

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 982 467**

51 Int. Cl.:

| | |
|-------------------|-----------|
| A47C 1/024 | (2006.01) |
| A47C 1/02 | (2006.01) |
| A47C 1/026 | (2006.01) |
| A47C 1/031 | (2006.01) |
| A47C 1/032 | (2006.01) |
| A47C 7/44 | (2006.01) |

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.10.2018 PCT/IB2018/057715**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **11.04.2019 WO19069263**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.10.2018 E 18863987 (6)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2024 EP 3691497**

54 Título: **Silla de trabajo adaptable a la postura**

30 Prioridad:

05.10.2017 IN 201721035341

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.10.2024

73 Titular/es:

**GODREJ & BOYCE MFG. CO. LTD. (100.0%)
Interio División, Plant 13, Pirojshanagar
Vikhroli, Mumbai 400079, IN**

72 Inventor/es:

**EGA, VENKATESHWARLU;
SHAH, NIRAV ILESHKUMAR y
CHALKE, NITESH YASHWANT**

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 982 467 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

Silla de trabajo adaptable a la postura

Campo técnico

5 El presente contenido generalmente se refiere a una silla y, más particularmente, se refiere a una silla de trabajo que se adapta a las posturas corporales dinámicas de un usuario.

Antecedentes

10 El lugar de trabajo moderno con un uso aumentado de la conectividad en red reduce la necesidad de que las personas se muevan en la oficina con fines de comunicación. La naturaleza intensamente competitiva de la cultura del trabajo actual ha hecho que los plazos ajustados y los objetivos sean una parte innata del largo horario de trabajo para la mayoría de los usuarios, forzando a que permanezcan sentados durante largas horas. Además, incluso en casa y en la rutina diaria normal, debido al uso aumentado de la tecnología y las personas que están en redes sociales en internet tienden a permanecer sentadas durante mucho tiempo.

15 Los estudios ergonómicos en el campo indican que las posturas estáticas están asociadas con un número creciente de problemas de salud. Las posturas estáticas provocan una tensión en el cuerpo, lo que conduce a fatiga e incluso lesiones vertebrales a lo largo de un periodo de tiempo. Independientemente de cómo de cómoda sea una silla, las posturas sentadas estáticas pueden provocar lesiones musculoesqueléticas y dolor incluso después de ejercicio regular. Los muebles que fomenten un frecuente cambio de postura o ayuden a los usuarios a ser más activos pueden evitar estos riesgos asociados a las posiciones estáticas adoptadas en el trabajo.

20 Hon (grupo HNI) ha introducido una silla de trabajo/estación de trabajo que comprende un asiento y un espaldar que puede flexionarse en múltiples ejes para permitir el cambio de postura y proporcionar soporte simultáneamente. Sin embargo, el espaldar está conectado con el asiento hacia su eje central y permite que los múltiples ejes se flexionen sólo a una corta distancia del punto de pivote central. Por tanto, dicha silla de trabajo/estación de trabajo no es muy cómoda ni ayuda a movimientos corporales dinámicos de manera efectiva debido a sus limitadas capacidades de flexión. Teknion, una empresa con base en EE.UU. introdujo una silla multiuso que comprende un asiento y espaldar integrados, en donde el espaldar proporciona movimiento de flexión. Sin embargo, la silla multiuso de Teknion carece de flexibilidad, no soporta bien la postura y no es muy eficiente en cuanto a evitar riesgos asociados con posiciones estáticas de un usuario.

25 El documento US-A-2699200 da a conocer una silla que comprende una plataforma adaptada para descansar sobre una superficie de soporte, lazos elásticos soportados por la plataforma y que se extienden hacia arriba desde los lados opuestos adyacentes frontales de la misma, brazos soportados por los lazos y que se extienden hacia atrás desde la misma por encima de los lados opuestos de la plataforma, un asiento montado en los brazos para moverse en una trayectoria arqueada por encima de la plataforma desde una posición de asiento vertical hasta una posición de reclinación inclinada, un poste curvado soportado por la plataforma y que se extiende hacia arriba desde la misma por debajo del asiento, y una abrazadera soportada por el asiento y que se engancha al poste para sostener el asiento en una posición seleccionada en su trayectoria arqueada.

30 Por tanto, existe la necesidad identificada de una silla que ayude a una interacción eficiente entre el usuario y los elementos que lo rodean con facilidad y comodidad. Además, existe la necesidad de una silla que ayude a los movimientos corporales dinámicos y soporte cambios de postura del cuerpo, minimice los riesgos asociados con posturas corporales estáticas de estar sentado mucho tiempo y supera los desafíos mencionados anteriormente, así como otros en relación con las posturas sentadas.

Sumario

35 El presente contenido se refiere a una silla que se adapta a las posturas corporales dinámicas de un usuario. La presente invención proporciona una silla de trabajo adaptable a la postura según la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se exponen características preferidas.

40 Un objeto del presente contenido es proporcionar una silla diseñada para adaptarse de manera intuitiva a los cambios de postura de los usuarios.

Otro objeto del presente contenido es animar a los usuarios a ser activos a modo de juego mientras están sentados.

Aún otro objeto del presente contenido es mantener alerta el cuerpo de los usuarios y, de ese modo, centrar la atención en el trabajo y una mejor productividad.

45 Aún otro objeto del presente contenido es proporcionar una silla que tenga un sistema de flexión síncrono sencillo que permita movimientos corporales dinámicos estando sentado.

Aún otro objeto del presente contenido es proporcionar una silla, en la que el asiento y el espaldar están conectados de manera firme al armazón de base y están en voladizo de tal manera que proporciona una posibilidad de

movimiento multidimensional sólo con una simple basculación en los lados o el espaldar, sin la necesidad de un ajuste manual complejo.

Aún otro objeto del presente contenido es proporcionar una inclinación del espaldar con ajuste de límite variable con diferentes posiciones basándose en la naturaleza de la actividad realizada.

- 5 Aún otro objeto del presente contenido es proporcionar una silla que comprende un asiento en voladizo con codo y un armazón de espaldar que es apropiado para su uso en lugares de trabajo y hogares.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características, aspectos y ventajas de la presente invención se entenderán mejor cuando se lea la siguiente descripción detallada con referencia a los dibujos adjuntos en los que los caracteres similares representan componentes similares en todos los dibujos, en los que:

La figura 1 ilustra una vista en perspectiva de una silla según una realización del presente contenido.

La figura 2 ilustra una vista lateral de una silla según una realización del presente contenido.

Las figuras 3a y 3b ilustran vistas en perspectiva de un subconjunto de espaldar tapizado con elementos de columna y un subconjunto de base de asiento según una realización del presente contenido.

- 15 Las figuras 4a, 4b, 4c y 4d ilustran la estructura y el funcionamiento de un limitador de inclinación de la silla según una realización del presente contenido.

La figura 5 ilustra una vista en perspectiva de una silla para visitantes según una realización del presente contenido.

Descripción detallada

Las realizaciones del presente contenido se describen con detalle con referencia a los dibujos adjuntos. Sin embargo, el presente contenido no se limita a estas realizaciones que se proporcionan sólo para explicar de manera más clara el presente contenido al experto habitual en la técnica de la presente divulgación. En los dibujos adjuntos, se usan números de referencia similares para indicar componentes similares.

En el presente documento se describe una silla de trabajo, que comprende un elemento de base de pedestal, un subconjunto de asiento que comprende un borde delantero y un subconjunto de base, un subconjunto de espaldar y un subconjunto de reposabrazos ajustable. El subconjunto de espaldar está soportado por dos elementos de columna que están en voladizo desde el borde delantero del subconjunto de asiento. El borde delantero puede definirse como la porción en la que las rodillas se doblan en posición sentada. El subconjunto de espaldar se flexiona en múltiples ejes como resultado de la dirección de la carga aplicada por la espalda de un usuario sobre la silla de trabajo a través del gran voladizo formado por los elementos de columna unidos de manera firme al borde delantero. Por ejemplo, si la fuerza aplicada sobre el espaldar de la silla es acéntrica, la flexión también será acéntrica dando como resultado un movimiento tridimensional del espaldar basándose en la dirección de la carga aplicada y siguiendo la postura adoptada por el usuario. Los elementos de columna se componen de una combinación de secciones de tipo C y tipo V que tienen una nervadura continua con un recorte en determinadas ubicaciones que se flexionan a través de su geometría y propiedades de materiales de plástico. Los dos elementos de columna están conectados también cerca de la parte trasera del asiento a través de un conector de columna que ayuda a la estabilidad estructural y que es una parte integral de la característica que limita la inclinación. En una realización, los elementos de columna están fabricados de poliamida rellena de vidrio. Sin embargo, el material mencionado anteriormente es a modo de ejemplo y no limitativo de ninguna manera. Resulta claro para un experto en la técnica que los elementos de columna pueden componerse de cualquier otro material adecuado que muestre propiedades similares. El subconjunto de asiento comprende un subconjunto de base de asiento y está en voladizo desde el borde delantero que permite un aterrizaje suave mientras se sienta y que proporciona un movimiento de flexión sincrónico con el subconjunto de espaldar durante los cambios de postura. Además, la flexión del subconjunto de espaldar puede restringirse según las necesidades del usuario en múltiples posiciones a través de un ajuste de palanca de limitador de inclinación montado dentro del subconjunto de base de asiento. Por ejemplo, la palanca de límite de inclinación puede hacerse funcionar para permitir la flexión/reclinación del subconjunto de espaldar en tres posiciones diferentes. A continuación en el presente documento, se han comentado diversos modos de llevar a cabo la invención mencionada anteriormente con la ayuda de las ilustraciones.

La figura 1 ilustra una vista en perspectiva de una silla principal 100 según una realización del presente contenido. La silla principal 100 comprende un subconjunto de asiento 102 que comprende un borde delantero 138 y un subconjunto de base 124, un subconjunto de espaldar 104, un subconjunto de reposabrazos ajustable 108 y un elemento de base de pedestal 112. El subconjunto de espaldar 104 está soportado por dos elementos de columna 106 que están en voladizo desde un borde delantero 124 del subconjunto de asiento 102. Además, la silla principal 100 incluye una pluralidad de componentes incluyendo, pero sin limitarse a, dos subconjuntos de reposabrazos ajustables 108, un cilindro telescópico con elevación por gas 110 y un elemento de base de pedestal 112. El subconjunto de reposabrazos ajustable 108 se proporciona sobre dos lados lateralmente opuestos del subconjunto

de asiento 102 y puede usarse por un usuario para colocar los brazos sobre los mismos en posición sentada. El cilindro telescópico con elevación por gas 110 está unido de manera fija entre el elemento de base de pedestal 112 y el subconjunto de asiento 102. Además, el cilindro telescópico con elevación por gas 110 se acciona de manera longitudinal entre los ejes centrales del elemento de base de pedestal 112 y el subconjunto de asiento 102 respectivamente para ajustar la altura del asiento de la silla de trabajo. El elemento de base de pedestal 112 está dotado de una pluralidad de ruedas de movimiento 114 para facilitar el desplazamiento de la silla principal 100 de un sitio a otro.

La figura 2 ilustra una vista lateral de la silla principal 100 según una realización del presente contenido. La silla principal 100 comprende una pluralidad de características de ajuste, por ejemplo, un botón pulsador 116, una palanca de ajuste de altura de asiento 118 y una palanca de límite de inclinación 120. El botón pulsador 116 se proporciona para ajustar la altura del subconjunto de reposabrazos ajustable 108 en dirección longitudinal con varias posiciones intermedias de elemento de tope que comienza desde un extremo inferior 122 del subconjunto de reposabrazos ajustable 108. La palanca de ajuste de altura de asiento 118 se proporciona para ajustar la altura del subconjunto de asiento 102 desde el elemento de base de pedestal 112 accionando el cilindro telescópico con elevación por gas 110. La altura del subconjunto de asiento 102 se ajusta haciendo funcionar el cilindro telescópico con elevación por gas 110 a través de la palanca de ajuste de altura de asiento 118.

Las figuras 3a y 3b ilustran vistas en perspectiva de un subconjunto de espaldar 102 y los dos elementos de columna 106 según una realización del presente contenido. Tal como puede observarse a partir de las figuras, los elementos de columna 106 están conectados de manera fija a un subconjunto de base de asiento 124 que está unido de manera fija entre los dos elementos de columna 106. El subconjunto de base de asiento 124 incluye una pluralidad de geometrías de caja con una estructura de nervaduras que se cruzan para la resistencia mecánica. Además, las porciones curvadas de los elementos de columna 106 incluyen una pluralidad de ranuras/hendiduras de forma orgánica 126 para aumentar la flexibilidad de los elementos de columna 106.

En una realización, las ranuras/hendiduras de forma orgánica 126 tienen forma de yema de flor para una flexibilidad mejorada. Además, los elementos de columna 106 comprenden una mezcla de combinaciones de secciones de tipo C y de tipo V que tienen una nervadura continua con un recorte en determinadas ubicaciones, que se flexionan a través de su geometría y propiedades de material de plástico. El material de plástico es poliamida rellena de vidrio. Sin embargo, el elemento de plástico mencionado anteriormente se da a conocer únicamente con un fin a modo de ejemplo y no debe interpretarse que limita de ninguna manera ya que puede usarse cualquier material adecuado que muestre propiedades de plástico similares para formar los elementos de columna 106. Además, los elementos de columna a mano izquierda y a mano derecha pueden moverse en un movimiento diferencial (tridimensional) dando como resultado un movimiento en múltiples ejes.

Las figuras 4a, 4b, 4c y 4d ilustran la estructura y el funcionamiento de una palanca de límite de inclinación 120 de la silla principal 100 según una realización del presente contenido. Tal como puede observarse en las figuras 4a a 4d, la palanca de límite de inclinación 120 está acoplada de manera móvil al subconjunto de base de asiento 124 de modo que una empuñadura de la palanca de límite de inclinación 120 es accesible desde el lado exterior de uno de los elementos de columna 106. La palanca de límite de inclinación 120 comprende además un cierre de resorte de posición de ángulo de inclinación 140 que se engancha con una ranura de posición de ángulo de inclinación 142 que es integral con el subconjunto de base de asiento 124. Los dos elementos de columna 106 están conectados a una parte trasera del subconjunto de base de asiento 124 a través de un conector de columna 128. El conector de columna 128 ayuda en la estabilidad estructural y forma una parte integral de la característica de limitación de inclinación mediante el reposo sobre el elemento de tope de respaldo 130 en múltiples posiciones de ángulo de inclinación. Cuando la palanca de límite de inclinación 120 se hace funcionar mediante su empuñadura para desplazarse desde una primera posición 132 (posición vertical) hasta una segunda posición 132' (posición media de inclinación), el elemento de tope de respaldo 130 gira para detener el conector de columna de espaldar 128 en una posición particular.

En una realización, el limitador de inclinación puede desplazarse a tres posiciones diferentes, una primera posición 132 (posición vertical), una segunda posición 132' (posición de inclinación media) y una tercera posición 132" (posición de inclinación completa) dando como resultado tres ángulos de inclinación de espaldar diferentes del subconjunto de espaldar 104. En la primera posición 132, el ángulo de inclinación del subconjunto de espaldar se mantiene en posición vertical sin inclinación lo que también puede denominarse posición de no inclinación. Dicha posición da como resultado una posición completamente vertical del subconjunto de espaldar 104 y cuando un usuario empuja contra el subconjunto de espaldar 104, el subconjunto de espaldar 104 se flexiona sobre un punto de acoplamiento del elemento de tope de respaldo 130 y el conector de columna de espaldar 128. De manera similar, la porción de apoyo para la espalda puede ajustarse en tres posiciones de inclinación correspondientes a la primera posición 132, la segunda posición 132' y la tercera posición 132" concretamente la posición vertical, la posición de inclinación media y la posición de inclinación completa.

En funcionamiento, cuando la palanca de límite de inclinación 120 se empuja para desplazarse, por ejemplo, desde la primera posición 132 hasta la segunda posición 132', la palanca de límite de inclinación 120 se mueve radialmente alrededor de un pivote 134 de la palanca de límite de inclinación 120 y un cierre de resorte de posición de ángulo de inclinación 140 engancha en una de las ranuras de posición de ángulo de inclinación (142, 142', 142")

5 correspondientes a la primera posición 132, a la segunda posición 132' y a la tercera posición 132" respectivamente logrando así resistencia mecánica y retroalimentación positiva entre los múltiples ajustes de límite de inclinación. Tras el movimiento radial de la palanca de límite de inclinación 120, se mueve linealmente un conector de palanca de límite de inclinación 136 que está conectado al elemento de tope de respaldo 130. Además, el movimiento lineal del conector de palanca de límite de inclinación 136 da como resultado un movimiento giratorio del elemento de tope trasero de respaldo 130 que limita el conector de columna de espaldar 128 en una posición particular.

10 En una realización, en la posición de inclinación media, el subconjunto de espaldar 104 se inclina hasta una posición de inclinación media sobre el punto en el que el elemento de columna 106 está en voladizo desde el borde delantero del subconjunto de asiento 102 y más allá de que se flexiona sobre el punto de acoplamiento del elemento de tope de respaldo 130 y el conector de columna de espaldar 128 cuando el usuario lo presiona adicionalmente. De manera similar, en la posición de inclinación completa, el subconjunto de espaldar 104 se inclina hasta una posición de inclinación completa del intervalo de ajuste sobre el punto en el que el elemento de columna 106 está en voladizo desde el borde delantero del subconjunto de asiento 102 y más allá de que se flexiona sobre el punto de acoplamiento del elemento de tope de respaldo 130 y el conector de columna de espaldar 128 en una posición particular.

15 En una realización, tal como se muestra en la figura 5, la silla para visitantes 100' comprende una estructura de armazón de base de silla para visitantes 138 fijada con los elementos de columna 106' para soportar los elementos de columna 106', en el que la base metálica angular 138 actúa como estructura inferior para la silla para visitantes 100'. La silla para visitantes 100 según la presente realización ilustra un aspecto simple de la presente invención y replica la característica de posición vertical de la silla principal 100 tal como puede observarse en la posición de límite de inclinación en la primera posición 132 que tiene una inclinación restringida. La silla para visitantes 100' es una versión simple y económica de la silla principal 100 y, a menudo, se usa en aplicaciones para asiento de visitantes.

20 Tal como puede observarse a partir de, la silla de trabajo es capaz de ayudar a los movimientos corporales dinámicos, soportar una postura de manera eficiente y minimizar los riesgos asociados con las posiciones estáticas.

25 Aunque la invención se ha descrito con referencia a realizaciones específicas, esta descripción no debe interpretarse en sentido limitativo. Diversas modificaciones de las realizaciones dadas a conocer, así como realizaciones alternativas de la invención, resultarán evidentes para los expertos en la técnica con referencia a la descripción de la invención. Por tanto, se contempla que tales modificaciones pueden realizarse sin apartarse del alcance de la protección tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

30

REIVINDICACIONES

1. Una silla de trabajo adaptable a la postura (100) que comprende:
un subconjunto de asiento (102) que tiene un borde delantero (138) y un subconjunto de base de asiento (124);
- 5 un par de elementos de columna (106) en voladizo desde el borde delantero (124) del subconjunto de asiento (102);
un subconjunto de espaldar (104) soportado por el par de elementos de columna (106), estando configurado el subconjunto de espaldar (104) para flexionarse en múltiples ejes basándose en la dirección de carga aplicada por un usuario; y
- 10 una palanca de límite de inclinación (120) acoplada de manera móvil al subconjunto de base de asiento (124); estando configurada dicha palanca de límite de inclinación (120) para permitir la inclinación del subconjunto de espaldar (104) en una pluralidad de posiciones de inclinación (132, 132', 132");
en la que la palanca de límite de inclinación (120) está conectada de manera móvil a un conector de palanca de inclinación (136) de modo que el movimiento radial de la palanca de límite de inclinación (120) da como resultado un movimiento lineal del conector de palanca de inclinación (136);
- 15 caracterizada porque la palanca de límite de inclinación (120) comprende un cierre de resorte de posición de ángulo de inclinación (140) configurado para enganchar con al menos una ranura de posición de ángulo de inclinación (142, 142', 142") para cada posición de inclinación (132, 132', 132") cuando dicha palanca de límite de inclinación (120) se mueve radialmente alrededor de un pivote (134) de la palanca de límite de inclinación (120) y porque el conector de palanca de inclinación (136) está conectado de manera giratoria a un elemento de tope de respaldo (130) de modo que el movimiento lineal del conector de palanca de límite de inclinación (136) da como resultado un movimiento giratorio del elemento de tope de respaldo (130) que está configurado para enganchar con un conector de columna de espaldar (128) en cada posición de inclinación (132, 132', 132").
- 20
- 25 2. La silla de trabajo adaptable a la postura (100) según la reivindicación 1, en la que el par de elementos de columna (106) están conectados de manera fija a una parte trasera del subconjunto de base de asiento (124) a través de un conector de columna (128), estando configurado el conector de columna (128) para facilitar la inclinación del subconjunto de espaldar (104) en la pluralidad de posiciones de inclinación (132, 132', 132").
- 30 3. La silla de trabajo adaptable a la postura (100) según la reivindicación 1 y 2, en la que cada uno de los elementos de columna (106) comprende:
una porción curvada que tiene una pluralidad de ranuras (126) para aumentar la flexibilidad de cada uno de los elementos de columna (106); y
- 35 varias secciones que tienen una nervadura continua con recortes para permitir la flexión de cada uno de los elementos de columna (106).
4. La silla de trabajo adaptable a la postura (100) según la reivindicación 1, en la que está dispuesto al menos un subconjunto de reposabrazos ajustable (108) en cada lado lateral opuesto del subconjunto de asiento (102) para soportar los brazos del usuario en posición sentada;
al menos un subconjunto de reposabrazos ajustable (108) de modo que haciendo funcionar un botón pulsador (116) se ajusta la altura del subconjunto de reposabrazos (108) en la dirección longitudinal.
- 40
5. La silla de trabajo adaptable a la postura (100) según la reivindicación 1, en la que un elemento de base de pedestal (112) está conectado de manera fija al subconjunto de asiento de base (124);
comprendiendo dicho elemento de base de pedestal (112) una pluralidad de ruedas de movimiento (114) unidas de manera giratoria a la porción inferior del elemento de base de pedestal (112) para desplazar la silla de trabajo (100) de un sitio a otro.
- 45
6. La silla de trabajo adaptable a la postura (100) según la reivindicación 1 y 5, en la que un cilindro telescópico con elevación por gas (110) está unido de manera fija entre el elemento de base de pedestal (112) y el subconjunto de asiento de base (124);
estando accionado dicho cilindro telescópico con elevación por gas (110) haciendo funcionar una palanca de ajuste de asiento (116) para ajustar la altura de la silla de trabajo (100).
- 50
7. La silla de trabajo adaptable a la postura (100) según la reivindicación 1, en la que cada posición de

inclinación (132, 132', 132'') la lleva a cabo el usuario haciendo funcionar la palanca de límite de inclinación (120) o aplicando una carga sobre el subconjunto de espaldar para lograr diferentes posiciones de inclinación (132, 132', 132'') del subconjunto de espaldar (104).

- 5 8. La silla de trabajo adaptable a la postura (100') según la reivindicación 1 que comprende una estructura de armazón de base (138) unida de manera fija al par de elementos de columna (106), soportando el par de elementos de columna (106') el subconjunto de espaldar que está inclinado en una posición vertical (132) de dichas posiciones de inclinación (132, 132', 132''); en la que la silla de trabajo adaptable a la postura es una silla para visitantes.

100

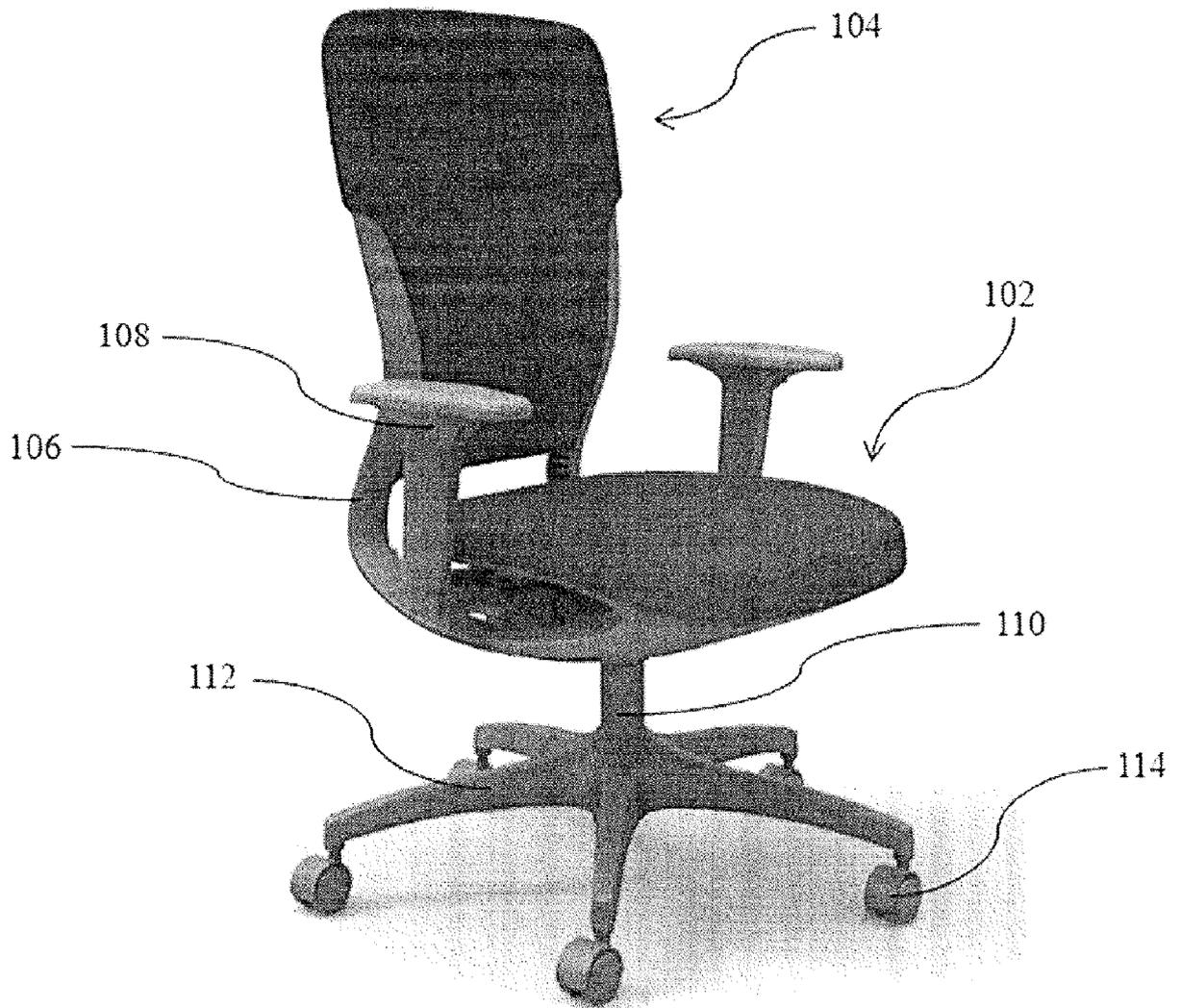


FIGURA 1

100

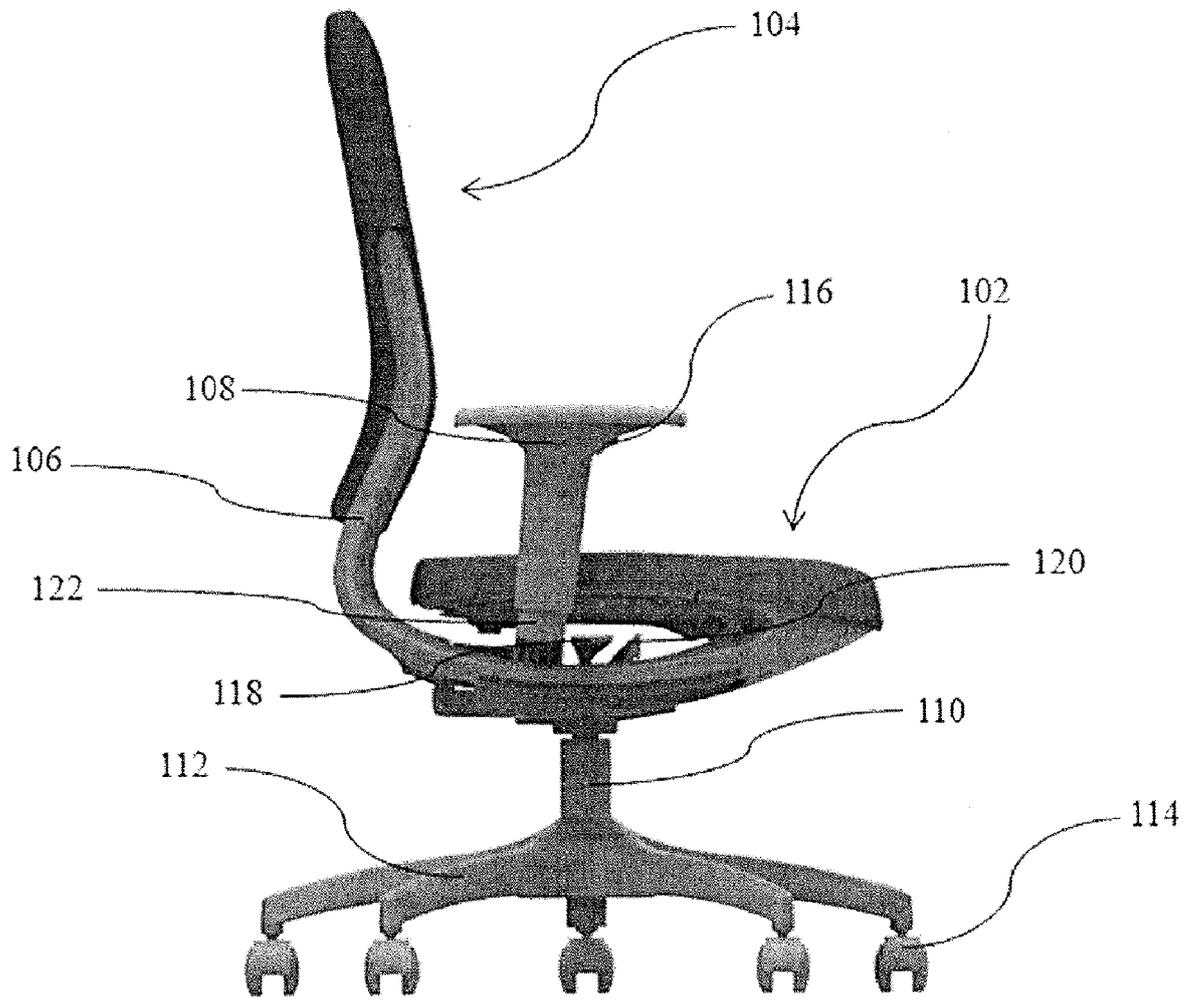


FIGURA 2

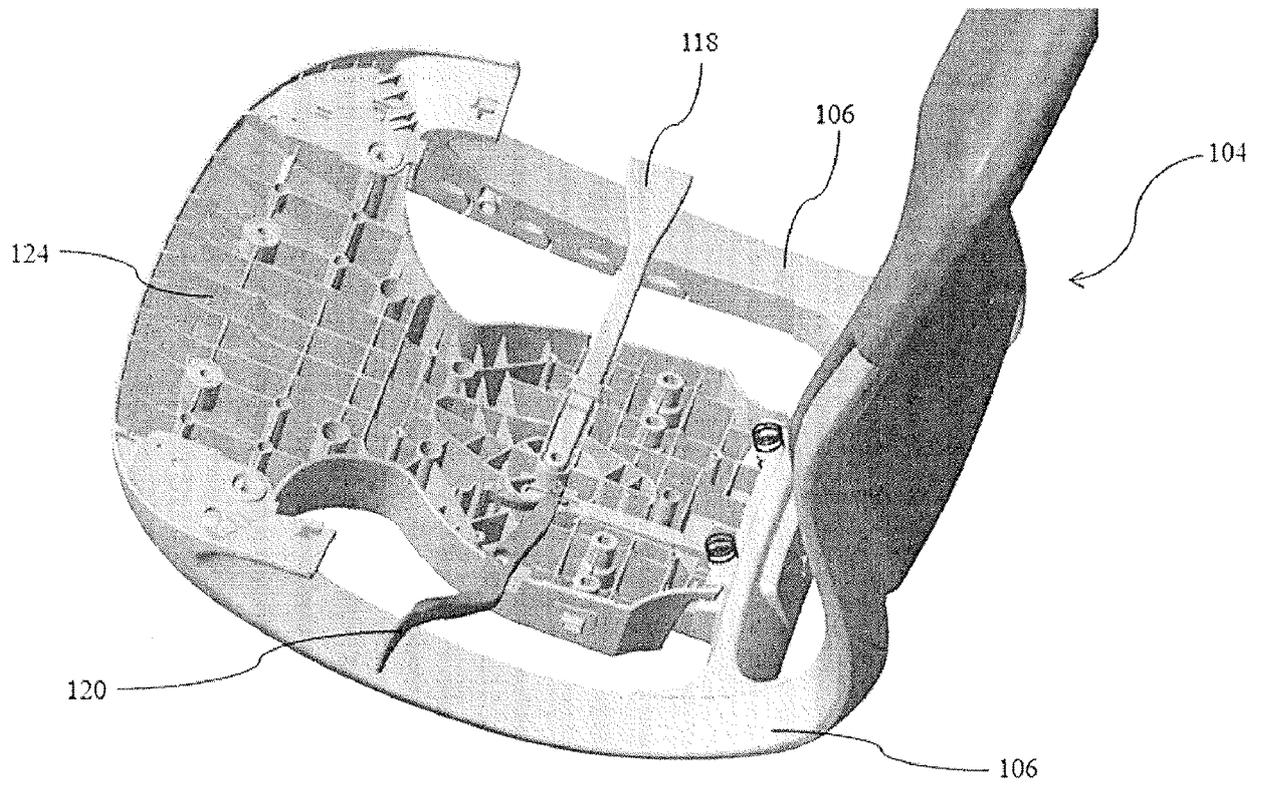


FIGURA 3a

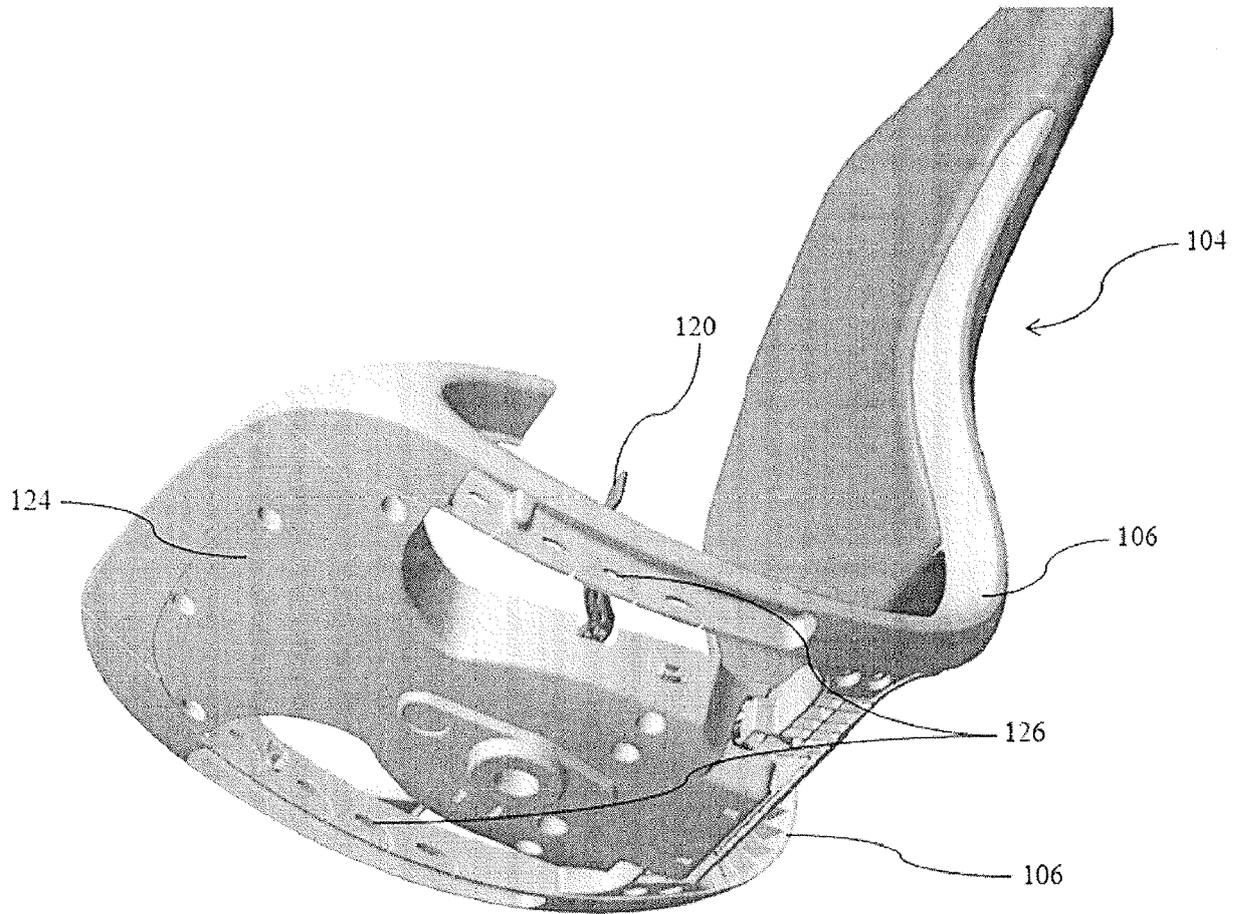


FIGURA 3b

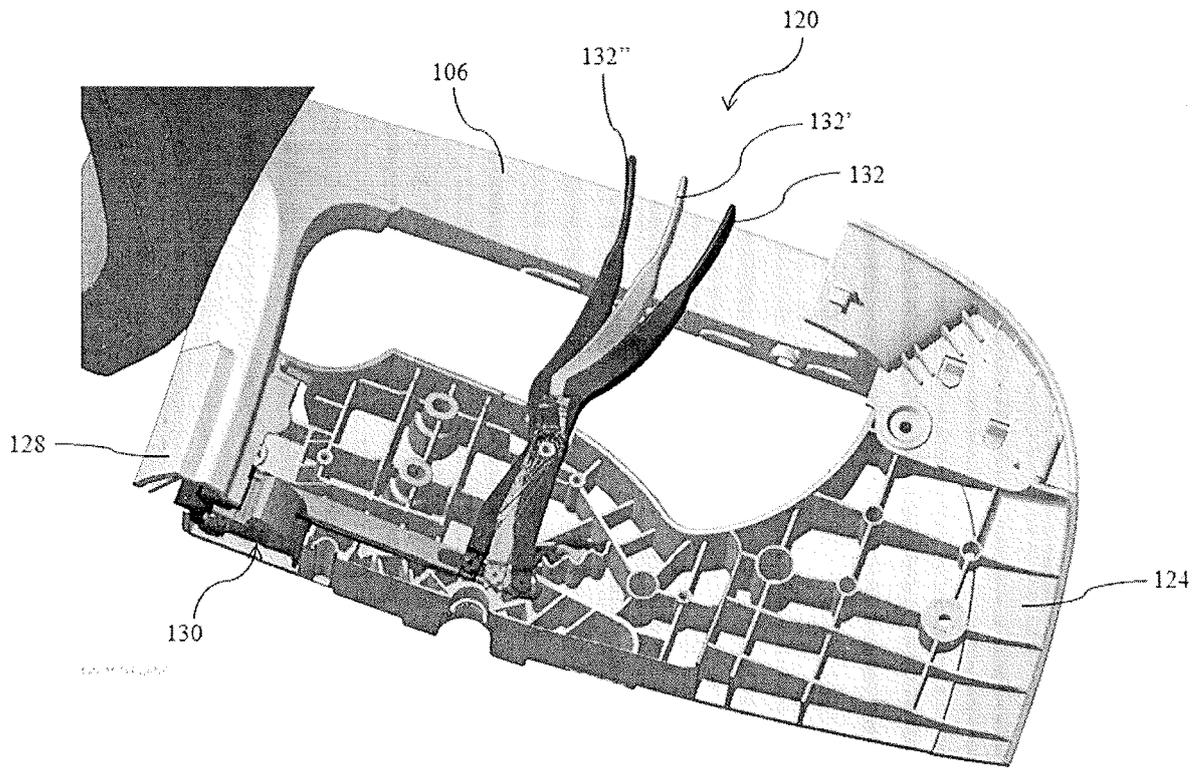


FIGURA 4a

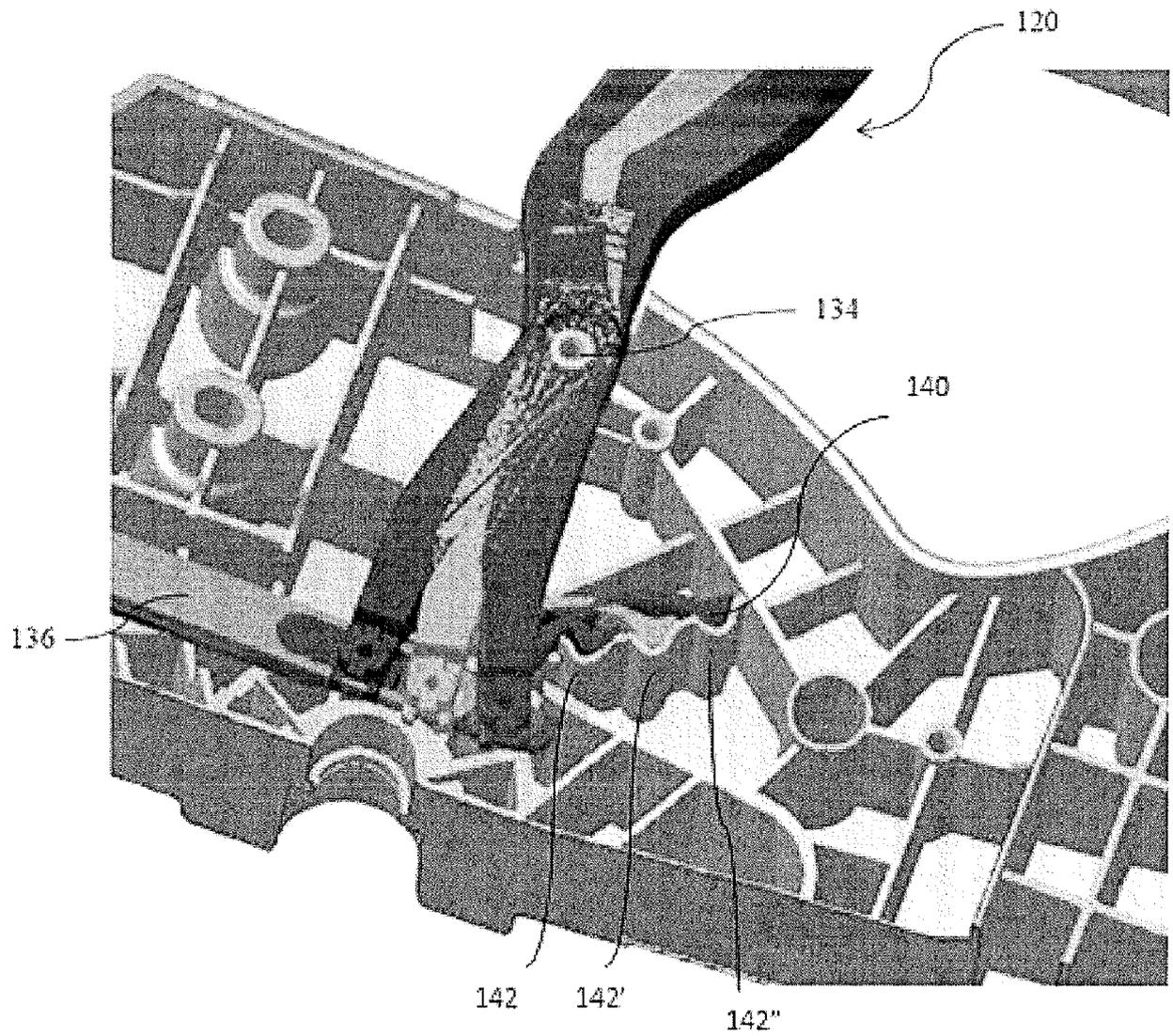


FIGURA 4b

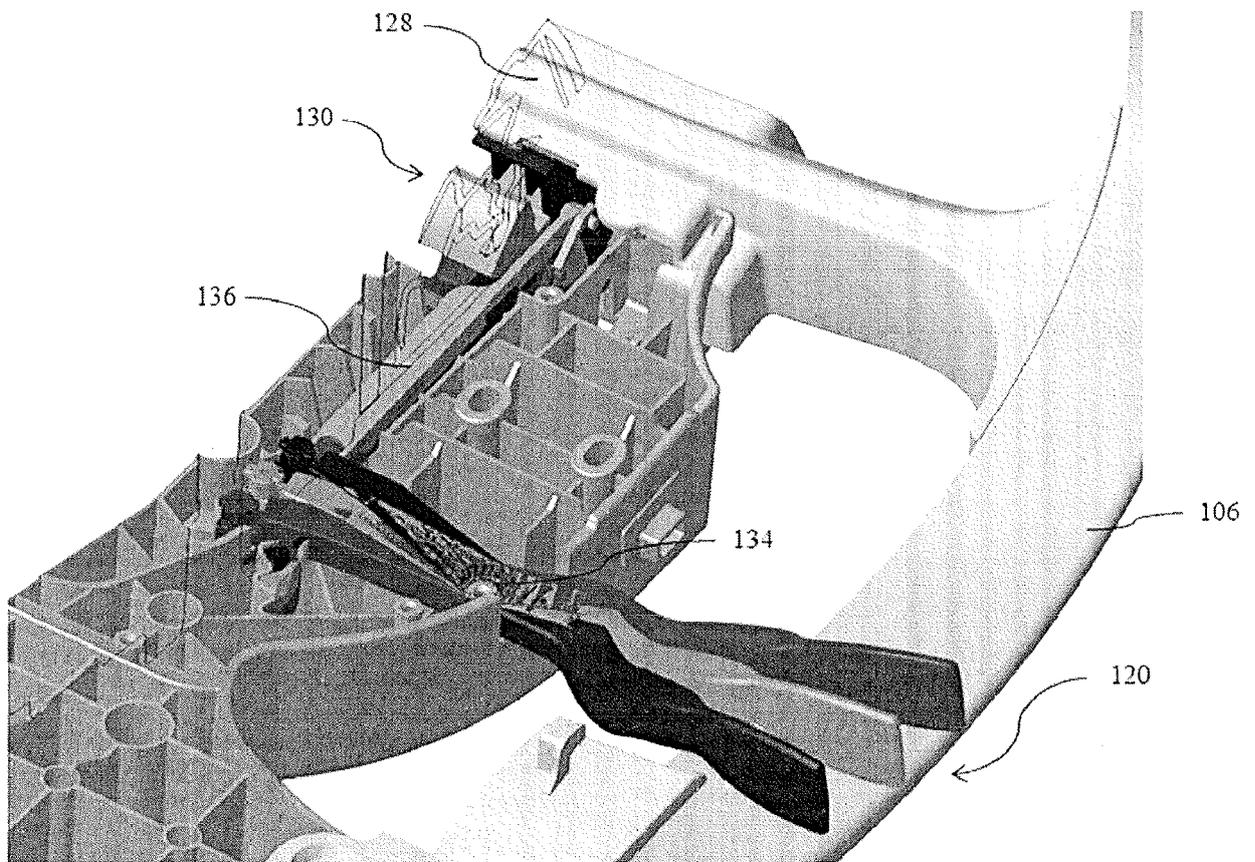


FIGURA 4c

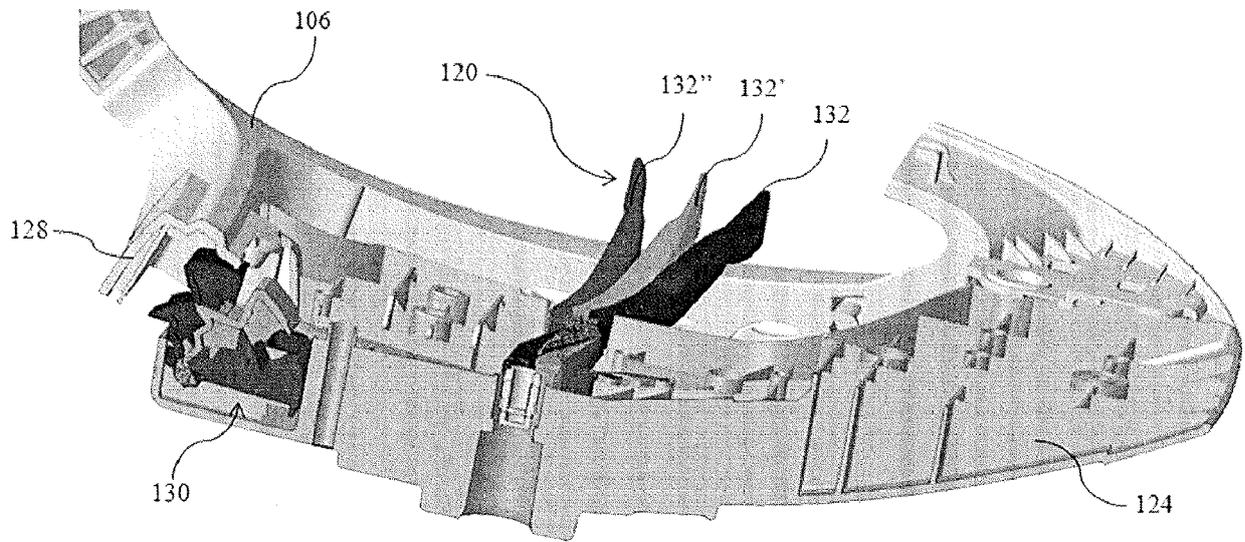


FIGURA 4d

100'



FIGURA 5