Una vez que la pelvis está soportada verticalmente en el dispositivo de asiento de la invención, el usuario puede relajar su musculatura pélvica, eliminando por tanto la formación de tensión muscular crónica en las regiones pélvica y lumbar.

25 El dispositivo de la invención soporta la pelvis en una posición vertical sin esfuerzo muscular y levanta ligeramente las articulaciones de la cadera, cambiando por tanto la distribución del peso del usuario e induciendo una relajación adicional de la musculatura pélvica. Debido a que el dispositivo no tiene soporte de la columna vertebral, deja la columna vertebral libre para moverse y adaptarse. Estando la pelvis fijada en una posición vertical, realinea espontáneamente la columna vertebral y la parte superior del cuerpo en la alineación de la postura de pie sin esfuerzo muscular adicional.

30 El dispositivo de asiento de la presente invención permite por tanto conseguir los objetivos indicados anteriormente al innovar un sistema de soporte sólo pélvico unido a un ángulo de bandeja de asiento abierto, en el intervalo de 93 a 97 grados, preferiblemente de 95°, y añade varias características que amplían la adaptabilidad y la facilidad de uso del dispositivo.

35 El dispositivo de asiento de la invención soporta la pelvis de forma pasiva en una posición vertical, permitiendo por lo tanto que el usuario relaje completamente la musculatura pélvica y lumbar. El dispositivo de asiento de la presente invención también proporciona un soporte estable para la columna vertebral en su curva anatómica neutra sin entrar en contacto con la columna vertebral permitiendo por tanto la movilidad natural de la columna vertebral a la vez que mantiene el soporte pélvico. El dispositivo de asiento de la presente invención proporciona además un ángulo pélvico-femoral sentado que facilita la verticalidad pélvica y una curva normal de la columna vertebral sin aumentar la carga muscular. El dispositivo de asiento de la presente invención forma una estructura de bandeja de asiento que permite y estimula que el usuario cambie su peso hacia delante y atrás o lateralmente, preferiblemente hasta 10°, y movilice las estructuras de la parte superior del cuerpo a la vez que mantiene el ángulo de flexión de pelvis-muslo fijo de 93°- 97°.

40 En realizaciones, el dispositivo de asiento ergonómico de la presente invención puede adaptarse a casi cualquier tipo de silla, banco, sofá u otro asiento existentes, a la vez que mantiene el soporte mencionado anteriormente.

45 En realizaciones, el soporte pélvico tiene forma de T y por tanto comprende elementos de soporte lateral configurados para entrar en contacto adicionalmente con dicha pelvis en las crestas ilíacas.

50 En realizaciones, la placa de base comprende depresiones para alojar tuberosidades isquiáticas de un usuario que se sienta en el dispositivo de asiento, proporcionando de ese modo soporte adicional para alinear verticalmente la pelvis del usuario.

55 Según la invención, el dispositivo de asiento permite soportar la pelvis de un usuario que se sienta en el dispositivo de asiento en una posición neutra, vertical. Una pelvis vertical, que corresponde a la posición pélvica en una persona sana que está de pie, está estructurada para actuar como base de soporte para la columna vertebral, y simultáneamente permite la movilidad en las caderas y la columna vertebral. Una pelvis inclinada hacia delante o atrás desestabiliza la base, crea la necesidad de tensiones musculares rígidas para soportar la parte superior del cuerpo contra la fuerza de la gravedad, altera las curvas de la columna vertebral y comprime los discos intervertebrales.

60 Sin embargo, con un dispositivo de asiento pasivo según la invención que soporta y mantiene la verticalidad pélvica,

se mantiene la curva normal de la columna lumbar, como si la persona estuviera de pie. Esta verticalidad soportada de manera pasiva de la pelvis se facilita además con la flexión de la cadera a menos de 90°, lo que se consigue fácilmente en realizaciones de la invención con una bandeja de asiento o placa de base inclinada hacia adelante. La verticalidad de la pelvis se define como equilibrio sagital normal o neutro, medido de varias maneras, tales como el ángulo ASIS-PSIS o la pendiente sacra.

El dispositivo de asiento de la invención, al contrario que los soportes lumbares, mantiene la verticalidad pélvica al tiempo que permite una total libertad de movimiento en la columna vertebral. La columna vertebral ha evolucionado para permitir la libertad de movimiento, y está curvada para actuar como un absorbedor de choques elástico. El bloqueo de la movilidad de la columna vertebral a través del soporte externo limita su funcionalidad y crea problemas secundarios. Con el soporte directo de la pelvis y sin presión sobre las vértebras lumbares, como se consigue con el dispositivo de asiento de la invención, la columna vertebral retiene su movilidad natural. Dado que la movilidad de la columna vertebral comienza en su base, la articulación L5-S1, la presión inmovilizante en cualquier parte de la columna vertebral limita su movilidad y, por lo tanto, debe evitarse.

Existen varias ventajas para la movilidad espinal. Comúnmente se acepta que el movimiento del tronco y la columna vertebral forma de manera natural ciclos de carga y alivio de los músculos y discos intervertebrales, potencia la hidratación de los discos intervertebrales, mantiene la flexibilidad de las articulaciones intervertebrales (músculos, fascia y cápsulas articulares), estimula la circulación sanguínea a través de la musculatura, previene la carga muscular crónica y la hipertensión resultante, y estimula la concentración y el rendimiento. La presión sobre las vértebras lumbares impide esta movilidad.

En el otro extremo, el soporte de la columna vertebral, como es el caso en los dispositivos de la técnica anterior, puede crear problemas. Se ha demostrado que el soporte lumbar sin soporte pélvico crea una cifosis y aplanar la columna lumbar al inducir la retroversión pélvica, 8-9° al escribir, y hasta 21° al leer la pantalla o ver vídeos, creando una compresión severa de los discos intervertebrales. Esto se debe a que, en la práctica, la persona que está sentada busca estabilidad moviendo los glúteos hacia adelante para estabilizar el tronco en el respaldo.

Según la invención, el dispositivo de asiento comprende una placa de base, o bandeja de asiento, que está inclinada hacia adelante en un intervalo de 3° a 7°. Una superficie de bandeja de asiento inclinada hacia adelante consigue beneficios adicionales. Se ha demostrado que mientras que una bandeja de asiento plana aplanar la curva lumbar y comprime los discos intervertebrales, una bandeja de asiento inclinada hacia adelante (asientos tipo montura, sillas medio sentado/medio de pie) y otras posturas que permiten la flexión de la cadera a más de 90°, por ejemplo 120° - 160°, estimula una curva normal de la columna vertebral, acercándose a la alineación pélvica y las curvas de la columna vertebral estando de pie, y reduce la rigidez y las molestias por dolor. Además, las posturas que permiten la mayor movilidad voluntaria son sentarse en una bandeja de asiento inclinada hacia adelante, sin soporte espinal, y de pie. Estas posturas también ponen la curva lumbar en el punto medio de su amplitud de movimiento normal.

Sin embargo, demasiada inclinación hacia adelante crea un nuevo conjunto de problemas. La excesiva pendiente hacia delante provoca la sensación de inestabilidad y de deslizarse del asiento, provocando el trabajo de las piernas y tensión. El aumento de la pendiente redistribuye además el peso corporal en las piernas, aumenta el trabajo, la fatiga y la rigidez. La excesiva pendiente hacia delante provoca una inclinación hacia delante, aplanando por tanto la columna lumbar, comprimiendo el abdomen, creando una curva C cervical y torácica (comprimiendo los discos) e inclinándose sobre el escritorio.

Las búsquedas dentro del marco de la presente invención han demostrado que un ángulo de inclinación inferior a 3° se percibe igual a 0°. Un ángulo de inclinación de 3° o más para la placa de base del dispositivo de asiento hace que los usuarios se sientan "más relajados", experimenten menos presión en la pelvis posterior, menor "pinzamiento" en el área inguinal y/o más relajación en la región de los glúteos. Sin embargo, con una inclinación de más de 7°-8°, un usuario que se sienta en el dispositivo de asiento tendría una tendencia a deslizarse hacia adelante y sentirse inestable, incluso con una superficie antideslizante en la placa de base, y/o también tendría demasiado peso en sus piernas y pies, provocando contracción ("trabajo") muscular en los muslos. Por tanto, según la invención, la pendiente hacia delante de la placa de base del dispositivo de asiento, que facilita una alineación pélvica vertical cómoda sin causar los problemas indicados anteriormente, es de 3° a 7°.

Según la invención, el dispositivo de asiento proporciona a un usuario que se sienta en el mismo libertad de movimiento a la vez que mantiene un soporte pélvico apropiado. Una estructura de asiento inmovilizante crea incomodidad y tensión. Los usuarios de asientos "ergonómicos" de estructura fija abandonan rápidamente la estructura de soporte rígida para poder cambiar su peso y mover la parte superior del cuerpo. Desafortunadamente, al hacerlo, pierden todas las ventajas de la estructura de soporte ergonómica del asiento. Según la invención, el usuario que se sienta en el dispositivo de asiento de la invención puede cambiar su peso y mover la parte superior del cuerpo a voluntad a la vez que mantiene contacto con la estructura de soporte pélvico. En realizaciones, el dispositivo de asiento de la invención proporciona además una estructura de placa de base que permite que el usuario cambie su peso y por tanto cambie el ángulo de todo el dispositivo en hasta 10°, movilizándolo por tanto las estructuras de la parte superior del cuerpo a la vez que mantiene el ángulo de flexión de pelvis-muslo fijo de 93°-97°, preferiblemente 95°.

La presente invención se entenderá mejor leyendo la siguiente descripción, ilustrada mediante las figuras en las que:

la figura 1 muestra un dispositivo de asiento según una realización de la invención en su posición plegada;

las figuras 2a y 2b muestran dispositivos de asiento según realizaciones de la invención en su posición desplegada y colocada en una silla;

las figuras 3a y 3b son vistas laterales esquemáticas de un dispositivo de asiento según una realización de la invención;

las figuras 4a a 4h ilustran esquemáticamente realizaciones variantes del dispositivo de asiento de la invención con diversos dispositivos de extensión ajustables en las posiciones plegada y desplegada;

las figuras 4i y 4j ilustran esquemáticamente aún otra realización del dispositivo de asiento de la invención sin y con cuñas de soporte respectivamente;

la figura 4k ilustra esquemáticamente todavía otra realización del dispositivo de asiento de la invención con una superficie inferior convexa que estimula la movilidad sin crear distensión muscular;

las figuras 5a y 5b muestran esquemáticamente cómo el dispositivo de asiento de la invención soporta la pelvis de un usuario sentado en una posición vertical;

las figuras 5c y 5d muestran esquemáticamente cómo el dispositivo de asiento de la invención en realizaciones variantes soporta las crestas ilíacas de un usuario sentado en una posición vertical;

las figuras 6a y 6b muestran dispositivos de asiento según realizaciones variantes de la invención en forma de una silla;

la figura 7 es una vista lateral del dispositivo de asiento de la figura 6a.

En realizaciones, y con referencia a las figuras 1 a 4k, el dispositivo 1 de asiento de la invención es un dispositivo 1 de asiento portátil y plegable configurado para colocarse en cualquier tipo de asiento, silla, banco y/o en cualquier superficie sustancialmente plana y horizontal tal como por ejemplo el suelo. Con referencia a las figuras 1 y 2a, el dispositivo 1 de asiento comprende una placa 2 de base para sentarse y un soporte 3 pélvico fijado a la placa 2 de base mediante una bisagra 4. La bisagra 4 está situada preferiblemente en o cerca de un borde 21 trasero de la placa 2 de base.

En una posición plegada ilustrada esquemáticamente en la figura 1 mediante un ejemplo ilustrativo pero de ninguna manera limitativo, el soporte 3 pélvico descansa sustancialmente paralelo a la placa 2 de base, preferiblemente lo más cerca posible de dicha placa 2 de base para minimizar las dimensiones generales del dispositivo 1 de asiento plegado.

La mayoría de los asientos existentes tienen una bandeja de asiento inclinada hacia atrás: salas de cine, sillas de conferencias, asientos de restaurantes, etc. Los asientos de los vehículos privados generalmente son asientos cóncavos o tipo "cubo", con una gran pendiente negativa. Como esta pendiente es muy variable, cualquier dispositivo que intente corregir la pendiente debe poder adaptarse a una variedad de asientos. Hay varias superficies de asiento sin respaldo, como bancos de parques, bancos de estadios deportivos y taburetes de bar. La mayoría de los sillones y sofás modernos son demasiado profundos, desde el borde delantero hasta el soporte trasero, como para sentarse correctamente. El dispositivo de asiento portátil de acuerdo con realizaciones de la presente invención permite un asiento correctamente soportado en estos entornos. La fácil portabilidad del dispositivo de asiento permite que un usuario transporte su dispositivo 1 de asiento en una bolsa, funda del ordenador o mochila al asiento del coche, entorno de trabajo, cines, restaurantes, conferencias, etc. Preferiblemente, esto permite que el usuario adquiera un dispositivo 1 de asiento para todos los asientos.

En realizaciones, el dispositivo 1 de asiento comprende un asa 20 para sujetar el dispositivo 1 de asiento, por ejemplo al transportarlo en su posición plegada. En la realización ilustrada en las figuras 1 y 2a, el asa 20 está formada en la placa 2 de base, por ejemplo en o cerca de un borde 22 delantero de la placa 2 de base. El asa 20 comprende por ejemplo un orificio 200 recortado del centro delantero de la placa 2 de base y permite al usuario introducir los dedos en dicho orificio 200 al transportar el dispositivo 1 de asiento. Sin embargo son posibles otros tipos de asas y/u otras ubicaciones para el asa dentro del marco de la invención. En realizaciones variantes, el asa está por ejemplo ubicada cerca de la bisagra. En realizaciones, el asa es un elemento blando, rígido o semirrígido unido a la placa de base y/o al soporte pélvico.

La bisagra 4 permite desplegar el dispositivo 1 de asiento en una posición desplegada en la que el soporte 3 pélvico forma un ángulo de aproximadamente 90° con la placa 2 de base, de modo que el soporte 3 pélvico está en una

posición vertical cuando la placa 2 de base está colocada en una superficie sustancialmente horizontal, como se ilustra en la figura 2a mediante un ejemplo ilustrativo pero en ningún modo limitativo.

5 En realizaciones, la placa 2 de base comprende depresiones 201 para alojar tuberosidades isquiáticas de un usuario que se sienta en el dispositivo 1 de asiento y proporcionar de ese modo un soporte mejorado en dichas tuberosidades isquiáticas, como se explica más adelante.

10 La figura 2b ilustra un dispositivo 1 de asiento según una realización variante de la invención, según la cual el soporte 3 pélvico tiene forma de T, en el que los brazos de la "T" formada de este modo proporcionan elementos 30 de soporte lateral para soportar la cresta ilíaca de un usuario que se sienta en dicho dispositivo 1 de asiento, como se explica más adelante. Preferiblemente, los elementos 30 de soporte lateral se extienden lateralmente desde el centro del soporte 3 pélvico y hacia delante hacia el borde 22 delantero de la placa 2 de base. A menos que se especifique lo contrario, los mismos números de referencia designan los mismos elementos en todas las figuras.

15 La placa 2 de base es rígida y de manera preferible relativamente delgada. En realizaciones, como se ilustra por ejemplo en la figura 3a, la placa 2 de base tiene ligeramente forma de cuña, por ejemplo más gruesa en el borde 21 trasero que en el borde 22 delantero, dando como resultado una inclinación de por ejemplo 5 grados, inclinándose el lado 23 superior de la placa 2 de base ligeramente hacia delante cuando el lado 24 inferior de la placa 2 de base se encuentra sustancialmente horizontal. Esta inclinación, o ángulo entre el lado 23 superior de la placa 2 de base y el
20 lado 24 inferior de la placa 2 de base, garantiza la relajación de los músculos flexores de la cadera de un usuario sentado en el dispositivo 1 de asiento, sin retroversión pélvica. El ángulo entre el lado 23 superior de la placa 2 de base y el lado 24 inferior de la placa 2 de base está comprendido por ejemplo entre 3° y 7°, por ejemplo aproximadamente 5°. Sin embargo son posibles otros valores de ángulos dentro del marco de la invención. En realizaciones, el lado superior y el lado inferior de la placa de base son por ejemplo paralelos entre sí de modo que
25 el lado superior está horizontal cuando el lado inferior se coloca horizontalmente.

Con referencia a las figuras 1, 2a, 3a y 3b, el soporte 3 pélvico está unido a la placa 2 de base mediante la bisagra 4. El soporte 3 pélvico es, por ejemplo, una placa rígida y de manera preferible relativamente delgada. En realizaciones, el soporte 3 pélvico tiene por ejemplo sustancialmente el mismo grosor que la placa 2 de base.
30 Cuando el dispositivo 1 de asiento está en su posición plegada, el soporte 3 pélvico descansa por ejemplo plano en la placa 2 de base. Preferiblemente, el dispositivo de asiento comprende un mecanismo, no visible en las figuras, para sujetar el soporte 3 pélvico contra la placa 2 de base cuando el dispositivo 1 de asiento está en su posición plegada, por ejemplo para que permanezca cerrado mientras se está transportando. El soporte 3 pélvico por ejemplo encaja en su lugar, por ejemplo en la bisagra, cuando se pliega el dispositivo 1 de asiento. Sin embargo son posibles
35 otros mecanismos dentro del marco de la invención para sujetar el soporte 3 pélvico contra la placa 2 de base cuando el dispositivo 1 de asiento está en su posición plegada. Estos mecanismos incluyen por ejemplo un mecanismo de bloqueo de gancho y bucle, un mecanismo de enclavamiento, una unión de tipo "Velcro" o cualquier otro mecanismo adecuado.

40 Cuando el dispositivo 1 de asiento está en su posición desplegada, el soporte 3 pélvico forma un ángulo de sustancialmente 90° con la placa 2 de base, más específicamente en el lado 24 inferior de la placa 2 de base. El soporte 3 pélvico está por tanto en una posición sustancialmente vertical cuando la placa 2 de base está colocada en una superficie sustancialmente horizontal, como se ilustra por ejemplo en las figuras 2a, 2b y 3a. Con referencia a la figura 3b, la rotación del soporte 3 pélvico en relación con la placa 2 de base se detiene cuando el dispositivo de
45 asiento está en su posición desplegada, de modo que el ángulo entre el soporte 3 pélvico y la placa 2 de base no se puede aumentar más. En realizaciones, el soporte 3 pélvico encaja en su lugar cuando se despliega el dispositivo 1 de asiento y/o su rotación se detiene mediante perfiles 39, 29 que actúan conjuntamente del soporte 3 pélvico y de la placa 2 de base respectivamente. Cuando el dispositivo 1 de asiento está en su posición desplegada, el soporte 3 pélvico proporciona un soporte rígido, y en algunas realizaciones bloqueado, para los huesos de la pelvis. Como se
50 explica a continuación, la altura del soporte 3 pélvico sobre la placa 2 de base cuando está desplegado se adapta a la altura de las articulaciones sacro-ilíacas que van a soportarse.

En realizaciones ilustradas mediante ejemplos ilustrativos pero de ninguna manera limitativos en las figuras 4a a 4k, la placa 2 de base comprende además un dispositivo de extensión para permitir mantener el lado 24 inferior de la
55 placa 2 de base horizontal, cuando el dispositivo 1 de asiento se coloca por ejemplo en sillas o asientos que son profundos o con pendiente hacia atrás, por ejemplo, pero no únicamente, en asientos de coches, asientos de cine, etc. Colocar el lado 24 inferior de la placa de base horizontalmente garantiza un posicionamiento vertical del soporte 3 pélvico y, cuando corresponda, una ligera pendiente hacia delante del lado 23 superior de la placa 2 de base cuando el dispositivo 1 de asiento está en su posición desplegada.

60 El dispositivo de extensión comprende por ejemplo uno o más elementos ajustables que sobresalen desde el lado 24 inferior de la placa 2 de base, tal como por ejemplo un par de patas 25 ajustables a cada lado del borde 21 trasero (figuras 4a a 4f), un conjunto de bloques 26 de varios tamaños (figuras 4g y 4h) para insertarse en un orificio 27 ciego correspondiente en el lado 24 inferior de la placa 2 de base, o una placa o barra ajustable, o cualquier otro
65 dispositivo adecuado. Para ajustes más grandes, por ejemplo para asientos de coche de tipo cubo o sofás blandos, y con referencia a las figuras 4i y 4j, el dispositivo de extensión comprende una o más cuñas 28 de soporte por

ejemplo de varios tamaños, para añadir la profundidad de soporte necesaria. En realizaciones, la altura del dispositivo de extensión puede ajustarse de manera continua o escalonada, por ejemplo hasta un ángulo de 10°, 15° o 20° entre el lado 24 inferior de la placa 2 de base y la superficie en la que se coloca el dispositivo de asiento. La figura 4k ilustra una realización adicional en la que el lado 24 inferior de la placa 2 de base es convexo para estimular la movilidad de la parte superior del cuerpo del usuario, preferiblemente hasta 10 grados de movimientos laterales y/o hacia delante-atrás, sin crear distensión muscular.

En realizaciones, el dispositivo de asiento comprende además uno o más “niveles 5 de burbuja” mecánicos y/o electromecánicos integrados en la placa 2 de base para permitir que el usuario ajuste el dispositivo de asiento para la alineación correcta de la placa 2 de base, garantizando por tanto que el soporte 3 pélvico está vertical. El uno o más niveles 5 de burbuja están por ejemplo conectados a un controlador electrónico que envía una señal de estado de la alineación del dispositivo 1 de asiento en la silla u otra superficie. La señal de estado activa por ejemplo una señal acústica cuando la alineación no es correcta, o envía una señal a un dispositivo portátil, por ejemplo a un teléfono inteligente, conectado de forma inalámbrica al controlador electrónico, en el que el dispositivo portátil visualiza la información de alineación a un usuario que entonces puede corregir la alineación.

El dispositivo 1 de asiento de la invención, en particular la placa 2 de base, es preferiblemente lo suficientemente ancho como para soportar el peso de la parte superior del cuerpo en las tuberosidades isquiáticas y los músculos del glúteo, sujetando así la placa 2 de base en su lugar. La placa 2 de base es preferiblemente lo suficientemente larga como para ser cómoda debajo de los muslos, en realizaciones ligeramente más flexible y delgada cerca del borde delantero para prevenir pinzamientos en los muslos, y opcionalmente redondeada en los bordes laterales para mayor comodidad. En realizaciones, la placa 2 de base comprende depresiones 201 para recibir las tuberosidades isquiáticas de un usuario que se sienta en el dispositivo 1 de asiento, proporcionando de ese modo soporte adicional y garantizando una alineación correcta con la pelvis del usuario que se sienta en el dispositivo 1 de asiento de la invención.

Las dimensiones del soporte 3 pélvico y de la placa 2 de base, en particular su longitud y anchura, se adaptan preferiblemente al tamaño del usuario.

En realizaciones, la altura del soporte 3 pélvico sobre el lado 23 superior de la placa 2 de base es por ejemplo 1 cm más alta que la altura de la espina ilíaca posterior superior, lo que permite por tanto soportar la pelvis sin soportar la columna vertebral de un usuario sentado en el dispositivo de asiento. Las dimensiones típicas para la altura del soporte 3 pélvico en los dispositivos 1 de asiento adaptados para adultos y adolescentes son 16 cm, 20 cm y 24 cm.

En realizaciones, la anchura del soporte 3 pélvico es por ejemplo 4 cm más ancha que la anchura de la espina ilíaca posterior superior, lo que permite por tanto soportar la pelvis sin soportar o inmovilizar la columna vertebral de un usuario sentado en el dispositivo de asiento. Esto permite proporcionar asiento cómodo a un usuario, mientras permite el uso del dispositivo 1 de asiento en la mayoría de sillas o asientos. Las dimensiones típicas para la anchura del soporte 3 pélvico en dispositivos 1 de asiento adaptados para adultos y adolescentes son 18 cm, 20 cm y 22 cm.

En realizaciones, el soporte 3 pélvico tiene forma de T y comprende por lo tanto elementos 30 de soporte lateral que proporcionan soporte a la cresta ilíaca de un usuario sentado en el dispositivo 1 de asiento.

En realizaciones, la longitud de la placa 2 de base es de aproximadamente 30 cm, que es habitualmente lo suficientemente larga como para permitir que el peso del muslo inmovilice el soporte 3 pélvico con presión mínima de borde de placa en los muslos, y lo suficientemente corta como para caber en casi todas las sillas, asientos y/o bancos.

En realizaciones, la anchura de la placa 2 de base es por ejemplo 10 cm más ancha que la distancia entre los bordes exteriores de tuberosidades glúteas anchas, lo cual distribuye el peso corporal de un usuario que se sienta en el dispositivo 1 de asiento entre los muslos y las tuberosidades isquiáticas para una mayor comodidad. Las dimensiones típicas para la anchura de la placa 2 de base en dispositivos 1 de asiento adaptados para adultos y adolescentes son 24 cm, 28 cm y 32 cm.

Las figuras 5a y 5b ilustran esquemáticamente el dispositivo de asiento de la invención 1 que soporta la pelvis de un usuario femenino y masculino respectivamente. Cuando un usuario se sienta correctamente en el dispositivo 1 de asiento de la invención, las tuberosidades 90 isquiáticas descansan en la placa 2 de base, por ejemplo en las depresiones 201, mientras el soporte 3 de la pelvis soporta la parte posterior de la pelvis 9 en las espinas 91 ilíacas posteriores superiores (PSIS), sin ningún contacto con las vértebras. La columna vertebral es por tanto libre de alinearse de forma natural sin excesiva tensión o esfuerzo muscular para el usuario. En realizaciones, el soporte 3 pélvico comprende un saliente 31 para garantizar que el soporte 3 pélvico sólo entra en contacto con la pelvis 9 en dicha PSIS 91.

Las figuras 5c y 5d ilustran esquemáticamente el dispositivo de asiento de la invención 1 con un soporte 3 pélvico en forma de T que soporta la pelvis de un usuario femenino y masculino respectivamente. Cuando un usuario se sienta

- correctamente en el dispositivo 1 de asiento de la invención, las tuberosidades 90 isquiáticas descansan en la placa 2 de base, por ejemplo en las depresiones 201, mientras el soporte 3 de la pelvis soporta la parte posterior de la pelvis 9 en las espinas 91 ilíacas posteriores superiores (PSIS), sin ningún contacto con las vértebras, y los elementos 30 de soporte lateral soportan adicionalmente las crestas 92 ilíacas. La columna vertebral es por tanto libre de alinearse de forma natural sin excesiva tensión o esfuerzo muscular para el usuario. En realizaciones, el soporte 3 pélvico comprende un saliente 31 para garantizar que el soporte 3 pélvico sólo entra en contacto con la pelvis 9 en dicha PSIS 91 y en dichas crestas 92 ilíacas.
- En realizaciones el dispositivo 1 de asiento de la invención tiene un lado 23 superior y/o lado 24 inferior antideslizante para mantener la estabilidad. El área que rodea la bisagra 4, en particular el borde 21 trasero de la placa 2 de base, es especialmente redondeada y suave para prevenir daños en asientos y/o sillas tapizados.
- En realizaciones, el dispositivo 1 de asiento de la invención es preferiblemente lo suficientemente ligero y pequeño como para caber en una mochila, maletín o bolso grande. El material usado para el dispositivo 1 de asiento, en particular el material de la placa 2 de base y del soporte 3 pélvico, es preferiblemente rígido, ligero y duradero.
- Las formas y las dimensiones del dispositivo de asiento de la invención tal como se describieron anteriormente se proporcionan como ejemplos ilustrativos. Otras formas y/o dimensiones de los elementos del dispositivo de asiento son posibles dentro del marco de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.
- Las figuras 6a, 6b y 7 muestran por ejemplo otras realizaciones de dispositivos de asiento de la invención en forma de asiento, por ejemplo, una silla de oficina, con un respaldo vertical bajo que actúa como soporte 3 pélvico de la invención, un asiento que actúa como placa 2 de base de la invención y al menos una pata 6 para sujetar dicho dispositivo 1 de asiento a una distancia sobre el suelo. En realizaciones, la inclinación del asiento o placa 2 de base del dispositivo 1 de asiento de las figuras 6a, 6b y/o 7 es ajustable, de forma continua o escalonada, por ejemplo, entre 0° y 7°, preferiblemente entre 3° y 7°.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de asiento que comprende:
5
- una placa (2) de base para que un usuario se siente; y
- un soporte (3) pélvico para soportar en una posición vertical la pelvis (9) de un usuario sentado en dicha placa (2) de base sin soportar o inmovilizar las vértebras de dicho usuario, en el que dicho soporte (3) pélvico está configurado para entrar en contacto con dicha pelvis (9) en las espinas (91) ilíacas posteriores superiores y/o en las crestas (92) ilíacas, sin ningún contacto con las vértebras de dicho usuario
10
en el que dicho dispositivo de asiento está configurado para proporcionar un ángulo de 93° a 97° entre el soporte (3) pélvico y el lado (23) superior de la placa (2) de base.
- 15 2. Dispositivo (1) de asiento según la reivindicación 1, en el que dicho dispositivo (1) de asiento es plegable y comprende además
- una bisagra (4), para unir dicho soporte (3) pélvico a o cerca de un borde (21) trasero de dicha placa (2) de base de modo que cuando el dispositivo de asiento está en una posición plegada, el soporte (3) pélvico descansa sustancialmente paralelo a la placa (2) de base, y cuando el dispositivo de asiento está en una posición desplegada el soporte (3) pélvico se detiene a un ángulo de 93° a 97° con un lado (23) superior de dicha placa (2) de base.
20
- 25 3. Dispositivo (1) de asiento según la reivindicación 2, en el que dicha placa (2) de base es más gruesa en dicho borde (21) trasero que en un borde (22) delantero y dicho lado (23) superior de dicha placa (2) de base forma un ángulo comprendido entre 3° y 7°, preferiblemente de 5°, con un lado (24) inferior de dicha placa (2) de base y dicho soporte (3) pélvico se detiene a un ángulo de sustancialmente 90° con dicho lado (24) inferior de dicha placa (2) de base cuando el dispositivo de asiento está en una posición desplegada.
- 30 4. Dispositivo (1) de asiento según una de las reivindicaciones 2 a 3, que comprende además un dispositivo (25, 26, 28) de extensión ajustable para mantener un lado (24) inferior de dicha placa (2) de base en una posición horizontal cuando el dispositivo (1) de asiento descansa en una superficie inclinada.
- 35 5. Dispositivo (1) de asiento según la reivindicación 4, en el que dicho dispositivo (25) de extensión ajustable puede ajustarse de manera continua.
6. Dispositivo (1) de asiento según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que dicha placa (2) de base comprende medios para indicar la inclinación de dicha placa (2) de base.
- 40 7. Dispositivo de asiento según la reivindicación anterior, en el que dichos medios para indicar la inclinación de dicha placa (2) de base comprenden un nivel (5) de burbuja o medios de transmisión inalámbrica para comunicarse de forma inalámbrica con un dispositivo portátil remoto.
- 45 8. Dispositivo (1) de asiento según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 3, en el que dicho lado (24) inferior es convexo.
9. Dispositivo (1) de asiento según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, que comprende además un mecanismo de bloqueo para sujetar dicho soporte (3) pélvico contra dicha placa (2) de base cuando dicho dispositivo (1) de asiento está en su posición plegada.
50
10. Dispositivo (1) de asiento según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 9, que comprende además un mecanismo para detener dicho soporte (3) pélvico a un ángulo de sustancialmente 90° con dicha placa (2) de base cuando dicho dispositivo (1) de asiento está en su posición desplegada.
- 55 11. Dispositivo (1) de asiento según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 10, en el que la altura del soporte (3) pélvico sobre un borde (21) trasero de la placa (2) de base cuando el dispositivo (1) de asiento está en su posición desplegada es inferior o igual a 24 cm.
- 60 12. Dispositivo de asiento según la reivindicación 1, en el que dicho dispositivo de asiento es una silla y comprende además al menos una pata (6) para sujetar dicha placa (2) de base sobre el suelo, formando un lado (24) superior de dicha placa (2) de base un ángulo de 3° a 7°, preferiblemente de 5°, con el suelo, estando dicho soporte (3) pélvico sustancialmente vertical y formando un respaldo bajo de dicha silla.
- 65 13. Dispositivo (1) de asiento según la reivindicación 11 ó 12, en el que dicha altura del soporte (3) pélvico está comprendida entre 16 cm y 24 cm.

14. Dispositivo (1) de asiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho soporte (3) pélvico comprende elementos de soporte lateral configurados para entrar en contacto adicionalmente con dicha pelvis (9) en las crestas (92) ilíacas.
- 5 15. Dispositivo de asiento según una de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha placa (2) de base comprende además depresiones (201) para alojar tuberosidades isquiáticas de un usuario que se sienta en dicho dispositivo (1) de asiento.

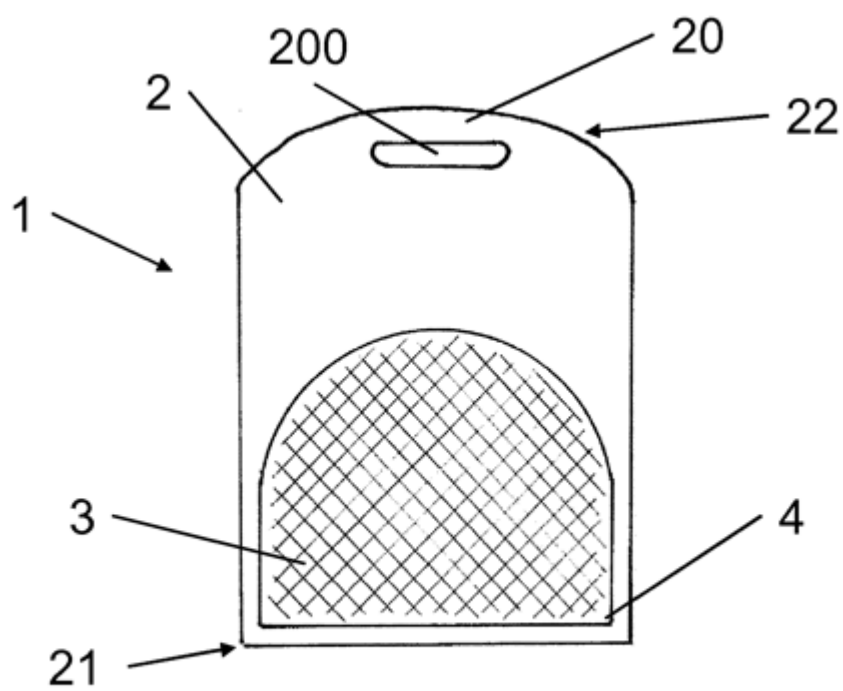


Figura 1

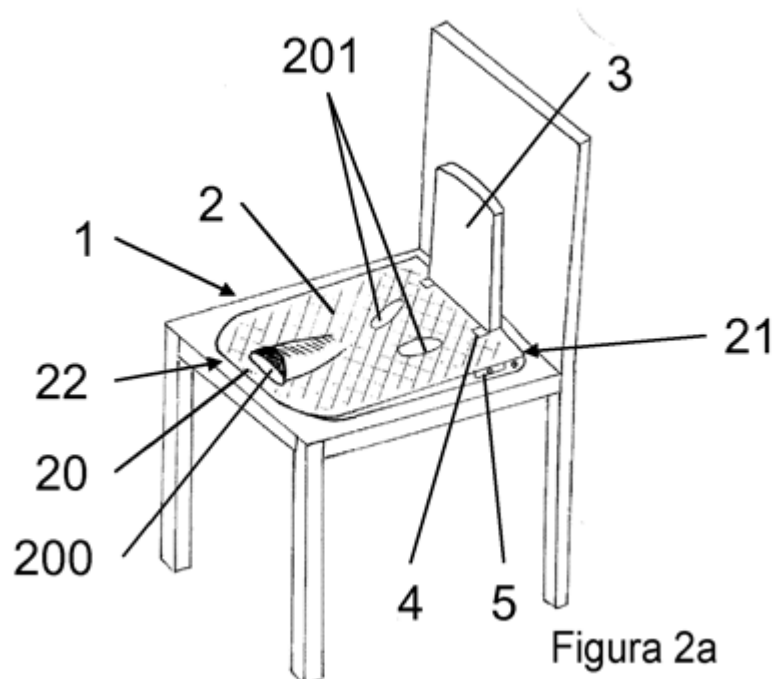


Figura 2a

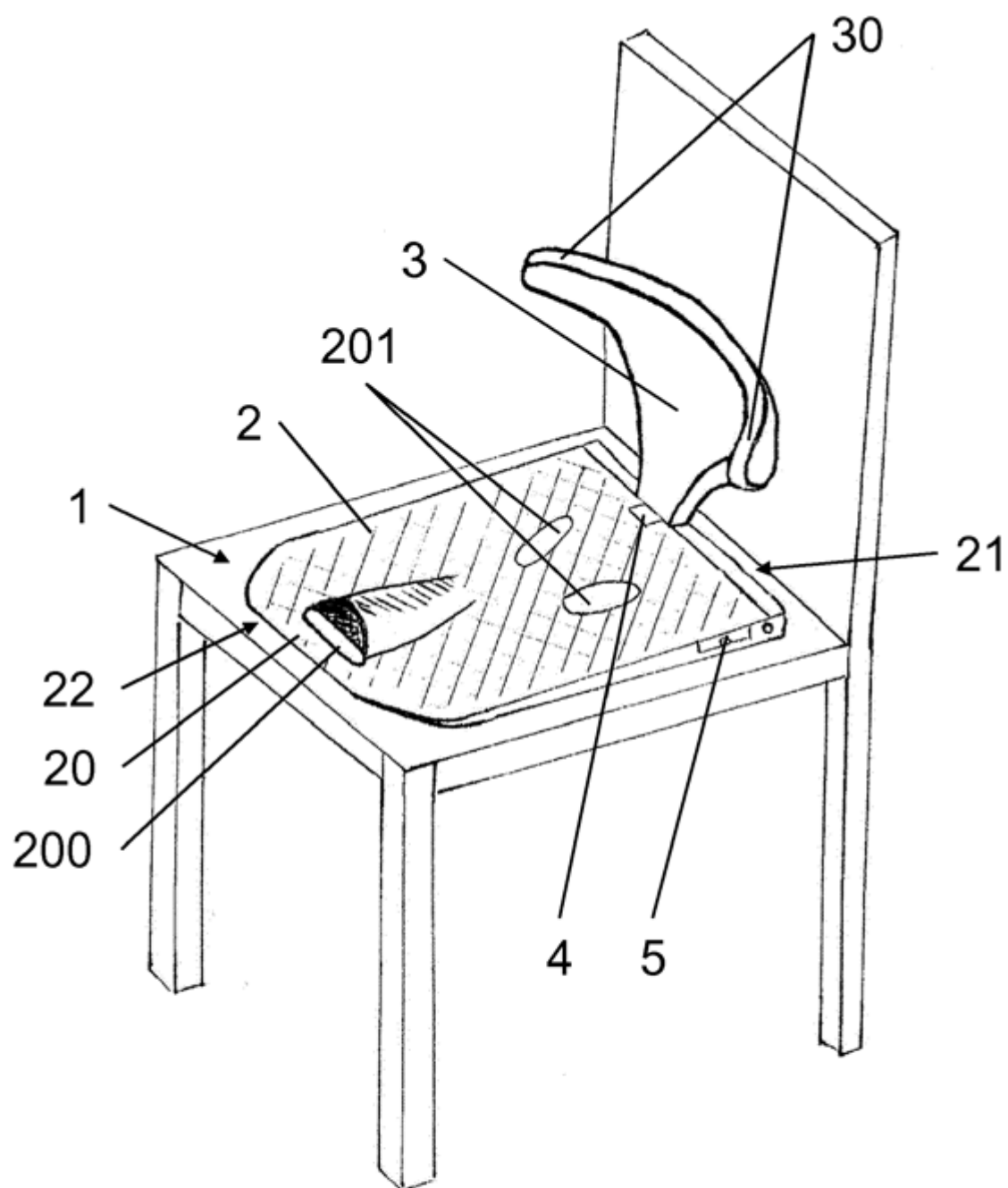


Figura 2b

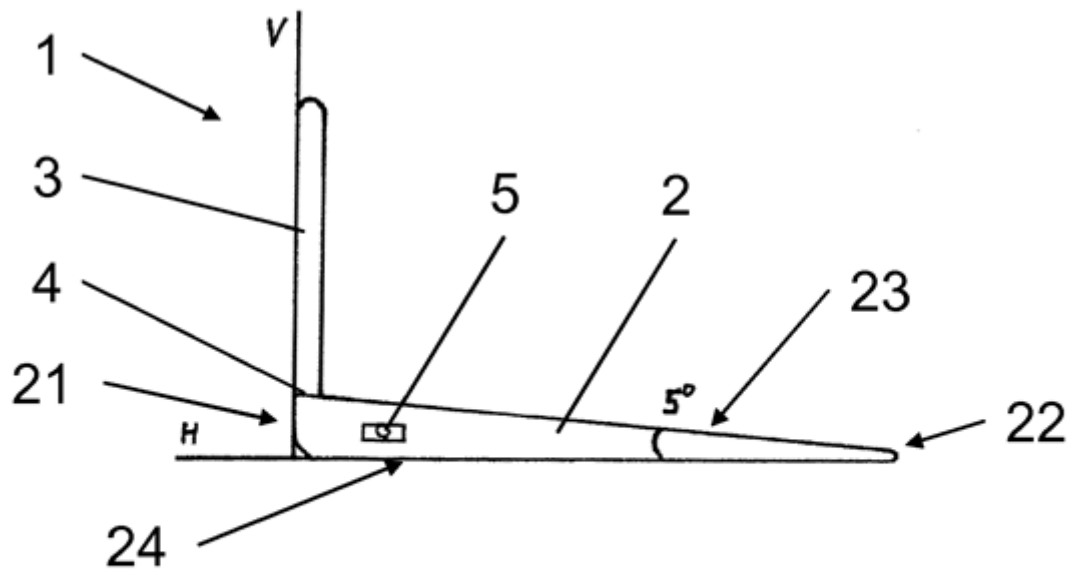


Figura 3a

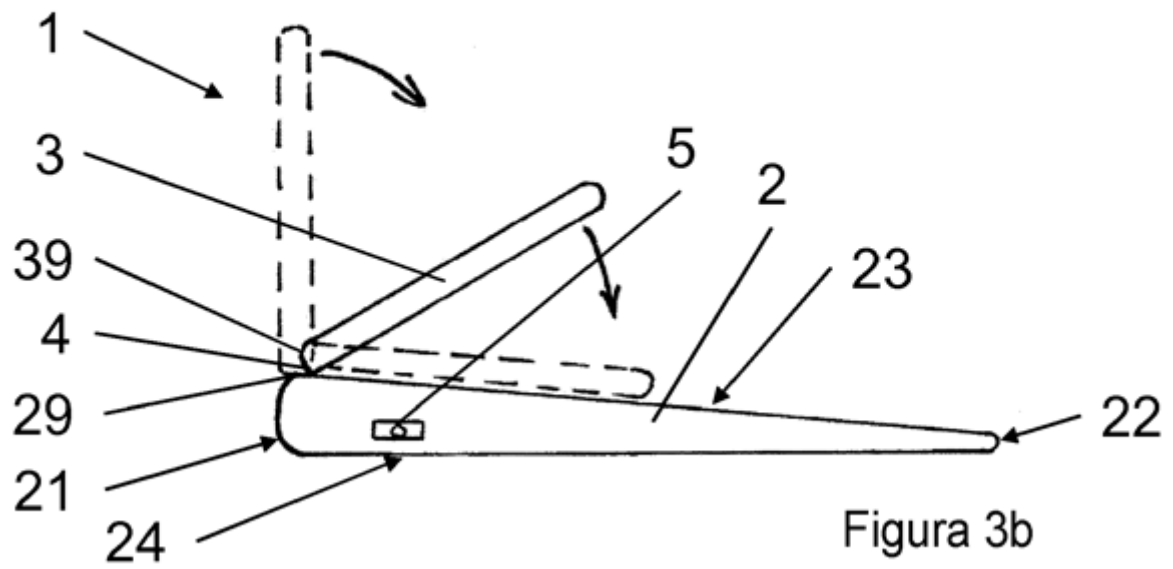


Figura 3b

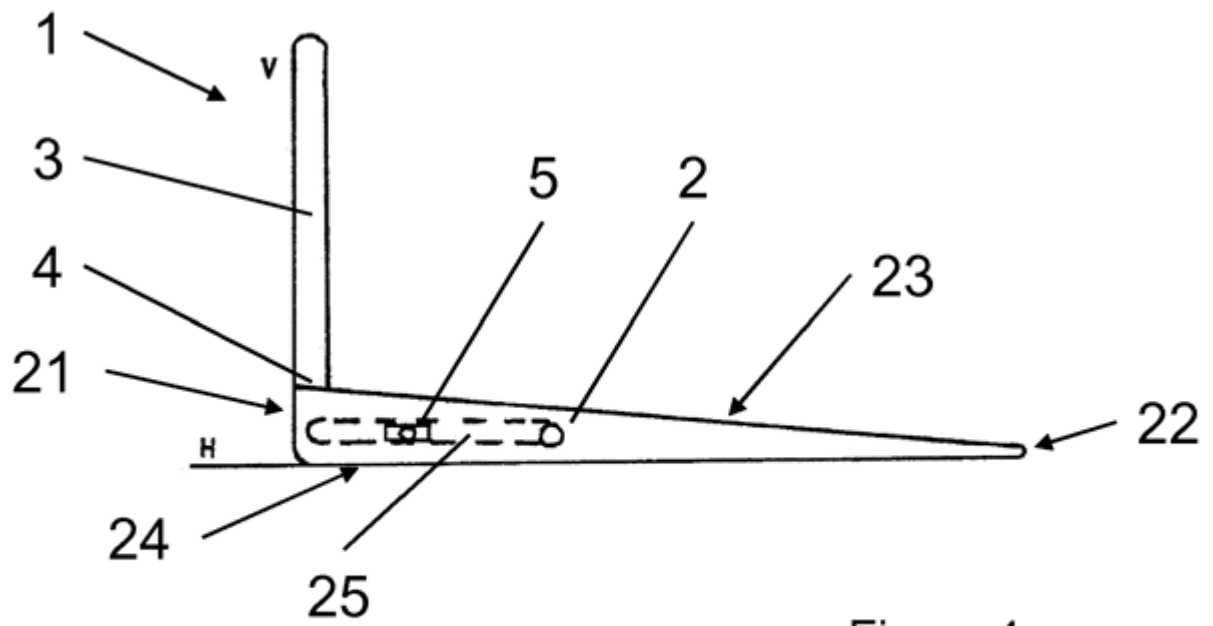


Figura 4a

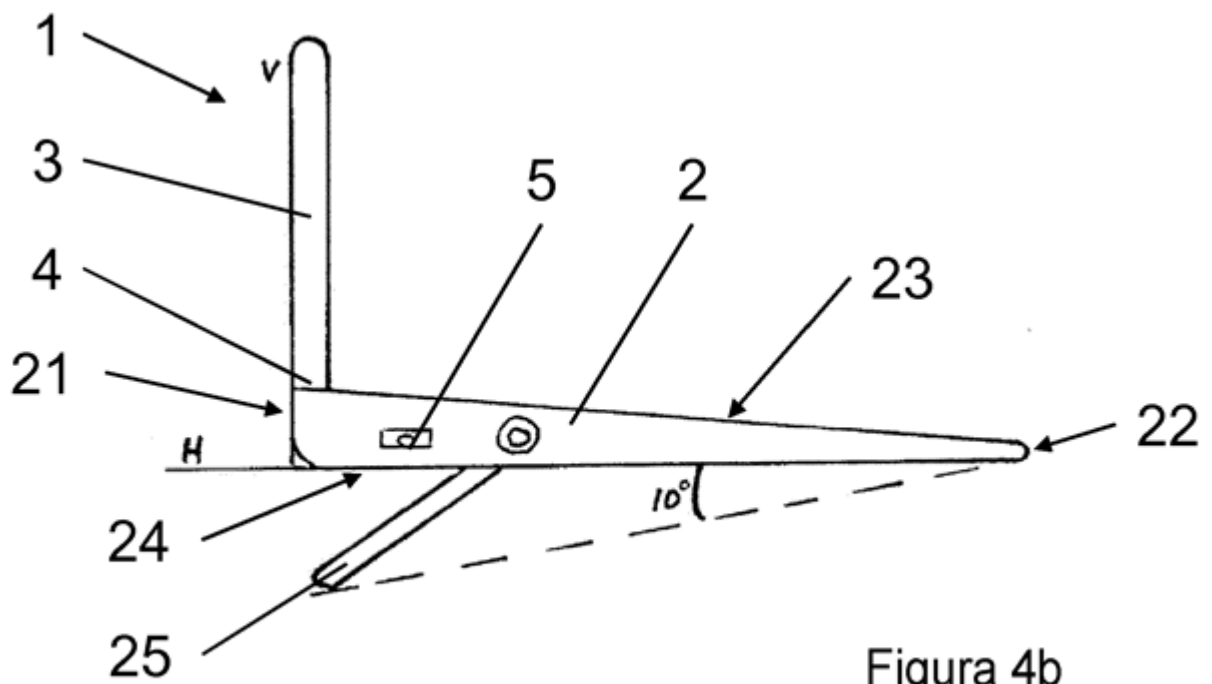


Figura 4b

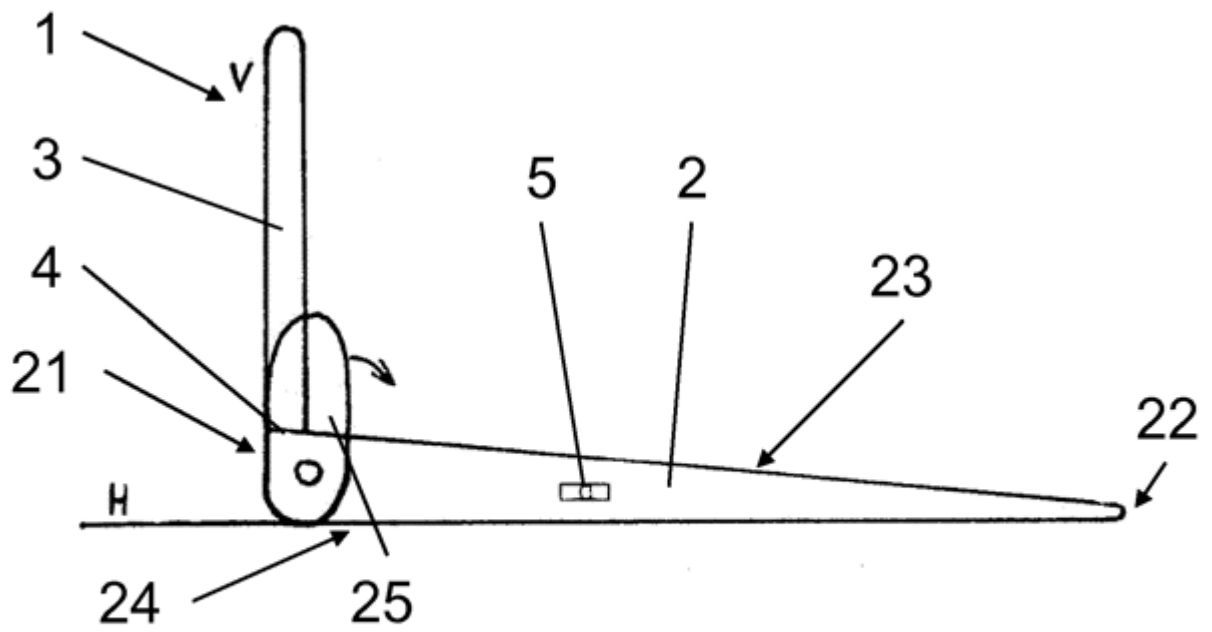


Figura 4c

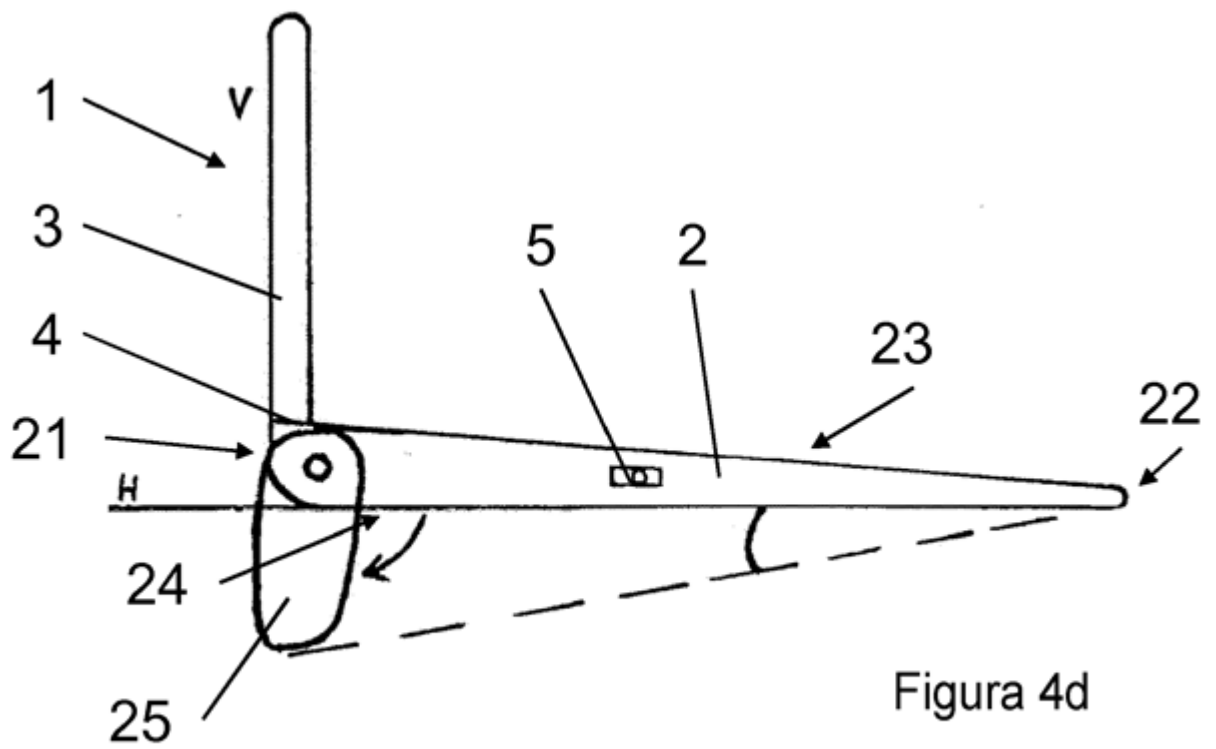


Figura 4d

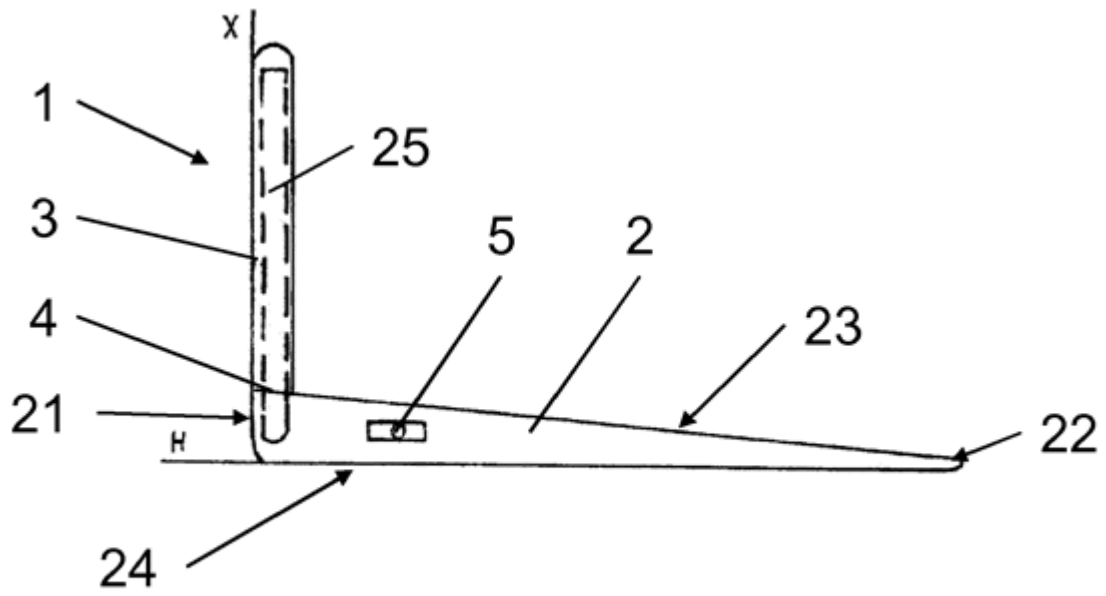


Figura 4e

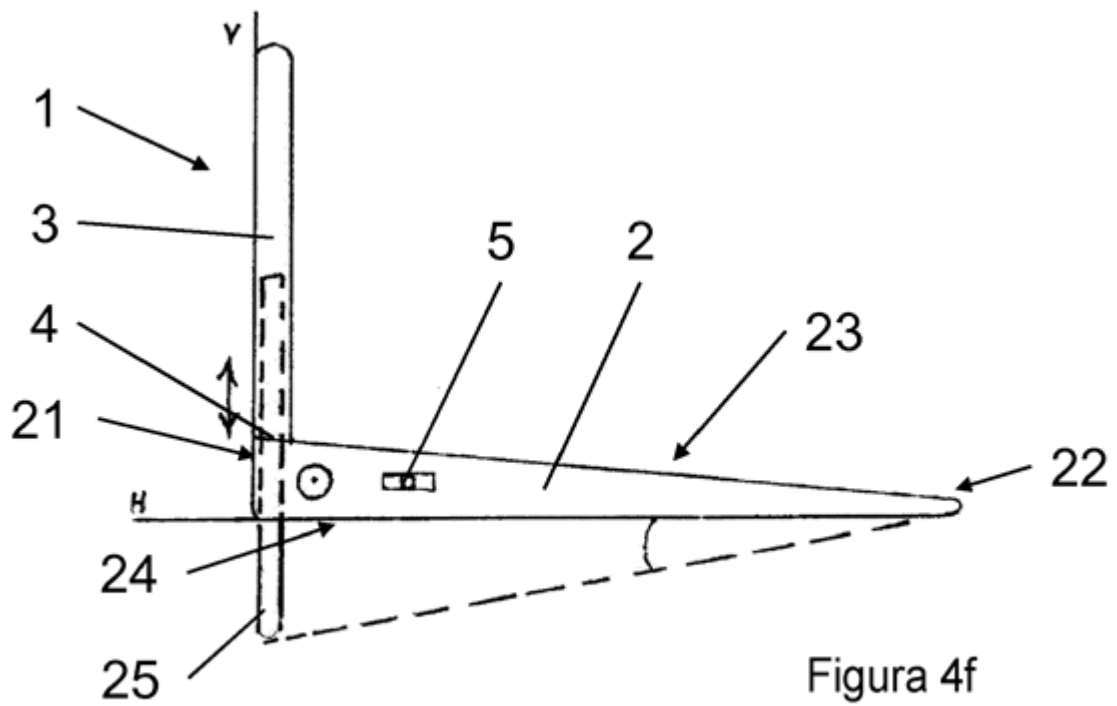


Figura 4f

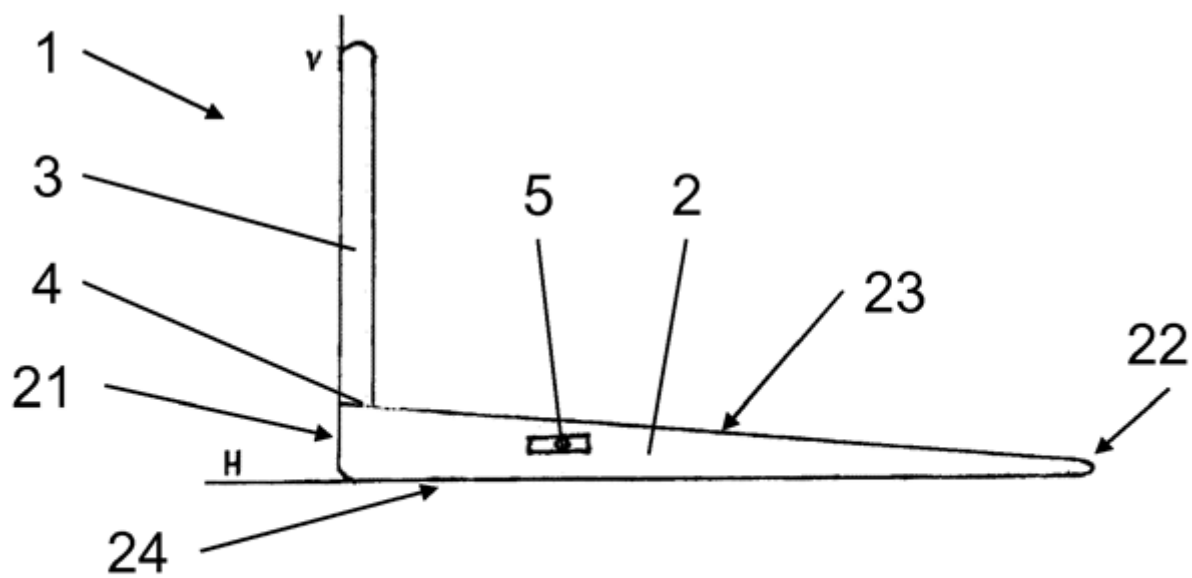


Figura 4g

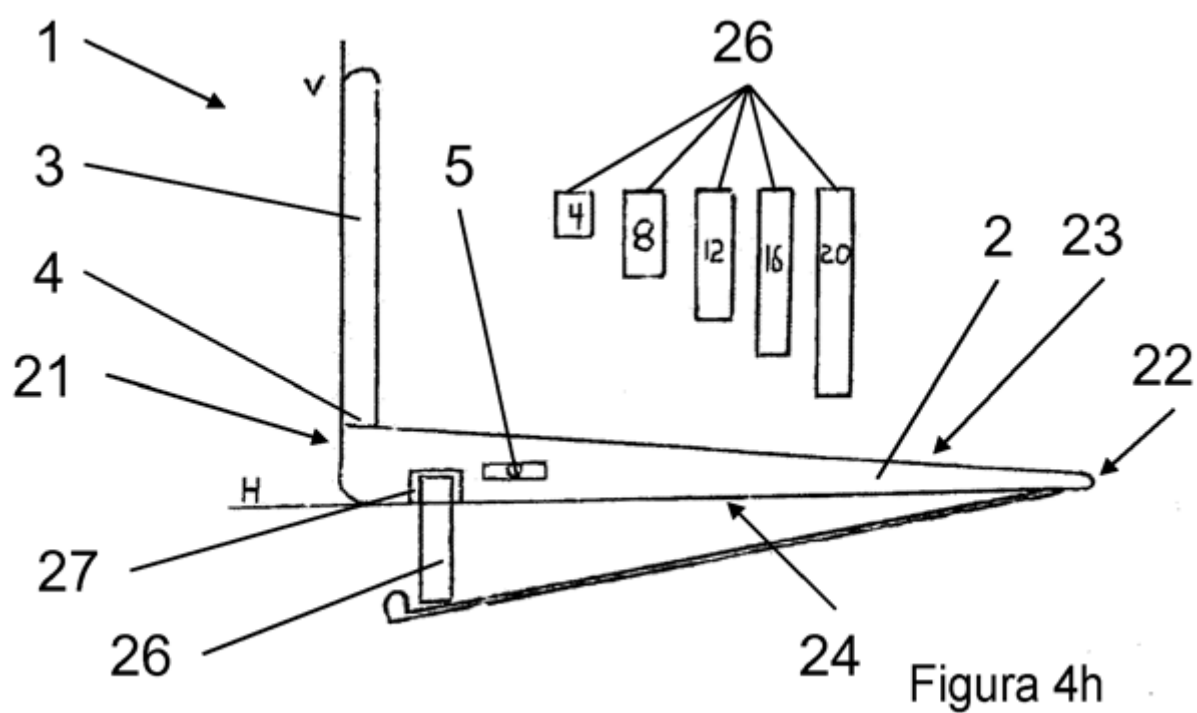


Figura 4h

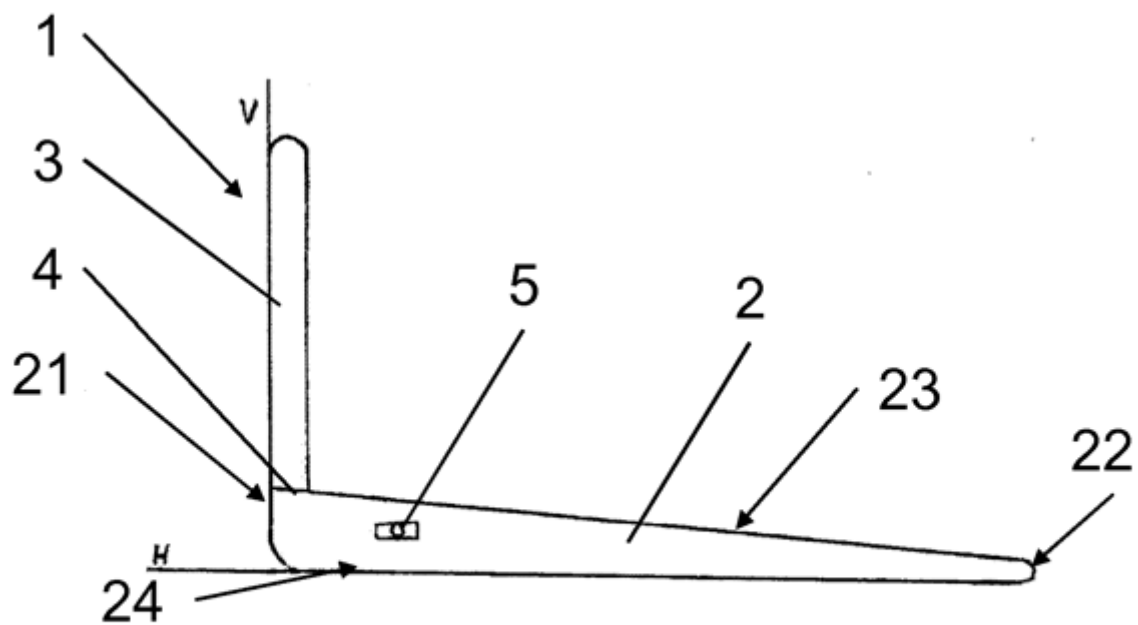


Figura 4i

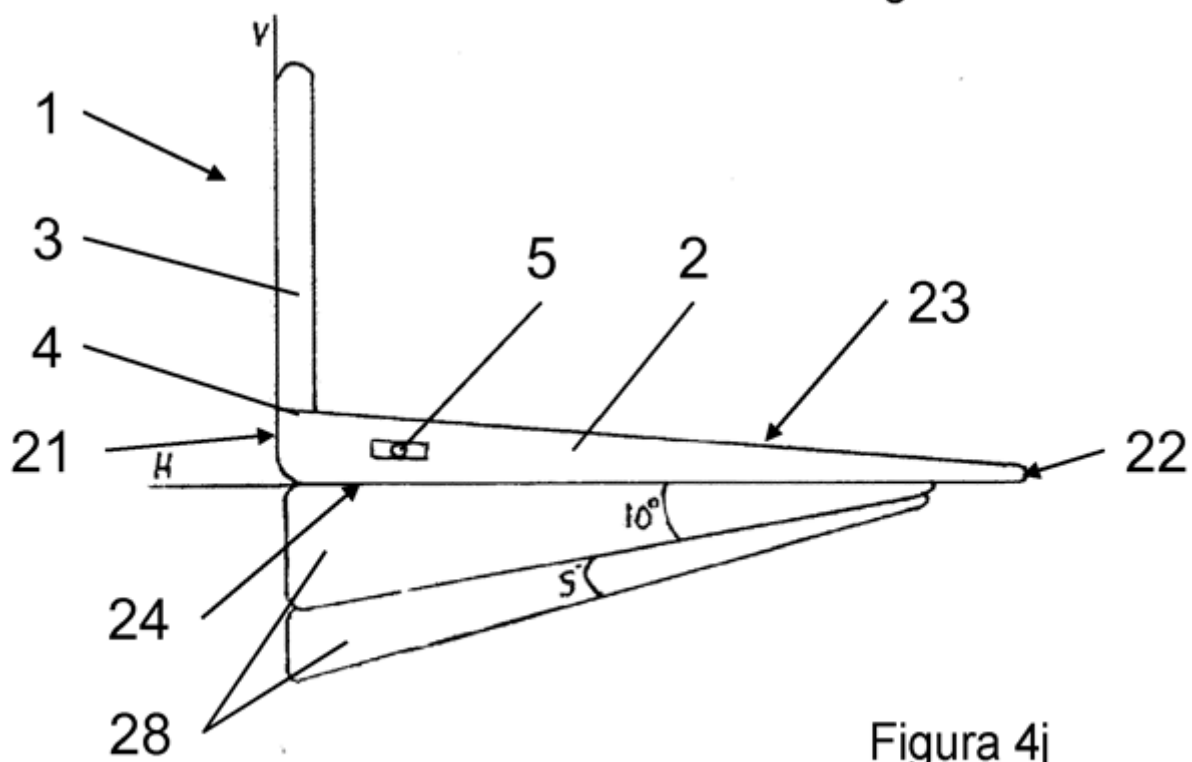


Figura 4j

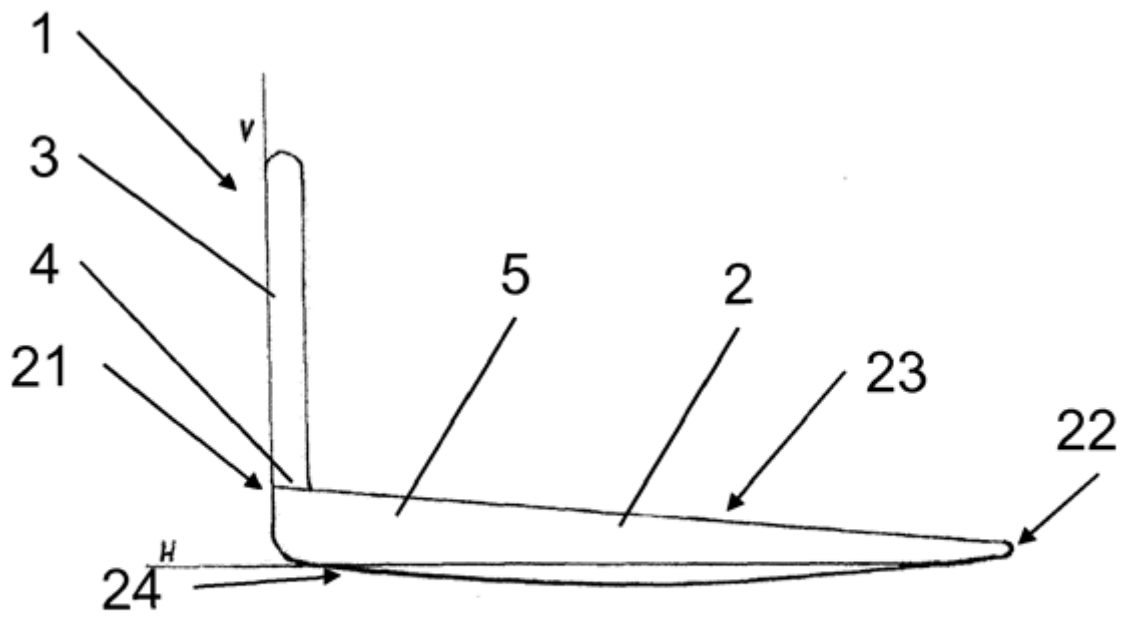


Figura 4k

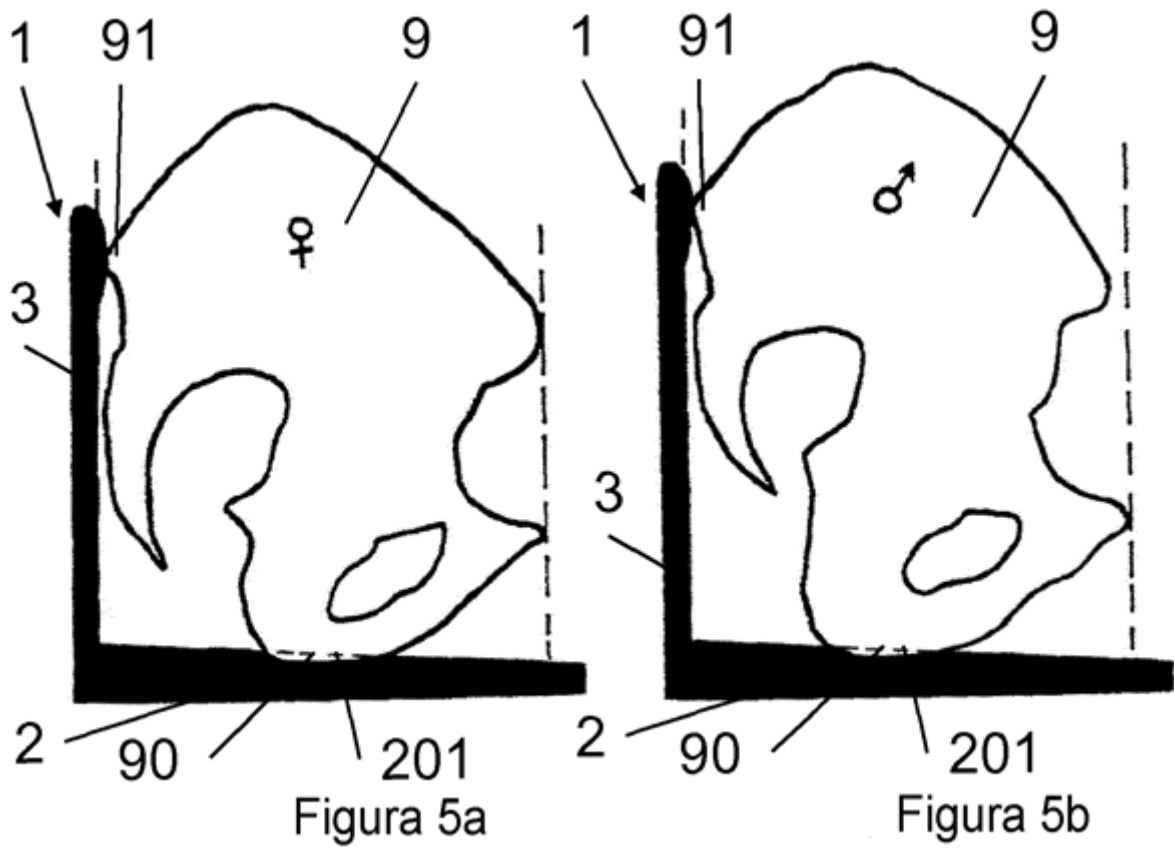


Figura 5a

Figura 5b

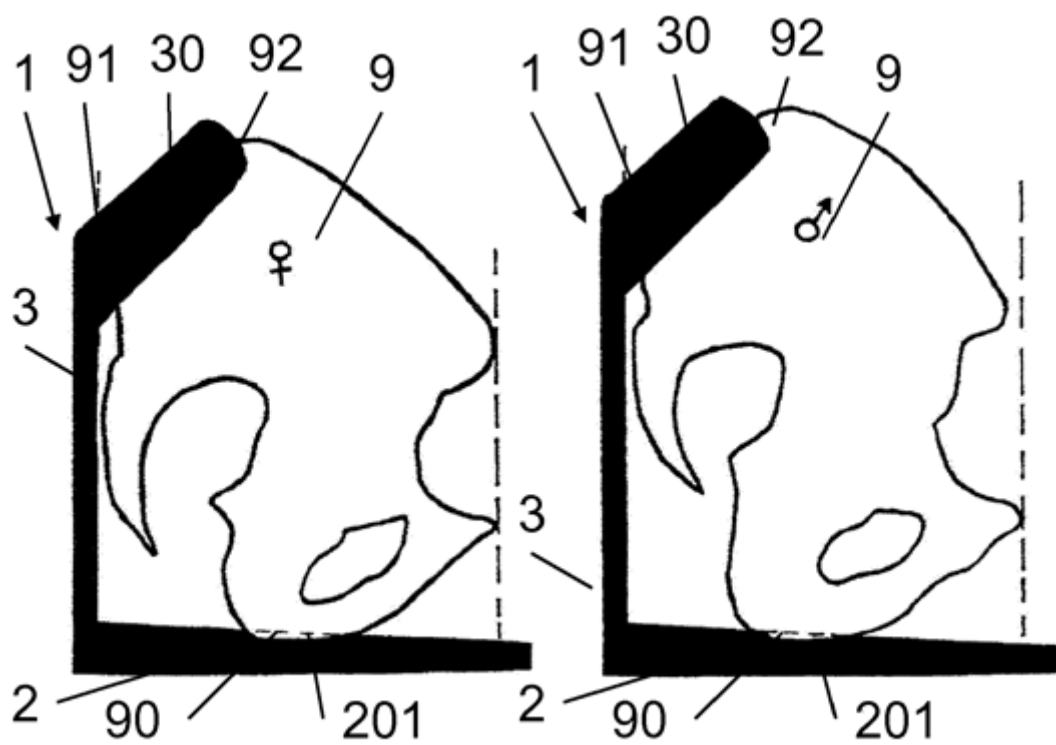


Figura 5c

Figura 5d

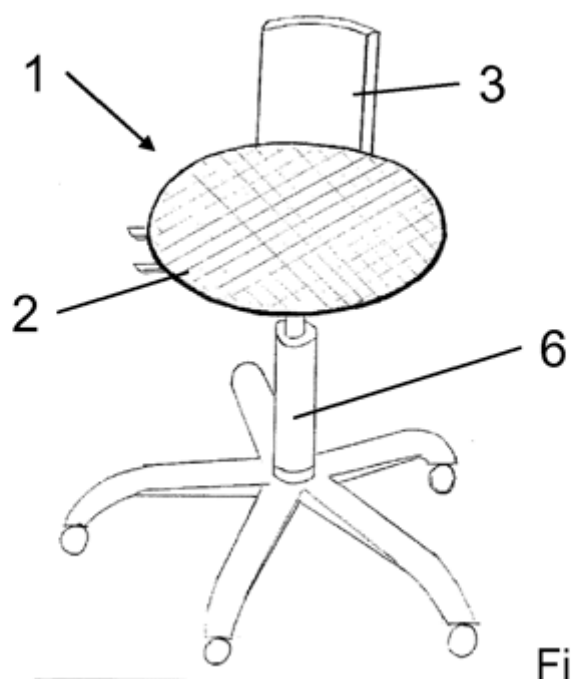


Figura 6a

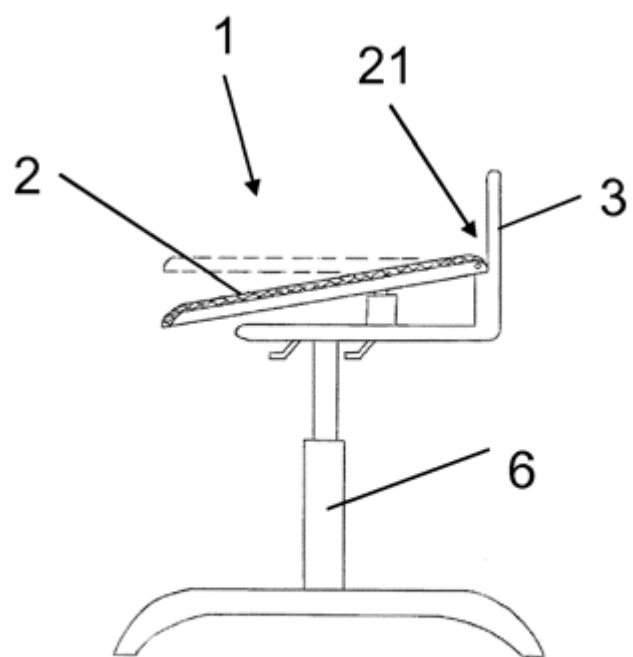
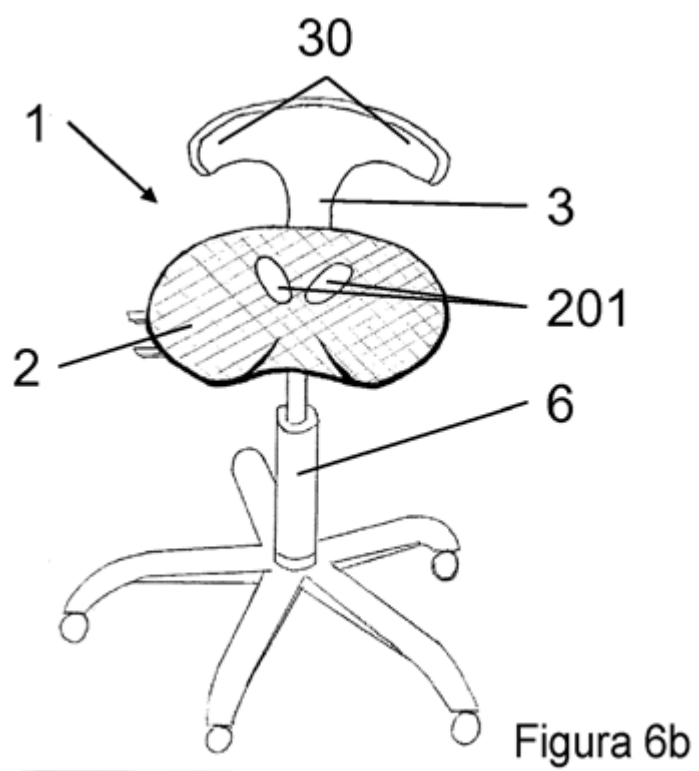


Figura 7