

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 244 059**

21 Número de solicitud: 201931856

51 Int. Cl.:

A47C 7/72 (2006.01)

A47C 1/022 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

11.11.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.03.2020

71 Solicitantes:

BETANZO RIVERA, Sebastián Andrés (50.0%)
C/ Gutiérrez Solana 1, 5º Izq
28036 Madrid ES y
AMBRONA VILLADANGOS, Víctor (50.0%)

72 Inventor/es:

BETANZO RIVERA, Sebastián Andrés y
AMBRONA VILLADANGOS, Víctor

74 Agente/Representante:

TOLEDO ALARCÓN, Eva

54 Título: **Silla inteligente**

ES 1 244 059 U

DESCRIPCIÓN

SILLA INTELIGENTE

5

OBJETO DE LA INVENCIÓN

10

La presente invención se refiere a una silla inteligente para fomentar la educación postural del usuario que la utiliza y estimular el autocontrol postural, previniendo lesiones derivadas de una inadecuada higiene postural.

15

De esta forma, la configuración de la silla está provista de componentes electrónicos que posibilitan el control del funcionamiento de la silla, identificando las distintas posturas del usuario mientras se encuentra sentado en ella y es capaz de alertarle cuando detecta su postura inadecuada.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

20

El dolor de espalda es uno de los principales problemas de salud en el mundo. El dolor lumbar tiene una prevalencia de un 18,3% en la población mundial. A nivel cervical la incidencia de dolor está entre el 10,4% y 21,3% al año, siendo la incidencia más alta en trabajadores al ordenador y de oficina, sabiéndose la influencia de las posturas inadecuadas en la silla.

25

El número de personas que trabajan sentadas frente a un escritorio ha aumentado en un 30% en los últimos 50 años en los países más desarrollados, siendo ésta una tendencia en aumento. Este cambio de hábito es una de las claves para entender el aumento de problemas médicos derivados de una sedestación prolongada y la adopción de posturas inadecuadas, y que actualmente asociamos a dolencias de espalda, la patología cardiovascular, la obesidad y la diabetes.

30

Con el objeto de paliar esta situación, son conocidos los escritorios elevados para trabajar de pie realizando las tareas cotidianas de oficina y evitando estar sentado. Sin embargo, en esta disposición se genera un mayor estrés sobre la columna lumbar y la sobrecarga del sistema venoso de los miembros inferiores favoreciendo así problemas circulatorios, por lo que esta

solución no ha sido aceptada como la idónea.

Generalmente, el uso de la silla favorece una versatilidad de posiciones para su usuario que le permite levantarse periódicamente, minimizando los riesgos musculoesqueléticos.

5

Es por todo lo anterior que el solicitante del presente modelo de utilidad detecta la necesidad de preconizar una silla que, ofreciendo una estructura similar a las conocidas, incorpore un dispositivo electrónico que permita prevenir el dolor de origen vertebral y minimizar lesiones estructurales en la columna y disminuir el sedentarismo.

10

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La silla inteligente que se preconiza está prevista para alertar de una incorrecta higiene postural a su usuario y fomentar su educación, evitando malos hábitos posturales generados por mantener una misma postura de forma prolongada o por utilizar una postura perjudicial en sí misma.

15

De esta forma, la silla inteligente de la invención incorpora en su estructura un conjunto de componentes electrónicos que posibilitan la identificación de las distintas posturas que una persona o usuario adopta mientras está sentado en ella.

20

La silla de la invención se integra por un asiento con regulación en altura para mantener los muslos del usuario horizontales y paralelos al suelo, un respaldo con inclinación regulable y regulación en altura, sendos reposabrazos con regulación en altura y unas patas de apoyo para su disposición estable sobre el suelo. De esta forma, los reposabrazos regulables en altura permiten un apoyo adecuado para que la parte superior del brazo genere un ángulo menor a 30º respecto a la espalda.

25

La inclinación del respaldo hacia atrás entre 5º y 10º se dispone de forma que el peso del centro de gravedad de la cabeza del usuario está alineado con el eje de su columna cuando se encuentra sentado en la silla. Por otro lado, la regulación en altura del respaldo posibilita adecuar la curva lumbar de la silla con la fisonomía del usuario.

30

Más concretamente, la silla inteligente de la invención se constituye por los siguientes componentes electrónicos:

35

- Una pluralidad de sensores de fuerza resistivos localizados, al menos, en el respaldo, en el asiento y en el reposabrazos,
- Una placa de circuito asociada a un microprocesador, y
- Medios de almacenamiento de energía.

Opcionalmente, la silla inteligente de la invención está provista de un lector infrarrojo para la medida de la distancia entre su posición y el suelo. También de forma opcional, la placa del circuito está provista de un interruptor de encendido, un acelerómetro y/o un puerto USB.

Así, siempre y cuando el interruptor de encendido esté activado, el acelerómetro controlará el encendido del conjunto de los componentes electrónicos de la silla inteligente. De forma que, si el acelerómetro detecta el movimiento de la silla, activará el funcionamiento de los componentes electrónicos, mientras que cuando los sensores de fuerza dejen de detectar la presencia del usuario sentado, activará su modo de hibernación o bajo consumo.

Ventajosamente, los sensores de fuerza resistivos están asociados al microprocesador, de forma que permite el envío de la información recogida sobre la posición del usuario sentado en la silla inteligente.

Debemos resaltar que la silla inteligente está preparada para su funcionamiento de forma complementaria a una aplicación informática. Ventajosamente, la asociación de la silla con la aplicación informática desarrollada permite visualizar en tiempo real la postura del usuario que esté sentado en ella, información que también podrá ser consultada de forma acumulada para verificar la evolución de su postura y analizar el autocontrol.

Para el completo funcionamiento de la silla inteligente de la invención, ésta debe estar conectada a una red WIFI o mediante bluetooth para su configuración. Si esta conexión se mantiene durante su uso, será posible enviar datos relativos a los sensores de fuerza resistivos y presiones que se generan durante su uso para su posterior gestión a través de la aplicación informática desarrollada.

De esta forma, es posible generar un registro de la postura del usuario en tiempo real y alertarle al usuario y un profesional médico asociado, entre otros, de un tiempo prolongado de postura o de una postura inadecuada. También esta aplicación informática será capaz de

facilitar el diagnóstico de algún tipo de lesión a partir del hábito postural registrado.

5 Por todo lo anterior, la ventajosa configuración de la silla inteligente objeto de la invención ofrece un dispositivo de muy intuitiva utilización que favorece la adecuada postura de su usuario, estimulando las buenas prácticas durante su jornada laboral y fomentando la prevención de lesiones de columna y de salud cardiovascular.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

10 Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

15 La figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de una primera realización de la silla inteligente de acuerdo al objeto de la invención.

20 La figura 2.- Muestra una representación en detalle de la placa de circuito contenida en la silla inteligente de la invención representada en la figura 1.

25 La figura 3.- Muestra una vista en perspectiva de una segunda realización de la invención donde la silla inteligente está asociada a una alfombra provista de bobinas para la carga inalámbrica de los medios de almacenamiento de energía.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

30 La figura 1 representa el objeto de la invención de acuerdo a la primera realización de la silla inteligente (1), donde la silla incorpora sensores resistivos de fuerza (2) que permiten recoger datos sobre la presión que ejerce el usuario sobre la superficie en la que se apoya, siendo posteriormente esa información almacenada e interpretada por un software asociado a la silla inteligente.

35 Preferentemente, la silla incorpora diez sensores resistivos de fuerza (2) que se encuentran distribuidos de tal manera que puedan indicar la presión que la silla recibe por parte de las

distintas partes del cuerpo del usuario sentado en ella, concretamente:

- Dos en la parte delantera de la silla para la detección de los bíceps femorales del usuario.
- Dos sensores en la parte trasera de la silla para la detección de la zona de los isquiones del usuario.
- Dos sensores en la parte baja del respaldo de la silla para la detección de presión de la zona lumbar del usuario.
- Dos sensores en la parte media del respaldo para la detección de la zona dorsal del usuario.
- Un sensor en cada apoyabrazos de la silla para detectar su uso por parte del usuario.

Tal como queda representado en la figura 2, que muestra un detalle de la placa de circuito (4) presente en la silla inteligente (1), la invención está provista de un lector infrarrojo (3) para la emisión de un láser infrarrojo orientado hacia el suelo. Ventajosamente el lector infrarrojo mide la distancia entre el suelo y la posición del lector infrarrojo (3), generando información relativa a la distancia existente entre el suelo y la altura de la silla para el control de la postura del usuario. Así, la placa de circuito y los componentes asociados a ella quedan localizados bajo el asiento de la silla (1) tal como se observa en la figura 1.

Como se puede ver en la figura 2, los componentes asociados a la placa de circuito (4) son, preferentemente, un microprocesador (5), un interruptor de encendido (6), un acelerómetro - no representado en las figuras que acompañan la presente memoria-, y un puerto USB (7) para la carga de la batería y de actualización del software asociado a la silla inteligente.

Para el funcionamiento de los componentes que integran la silla, la silla inteligente (1) incorpora medios de almacenamiento de energía (8) integrados, preferentemente, por una batería.

Opcionalmente, la placa de circuito (4) asociada, al menos, al microprocesador (5), al acelerómetro y al puerto USB (7) están alojados en una carcasa (10) que incorpora un interruptor de encendido (6) y la entrada del puerto USB (7).

También de manera opcional, la placa del circuito (4) está provista de un indicador (11) luminoso, visual, sonoro y/o motor para avisar al usuario de una incorrecta posición postural,

mientras que de forma preferente el puerto USB (7) presente en la placa de circuito (4) es un micro puerto USB con el fin de obtener un hardware asociado a la silla de las mínimas dimensiones posibles.

5 Por otro lado, los sensores de fuerza resistivos (2) están asociados al microprocesador (5) mediante un cableado que se extiende sobre la silla, concretamente, desde cada sensor de fuerza resistivo (2) emerge un cableado para su conexión hasta la pluralidad de pines de conexión (12) localizados en la placa del circuito (4), tal como se observa en la figura 2.

10 En la primera realización de la invención representada en la figura 2, los medios de suministro de energía o batería (8) están integrados por una batería. Durante el uso de la silla no es necesario mantenerla conectada a la red eléctrica, favoreciendo la libertad de movimiento del usuario. No obstante, se trata de una solución con una autonomía limitada. Por lo que para la recarga de batería (8) es necesario conectarla por cable a la corriente eléctrica puntualmente
15 mediante el puerto USB (7).

En una segunda realización de la invención, representada en la figura 3, se describe una forma alternativa de recarga de la batería (8) donde se utiliza la tecnología de carga inalámbrica por contacto. Así, la silla inteligente (1) está asociada a una superficie (14),
20 preferentemente, una alfombra con bobinas (15) y cableado (16), siendo la alfombra (14) la que está conectada a la red eléctrica y permitiendo el libre movimiento de la silla.

De esta forma, en esta segunda realización, las patas de apoyo de la silla inteligente (1) incorporan, preferentemente en sus ruedas (13) un receptor y unas bobinas (13') que se
25 apoyan sobre la alfombra (14) detallada anteriormente, generando un sistema de generación de electricidad por inducción electromagnética. Es decir, al entrar en contacto las bobinas (13') de las ruedas (13) con las bobinas (15) de la alfombra (14), crean un campo magnético por el que se induce la corriente alterna para la carga de la batería (8) de la silla inteligente (1).

30 Ventajosamente, esta segunda realización de la invención ofrece una gran libertad de movimiento al usuario de la silla (1), que evita tener que preocuparse por la autonomía de la batería (8).

Finalmente, de manera opcional la silla inteligente (1) incorpora un sensor del nivel de luz (9)
35 para la medición de la intensidad lumínica, el cual determina el nivel de iluminación en el lugar

de trabajo donde se encuentre la silla, aspecto a controlar según los establecido legislativamente. Preferentemente, el sensor del nivel de luz (9) está dispuesto en la parte superior del respaldo de la silla.

- 5 Por otro lado, la silla inteligente (1) presenta un sensor de temperatura y humedad, que estará preferentemente incorporado en la placa del circuito (4).

10

REIVINDICACIONES

1ª.- Silla inteligente (1), de las que permiten la regulación en altura del asiento, respaldo y reposabrazos y con reclinación regulable de respaldo, que comprende, al menos:

5

- Una pluralidad de sensores de fuerza resistivos (2) localizados en el respaldo, en el asiento y en el reposabrazos,
- Una placa de circuito (4) asociada a un microprocesador (5) y
- Medios de almacenamiento de energía (8).

10

caracterizada por que los sensores de fuerza resistivos (2) están asociados al microprocesador (5) para el envío de información de la posición de un usuario sentado sobre la silla inteligente (1).

15

2ª.- Silla inteligente (1), según reivindicación 1ª, caracterizada por que está provista de un lector infrarrojo (3) para la emisión de un láser infrarrojo orientado hacia el suelo, midiendo la distancia entre el suelo y la posición del lector infrarrojo (3),

20

3ª.- Silla inteligente (1), según reivindicación 1ª o 2ª, caracterizada por que la placa del circuito (4) está provista de un interruptor de encendido (6), un acelerómetro y/o un puerto USB (7).

25

4ª.- Silla inteligente (1), según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la placa del circuito (4) está provista de un indicador (11) luminoso, visual, sonoro y/o motor para avisar al usuario de una incorrecta posición postural.

5ª.- Silla inteligente (1), según reivindicación 1ª, caracterizada por que el puerto USB (7) es un micro puerto USB.

30

6ª.- Silla inteligente (1), según reivindicación 1ª, caracterizada por que los sensores de fuerza resistivos (2) están asociados al microprocesador (5) mediante un cableado que se extiende desde cada sensor de fuerza resistivo (2) hasta una pluralidad de pines de conexión (12) localizados en la placa del circuito (4).

35

7ª.- Silla inteligente (1), según reivindicación 1ª, caracterizada por que los sensores de fuerza resistivos (2) son diez, estando dispuestos: dos sensores en la parte delantera del asiento,

dos sensores en la parte trasera del asiento, dos sensores en la parte inferior del respaldo, dos sensores en la parte media del respaldo y un sensor en cada uno de los apoyabrazos.

5

8ª.- Silla inteligente (1), según reivindicación 1ª, caracterizada por que presenta unas patas de apoyo con ruedas provista de bobinas (13') que descansan sobre una superficie (14) con bobinas (15) y cableado (16) para su conexión a la red eléctrica para la carga de los medios de almacenamiento de energía (8).

10

9ª.- Silla inteligente (1), según reivindicación 1ª, caracterizada por que presenta un sensor del nivel de luz (9) para la medición de la intensidad lumínica.

15

10ª.- Silla inteligente (1), según reivindicación 1ª, caracterizada por que presenta un sensor de temperatura y humedad.

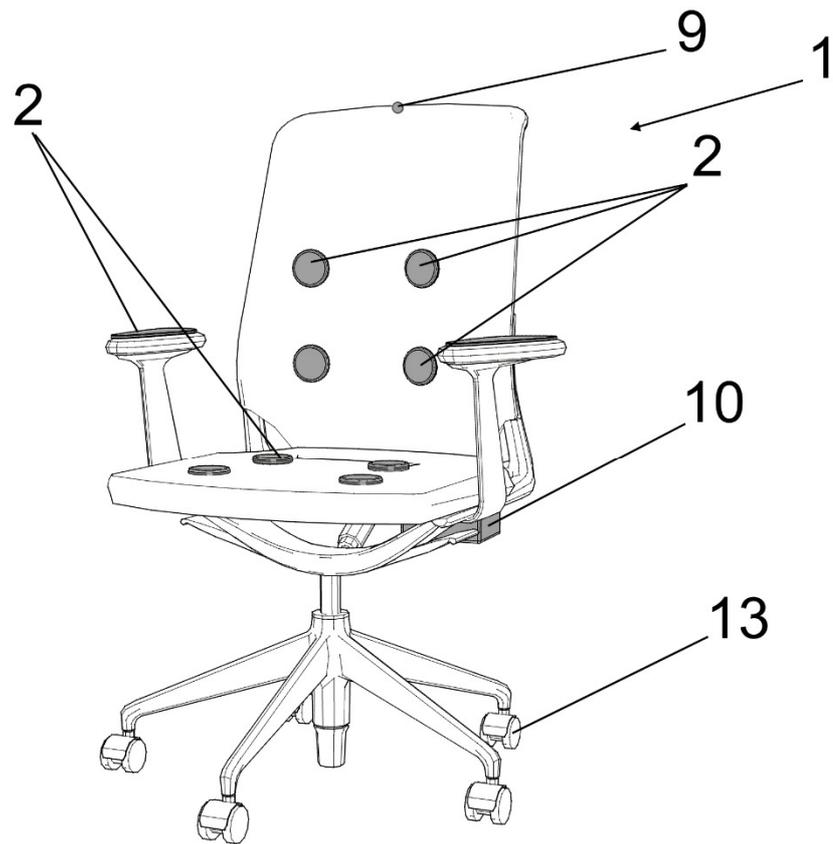


FIG.1

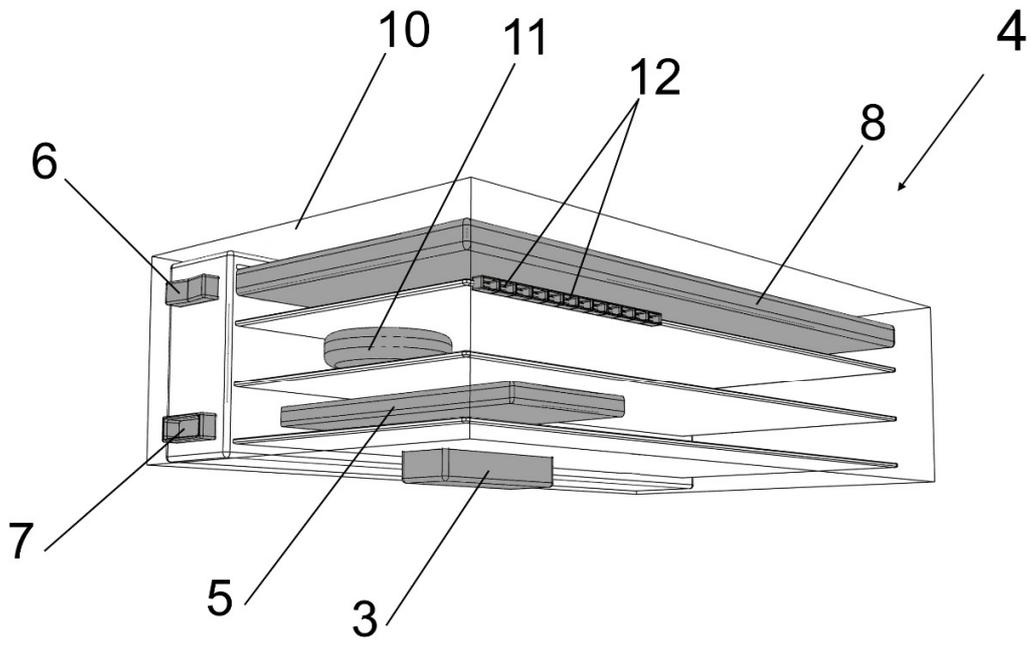


FIG. 2

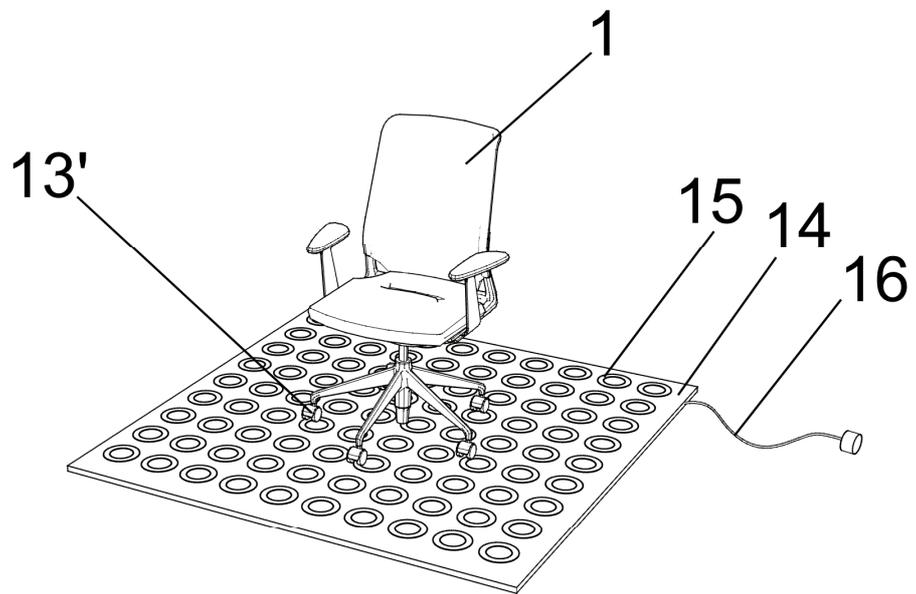


FIG. 3