DISPOSITIVO ERGONÓMICO

Campo de la invención

La presente invención está relacionada con dispositivos ergonómicos, como por ejemplo: sillas, escritorios universitarios y escolares, y todo tipo de dispositivos para sentarse y que presenten una superficie de apoyo para escribir u otra actividad manual.

Descripción del estado de la técnica

En el estado de la técnica se encuentran documentos que divulgan diferentes tipos de sillas, tales como las enseñadas en US4427232A y US9044099B2.

El documento US4427232A describe una silla-escritorio para el uso de personas zurdas y diestras. Dicha silla-escritorio comprende un asiento con apoyabrazos, unido a un espaldar y medios para elevar dicho asiento, tales como una estructura con cuatro patas. La silla-escritorio del documento US4427232A incluye una mesa en forma de "L" la cual se conecta en un extremo al centro del espaldar, esto se realiza por medio de un mecanismo de pivote que se ubica en la parte posterior del espaldar y que permite el movimiento de la mesa desde el lado izquierdo al lado derecho de la silla-escritorio y en sentido contrario. Adicionalmente la silla-escritorio cuenta con medios de soporte para sostener la mesa en una posición horizontal, dichos medios pueden ser los mismos apoyabrazos de la silla.

También, el documento menciona que el mecanismo de pivote consta de: un perno que atraviesa perpendicularmente el centro del espaldar, una arandela que se inserta en dicho perno, la cual además se fija en un extremo de la mesa, y una tuerca que retiene la arandela alrededor del perno. De acuerdo con lo anterior se define un eje de pivote que se encuentra en el medio del espaldar de la silla-escritorio, permitiendo que la mesa gire alrededor de dicho eje del perno, y se posicione sobre cualquiera de los apoyabrazos, ya sea el izquierdo como el derecho.

Por su parte el documento US9044099B2 divulga una silla que incluye una tableta de escritura la cual puede disponerse para ser usada por diestros o zurdos. La silla comprende un asiento, una estructura de soporte y la tableta de escritura. El asiento se conecta a la estructura de soporte por medio de mecanismos que permiten la rotación del asiento. La tableta de escritura se dispone sobre una barra que gira alrededor del asiento y que pivota en el centro de la estructura de soporte, lo anterior permite que la tableta se pueda ubicar en el lado derecho o izquierdo del usuario.

Según lo anterior, los documentos US4427232A y US9044099B2 divulgan sillas y pupitres escolares, sin embargo, no divulgan un dispositivo que reúna varias características ergonómicas y estructurales tales como altura variable de asiento, doble ubicación del tablero para escritura u otros atributos que en conjunto le brinden a usuarios diestros y zurdos, y con diferentes medidas corporales, una posición cómoda para escribir.

Breve descripción de la invención

La presente invención corresponde a un dispositivo ergonómico que comprende una estructura fija y una estructura móvil, la estructura fija tiene un extremo de apoyo y un extremo de acople de estructura fija opuesto al extremo de apoyo, donde el extremo de apoyo está dispuesto en contacto con una superficie de apoyo. Por su parte, la estructura móvil tiene un extremo superior y un extremo de acople de estructura móvil opuesto al extremo superior y conectado por medio de un mecanismo de cremallera al extremo de acople de estructura fija. Además, el dispositivo ergonómico incluye un tablero conectado a la estructura móvil por medio de un mecanismo de balancín y una barra de apoyo. De acuerdo a lo anterior el mecanismo de cremallera eleva la estructura móvil, el mecanismo de balancín permite que el tablero se ubique al lado derecho o izquierdo del dispositivo y la barra de apoyo soporta el peso del tablero.

El dispositivo de la presente invención permite ajustar la altura del asiento respecto a una superficie de apoyo y modificar la ubicación del tablero entre otras características, que en conjunto, le brindan a un usuario una posición ergonómica para permanecer sentado durante largos periodos de tiempo sin importar la estatura de dicho usuario o si es zurdo o diestro.

Breve descripción de las figuras

La FIG.1 corresponde a una vista en isométrico de una modalidad del dispositivo ergonómico.

La FIG.2 corresponde a una vista explosionada de otra modalidad del dispositivo ergonómico.

La FIG.3 corresponde a una vista en isométrico de la modalidad del dispositivo ergonómico de la FIG.2.

La FIG.4 corresponde a una vista en detalle del mecanismo de pivote del dispositivo ergonómico de la FIG.1 y FIG.2.

La FIG.5 corresponde a una vista en detalle del tablero auxiliar del dispositivo ergonómico de la FIG.2.

La FIG.6 corresponde a una vista en detalle del mecanismo de cremallera del dispositivo ergonómico de la FIG.1 y FIG.2.

La FIG.7 corresponde a una vista en detalle del espaldar del dispositivo ergonómico de la FIG.2.

Descripción detallada de la invención

La presente invención corresponde a un dispositivo ergonómico que comprende una estructura fija y una estructura móvil, la estructura fija tiene un extremo de apoyo y un extremo de acople de estructura fija opuesto al extremo de apoyo, donde el extremo de apoyo está dispuesto en contacto con una superficie de apoyo. Por su parte, la estructura móvil tiene un extremo superior y un extremo de acople de estructura móvil opuesto al extremo superior y conectado por medio de un mecanismo de cremallera al extremo de acople de estructura fija. Además, el dispositivo ergonómico incluye un tablero conectado a la estructura móvil por medio de un mecanismo de balancín y una barra de apoyo. De acuerdo a lo anterior el mecanismo de cremallera eleva la estructura móvil, el mecanismo de balancín permite que el tablero se ubique al lado derecho o izquierda del dispositivo y la barra de apoyo soporta el peso del tablero.

La estructura fija está en contacto con una superficie de apoyo y permite que el dispositivo ergonómico permanezca en equilibrio. La estructura fija presenta, al menos un extremo de apoyo y al menos un extremo de acople de estructura fija, donde el extremo de apoyo se encuentra dispuesto sobre la superficie de apoyo, mientras que el extremo de acople de estructura fija emerge en una dirección aproximadamente ortogonal.

Haciendo referencia a la FIG.1, la estructura fija (1) está en contacto con una superficie de apoyo (100), tal como, por ejemplo: el suelo, la base de un vehículo, o el interior de una edificación. La estructura fija (1) permite que el dispositivo ergonómico se sustente de tal manera que su equilibrio no se vea afectado fácilmente ante un movimiento externo o de un usuario. La estructura fija (1) presenta un extremo de apoyo (10) y un extremo de acople de estructura fija (11), el extremo de apoyo (10) se encuentra dispuesto sobre la superficie de apoyo (100), mientras que el extremo de acople de estructura fija (11) emerge en dirección opuesta. Entre el extremo de apoyo (10) y el extremo de acople de estructura fija (11) se forma un ángulo que varía entre 65° y 115°.

Haciendo referencia a la FIG.1, en una realización de la invención la estructura fija (1) está configurada por dos perfiles tubulares unidos en los extremos de apoyo (10) por medio de

una barra igualmente tubular. Los perfiles tubulares alojan en el interior de los extremos de acople de estructura fija (11) los extremos de acople de estructura móvil (12).

En una posible realización de la invención (no ilustrada) la estructura fija (1) es monolítica y se configura de un único perfil tubular, el cual aloja en el interior del extremo de acople de estructura fija (11) el extremo de acople de estructura móvil (12).

En ambas realizaciones la estructura fija (1) puede comprender gomas antideslizantes que incrementen la estabilidad del dispositivo ergonómico.

Haciendo referencia a la FIG.2 y FIG.3, en una realización de la invención la estructura fija (1) se conecta a una rejilla (25) en el extremo de apoyo (10), dicha conexión puede realizarse por medio de soldadura o elementos de fijación que impidan que la rejilla cambie de posición durante su uso. Dicha rejilla (25) se dispone de manera paralela al piso y permite que el usuario ubique objetos personales sobre esta, evitando ubicar sobre el piso o en un lugar alejado dichos objetos personales.

La estructura móvil se conecta a la estructura fija por medio de al menos un extremo de acople de estructura móvil y gracias al mecanismo de cremallera se puede modificar su posición respecto a la superficie de apoyo.

Haciendo referencia a la FIG.1 y FIG. 2, la estructura móvil (2) se conecta a la estructura fija (1) por medio de los extremos de acople de estructura móvil (12) y gracias al mecanismo de cremallera (3) se puede modificar su posición respecto a la superficie de apoyo (100), permitiendo que un usuario la ajuste según sus necesidades, tal como se explica más adelante. Además, la estructura móvil (2) soporta el tablero (6) en cualquiera de sus posiciones. En una realización de la invención el extremo de acople de estructura móvil (12) se inserta dentro del extremo de acople de estructura fija (11), permitiendo una mayor estabilidad de la estructura móvil (2) sobre la estructura fija (1).

Haciendo referencia a la FIG.1, en una realización de la invención la estructura móvil (2) está configurada por dos perfiles tubulares unidos en los extremos superiores (13) por medio de una barra igualmente tubular. Los perfiles tubulares alojan en el interior de los extremos de acople de estructura móvil (12) el mecanismo de cremallera (3).

En una posible realización de la invención (no ilustrada) el dispositivo ergonómico se compone de dos elementos principales donde tanto la estructura móvil (2) como la estructura fija (1) se configuran cada una con un único perfil tubular. Según lo anterior el extremo de acople de estructura fija (11) aloja el extremo de acople de estructura móvil (12) el cual a su vez aloja en el interior el mecanismo de cremallera (3).

En una realización de la invención el material de los componentes tanto de la estructura fija (1) como de la estructura móvil (2) se seleccionan del grupo conformado por materiales metálicos (v.g. acero al carbono, acero inoxidable, fundiciones de hierro, hierro galvanizado, aceros al níquel, molibdeno, cromo, vanadio, o combinaciones de los anteriores), maderas (v.g. coníferas como pino, roble y nogal, latifoliadas, abeto, alerce, picea, otras maderas aptas para uso en mobiliario conocidas por una persona versada en la materia), polímeros (v.g. poliester, polietileno, polipropileno, resinas poliéster, viniléster, epóxicas, vinílicas), reforzadas con fibras (v.g. de poliéster, vidrio, aramida, carbono), u otros materiales para uso en mobiliario conocidos por una persona versada en la materia, o combinaciones de los mismos.

Haciendo referencia a la FIG.4, en una realización de la invención la estructura móvil (2) cuenta con un gancho (26) que permite al usuario colgar objetos tales como un bolso, una sombrilla, etc.

Haciendo referencia a la FIG.1, la estructura móvil (2) se conecta al tablero (6). El tablero (6) está conectado a la estructura móvil (2) por medio de un mecanismo de balancín (7) que permite que dicho tablero (6) se ubique al lado derecho o izquierdo del dispositivo, además, una barra de apoyo (8) soporta el peso del tablero (6).

Haciendo referencia a la FIG.4, el mecanismo de balancín (7) comprende un pasador (14) que se aloja en un soporte (15), el pasador se conecta a un brazo (16), el cual a su vez está conectado al tablero (6). El eje del pasador (14) está dispuesto de manera ortogonal a la dirección de giro del tablero (6), permitiendo que la barra (16) pivote respecto a dicho eje y se traslade tanto a la derecha como a la izquierda del dispositivo ergonómico. Por su parte, la barra de apoyo (8) se conecta al brazo (16) en uno de sus extremos y gira alrededor del eje de dicho brazo (16), el otro extremo de la barra de apoyo (8) se aloja en una hendidura en la estructura móvil (2). La estructura móvil (2) presenta dicha hendidura tanto al costado derecho como al costado izquierdo, de manera que la barra de apoyo (8) pueda insertarse allí tanto cuando el tablero (6) este a la derecha o cuando el tablero (6) este a la izquierda. La barra de apoyo (8) soporta el peso que se realiza sobre el tablero (6), permitiendo que este mantenga una posición horizontal respecto a la superficie de apoyo (100).

Haciendo referencia a la FIG.5, en una realización de la invención el tablero (6) se conecta a un tablero auxiliar (9), el cual permite ampliar el área de trabajo del usuario, en caso de que sea necesario. El tablero (6) puede tener una cavidad (22) para alojar completa o parcialmente el tablero auxiliar (9) mientras este no sea usado. En esta configuración el tablero auxiliar (9) giraría respecto a un punto de pivote (23) ubicado en el extremo del tablero (6) que se conecta con el brazo (16). El movimiento del tablero auxiliar (9) puede estar guiado por una ranura que determina el rango de extensión del tablero auxiliar (9) fuera de la cavidad (22) del tablero (6).

En una realización (no ilustrada) de la invención el tablero auxiliar (9) se dispone bajo el tablero (6), de manera que las superficies de trabajo del tablero auxiliar (9) y el tablero (6) se encuentran paralelas. En esta configuración el tablero auxiliar (9) giraría respecto a un punto de pivote (23) ubicado en el extremo del tablero (6) que se conecta con el brazo (16), de manera que las superficies de trabajo del tablero auxiliar (9) y el tablero (6) puedan estar ocultas una bajo la otra o extendidas una al costado de la otra para su utilización.

En otra configuración (no ilustrada) el tablero auxiliar (9) se conecta al tablero (6) por medio de una o más guías lineales de ruedas o balines, las cuales permiten que el tablero auxiliar (9) se deslice por debajo del tablero (6) hacia el exterior del dispositivo.

En un ejemplo particular de la invención el tablero (6) se dispone a una altura respecto al piso de entre 50cm y 80cm por medio del mecanismo de cremallera (3). Además, el tablero (6) tiene un ancho de entre 30cm y 40cm, un largo 35cm y 65cm y un ángulo respecto al piso entre 0° y 15°.

Haciendo referencia a la FIG.2 y FIG.3, en una realización de la invención la estructura móvil (2) se conecta a un asiento (4). La estructura móvil (2) presenta un soporte de asiento (17) que puede ser un perfil tubular soldado o atornillado entre el extremo superior (13) y el extremo de acople de estructura móvil (12). Dicho soporte de asiento (17) sustenta el asiento (4) el cual puede conectarse a este por medio de platinas, soldadura, pegantes, o elementos de sujeción equivalentes que sean conocidos por una persona medianamente versada en la materia o combinaciones de los anteriores. Además, sobre dicho soporte de asiento (17) pueden ubicarse las hendiduras que alojan uno de los extremos de la barra de apoyo (8).

En una realización de la invención el asiento (4) se dispone a una altura respecto al piso de entre 38cm y 55cm. Además, el asiento (4) tiene un ancho de entre 38cm y 50cm, un largo de entre 30cm y 45cm y un ángulo respecto al piso de entre -10° y 10°.

Haciendo referencia a la FIG.6, en una realización de la invención el mecanismo de cremallera consiste en dos bandas dentadas (18) que se alojan dentro de los extremos de acople de estructura móvil (12). Sobre dichas bandas dentadas (18) se engranan dos piñones (19) que a su vez, se encuentran dispuestos en una barra giratoria (20). Dicha barra giratoria (20) atraviesa los extremos de acople de estructura fija (11) y los extremos de acople de estructura móvil (12), además, la estructura móvil (2) se apoya sobre dicha barra giratoria (20). Gracias al movimiento circular que realizan la barra giratoria (20) y los piñones (19), la estructura móvil (2) se acerca o aleja de la superficie de apoyo (100). Los piñones (19) además de presentar dientes que encajan sobre las bandas dentadas (18) también incluyen estrías más pequeñas que permiten bloquear la posición del mecanismo de cremallera (3) para fijar la altura de la estructura móvil (2) evitando que esta baje a

causa del peso de un usuario o de su propio peso. El mecanismo de cremallera (3) se bloquea y desbloquea al halar o empujar la barra giratoria (20) permitiendo que los piñones (19) se engranen en las bandas dentadas (18).

Adicionalmente, en una realización de la invención la barra giratoria (20) presenta en uno o en ambos extremos una perilla (21), que facilita el movimiento de giro que un usuario realiza sobre la barra giratoria (20). En una realización de la invención la barra giratoria (20) se aloja dentro de un tubo que mantiene aislado el mecanismo de cremallera (3), evitando que ingrese a este humedad o partículas sólidas que afecten su funcionamiento.

En otra realización (no ilustrada) de la invención el mecanismo de cremallera consiste en una única banda dentada (18) que se aloja dentro del extremo de acople de estructura móvil (12). Sobre dicha banda dentada (18) se engrana un único piñón (19) que a su vez, se encuentra dispuesto en una barra giratoria (20). Al igual que en la realización descrita anteriormente, la barra giratoria (20) presenta en uno o en ambos extremos una perilla (21), que facilita el movimiento de giro que un usuario realiza sobre la barra giratoria (20). Gracias al movimiento circular que realizan la barra giratoria (20) y el piñón (19), la estructura móvil (2) se acerca o aleja de la superfiecie de apoyo (100).

Haciendo referencia a la FIG.2 y FIG.3, en una realización de la invención la estructura móvil (2) se conecta a un espaldar (5) en el extremo superior (13). El espaldar (5) permite a un usuario recostarse en el dispositivo ergonómico de manera más cómoda que si lo hiciera sobre los componentes de la estructura móvil (2). En una realización de la invención el espaldar (5) tiene un mecanismo de pivote con pin (24) que se ajusta en el extremo superior (13) de la estructura móvil (2). Dicho mecanismo de pivote con pin (24) puede ubicarse en ambos extremos del espaldar (5), tal como se observa en la FIG.7 o únicamente en su centro. El mecanismo de pivote con pin (24) permite que el espaldar (5) se ajuste a diferentes posiciones del usuario.

En una realización de la invención el espaldar (5) se dispone a una altura respecto al piso de entre 38cm y 68cm. Además el espaldar (5) puede tener un ancho de entre 30cm y 53cm, y un ángulo respecto al piso de entre 98° y 117° grados.

Por otra parte, en una realización de la invención, tanto la superficie del asiento (4) como la del espaldar (5) pueden fabricarse con materiales blandos tales como espumas, textiles, plásticos, gomas, combinaciones de los mismos u otros conocidos por una persona medianamente versada en la materia. Lo anterior con el fin de proveer mayor comodidad al usuario del dispositivo de la invención.

Todos los elementos mencionados previamente pueden fijarse por medio de alguno de los siguientes medios: elementos de sujeción mecánicos tales como tornillos, pernos, tuercas, remaches, espárragos, pasadores, cuñas, abrazaderas; todo tipo de soldadura como

soldadura por temperatura, soldadura por presión, soldadura por fricción, soldadura química (v.g. adhesivos epóxicos, metacrilatos, acrílicos, o combinaciones de los mismos) o elementos equivalentes que sean conocidos por una persona medianamente versada en la materia o combinaciones de los anteriores.

Por otra parte, todos los rangos propuestos de dimensiones y posicionamiento para el asiento (4), el espaldar (5) y el tablero (6) se basan en medidas antropométricas fundamentales y responden al carácter ajustable del dispositivo ergonómico. La adaptabilidad en conjunto de los anteriores elementos permite que el usuario mantenga una postura sentada optima previniendo lesiones en la columna vertebral, la pelvis, las piernas y los pies.

Ejemplo 1:

Haciendo referencia a la FIG.2 y FIG.3, se construyó y diseñó un dispositivo ergonómico como pupitre estudiantil:

El pupitre comprendió tres elementos principales fabricados en polipropileno, un asiento (4) diseñado ergonómicamente para adaptarse a las curvas anatómicas de los glúteos con bordes redondeados para favorecer la circulación de la sangre hacia las piernas. Un espaldar (5) arqueado igualmente diseñado para ajustarse a la forma de la espalda que giró sobre un eje horizontal para seguir el movimiento del usuario cuando éste se reclina o corrige la postura. Por último, el pupitre incluyó un tablero (6) que podía disponerse en los dos laterales del pupitre para adecuarse a usuarios zurdos o diestros. Además, el pupitre incluye un tablero auxiliar (9) que se encuentra oculta dentro del tablero (6) y que al extraerse amplía el área de trabajo y proporciona una superficie adicional para ubicar objetos como un mouse o un recipiente.

Los elementos anteriores se integran mediante una estructura fija (1) y una estructura móvil (2) las cuales se fabricaron a partir de perfiles tubulares metálicos. La estructura fija (1) incluye una rejilla (25) diseñada para soportar objetos tales como un morral o un casco. Por su parte, la estructura móvil (2) soporta el asiento (4), el espaldar (5) y el tablero (6). Tal como se describió anteriormente la estructura móvil (2) encaja dentro de la estructura fija (1), y un mecanismo de cremallera (3) permite aumentar o reducir la altura de la estructura móvil (2) respecto al piso.

Las dimensiones del pupitre construido se basan en el estudio de las medidas antropométricas fundamentales de usuarios en postura sentada, dichas dimensiones se presentan a continuación:

Dimensión	cms
Altura del asiento	48cm
Profundidad del asiento	46cm
Ancho del asiento	35cm
Altura de la mesa	27cm
Altura del espaldar	24cm
Ancho del espaldar	43cm
Distancia desde el centro del tablero al hombro del usuario	44,5cm

Se debe entender que la presente invención no se halla limitada a las modalidades descritas e ilustradas, pues como será evidente para una persona versada en el arte, existen variaciones y modificaciones posibles que no se apartan del espíritu de la invención, el cual solo se encuentra definido por las siguientes reivindicaciones.