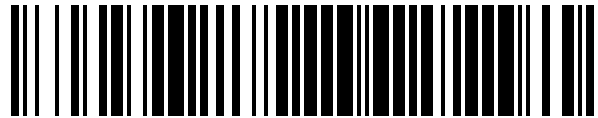


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 123 605**

21 Número de solicitud: 201300847

51 Int. Cl.:

**B60N 2/34** (2006.01)

**B64D 11/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

**08.11.2013**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**19.09.2014**

71 Solicitantes:

**HERRERO GONZALEZ, Ana Belén (50.0%)**  
**10 Avenue Marcel Pagnol**  
**13090 Aix-En Provence-Paca-Francia FR y**  
**MENGUAL GARCIA, Rafael (50.0%)**

72 Inventor/es:

**HERRERO GONZALEZ, Ana Belén y**  
**MENGUAL GARCIA, Rafael**

54 Título: **Asiento de avión de pasajeros reclinable**

ES 1 123 605 U

## DESCRIPCIÓN

### ASIENTO DE AVIÓN DE PASAJEROS RECLINABLE

#### CAMPO DE LA INVENCION

- 5 La presente invención se refiere a un asiento para pasajeros de clase business, que aporta esenciales características de novedad y notables ventajas con respecto a los asientos conocidos y utilizados para los mismos fines en el estado actual de la técnica.
- Más en particular, la invención propone el desarrollo de un asiento para pasajeros de
- 10 clase business que va desde una configuración sentada a una configuración recostada tipo diván mediante el giro del cuerpo principal. Una iluminación compuesta por una secuencia de pequeñas lámparas LED en todo el contorno interior del respaldo que permite un control tanto en la intensidad como el encendido de cada lámpara.
- 15 El campo de aplicación de la invención se encuentra comprendido dentro del sector industrial dedicado al diseño y fabricación de asientos destinados al uso por pasajeros de aviones, otros medios de transporte, así como mobiliario.
- Es conocido el limitado espacio que hay en la cabina de pasajeros de un avión comercial. Los diseños de las cabinas y su distribución de asientos buscan reducir
- 20 el espacio entre asientos para aumentar su capacidad.
- Sin embargo el diseño de las cabinas debe tener en cuenta las siguientes necesidades:
- Aporte de unos mínimos de comodidad y espacio de las piernas para los pasajeros en clase business.
  - 25 -Definición de espacio para recostar o acostar al pasajero.
  - Necesidad de una iluminación variable a cada pasajero que no moleste al resto.
- Por estas razones resulta necesario llevar a cabo diseños de asientos que traten de obtener un compromiso con todas las necesidades expuestas.
- Se han desarrollado distintos tipos de asientos articulados, como se describe en el
- 30 estado de la técnica, que resuelven los problemas planteados.
- Los diseños de asientos de pasajeros requieren una enorme inversión para su certificación y aprobación por las autoridades de Aviación Civil competentes; en general se basan en modificaciones sobre estructuras de asientos ya aprobados, por este motivo no se conoce la existencia de asientos con un cuerpo que pivota.
- 35 El diseño novedoso de la invención resuelve de una forma más satisfactoria las necesidades de volumen ocupado por pasajero en el espacio de cabina y la iluminación de la zona de cada pasajero del estado de la técnica actual.
- El asiento pasa de una posición sentada a una posición recostada mediante el giro del cuerpo principal y desplegando un reposapiés. Estas características del diseño
- 40 permiten que la distancia mínima entre cualquier punto de un asiento y el mismo punto del asiento consecutivo en fila de un avión de línea comercial no supere los 1.600mm.
- Se dota el diseño del asiento con una iluminación que se basa en una secuencia lineal de pequeñas lámparas LED que recorren el contorno del respaldo del asiento.
- 45 La iluminación de cada lámpara es modificable en intensidad y configuración por el usuario del asiento.
- En su forma de realización, dada únicamente a título ilustrativo y en ningún caso limitativo: El montaje principal se realiza mediante el apoyo del cuerpo principal (1) al chasis (2) introduciendo una barra de giro (3) como elemento de unión, que
- 50 servirá de elemento de transmisión del giro relativo.

Tanto el chasis como el cuerpo se realizan mediante moldeo de Polímero reforzado con fibra de carbono.

La barra de giro (3) está fijada al cuerpo (1) del asiento mediante unos rodamientos de bolas.

- 5 En la barra de giro (3) se monta una polea trapezoidal (5) para transmitir el giro mediante una correa (6), este sistema permite el reclinado relativo del cuerpo (1) respecto del chasis.

En la parte interior e inferior del chasis (2) se monta el motor eléctrico con una reductora acoplada (7) mediante una brida atornillada, el montaje de una polea trapezoidal (4) en el eje de giro del motor (7) que permite la transmisión del movimiento a la correa (6).

10 El reposapiés del asiento se monta sobre el cuerpo (1), mediante el actuador lineal (9) se une el cuerpo (1) del asiento con el reposapiés (25) el actuador empuja en la base del reposapiés de polímero reforzado de fibra de carbono (25) haciendo que se mueva por las guías (10, 11). El reposapiés cuenta con una estructura rígida cajeadada de fibra de carbono (25) y un cojín (8), la estructura (25) implementa dos tetones en ambos lados que permite el movimiento relativo del actuador al reposapiés al introducirse los tetones en dos lengüetas curvas que estas a su vez permiten el movimiento por dos guías ranuradas (10, 11) situadas en las paredes interiores de los reposabrazos (12, 13) de la estructura del asiento.

20 El control del sistema del reposapiés al igual del giro del asiento se realiza mediante unos controles táctiles (17) situados en el reposabrazos derecho a la altura de los dedos.

Ambos reposabrazos están acolchados (21, 22) en la parte de arriba.

- 25 En el reposabrazos de la derecha (12) se encuentra una cavidad (26) en donde se localiza una bandeja extraíble (15). El contorno de la cavidad (26) esta reforzado con revestimiento metálico lacado para su protección al roce.

La bandeja (15) se extrae del reposabrazos derecho, está compuesta por dos semi-bandejas articulada por un pasador, el extremo para extraer la bandeja tiene un diseño curvo ergonómico, para hacer más fácil la extracción. La bandeja se extrae plegada y se queda en voladizo en el reposabrazos (12), si el usuario lo desea la puede desplegar.

30 Por todo el contorno superior y hasta el cojín del asiento (18) se sitúa una lámpara (14) que se basa en una secuencia lineal de pequeñas lámparas LED que recorren el contorno del respaldo del asiento, y que se encaja en el contorno mediante unos labios y unos tetones. La iluminación es graduable en intensidad y el encendido de cada lámpara.

35 En la parte interior del reposabrazos izquierdo (13) se localiza una cavidad (16) para alojar la tableta que da capacidad multimedia y que permite el control de la intensidad y posición de la iluminación y el encendido de cada lámpara.

40 Ambos reposabrazos (12, 13) en la cara exterior cuenta con dos hendiduras (23, 24) permitiendo el agarre necesario para ayudar a incorporarse, están protegidos con un revestimiento metálico lacado.

45 En ambos extremos de la parte más exterior de cojín (18) del asiento se localizan los anclajes del cinturón de seguridad (27, 28).

Para comodidad del pasajero el asiento está acolchado en el respaldo (20) del asiento apoyando en el cuerpo (1). En la parte del asiento el cojín de asiento (18) está apoyado en una plataforma (19) perforada que a su vez encaja en unos labios interiores en la cara interior del cuerpo (1).

## ESTADO DE LA TÉCNICA

- Es conocido por todos los usuarios del transporte en general y el transporte aéreo en particular, lo incomodo que resulta y el poco espacio que hay.
- 5 En concreto este asiento se ha realizado para cubrir las necesidades de los usuarios de los aviones y de las necesidades de las aerolíneas.  
Las condiciones restrictivas que se aplica el diseño son para las condiciones de las aerolíneas de clase business.
- 10 Todos los asientos de clase business están basados en una adaptación de los asientos de clase turista, permitiendo una mayor reclinación del asiento.  
Este diseño propone un diseño diferente para mejorar las condiciones en las que se viaja y sin disponer de más espacio.  
En el diseño se gira el cuerpo principal y se estira el reposapiés, permitiendo pasar
- 15 de una posición sentada a recostada tipo diván.  
Esta posición permite el ahorro de espacio lineal en cabina y que el viaje se realice cómodamente gracias a disponer de un mayor volumen.  
Es conocido los problemas de salud que ocasiona el no viajar cómodamente y con suficiente espacio. Y es también sabido que las compañías aéreas necesitan
- 20 maximizar la capacidad para rentabilizar los viajes.  
Con este diseño se consigue que la compañía aérea no tenga que destinar más espacio para los pasajeros y que los pasajeros puedan volar de una forma saludable y cómoda.  
Además de la posición del asiento para el viaje y el descanso es también conocido
- 25 las dificultades lumínicas que hay en avión para poder realizar algún tipo de función, este diseño permite tener una iluminación que no moleste al resto de los pasajeros y a su vez puedan controlar tanto la intensidad como la posición mediante un diseño innovador por todo el contorno de la parte interior del respaldo. Con este diseño se evita las molestias al resto de los pasajeros y un control absoluto sobre la
- 30 iluminación que permite una disminución del estrés del pasajero y una disminución de la fatiga.  
Se conocen dos tipos de asientos articulados, de gran comodidad, dimensiones reducidas, e iluminación adecuada. En la configuración de la reclinación del asiento, existen diferentes soluciones en el mercado, una de las formulas tiene un ángulo de
- 35  $90^\circ$  el respaldo con la horizontal y cuando se reclina forma unos  $110^\circ$ . Este diseño presenta el inconveniente de que no posee unos ángulos correctos para el descanso ya que no tiene la inclinación mínima necesaria.  
En el otro diseño la inclinación articulada del asiento, llega a formar  $180^\circ$  ángulo ideal para el descanso, pero el asiento forma un plano inclinado con la horizontal,
- 40 que tiene el inconveniente que el pasajero se va deslizando poco a poco hacia abajo. Muchos diseños han intentado resolver este problema poniendo un tope al final del asiento, sin lograrlo.  
El asiento de la presente invención está compuesto por una estructura rígida, que en la configuración de reclinación mínima el respaldo forma  $113^\circ$  con la horizontal y  $8^\circ$
- 45 la superficie del asiento con la horizontal, permitiendo una pequeña inclinación inicial y un pequeño peralte en las rodillas.  
En la configuración de reclinación máxima el respaldo pasa a tener un ángulo de  $143^\circ$  respecto de la horizontal, de esta forma aumenta la comodidad, permitiendo el descanso de los pasajeros. Aproximándose a los  $180^\circ$  ideales.

El diseño del asiento de la presente invención permite un giro de la inclinación del reposapiés independiente al giro de la estructura rígida que contiene al respaldo.

La inclinación del reposapiés va desde 65° respecto del asiento hasta 142° como posición máxima, de esta forma el diseño permite un descanso total al tener una

5 posición semi-tumbada, el cuerpo no es articulado, sino que abate mediante el giro. Las piernas se quedan con las rodillas semi-flexionadas, permitiendo una mayor comodidad para el pasajero, al tener la oportunidad de viajar semi-tumbado.

En la iluminación hay dos soluciones en el mercado. Una en la parte inferior del porta maletas, mediante un foco que puede orientarse un poco. Este diseño tiene

10 diferentes inconvenientes, el primero que la luz no es suficiente para la lectura y puede molestar a otros pasajeros cercanos. El otro diseño de iluminación que existe en el mercado es un brazo móvil tipo flexo, que permite dirigir la iluminación que es graduable en intensidad, este diseño tiene como inconveniente que una iluminación ambiental no es posible.

15 Por el contrario, el asiento de la presente invención presenta una iluminación que se basa en una secuencia lineal de pequeñas lámparas LED que recorren el contorno interior del respaldo del asiento. La iluminación de cada lámpara es modificable en intensidad y configurable por el usuario del asiento que puede utilizarla de forma puntual o ambiental, dando mayor intimidad y que no moleste al resto de los

20 pasajeros, gracias a la forma interior envolvente del asiento. El diseño del asiento es concebido para que permita reclinar el asiento aumentando la comodidad del pasajero en el mínimo espacio necesario y gracias al diseño del respaldo del asiento introducimos la iluminación con un diseño que permite aumentar los recursos lumínicos. Así el diseño presenta las siguientes mejoras

25 frente a los diseños ya existentes:  
1.- un diseño que permitir que los usuarios de las aerolíneas puedan ir recostados cómodamente en un espacio de 1.600mm.

2.- una iluminación que permite al usuario controlar la intensidad y la posición de la iluminación

30 3.- los beneficios para la salud de poder viajar en posición de diván y el control de la iluminación personalizada.

## EXPLICACIÓN GENERAL DE LA INVENCION

5 La presente invención se refiere a un asiento para pasajeros de clase business de aerolíneas comerciales en particular o de otros medios de transporte o mobiliario en general.

El diseño presenta como innovación permitir pasar de la posición sentada a la posición recostada mediante el giro del cuerpo principal y extensión del reposapiés.

10 Estas características del diseño permiten que la distancia mínima entre cualquier punto de un asiento y el mismo punto del asiento consecutivo en fila de un avión de línea comercial, en particular, no supere los 1.600mm. Este diseño que ocupa una longitud reducida otorga unas capacidades de confort en un espacio limitado, aumentando la capacidad, en una forma de realización preferida, de la cabina de un avión comercial.

15 Hay unos ángulos fijos entre el respaldo y el reposapiés que permite pasar de una posición sentada a una posición de diván recostada, solo con el giro del cuerpo principal del asiento.

20 El diseño de la forma del respaldo incorpora una iluminación de una secuencia de pequeñas lámparas LED consecutivas. El asiento tiene la capacidad de control de la intensidad y de encendido de cada lámpara LED.

## BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

25 El presente proyecto se entiende en cuanto a la explicación general del invento al leer con referencia a las siguientes figuras.

FIG. 1 Vista del asiento en posición vertical.

FIG. 2 Sección del asiento en posición vertical con maniquí sentado.

FIG. 3 Sección del asiento en posición reclinada y reposapiés extendido con maniquí tumbado.

30 FIG. 4 Vista que representa el sistema que integra el cuerpo en posición vertical, el chasis y la barra de giro.

FIG. 5 Vista que representa el sistema que integra el cuerpo reclinado, el chasis y la barra de giro.

FIG. 6 Sección del asiento en posición reclinada y reposapiés extendido.

35 FIG. 7 Vista que representa el sistema que integra la barra de giro, las poleas, la correa y el motor con caja reductora.

FIG. 8 Sección de asiento en posición vertical.

FIG. 9 Sección de asiento en posición vertical con reposapiés extendido.

FIG. 10 Sección de asiento reclinado con reposapiés extendido.

40 FIG. 11 Vista de asiento con alojamiento de tableta abierto y representación de paneles interiores de reposabrazos con guías ranuradas. Cojín de reposapiés y reposabrazos no representados.

FIG. 12 Vista en 3D de la lámpara.

FIG. 13 Vista de asiento en posición vertical.

45 FIG. 14 Vista de asiento con alojamiento de tableta cerrado.

FIG. 15 Planta de asiento. Cojines no representados.

FIG. 16 Vista de asiento mostrando soporte, estructura de reposapiés y asa izquierda. Cojines no representados.

50 FIG. 17 Vista de asiento mostrando el alojamiento de bandeja. Panel interior de reposabrazos no está representado.

FIG. 18 Vista de asiento con bandeja plegada y mostrada en su lugar final de alojamiento. Panel interior de reposabrazos y alojamiento de bandeja no están representados.

5 FIG. 19 Vista de asiento con bandeja plegada y semi-extraída de su alojamiento a través de la ranura practicada en la parte superior del reposabrazos izquierdo.

FIG. 20 Vista del asiento con la bandeja extraída y desplegada para su uso como soporte.

FIG. 21 Vista del asiento de perfil

FIG. 22 Vista del asiento de perfil

10 El asiento de esta invención dispone de un cuerpo (1) que pivota, apoyado sobre un chasis (2) que se integra al suelo.

Para permitir la reclinación o giro del cuerpo se cuenta con una barra de giro (3), a la que el cuerpo (1) es solidario, apoyada al chasis (2). El giro se realiza mediante accionamiento de un sistema de dos poleas (4, 5) y correa (6). Un motor eléctrico con caja reductora (7) alojado en la base del chasis (2) acciona por correa (6) el giro de la barra (3) y por tanto del cuerpo (1) del asiento.

15 El asiento dispone de un reposapiés (8) extensible accionado mediante actuador lineal (9). El reposapiés (8) realiza un giro excéntrico mediante guías ranuradas (10,11) con forma de semi-arcos de circunferencia localizada en los conjuntos de reposabrazos (12,13).

20 Para iluminar de forma adecuada el espacio del asiento se incorpora una iluminación (14) que sigue el contorno del respaldo del cuerpo (1).

Se integra una bandeja (15) que se pliega y escamotea en el reposabrazos izquierdo (13) donde se ha practicado una ranura que da acceso a su alojamiento (26) con la finalidad de permitir al pasajero trabajar y comer en el asiento. Este reposabrazos (13), cuenta en su extremo con dos botones (17) que permiten el control de la reclinación del asiento.

En el reposabrazos derecho (12) se incluye un alojamiento para tableta (16) para aportar capacidad multimedia al asiento.

30 Ambos reposabrazos cuentan con asaderas (23,24) que permiten el agarre firme del pasajero para facilitar la acción de sentarse o levantarse.

En la parte interior de ambos extremos del cuerpo (1) se ancla el cinturón de seguridad (27,28).

35 Para la comodidad del pasajero se incorpora un cojín de asiento (18) que se apoya en un soporte (19) que se integra en el cuerpo (1), un cojín de respaldo (20) y dos cojines de reposabrazos (21, 22) montados en sobre el cuerpo (1).

## DESCRIPCION DE UNA FORMA DE REALIZACION PREFERIDA

- 5 Tal y como se ha mencionado en lo que antecede, la descripción detallada de la forma de realización preferida del objeto de la invención, va a ser llevada a cabo en lo que sigue con la ayuda de los dibujos anexos, a través de los cuales se utilizan iguales referencias numéricas para designar las partes iguales o equivalentes. Así, atendiendo en primer lugar a la representación de la Figura 1, se puede apreciar una representación gráfica, esquematizada, de la forma de realización de un asiento
- 10 de clase business para una aerolínea comercial. Se representa una vista isométrica general del asiento. Se ve la parte externa interior del asiento por la parte frontal, se caracteriza por sus formas curvas junto con las Figura 21 y 22 en las que se representan dos vistas isométricas donde se ve la parte curva trasera y donde se muestran la carcasa y su forma.
- 15 El funcionamiento del asiento donde va de la posición sentada hasta la posición recostada se representan en dos secciones del perfil en las Figuras 2 y 3 que muestran toda la estructura interna del asiento para una mejor comprensión. Se muestra cómo mediante un motor se transmite por correa una rotación al eje de giro localizado en la carcasa que permite al asiento pasar de una posición sentada a
- 20 recostada ocupando un mínimo espacio. Se muestra cómo se extiende el reposapiés mediante un actuador lineal, ambas vistas se representan con un sentado para poder hacer más comprensible el comportamiento del asiento y del cuerpo humano sentado en el mismo.
- 25 Los cuerpos principales del conjunto son la carcasa y el soporte para ellos se representan las Figura 4 y 5 donde se realiza un análisis del giro relativo de un cuerpo sobre otro y el diseño de los mismos para que sea posible.
- 30 Para hacer posible el giro relativo de cada una de las piezas hace falta un diseño minucioso y completo que se aprecia en la Figura 6 donde se ve como monta un actuador lineal al reposapiés y la carcasa, y como por su accionamiento en extensión se despliega el reposapiés.
- 35 Los ángulos entre el asiento y el respaldo; entre el asiento y el reposapiés cuando está recogido y cuando está extendido como se puede ver en la Figura 6 permiten pasar el asiento de una posición a otra manteniendo el ángulo entre el asiento y el respaldo invariable. Estas características del diseño permiten que la distancia mínima entre cualquier punto de un asiento y el mismo punto del asiento consecutivo en fila de un avión de línea comercial, en particular, no supere los 1.600mm. Este diseño que ocupa una longitud reducida otorga unas capacidades de confort en un espacio limitado.
- 40 Una iluminación que se basa en una secuencia lineal de pequeñas lámparas LED que recorren el contorno del respaldo del asiento está representada en la Figura 12 para ver cómo queda después de ser montada en el asiento se representa la Figura 13 por el contorno interior del asiento teniendo una forma envolvente. La iluminación de cada lámpara es modificable en intensidad y configurable por el usuario del asiento.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Asiento reclinable que está caracterizado por pasar de la posición sentada a recostada mediante un giro del cuerpo del asiento que incluye el respaldo, el asiento y un reposapiés extensible.
- 10 2. Asiento según reivindicación 1, caracterizado por tener una iluminación que se basa en una secuencia lineal de pequeñas lámparas LED que recorren el contorno del respaldo del asiento siendo la iluminación de cada lámpara modificable en intensidad y configurable por el usuario del asiento.
- 15 3. Asiento según reivindicación 1, caracterizado porque, en una forma de realización preferida, tiene un motor que transmite por correa una rotación al eje de giro localizado en el cuerpo principal del asiento que permite al asiento pasar de una posición sentada a recostada ocupando un mínimo espacio.
- 20 4. Asiento según reivindicación 1, caracterizado porque, en una forma de realización preferida, tiene un reposapiés extensible mediante un actuador lineal.
- 25 5. Asiento según reivindicación 1 o 2, caracterizado porque, en una forma de realización preferida, se instala en avión de pasajeros.
- 30 6. Asiento según reivindicación 1, caracterizado porque, en una forma de realización preferida, tiene un cuerpo rígido y curvo.
- 30 7. Asiento según reivindicación 1, caracterizado porque, en una forma de realización preferida, tiene unos ángulos de respaldo sentado de  $113^\circ$  y de asiento de  $8^\circ$  y pasar mediante el giro de cuerpo a  $143^\circ$  y  $38^\circ$  respectivamente, recto de la horizontal.
- 35 8. Asiento según reivindicación 1, caracterizado porque, en una forma de realización preferida, tiene un reposapiés articulado que pasa de  $65^\circ$  a  $142^\circ$  respecto de la horizontal.
- 40 9. Asiento según reivindicación 1, caracterizado porque, en una forma de realización preferida, está realizado en su mayor parte en fibra de carbono.
- 40 10. Asiento según reivindicaciones 1 y 6, caracterizado porque, en una forma de realización preferida, tiene un cuerpo rígido envolvente que genera dos superficies a ambos lados de la parte superior del cuerpo del asiento.

FIG. 1

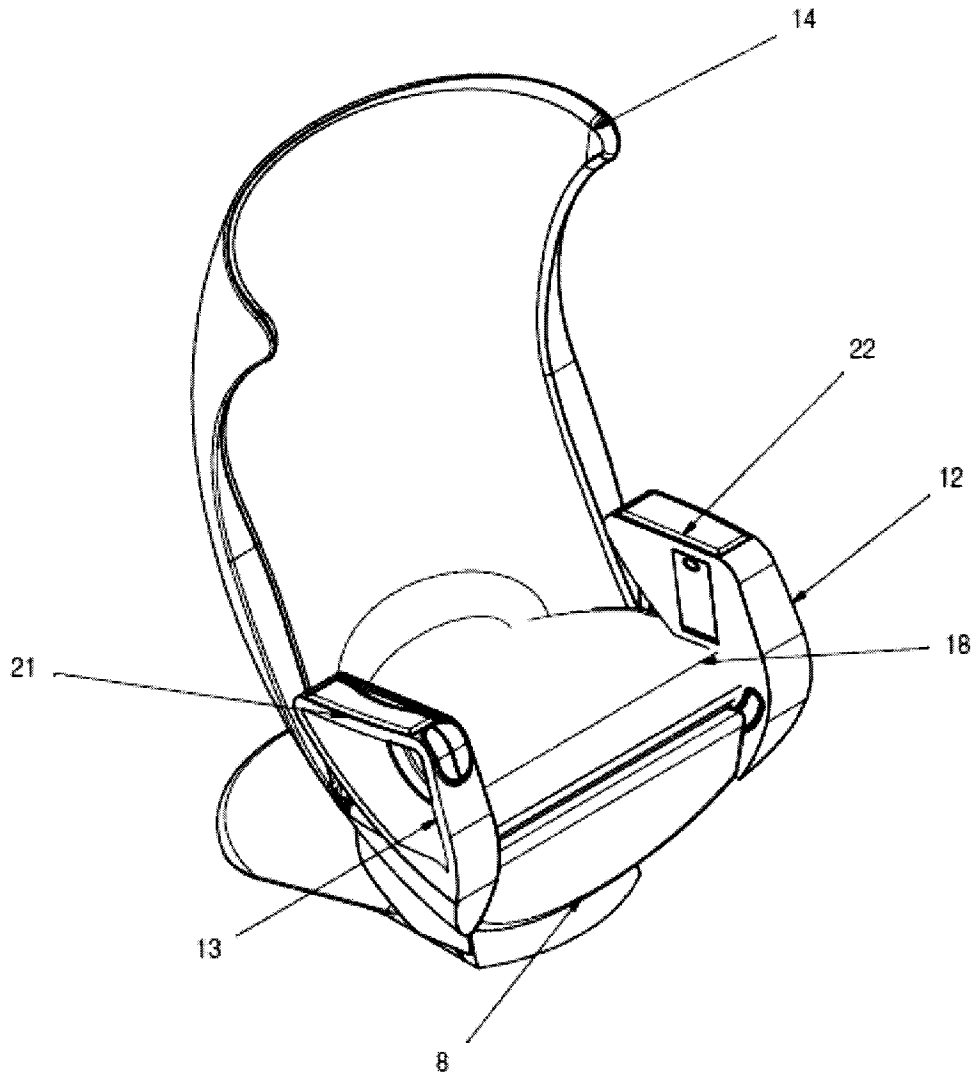


FIG. 2

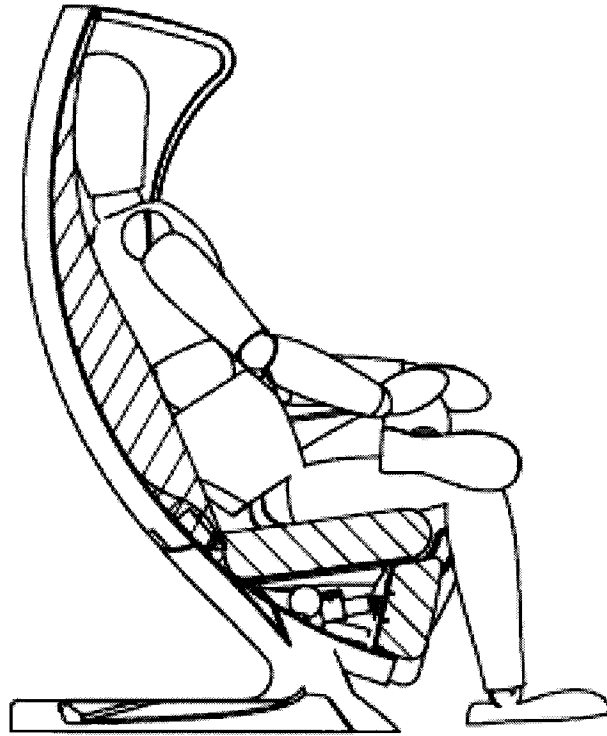


FIG. 3

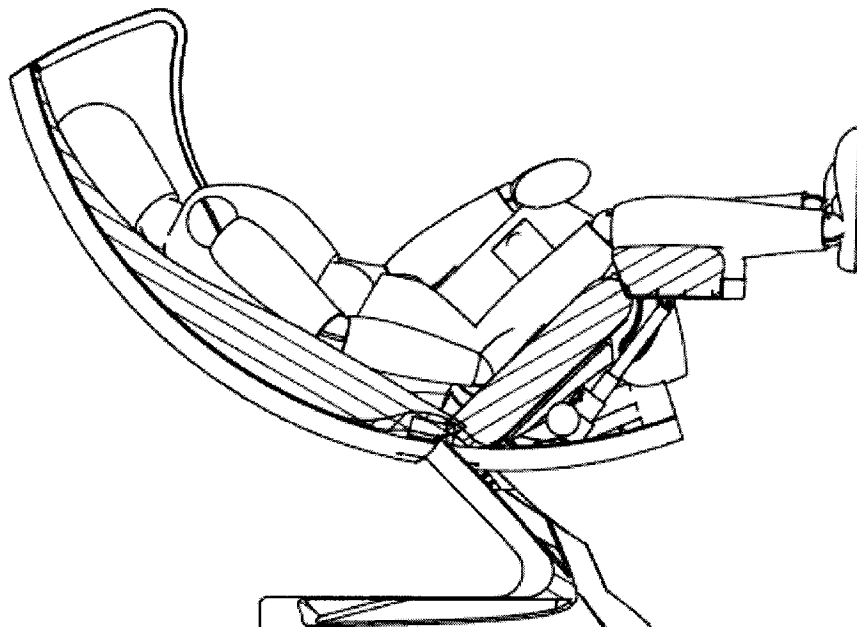


FIG. 4

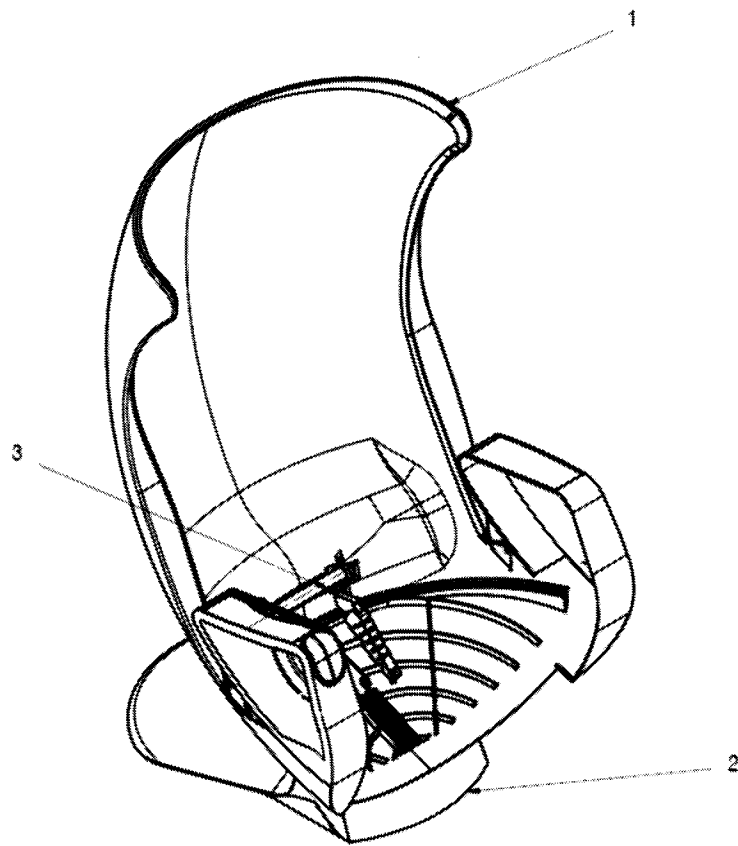


FIG. 5

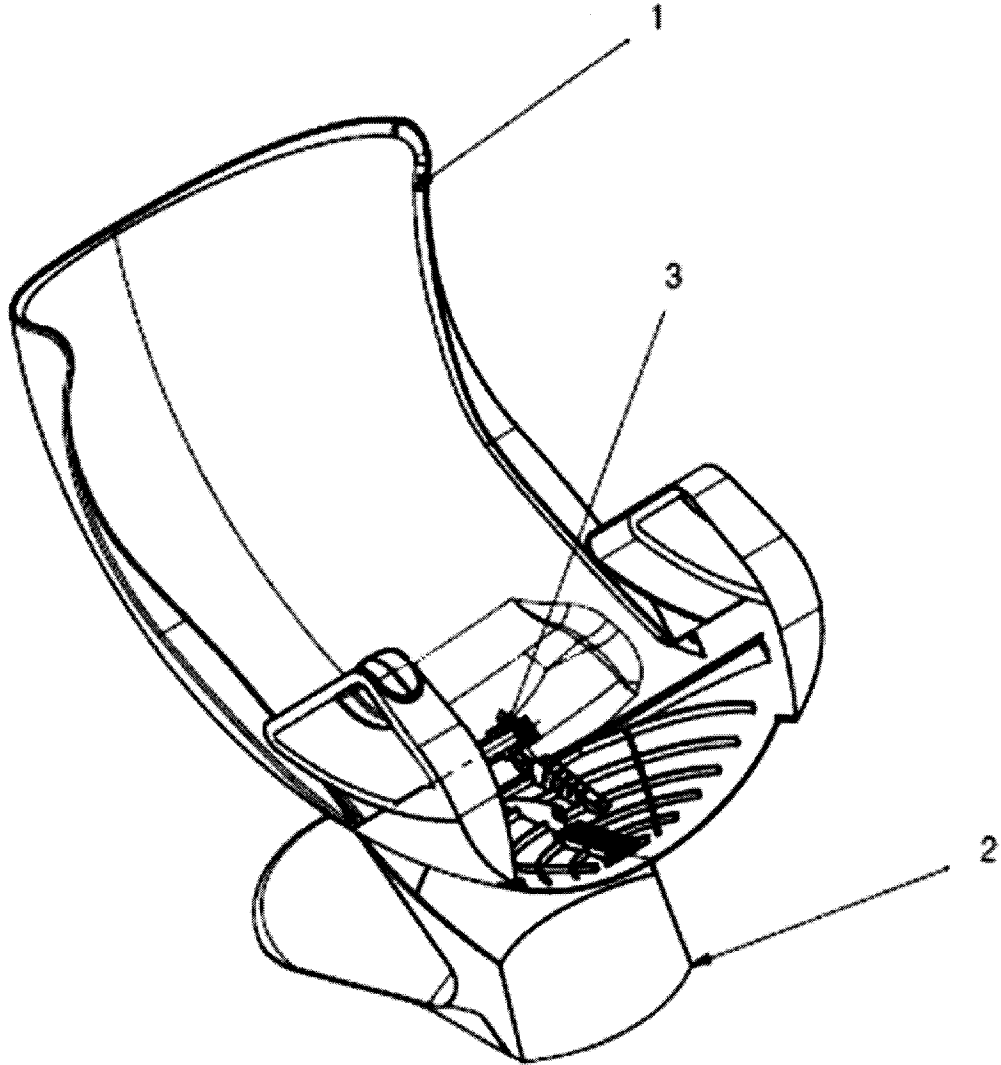


FIG. 6

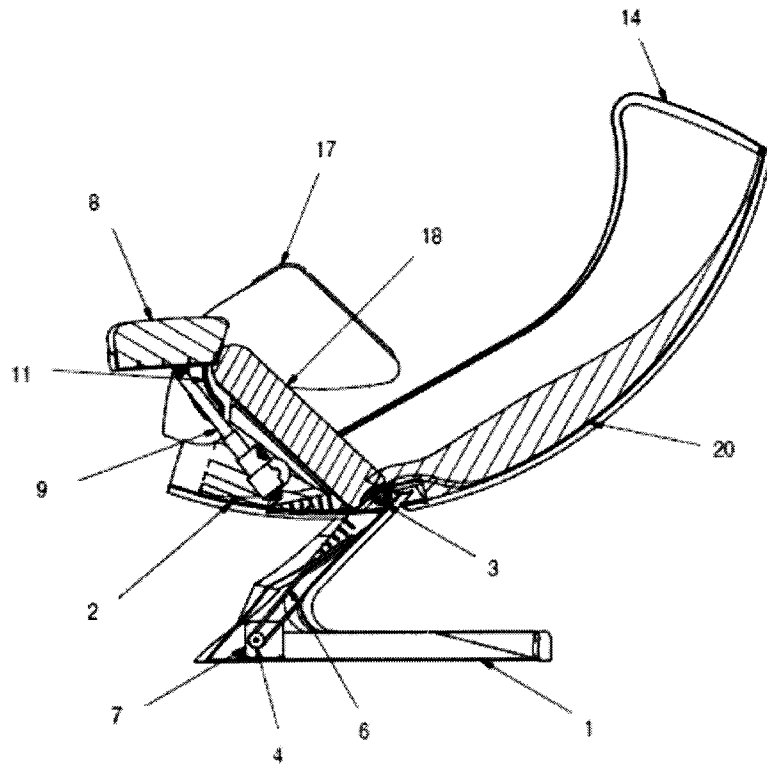


FIG. 7

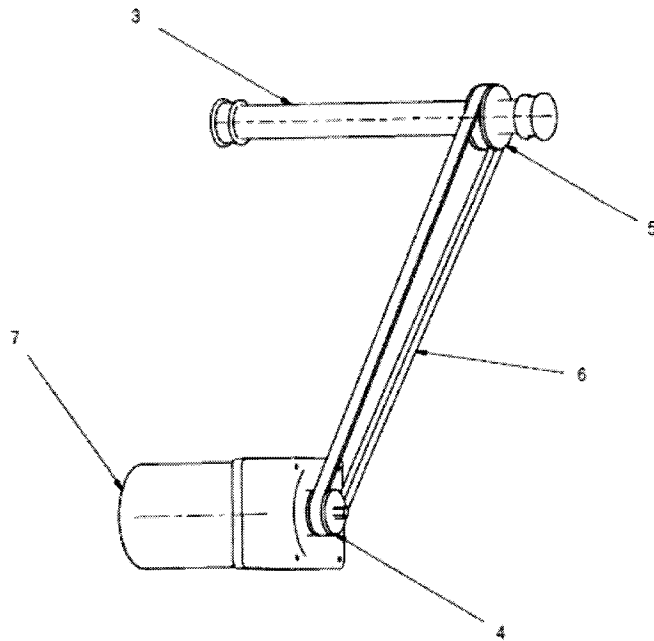


FIG. 8

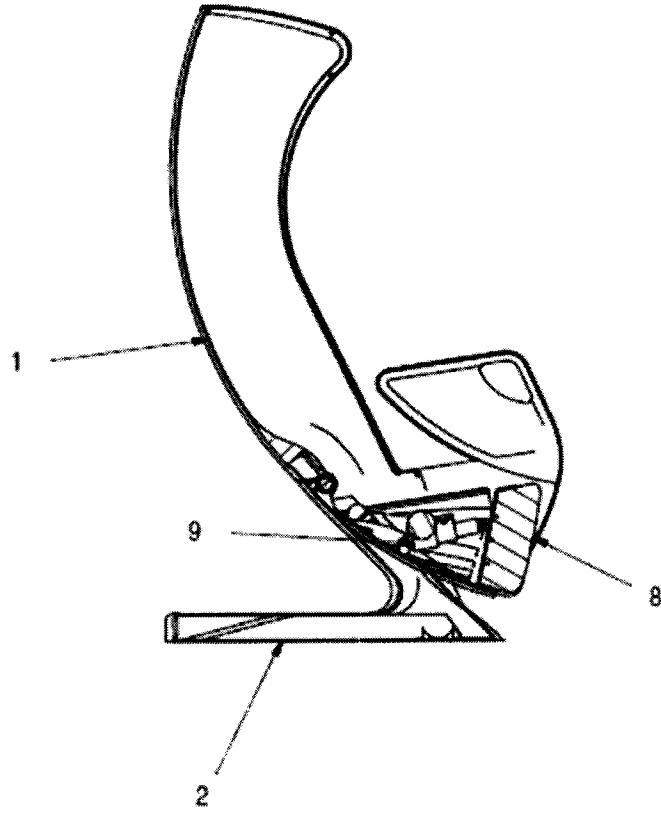


FIG. 9

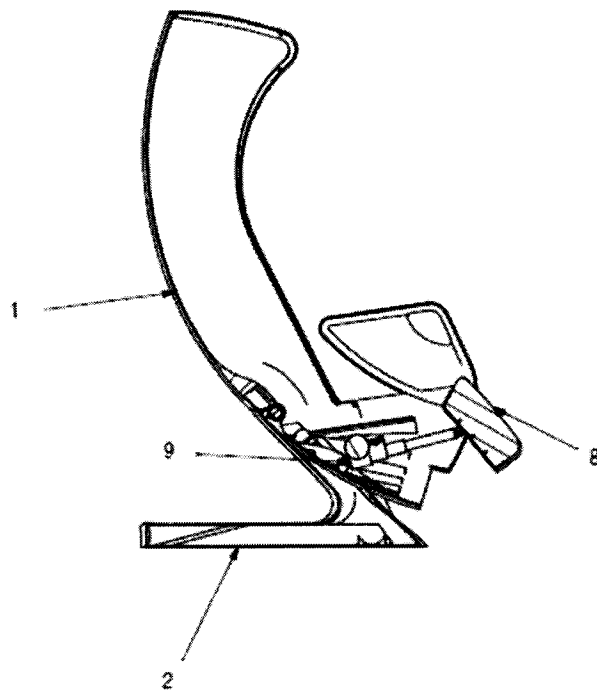


FIG. 10

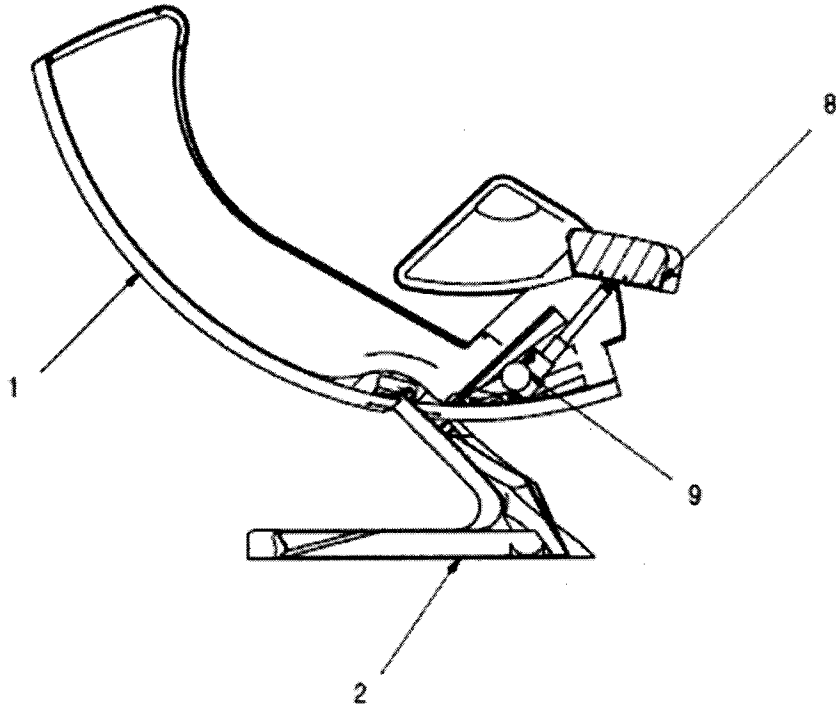


FIG. 11

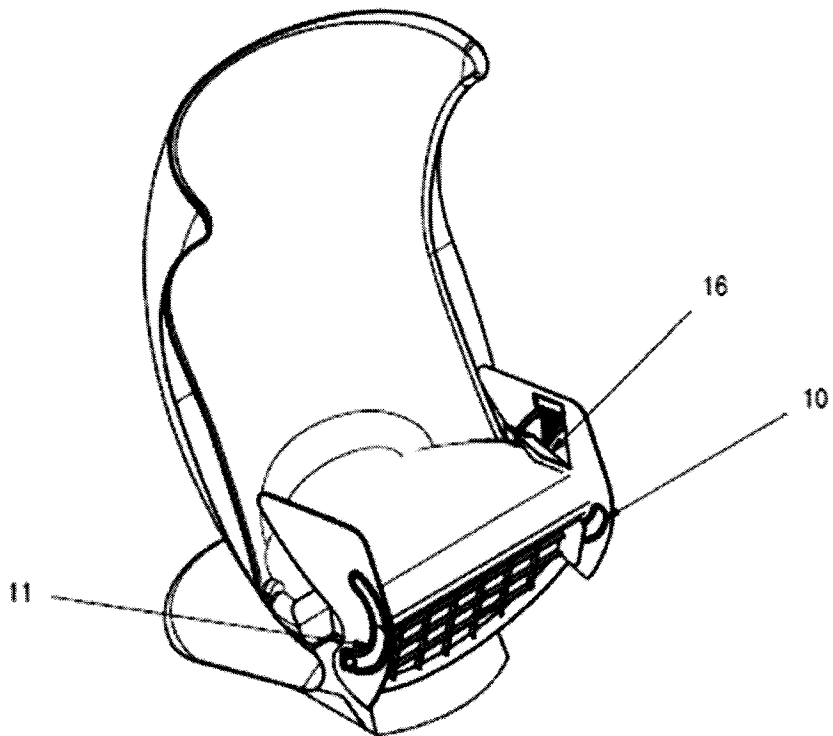


FIG. 12

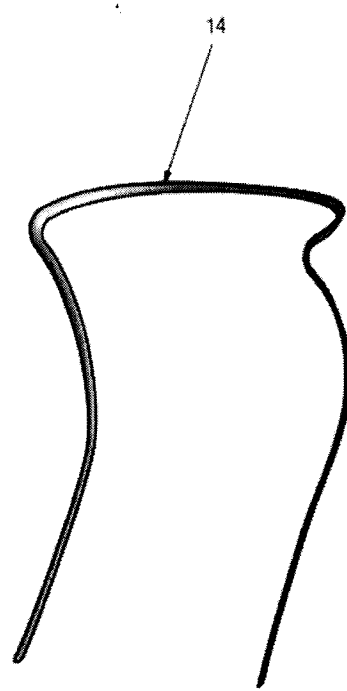


FIG. 13

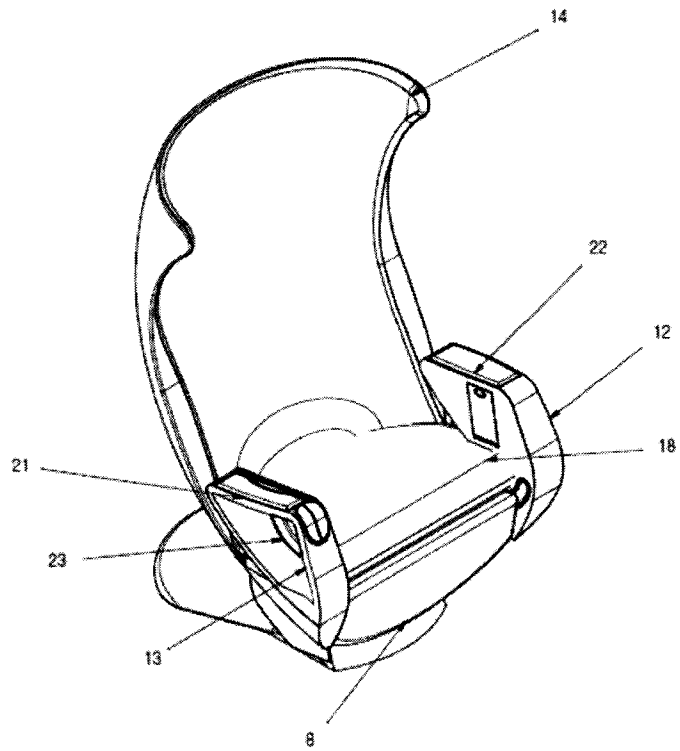


FIG. 14

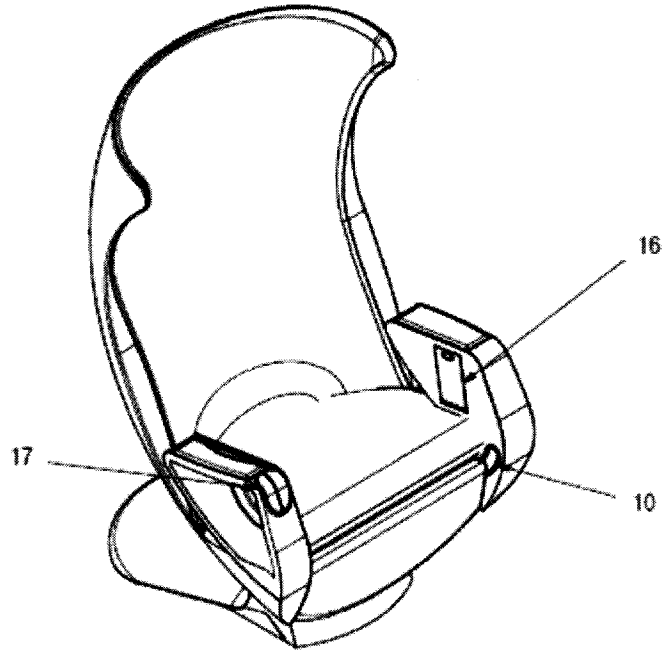


FIG. 15

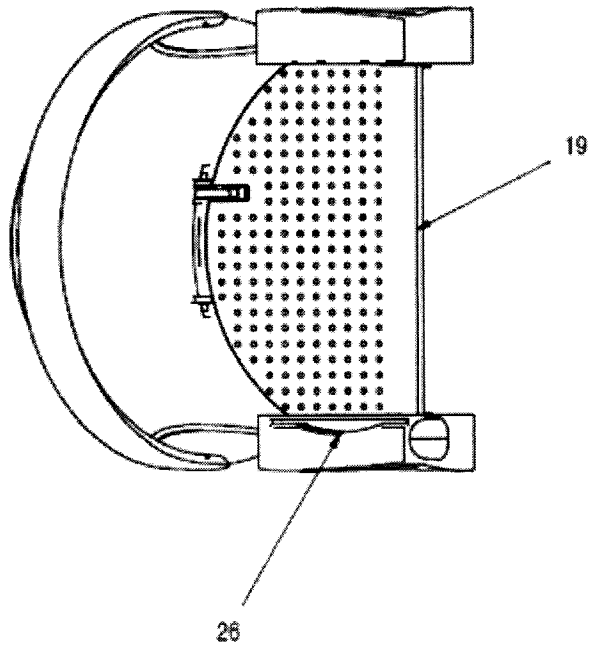


FIG. 16

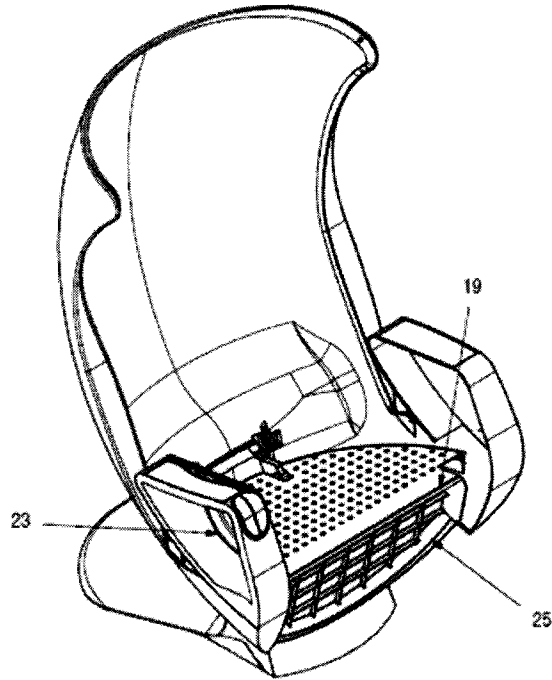


FIG. 17

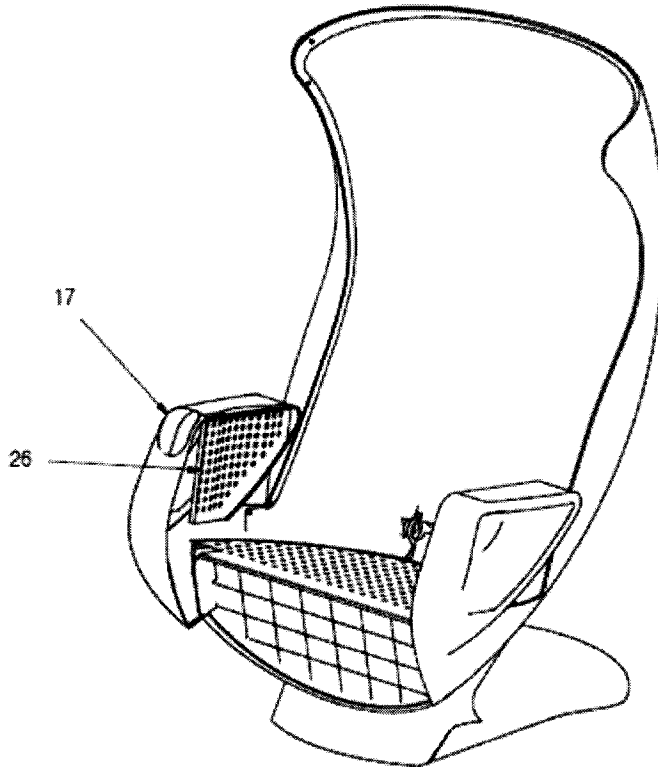


FIG. 18

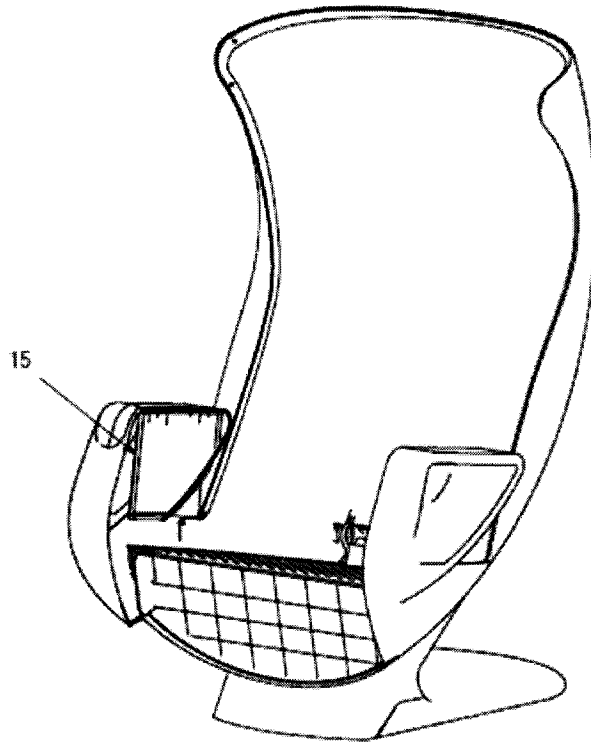


FIG. 19

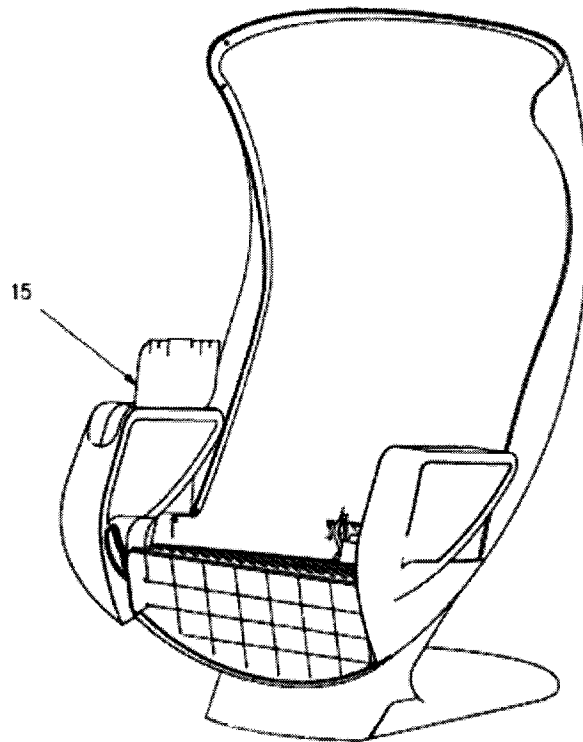


FIG. 20

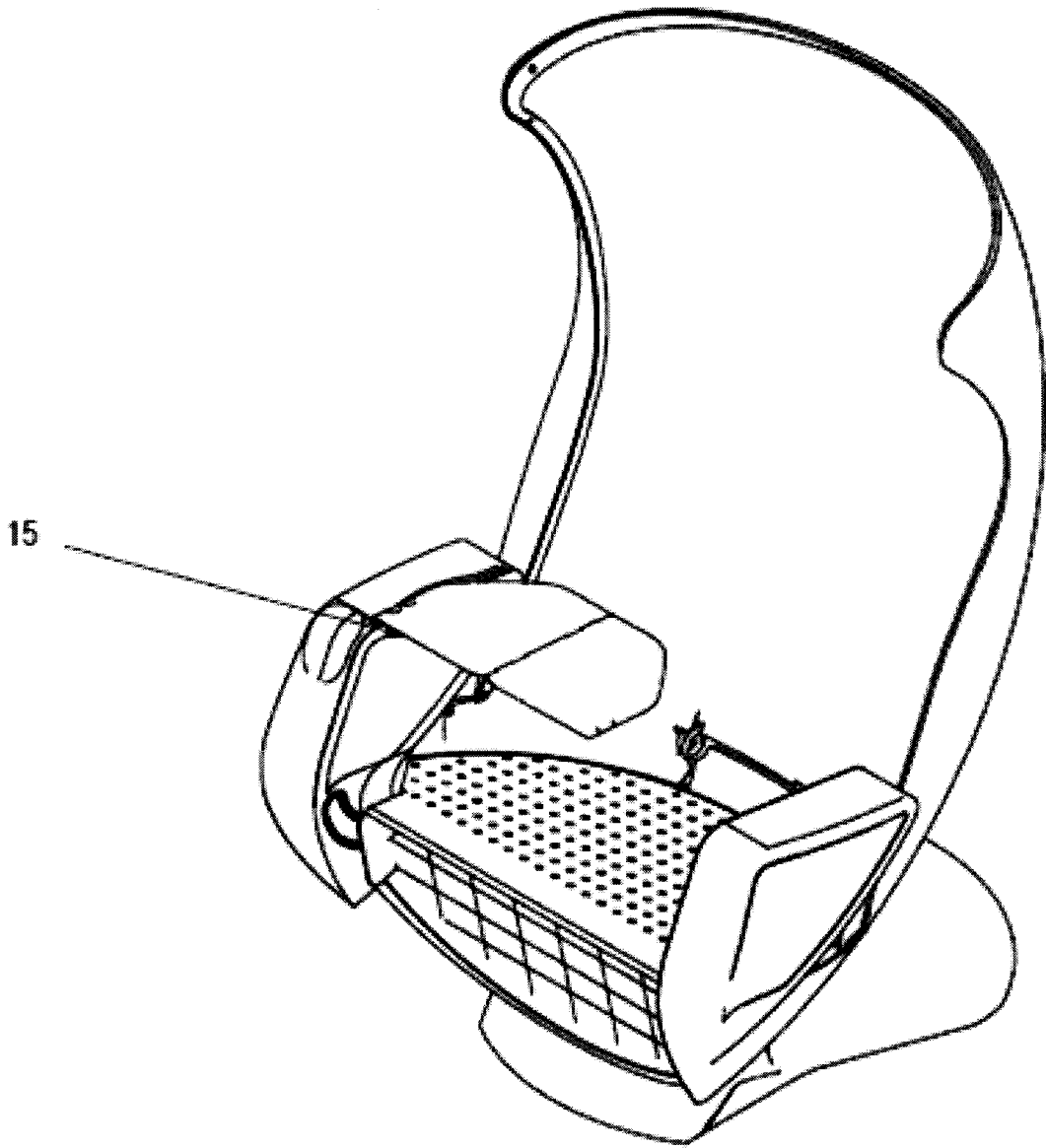


FIG. 21

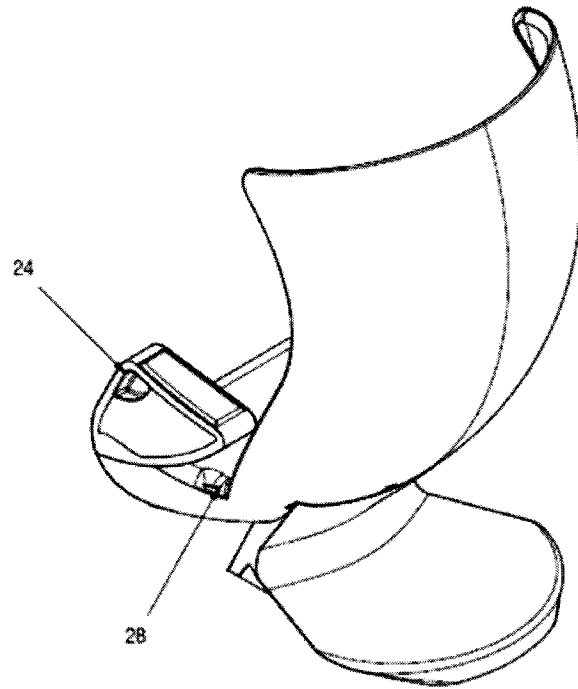


FIG. 22

