



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 290 244**

51 Int. Cl.:

B60N 2/26 (2006.01)

B60N 2/06 (2006.01)

B60N 2/42 (2006.01)

B60N 2/24 (2006.01)

B62D 21/15 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02076388 .4**

86 Fecha de presentación : **02.04.2002**

87 Número de publicación de la solicitud: **1325836**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **09.07.2003**

54

Título: **Asiento de libre eyección y guarda de seguridad para choque indo-esquelético.**

30

Prioridad: **08.03.2002 US 362450 P**
01.04.2002 US 109674 P
20.02.2002 US 357644 P
03.12.2001 US 338466 P
14.11.2001 US 332419 P
26.04.2001 US 286629 P
09.04.2001 US 282105 P
02.04.2001 US 280470 P

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.02.2008

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.02.2008

73

Titular/es: **Mmillennium Group**
P.O. Box 34109
Bethesda, Maryland 20827, US

72

Inventor/es: **Rajasingham, Arjuna Indraeswaran**

74

Agente: **No consta**

ES 2 290 244 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).

ES 2 290 244 T3

DESCRIPCIÓN

Asiento de libre eyección y guarda de seguridad para choque indo-esquelético.

5 **Campo de la invención**

La presente invención define un medio para incorporar, en vehículos a motor para el transporte de pasajeros, dispositivos de seguridad únicos, fundamentalmente para impactos laterales que proporcionan energía de absorción por la masa del vehículo pero que se desacoplan. Mediante esta invención, se protege al ocupante gracias a un tratamiento diferencial de la masa restante del vehículo.

Antecedentes de la invención

El diseño de los vehículos ha limitado la protección de los ocupantes, especialmente en los impactos laterales que ejercen una fuerte aceleración sobre el vehículo y la intrusión lateral de éste. Ello se debe en parte a que los ocupantes sufren la misma aceleración y desaceleración del impacto que las demás partes del vehículo, pues las limitaciones de espacio no tienen en cuenta las zonas del vehículo que se deforman con facilidad, de la misma manera que la protección para las colisiones frontales. Por este motivo, los ocupantes son particularmente vulnerables a los impactos laterales, pues no resulta fácil adoptar medidas preventivas como en caso de las colisiones frontales, para las que sí se dispone de un control de la velocidad y de la dirección.

Otra área de interés en los vehículos para el transporte de pasajeros consiste en ofrecer, en sinergia con las contri-buciones antes mencionadas, utilidad y comodidad a los ocupantes.

Tanto la USA 2,777,531 como la FR-A-2 645 477 representan asientos que están apoyados pivotalmente en un punto fijo y, por lo tanto, están limitados al movimiento sobre un círculo alrededor del pivote fijo. Además, dicho diseño se encuentra limitado a incorporaciones que se pueden unir pivotalmente a un punto único sobre la parte inferior (o lateral) del asiento y a que dicho punto se desplace sobre el eje del pivote desde el centro de masa del ocupante, que se encuentra en el interior de éste, lo que daría lugar a grandes cargas sobre el punto de unión ortogonal al eje. Dicho diseño, al contrario que la presente invención, no permite que el diseño de una fuerza de reacción tan cerca del centro de masa como sea necesaria mediante una superficie de reorientación del soporte del ocupante durante la aceleración, mediante la cual se reduciría el par de tensión ortogonal al eje de reorientación. Asimismo, ninguna de las piezas de dichos inventos representa la recolocación de los ocupantes que se requiere en un espacio limitado como un vehículo, sino que simplemente representa el movimiento pivotal sobre el pivote fijo que no se puede implementar en el espacio restringido de la mayoría de vehículos. La GB A 2,300,391 se refiere a dos conjuntos de absorbedores de choques ortogonales que no se pueden reorientar mediante un desplazamiento angular, sino que sólo permiten un desplazamiento lineal muy limitado en el plano horizontal. La US-A-6,059,354 aporta más información con respecto a las Figuras. 1-4.

40 **Resumen**

La presente invención proporciona una estructura y un método para la protección del ocupante en el vehículo, mediante la reorientación del ocupante y, gracias a ésta, la reducción de posibles lesiones provocadas por la aceleración y el aplastamiento, mientras que la energía del impacto se desvía a la masa restante del vehículo. Esta estructura es particularmente útil en las colisiones laterales. Además, esta estructura proporciona sinérgicamente un medio para el fácil acceso de los ocupantes al vehículo. Otras incorporaciones de la invención según las reivindicaciones 1 y 17 se refieren a las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

50 Las Figuras 1-4 no son parte de la invención, aunque ayudan en su entendimiento.

Las Figuras 5-8 muestran una incorporación de aspectos de la invención en el que el mecanismo de soporte del ocupante es un mecanismo de protección infantil (CISM). Los deslizantes laterales, los dispositivos de absorción de choques, los dispositivos de desacoplamiento de dichos deslizantes para la salida y el acceso y el CISM y sus medios accesorios se podrían utilizar en la invención.

La Fig. 5 muestra la posición de funcionamiento normal, la Fig. 8 muestra los absorbedores de choques extendidos en un impacto frontal para un mecanismo de protección infantil colocado hacia adelante. El mecanismo CISM también rotará alrededor del soporte del pivote contra los muelles amortiguadores rotatorios para orientar el CISM con la cabeza del ocupante hacia abajo para apretar el arnés de seguridad, mientras que la espalda del ocupante se ha movido hacia adelante y hacia arriba. La Fig. 6 muestra la disposición en la posición de acceso con el bloqueo quitado sobre los absorbedores de choques (no se muestra), y el soporte del CISM en el extremo del deslizante para el fácil acceso, para cargar y asegurar el CISM. La Fig. 7 muestra el movimiento de los elementos de apoyo para el CISM a medida que éste se encuentra con un impacto lateral sobre el lado derecho.

La Fig. 9 muestra un corte transversal de una incorporación del elemento inferior de la barra de seguridad y un elemento superior de la barra de seguridad que está integrado con la corredera secundaria, ya que no hay desacoplador

ES 2 290 244 T3

de impactos, con el pasador de cierre que bloquea los absorbedores de impactos en los elementos inferiores de la barra de seguridad en posición de funcionamiento.

5 Las Figuras 10-14 muestran incorporaciones de aspectos de la invención. Aquí, los deslizantes laterales con absorbedores de choque se encuentran dentro de un par de tubos unidos al mecanismo de soporte del ocupante mediante una ranura en el tubo, tal y como se muestra. Éstos podrían utilizarse de manera intercambiable con aspectos de la invención. Los medios de unión al soporte del ocupante podrían utilizarse para un asiento colocado hacia adelante en el vehículo para proteger al ocupante en la desaceleración rápida del vehículo en dirección frontal, como se ilustra en el dibujo 12.

10 Las Figuras 15-18, 20 y 21 muestran incorporaciones de la invención en distintas posiciones. En éstas, se muestran rieles deslizantes que reorientan el mecanismo de soporte del ocupante alrededor de dos puntos. Los dispositivos para la absorción de choques están dentro de uno de los rieles deslizantes, además de de otro que se encuentra separado entre ambos dispositivos deslizantes.

15 La Figura 19 muestra un medio de conexión para los absorbedores de choques que sólo se comprime de forma que el bloque con los agujeros para el pasador se engancha con un pasador que comprime uno de los absorbedores de choques al mismo tiempo que desengancha el otro.

20 **Lista de los números de referencia**

- 101 Barra central de la estructura indo-esquelética
- 102 Elemento inferior de la barra de seguridad/corredera primaria en algunas incorporaciones
- 25 - 103 Absorbedor de impactos de choques laterales
- 104 Airbags externos
- 30 - 105 Protección de perforación
- 106 Caja protectora
- 107 Elemento superior de la barra de seguridad/corredera superior primaria en algunas incorporaciones
- 35 - 109 Asiento de pasajero moldeado por múltiples elementos (También 224 para CISM)
- 110 Armazón/cuerpo del vehículo
- 40 - 111 Correderas secundarias/desacopladores de impactos
- 112 Dispositivos de bloqueo
- 112A Pivote para la caja protectora
- 45 - 113 Detectores proactivos de distancia y de velocidad
- 114 Airbag lateral interno
- 50 - 215 Soporte del Mecanismo de Protección Infantil (soporte del CISM)
- 216 Muelle extensible/amortiguador para el soporte del CISM.
- 217 Rotador interno para el soporte del CISM
- 55 - 218 Rotador externo (incluido el desacoplador de impacto instalado/corredera secundaria 111)
- 221 Pestaña de apoyo inferior del asiento
- 60 - 222 Pestaña de apoyo trasera del asiento
- 223 Accesorio de tirante para el cinturón de 3 puntos.
- 224 Mecanismo de Protección Infantil (CISM)
- 65 - 225 Pivotes de apoyo del CISM

ES 2 290 244 T3

- 226 Pasador con cierre - Absorbedor de choques equivalente al airbag interno con elemento inferior de la barra de seguridad
- 5 - 227 Ranura para el pasador para los movimientos de impactos laterales
- 228 Equivalente al airbag interno/absorbedor de choques
- 229 Ranura para alojar el equivalente del airbag interno/absorbedor de choques
- 10 - 230 Agujero para registrar el pasador de cierre
- 231 Llave de apoyo -corredera secundaria hacia el rotador externo
- 232 Soporte de sujeción para el CISM
- 15 - 233 Soporte principal del soporte de sujeción del CISM
- 234A Pivote para el absorbedor de choques unido al CISM
- 20 - 234B Pivote para el absorbedor de choques unido al soporte de sujeción del CISM
- 235 Soporte fijado para los elementos inferiores de la barra de seguridad y los absorbedores de choques
- 236 soporte para las correderas secundarias, soporte de sujeción del CISM y absorbedores de choques
- 25 - 237 Pestaña de apoyo entre la corredera secundaria y el extremo activo del absorbedor de choques
- 238 Absorbedores de choque - extremos activos móviles duales en el centro
- 30 - 239 Absorbedores de choques- expansión/compresión de los extremos móviles duales
- 240 Agujero del pasador de cierre sobre el soporte central del absorbedor de choques dual
- 240A Soporte central del absorbedor de choques dual
- 35 - 241 Pestañas de bloqueo superiores
- 242 Pestañas de bloqueo laterales
- 40 - 243 Pestañas de bloqueo frontales
- 244 Pestaña de apoyo lateral
- 245 Listón lateral.
- 45

Descripción de la invención

50 La presente invención proporciona al vehículo una estructura que incorpora sinérgicamente dos funciones. En primer lugar, durante la desaceleración rápida -como en caso de impacto-, un medio desacopla el entorno del ocupante del impacto y protege a los ocupantes, mientras que se proyecta la energía de desaceleración a la masa restante del vehículo. Y, en segundo lugar, consiste en la utilidad para los ocupantes incluso en la salida y el acceso con la comodidad de asientos o soportes acotados por el entorno.

55 La siguiente descripción de algunos de los componentes de una incorporación relacionada ayuda en el entendimiento de la invención. En la Figura 1, se muestra el dispositivo del asiento del vehículo de pasajeros. La transversal de la barra central de la estructura indo-esqueletal (101) está fijada a la barra de seguridad (102') y a la corredera primaria inferior (102). La corredera primaria superior (107) se desliza sobre la corredera primaria inferior (102). (Los términos superior e inferior que se utilizan para nombrar a las correderas las distinguen entre sí y no representan ninguna elevación relativa de éstas). La corredera primaria superior (107) queda atrapada en la barra central de la estructura indo-esqueletal (101) en la posición de funcionamiento con los dispositivos de bloqueo (112). La corredera primaria superior (107) sostiene la corredera secundaria/desacopladores de impacto (111). En esta incorporación, ésta se encuentra unida firmemente a la corredera primaria superior hasta que se produce el impacto, cuando ésta se desacopla y se desplaza desde la zona del impacto. La corredera secundaria podría usar un enfoque basado en la fricción, u otro enfoque, bien definidos en invenciones previas. Esta incorporación ha moldeado los asientos de los pasajeros 65 (109) que están montados sobre las correderas secundarias (111).

ES 2 290 244 T3

El asiento (109 o 224) puede construirse con múltiples elementos según la petición del cliente que se adapten a la forma deseada y que proporcionen el apoyo deseado al ocupante. El arnés de seguridad puede diseñarse para proteger al pasajero en colisiones frontales, proporcionándole una barrera suave ubicada cerca del cuerpo pero sin que ésta toque el cuerpo necesariamente. El arnés puede construirse de material flexible pero semirrígido (como nylon de gran resistencia) para proporcionar apoyo en colisiones frontales. Un beneficio natural de la disposición del arnés y sus apoyos es que las fuerzas laterales sobre el asiento también están soportadas por el respaldo del arnés en la posición de funcionamiento. Además, el asiento (109/224) podría construirse con refuerzos en los lados para proteger aún más a los pasajeros de lesiones provocadas por el aplastamiento. Este asiento (109/224) proporciona un apoyo alrededor del pasajero que es particularmente deseable en carreteras con curvas. En la Figura 2, 3, el objeto que impacta se ha acercado y, en la Figura 4, tras el impacto, las correderas secundarias (111) se desacoplan y deslizan el asiento del pasajero (109) hasta sacar al pasajero fuera de la zona por donde avanzan de las fuerzas del impacto.

Hay varias incorporaciones posibles de la invención que incluyen un mecanismo de protección infantil (CISM) similar al mecanismo de protección para el ocupante/pasajero.

Para la protección en el caso de colisiones frontales, estas incorporaciones podrían tener las siguientes disposiciones: una de dichas incorporaciones que tiene el CISM 224 consiste en dos pasadores de soporte 225 que están ubicados sobre el centro de masa del ocupante y sobre la estructura del mecanismo de soporte. Éstos enganchan con el muelle amortiguador rotatorio con el dispositivo absorbedor de choques (no se muestra) cuando está insertado en los soportes 215. y bloqueado en ellos. El mecanismo del muelle amortiguador evita el movimiento rotatorio de los pasadores en los soportes, excepto en condiciones de colisión frontal, cuando el par de torsión generada por la masa de la inercia del ocupante y la estructura de mecanismo de protección con un centro de masa inferior al pivote balancean el CISM hacia atrás y hacia adelante, llevando al ocupante a una posición fetal con la fuerza reactiva por la desaceleración aplicada al ocupante desde la estructura inferior del CISM. La posición final está diseñada, por supuesto, para no llevar al ocupante a una posición que le provocaría una compresión excesiva de la columna. Por otro lado, la cabeza y el cuello se introducirán y estarán protegidos por un arnés de seguridad como se ha explicado en esta invención (no se muestra) y el cuerpo escapará del impacto. Asimismo, en una incorporación frontal, la incorporación de las Fig. 5-8 tiene el muelle amortiguador extensible 216 que contiene un muelle amortiguador que podría extenderse para incrementar la absorción del choque, mientras que las incorporaciones que aparecen en las Fig. 10-14 y Fig. 15-18 tienen un dispositivo montado pivotalmente que se extiende como se muestra, por ejemplo, en la Fig. 12 durante una colisión frontal. El muelle extensible amortiguador para el apoyo del CISM 216 de estas últimas incorporaciones son amortiguadores de aire (equivalentes a airbags internos) cargados para el movimiento rotatorio. Para las incorporaciones en las Fig. 10-14 y las Fig. 15-18, el montaje del CISM puede ser rígido en la posición de funcionamiento, es decir, los pivotes de apoyo del CISM 225 podrían estar fijados de forma rígida en la posición de funcionamiento, y el apoyo podría incluso estar sostenido sobre múltiples puntos del brazo del 216 soportando directamente el CISM, pues el movimiento pivotal podría estar restringido al codo de los brazos del 216 y su unión a las barras de apoyo (el rotador externo 218 en algunas incorporaciones o el soporte de sujeción 232 en otras). Tanto en las incorporaciones lineales o rotatorias del 216 apuntado anteriormente, se ha restringido el movimiento a una posición que orienta al ocupante para maximizar la protección desde la parte inferior del asiento y para proteger la cabeza y el cuello desde el arnés de seguridad.

Las incorporaciones de la invención presentadas en las Figuras 5-9, 10-14, tienen elementos inferiores y superiores de la barra de seguridad (como las correderas en algunas incorporaciones) -1 adjunto al desacoplador de impactos/corredera secundaria) - 1 como se ha explicado (dispositivo deslizante 1), y un elemento superior e inferior de la barra de seguridad (como las correderas en algunas incorporaciones) -2 adjunto a la corredera secundaria del desacoplador de impactos- con su propia corredera secundaria del desacoplador de impactos -2 (dispositivo deslizante 2) que está unido al mecanismo de soporte del pasajero que podría ser un CISM u otro mecanismo de protección del pasajero. Las incorporaciones en las Fig. 5-8 utilizan un primer dispositivo deslizante lineal rectangular y un segundo dispositivo deslizante curvilíneo rectangular (rotadores internos y externos), ambos con absorbedores de choques (que podrían ser absorbedores de choque por aire o dispositivos similares). Las incorporaciones en las Figs. 10-14 utilizan dispositivos deslizantes lineales cilíndricos (dispositivo deslizante 1) y un dispositivo deslizante curvilíneo rectangular (dispositivo deslizante 2).

Las incorporaciones en las Figs 5-9 tienen un accesorio amortiguador por aire extensible 216 unido al rotador interno para el CISM 217 que se acopla con el rotador externo y está montado de forma que se puede deslizar sobre éste con absorbedores de choque unidos entre estos dos elementos (no mostrados) para mantener el rotador interno en la posición de funcionamiento como se muestra en la Fig. 5, pero para que rote como se expone en la Fig. 7 en caso de impacto lateral, mediante el cual se orienta al ocupante en la medida posible para que escape del impacto y para que incremente la fuerza de resistencia, lo que acelera la aplicación del CISM 224 con respecto al ocupante. El rotador externo 218 tiene la corredera secundaria 111 unida al CISM. En cambio, el desacoplador de impactos de la corredera secundaria se puede desmontar y está unido al elemento superior de la barra de seguridad 107, que está montado de forma deslizante al elemento inferior de la barra de seguridad 102, que está unido rígidamente a las partes fijas del armazón, incluido el asiento unido rígidamente. Bajo una fuerza cortante predeterminada, la corredera secundaria 111 de 218 está diseñada para separarse del elemento superior de la barra de seguridad 107 y tras ello unirse de forma deslizante sobre ésta. En las condiciones de funcionamiento mostradas en la Fig. 5, el pasador de cierre está en su lugar. La Fig. 9 muestra una representación de los componentes de ensamblaje de la corredera lateral. Dicho ensamblaje podría utilizarse para el dispositivo deslizante lineal o curvilíneo aquí descrito. Cuando el pasador de cierre 226 se enganche con la ranura 227 en la corredera secundaria y en los agujeros 239 en los elementos superiores e inferiores de la barra de seguridad, el CISM bloquea el movimiento lateral en la posición de funcionamiento. Los

ES 2 290 244 T3

absorbedores de choques 228 están descomprimidos y cualquiera de ellos estará preparado para la compresión en el caso de que se produzca un impacto lateral en el lado pertinente. Cuando se produce un impacto lateral, la masa de inercia del CISM y el ocupante podrían proporcionar una fuerza lateral mayor que la fuerza cortante crítica para desacoplar el desacoplador de impactos entre la corredera secundaria 111 y el elemento superior de la barra de seguridad 107, y a consecuencia de ello, el CISM y los elementos unidos a la corredera secundaria 111 se moverían contra la compresión del absorbedor de choques por aire u otro dispositivo en el absorbedor de choque 228. Ello proporciona una absorción del choque en los impactos laterales al ocupante del CISM. Versiones más sencillas de este dispositivo que podrían utilizarse en otras incorporaciones podrían integrar la corredera secundaria 111 y el elemento superior de la barra de seguridad 107, con una ranura de unión en el elemento superior de la barra de seguridad como en la corredera secundaria 111. Cuando el pasador está en su lugar, en un dispositivo más sencillo, el elemento inferior de la barra de seguridad está enganchado a los extremos de los dos airbags internos. Esta ranura, por sí sola, mantiene el dispositivo en la posición de funcionamiento. En este dispositivo más sencillo, no habría desacoplamiento del impacto. La Fig. 6 muestra una posición de carga o de acceso. Ésta es una posición conveniente para cargar o descargar el CISM con el ocupante. Se consigue quitando el pasador de cierre y el elemento superior de la barra de seguridad 107 sobre el elemento inferior de la barra de seguridad 102.

No obstante, otra incorporación como la mostrada en las Figs 10-14, utilizan correderas cilíndricas para la protección de impactos laterales. En ésta, los elementos inferiores de la barra de seguridad 102 apoyan de forma deslizante los elementos superiores 107 de la barra de seguridad cilíndrica, que en esta incorporación es una parte de la corredera secundaria 111 (el elemento superior de la barra de seguridad 107 podría acoplarse de forma momentánea a la corredera secundaria del desacoplador de impactos como se muestra en esta invención). En esta incorporación, el pasador que bloquea la corredera secundaria (y el elemento superior de la barra de seguridad) a los absorbedores de choques 228, que están alojados en la ranura cilíndrica 229, dentro de la corredera secundaria y del elemento inferior de la barra de seguridad, está ubicado en un agujero colocado a través del 231 -la llave de apoyo para el rotador externo desde la corredera secundaria. El pasador, cuando se encuentra bloqueado, conecta un agujero entre dos partes de los absorbedores de choques que une el agujero. El pasador, si está conectado, comprimirá uno u otro de los equivalentes a los airbags interiores en el caso de que la corredera secundaria se mueva al producirse un impacto, relacionada con los elementos inferiores de la barra de seguridad 102 y los elementos fijos del vehículo, lo que proporciona la absorción del choque. Sin embargo, si el pasador está retirado, la corredera secundaria no conectará los absorbedores de choques 228 y, por ello, se deslizará fácilmente hasta una posición de carga o de acceso más cercana a la puerta, para colocar el CISM en sus apoyos, o para quitárselos. Un pasador similar se podría colocar sobre el rotador externo y unir entre un par de absorbedores de choque 228 que están montados dentro de las ranuras entre el rotador interno y externo y conectando el rotador interno sobre su extremo exterior. Cuando el pasador está engranado, se proporciona una superficie que resiste el movimiento de uno de los absorbedores de choque y, por ello, proporciona absorción de choque en caso de impacto. Sin embargo, cuando el pasador está retraído en el rotador interno, permite el deslizamiento entre los rotadores interno y externo, permitiendo que se monte el CISM para colocarlo en una posición de carga. Además, en esta incorporación, se podría añadir otra mejora, que sería un elevador activado por un cable que hiciera funcionar todos los pasadores -en los dispositivos deslizantes lineales y curvilíneo (similares al cable de freno de una bicicleta) para facilitar la operación de carga y descarga de los ocupantes.

Las incorporaciones de la invención mostradas en las Figs 15-18, utilizan correderas lineales cilíndricas para el dispositivo deslizante 1 y hacen girar el soporte de sujeción para el CISM 232 en el centro y controla su movimiento mediante un absorbedor de choques con un dispositivo deslizante incorporado. Estas incorporaciones son, por supuesto, generales en cualquier mecanismo de protección de los ocupantes, incluidos los asientos. En estas incorporaciones de la invención, las correderas lineales cilíndricas se utilizan para la recolocación lateral junto con la utilización de un dispositivo de pivote entre el soporte de sujeción del CISM 323 y el soporte 236 (soporte para correderas secundarias, soporte de sujeción para el CISM y absorbedores de choque) y un dispositivo absorbedor de choques dual que permite la compresión y la expansión 239 montado entre el borde del soporte de sujeción del CISM 232 y el soporte fijo para los elementos inferiores de la barra de seguridad y los absorbedores de choque 235. El 232 podría tener una pestaña de apoyo laterales para las redes del CISM dentro del 232, cuando se encuentre en posición de funcionamiento sin que obstruya el despliegue hacia adelante del CISM en un impacto frontal. Esta incorporación tiene dos elementos inferiores de la barra de seguridad que apoyan de forma deslizante sobre su superficie exterior uno de las dos correderas deslizantes 111 (esta incorporación utiliza la forma reducida en la que las correderas secundarias están integradas con el elemento superior de la barra de seguridad sin desacoplamiento del impacto como se ha revelado en esta invención). Las correderas secundarias están conectadas y apoyan pivotalmente el soporte de sujeción del CISM con el soporte para las correderas secundarias, el soporte de sujeción del CISM y los absorbedores de choque 236. Los absorbedores de choque en esta incorporación son un elemento dual que se pueden comprimir en ambas direcciones 238. Su centro, que es el extremo activo que podría moverse en relación con sus extremos bajo fuerzas de impacto, está montado hacia una pestaña de apoyo 237. Este montaje podría desconectarse utilizando un pasador u otro dispositivo de bloque para desenganchar los absorbedores de choque y ayudar a cargar o descargar a los ocupantes del CISM. (Una incorporación alternativa utiliza absorbedores de choque sencillos 228 que sólo se comprimen pero que no se expanden entre sus extremos). Dos de éstos podrían sustituirse por el 238, montados rígidamente en el extremo exterior y en la pestaña de apoyo fija 235 con sus pistones apuntando hacia adentro y enganchados en las ranuras circulares como se muestran el diagrama transversal Fig. 19. También se muestra la ranura para el pasador 240 para enganchar la corredera secundaria y sus accesorios. Este dispositivo permite un absorbedor de choques simple para comprimir mientras que no afecte a los otros, ya que los pistones simplemente se enganchan en la ranuras pero no se quedan fijos dentro de ellas.

ES 2 290 244 T3

En caso de impacto lateral, la masa de la inercia del CISM con ocupante ejercerá una fuerza a través de su centro de masa, que se encuentra fundamentalmente dentro del soporte de sujeción semicircular del CISM, y por lo tanto comprimirá los absorbedores de choques 238 unidos a la corredera secundaria. Sin embargo, dado que un segundo absorbedor de choques y un dispositivo deslizante 239 está unido al borde del soporte de sujeción del CISM, éste también sufrirá una extensión o contracción dependiendo del lado en que se reciba el impacto. Las fuerzas reactivas del último absorbedor de choques, sin embargo, harán rotar el CISM para que escape del impacto.

Particularmente, hay varias incorporaciones posibles de este CISM o mecanismo de protección del ocupante en esta invención. Los elementos de éstos podrían utilizarse en distintas combinaciones con características de funcionamiento equivalentes presentadas aquí y no todos los elementos podrían estar presentes en una incorporación. Por ejemplo, cualquiera de los dispositivos para impactos frontales que se han apuntado anteriormente podría utilizarse con cualquiera de los dispositivos para impactos laterales que se han apuntado con anterioridad.

Además, hay un número de variaciones del soporte del CISM en esta invención. Por ejemplo, el elemento inferior de la barra de seguridad podría montarse en la pestaña de apoyo de la parte inferior del asiento 221, en la pestaña de apoyo de la parte trasera del asiento o en ambos. Podría haber múltiples elementos inferiores de la barra de seguridad con sus propios elementos superiores de la barra de seguridad y otros elementos unidos sobre éstos, funcionando en paralelo para proporcionar una mayor protección. Por ejemplo, las Figs 10-14 ilustran dos elementos inferiores de la barra de seguridad lineal con sus respectivos elementos superiores y correderas secundarias. Particularmente, una incorporación con elemento inferior de la barra de seguridad unido a la pestaña de apoyo de la parte inferior del asiento 221 y que conste de rotadores internos y externos para el impacto lateral, en caso de impacto lateral, harán rotar al ocupante para hacerlo escapar de choque (el centro de masa del CISM y del ocupante necesita ubicarse debajo del pivote) pero, al hacerlo, inclinará al ocupante a la vertical.

Cada una de estas variaciones en la incorporación tiene ventajas y desventajas que dependen de la ejecución, la geometría y los costes. Algunas de estas incorporaciones podrían eliminarse del vehículo y unirse al asiento con cinturones de 3 puntos, por ejemplo, con los puntos del tirante 223 en la pestaña de la parte trasera del asiento 222. Otras podrían diseñarse dentro del vehículo como, por ejemplo, en una parte del resto del brazo central en el asiento trasero del vehículo. La unión de estas incorporaciones de la invención también podría ser con métodos ya disponibles en invenciones anteriores como los cierres "Isofix" u otros dispositivos de seguro como las pestañas de bloqueo superior 214, las pestañas de bloqueo lateral 243 y las pestañas de bloqueo frontal 243.

El comportamiento del impacto lateral estará ayudado, en particular, con las pestañas de bloqueo lateral 242 que se bloquean en los puntos de soporte unidos a las partes fijos del vehículo entre los cojines del asiento en los asientos trasero o delantero del vehículo.

Las pestañas de apoyo lateral 244 ayudarán al sujetar la estructura y al ayudar a traspasar la carga del las partes que absorben el choque a la estructura y a las pestañas de bloqueo o al cinturón de 3 puntos, según lo que haya instalado en el vehículo. Las incorporaciones ilustradas en las Fig. 20, 21 muestran el elemento inferior de la barra de seguridad unido (mediante tornillos que no aparecen en el dibujo, a través de la pestaña de apoyo lateral hasta la parte de apoyo para el equivalente del airbag interno que controla el movimiento rotatorio. Sin embargo, otras incorporaciones podrían tener las pestañas laterales como las que se muestran en los dibujos unidas a los elementos inferiores de la barra de seguridad en las Figs 15-18, y el módulo completo unido a las pestañas de apoyo lateral y los otros partes estructurales ya sea en los dispositivos de la parte delantera o trasera del CISM.

Algunas incorporaciones de la invención podrían tener los elementos superiores e inferiores de la barra de seguridad junto con las correderas secundarias, los absorbedores de choques y el equipamiento accesorio, de quita y pon, en el extremo frontal de la estructura de soporte, mediante los cuales se permitiría la instalación de un asiento de niño colocado hacia atrás. Fig. 21. Dicho asiento no requeriría un mecanismo de protección de impactos y, por lo tanto, muchos de las incorporaciones podrían tener el soporte de sujeción del CISM conectado directamente a éste. Sin embargo, otras mejoras de la invención podrían tener el CISM en dos secciones - la primera, para apoyar la cabeza, el cuello, el tórax y las regiones lumbares y la pelvis del niño, y la segunda, para apoyar las extremidades inferiores del niño. El soporte de sujeción de CISM podría estar conectado a la primera de éstas. Y la segunda, que soporta una menor carga, podría estar montada pivotalmente sobre la sección superior del CISM, con lo que permitirá que el niño adopte una postura reclinada. Para niños mayores -hasta unos 18 Kg.- es importante el espacio para las piernas en el asiento colocado en posición hacia atrás. Las incorporaciones que tienen cojines de asientos extraíbles con los soportes y los bloqueos según se comenta a continuación facilitan esta circunstancia.

Dado que gran parte de la complejidad de la invención es ajena al CISM, éste podría construirse para ser muy ligero y barato, lo cual permitiría un cambio en el CISM y sus partes de apoyo que se unen al soporte de sujeción, para así adaptarse al niño a medida que crece.

Por último, las incorporaciones de apoyo del CISM que aquí se revelan incluyen estructuras de apoyo alternativa fuera del automóvil, que puede recibir los mismos pivotes de apoyo o puntos de bloqueo. Con ello, se logra que la carga y descarga de los niños sea más fácil. Estas estructuras de soporte externas incluyen todo tipo de sillitas y carritos que tienen partes de apoyo que se sujetan con los pivotes o los puntos de bloqueo. Algunas de estas estructuras alternativas podrían reproducir la protección del impacto del soporte del CISM en el vehículo para utilizarse en los carritos y las sillitas.

ES 2 290 244 T3

Muchos aspectos de las incorporaciones de la invención para el mecanismo de protección infantil como el mecanismo de protección del pasajero podrían utilizarse también para pasajeros adultos. Los elementos inferiores cilíndricos de la barra de seguridad, al igual que en la incorporaciones de protección infantil, podrían modificarse para unirse ya sea directa o indirectamente a la parte central del armazón del vehículo (el montaje pivotal podría contribuir a la absorción del choque del asiento) o podría montarse sobre una parte que pueda subirse o bajarse e inclinar los asientos mediante accesorios deslizantes apropiados y pivotaes unidos a la parte central fija, utilizando enfoques bien conocidos en los antecedentes de la invención. Los aspectos restantes de la incorporación de la estructura para la protección infantil podrían reproducirse mediante una reproducción a escala adecuada. Asimismo, con las puertas con forma de alas u otras puertas que proporcionan espacio libre para los mecanismos de protección del pasajero, al igual que con puertas unidas a las correderas secundarias según se ha revelado en esta patente, los mecanismos de protección del pasajero pueden deslizarse hacia afuera del vehículo según se ha revelado en otras partes de esta invención. El dispositivo para la protección de la colisión frontal para el soporte para los niños será más apropiado para el caso de mecanismos de protección de adultos cuando el volante y otros accesorios no se encuentren en el camino de un movimiento hacia adelante del mecanismo de protección del pasajero. Este podría ser el caso de vehículos "drive-by-wire" en los que el volante y otros controles están montados sobre una placa de seguridad como se ha revelado en esta patente.

Por último, algunas de las características técnicas especiales incluyen:

Un dispositivo proporciona sinérgicamente un medio para el fácil acceso de los ocupantes al vehículo para los pasajeros y los conductores de igual forma y permite la instalación de asientos con múltiples elementos para la protección de los pasajeros.

Un método para mejorar el acceso y la seguridad para los ocupantes del vehículo que consiste en: mover al ocupante de una primera posición en la que dicha posición es la posición de funcionamiento seguro, y de una segunda posición, en la que dicha posición es una posición de acceso. Asimismo, un método con su característica de que, además, donde el movimiento desde la primera posición a la segunda posición consta de un movimiento lateral del ocupante. También, un método para mover desde la primera posición antes mencionada a la segunda posición en el que moverse de la primera posición a la segunda consiste en un movimiento rotatorio del ocupante.

Un método para utilizar el par de torsión generado de una fuerza que surge de un cambio en la velocidad del ocupante y del mecanismo de protección infantil, alrededor de un eje determinado para reorientar a dicho ocupante de la posición de funcionamiento a una posición segura inmediatamente después del impacto.

Resumen de revelaciones

Un dispositivo en los vehículos de pasajeros que reorienta al ocupante para reducir las lesiones e incrementar su comodidad durante condiciones de aceleración fuertes, al tiempo que proporciona sinérgicamente un medio para salir y entrar fácilmente en algunas incorporaciones con mecanismos de protección del ocupante, principalmente como en asientos para niños.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura para el vehículo para proteger al ocupante en la posición de funcionamiento, que consta de:

5 un mecanismo de soporte del ocupante que sostiene al ocupante (224,109) con medios accesorios (232);

Un soporte para unir el mecanismo de soporte del ocupante al vehículo (235/222/221,101/102);

10 y una pluralidad de medios de conexión (234 A/239/234B, 233/111/107/102, 111/107/102, 218/217) con medios de absorción de choques, cada uno de los cuales con un primer extremo unido a los medios de unión del mecanismo de soporte del ocupante, en el que dicha pluralidad de medios de conexión permiten la reorientación del mecanismo de soporte del ocupante con un desplazamiento angular hacia la dirección de la aceleración mediante el desplazamiento de los primeros extremos de la pluralidad de medios de conexión en una pluralidad de direcciones, bajo condiciones de aceleración fugaces del soporte, para incrementar la superficie de soporte del ocupante por parte del mecanismo de soporte del ocupante en la dirección de la aceleración; dicha reorientación es permitida, en parte, por la carga de la inercia del mecanismo de soporte del ocupante y del ocupante, debido las condiciones de aceleración relacionadas con dicho soporte y a las fuerzas de reacción de dicha pluralidad de medios de conexión, mediante las cuales se reduce la fuerza máxima por área sobre dicho ocupante durante la aceleración del soporte.

20 2. Una estructura de un vehículo según la reivindicación 1, **caracterizada** porque dicha pluralidad de medios de conexión son correderas (111/107/102, 239, 218/217), con una pluralidad de ejes; cada corredera consta de una primera superficie deslizante con dos extremos en la dirección de deslizamiento y que consta de medios para unirse a dicho soporte.

25 3. Una estructura de un vehículo según cualquiera de la reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque los medios para unir el primer extremo de al menos uno de dicha pluralidad de medios de conexión al mecanismo de soporte del ocupante consta de un pivote (234A, 233).

30 4. Una estructura de un vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque los medios para unir el segundo extremo de al menos uno de dicha pluralidad de medios de conexión al soporte consta de un pivote (234B).

35 5. Una estructura según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque el mecanismo de soporte del ocupante consta de múltiples elementos que podrían recolocarse en relación con cualquiera de los demás elementos para la comodidad del ocupante.

6. Una estructura según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque dicha estructura tiene una posición extendida, que facilita el acceso al vehículo.

40 7. Una estructura según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque la aceleración fugaz está causada por un impacto sobre dicho vehículo.

45 8. Una estructura según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque la aceleración fugaz se produce en una dirección fundamentalmente lateral con respecto al mecanismo de soporte del ocupante.

9. Una estructura según cualquiera de las reivindicaciones anteriores **caracterizada** porque al menos una de dichas fuerzas de reacción de dicha pluralidad de medios de conexión es habilitada con un dispositivo que absorbe los choques.

50 10. Una estructura según las reivindicaciones 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9, **caracterizada** porque al menos uno de los pares de superficies deslizantes en el dispositivo deslizante están unidas antes de la aceleración fugaz y se desacoplan (107/111) en el momento de dicha aceleración, y porque dicho desacoplamiento es habilitado en parte por la carga de inercia que causa la aceleración fugaz con respecto al soporte.

55 11. Una estructura según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la posición extendida permite el acceso al vehículo mediante la reorientación del mecanismo de soporte del ocupante al girarse hacia la parte exterior del vehículo.

60 12. Una estructura según la reivindicación 11, **caracterizada** porque el movimiento del mecanismo de soporte del ocupante desde la posición de funcionamiento a la posición extendida se permite, en parte, mediante la rotación alrededor de los ejes pivotaes (233).

65 13. Una estructura según la reivindicación 11, dependiente de la reivindicación 2, **caracterizada** porque el movimiento del mecanismo de soporte del ocupante desde la posición de funcionamiento a la posición extendida consta de un movimiento lateral del ocupante.

ES 2 290 244 T3

14. Una estructura según la reivindicación 9, **caracterizada** porque el movimiento del mecanismo de soporte del ocupante desde la posición de funcionamiento a la posición extendida se permite, en parte, por el desenganche de al menos uno de los dispositivos que absorben el choque.
- 5 15. Una estructura según la reivindicación 14, **caracterizada** porque el desenganche de al menos uno de los absorbedores de choques, es posible gracias al desplazamiento de un pasador de cierre.
- 10 16. Una estructura según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, además de constar de un eje horizontal lateral al vehículo, **caracterizada** porque el mecanismo de soporte del ocupante puede rotar alrededor de dicho eje en caso de aceleración fugaz en la dirección del movimiento del vehículo; dicho mecanismo de soporte del ocupante consta de un arnés de seguridad, que engancha la cabeza y el cuello cuando el mecanismo de soporte del ocupante rota alrededor del eje, y mediante los cuales se protege al ocupante.
- 15 17. Un método para la protección del ocupante en un vehículo con una estructura de vehículo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en una posición de funcionamiento que consta de:
- unión del soporte al vehículo;
- unión del mecanismo de soporte del ocupante al ocupante;
- 20 unión de dicho mecanismo de soporte del ocupante con el ocupante a un primer extremo de cada uno de la pluralidad de medios de conexión;
- unión de dicho soporte a un segundo extremo de cada uno de la pluralidad de los medios de conexión;
- 25 **caracterizado** porque, en caso de aceleración fugaz, dicho mecanismo de soporte del ocupante con el ocupante puede reorientar a dicho ocupante en una forma controlada de antemano mediante el desplazamiento de los primeros extremos de la pluralidad de los medios de conexión en una pluralidad de direcciones, de forma que el mecanismo de soporte del ocupante incrementa la superficie de soporte de dicho ocupante.
- 30 18. Una estructura según cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 16 **caracterizada** porque la pluralidad de medios de conexión para el mecanismo de soporte del ocupante al soporte proporciona fuerzas de apoyo sobre el mecanismo de soporte del ocupante en una dirección contraria a ésta y en una zona que rodea un vector de fuerza de carga por inercia causada por dicha aceleración fugaz del ocupante y del mecanismo de soporte del ocupante a través de masa de éste, mediante el cual dichas fuerzas de apoyo, junto con dicha carga de inercia, proporcionan un par de torsión controlada que reorienta dicho apoyo del ocupante hacia una posición segura.
- 35 19. Una estructura de un vehículo según la reivindicación 18, **caracterizada** porque dicha pluralidad de medios de conexión son correderas (111/107/102, 239, 218/217), con una pluralidad de ejes; cada corredera consta de una primera superficie deslizante con dos extremos en la dirección de deslizamiento y que consta de medios para unirse a dicho mecanismo de soporte del ocupante, y una segunda superficie deslizante con dos extremos en la dirección de deslizamiento y que consta de medios para unirse a dicho soporte.
- 40 20. Una estructura según las reivindicaciones 18 y 19, **caracterizada** porque los medios para unir el primer extremo de al menos uno de dicha pluralidad de medios de conexión al mecanismo de soporte del ocupante consta de un dispositivo giratorio.
- 45 21. Una estructura según las reivindicaciones 18 y 19, **caracterizada** porque los medios para unir el segundo extremo de al menos uno de dicha pluralidad de medios de conexión al soporte consta de un dispositivo giratorio.
- 50 22. Una estructura según la reivindicación 18, 19, 20 y 21, **caracterizada** porque el movimiento controlado del mecanismo de soporte del ocupante unido al ocupante se permite, en parte, con elementos que absorben los choques.
- 55 23. Una estructura según la reivindicación 19, 20, 21 y 22, **caracterizada** porque el movimiento controlado es precedido por un desacoplamiento de la primera cara desde la segunda cara de al menos una de dichas correderas.
24. Una estructura según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque dicho mecanismo de soporte del ocupante está sujeto lateralmente para minimizar al ocupante las lesiones por aplastamiento.
- 60 25. Una estructura según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el mecanismo de soporte del ocupante está recolocado tras una intrusión del vehículo causado por un impacto que es posible, en parte, por dicho dispositivo deslizante, con lo cual se reducen al ocupante las posibles lesiones por aplastamiento.
- 65 26. Una estructura según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el ocupante es un niño.
27. Una estructura según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el ocupante es un niño.

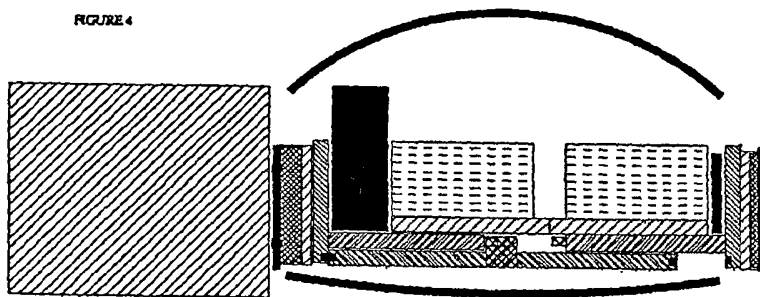
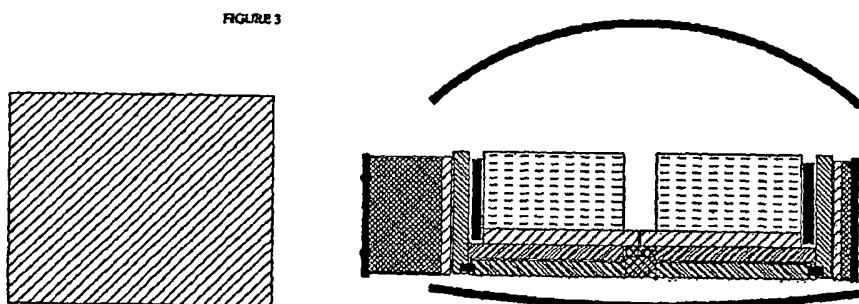
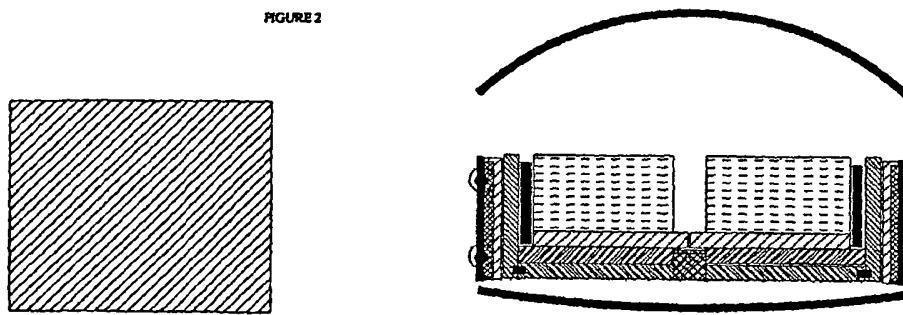
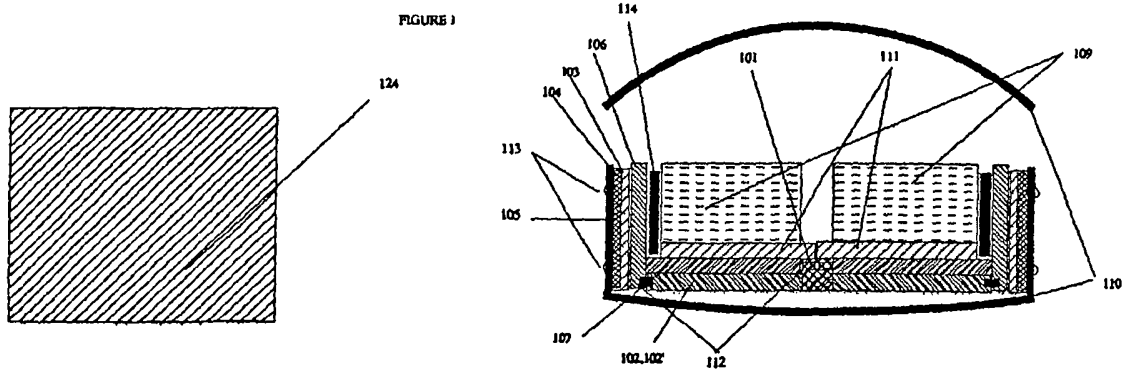


Fig 5

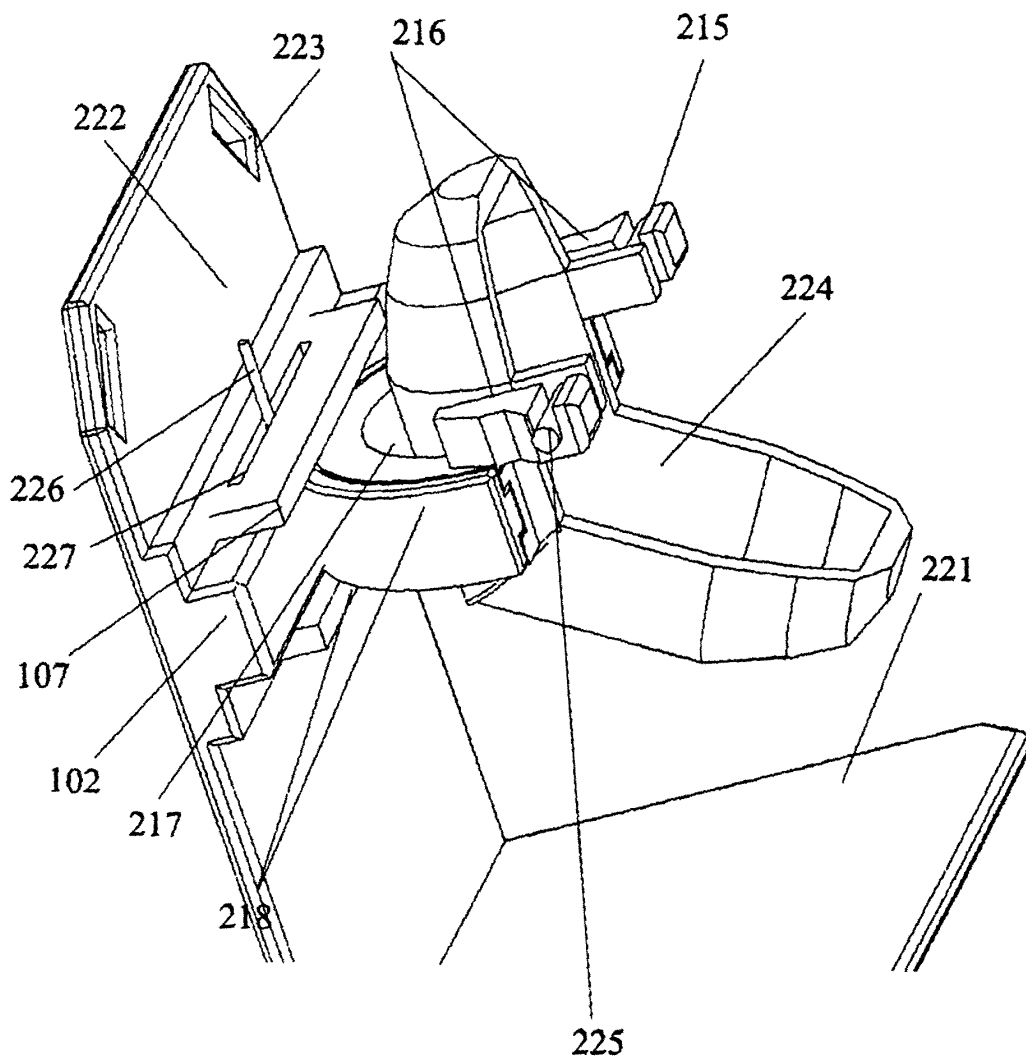


Fig 6

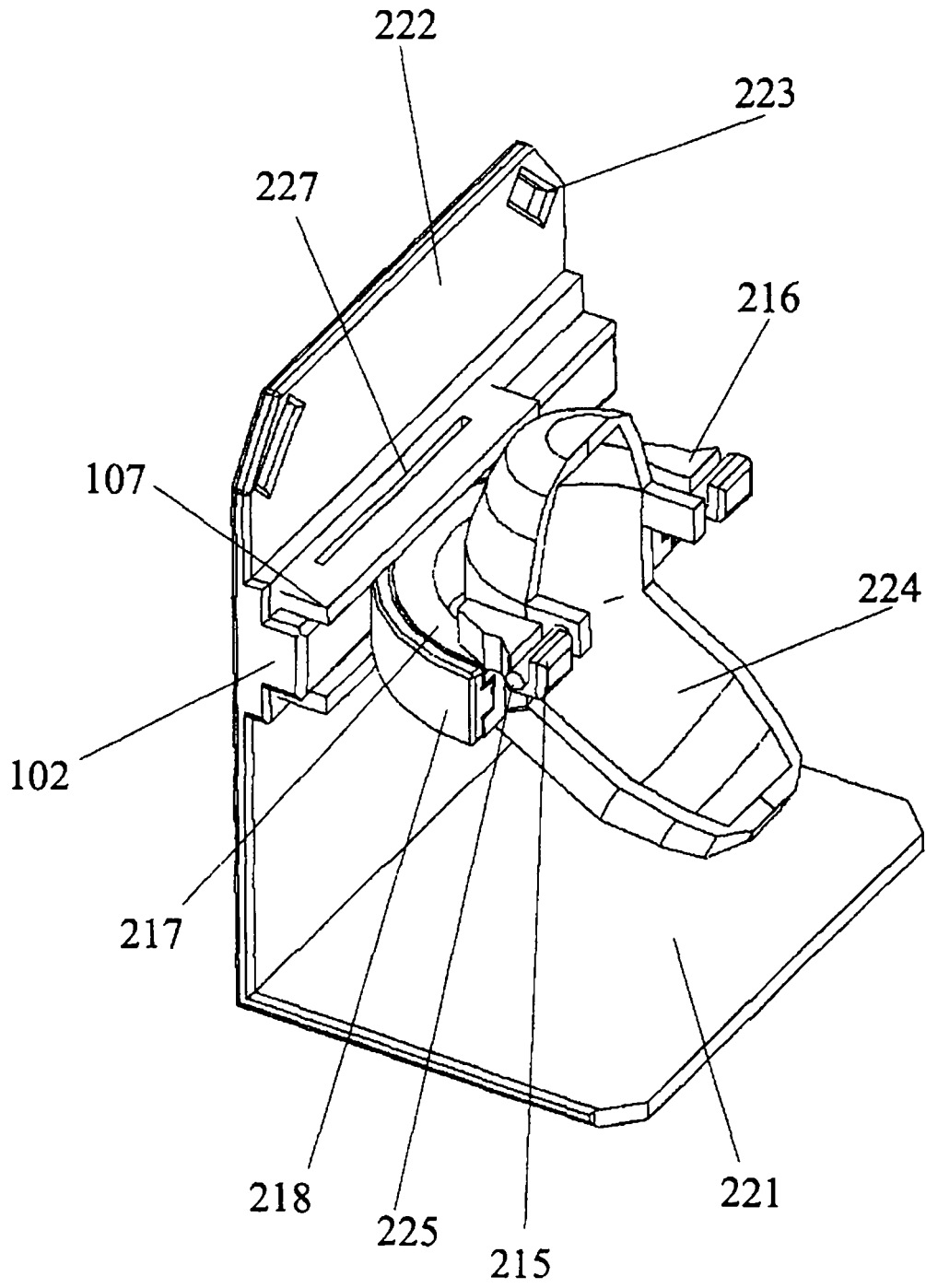


Fig 7

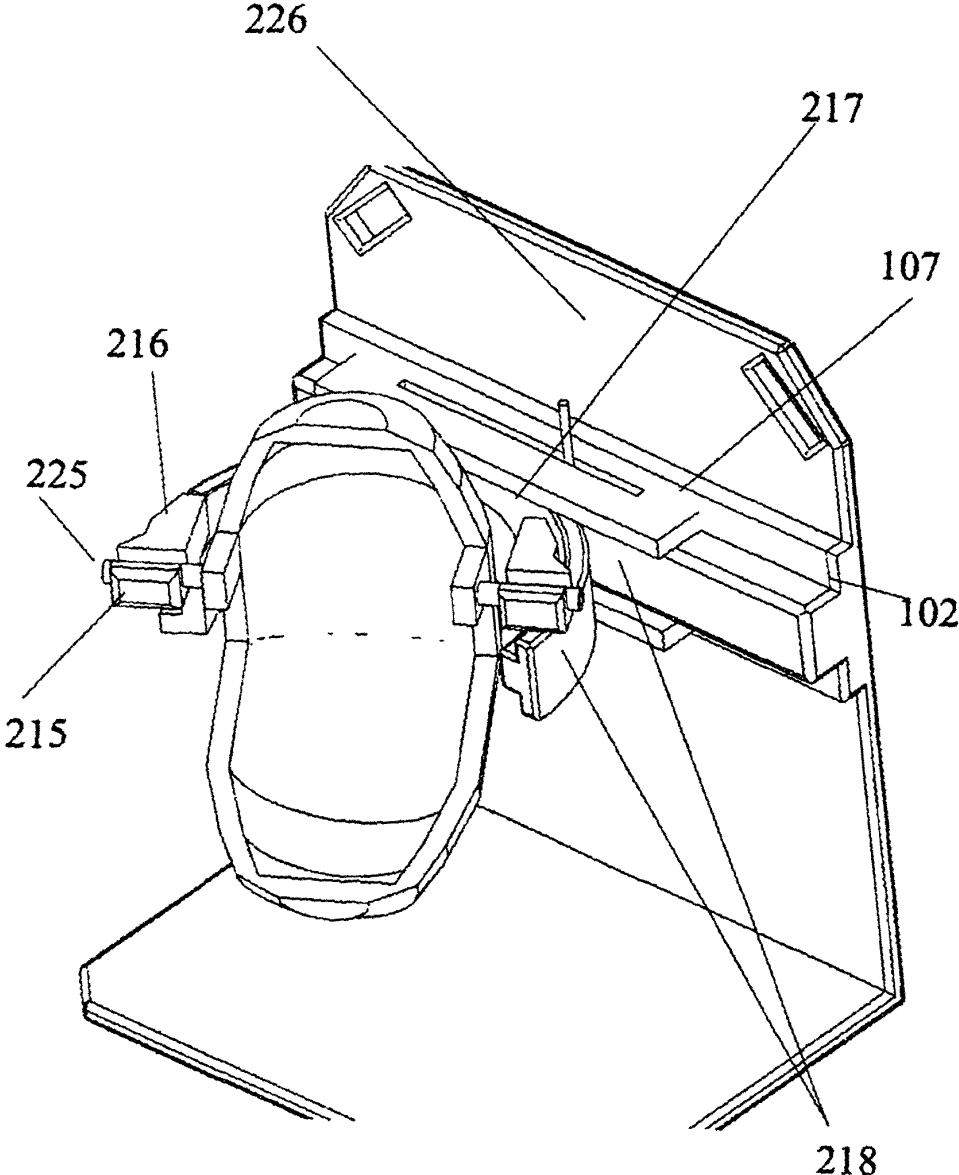


Fig 8

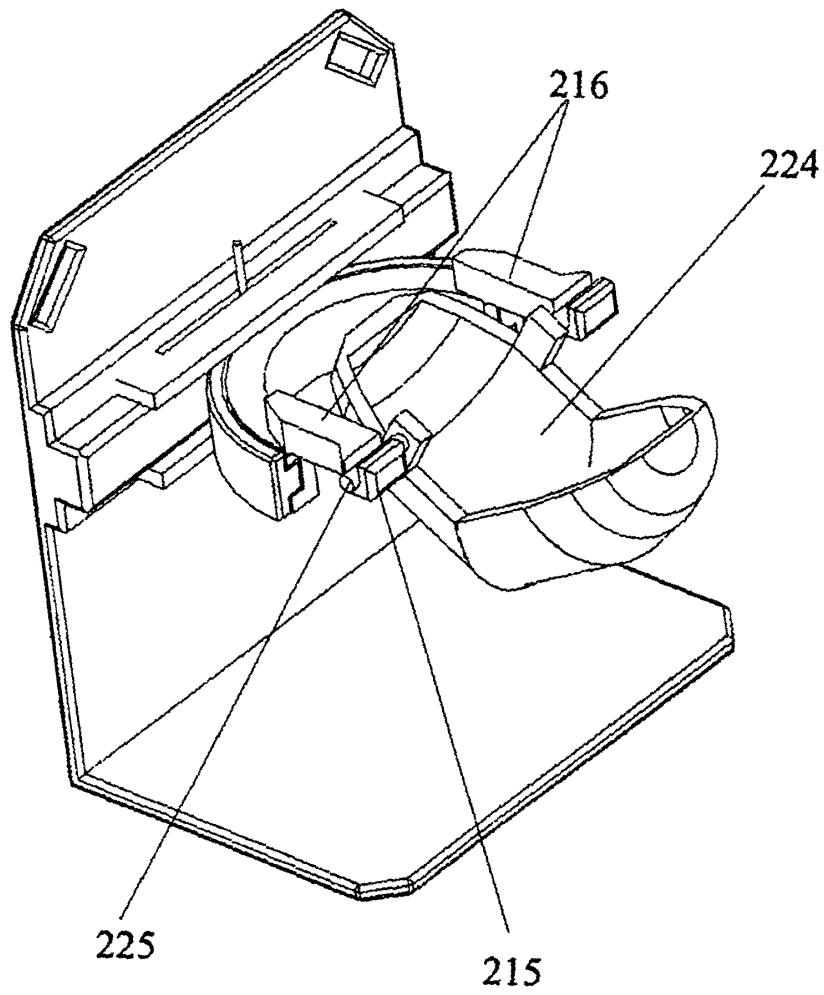


Fig 9

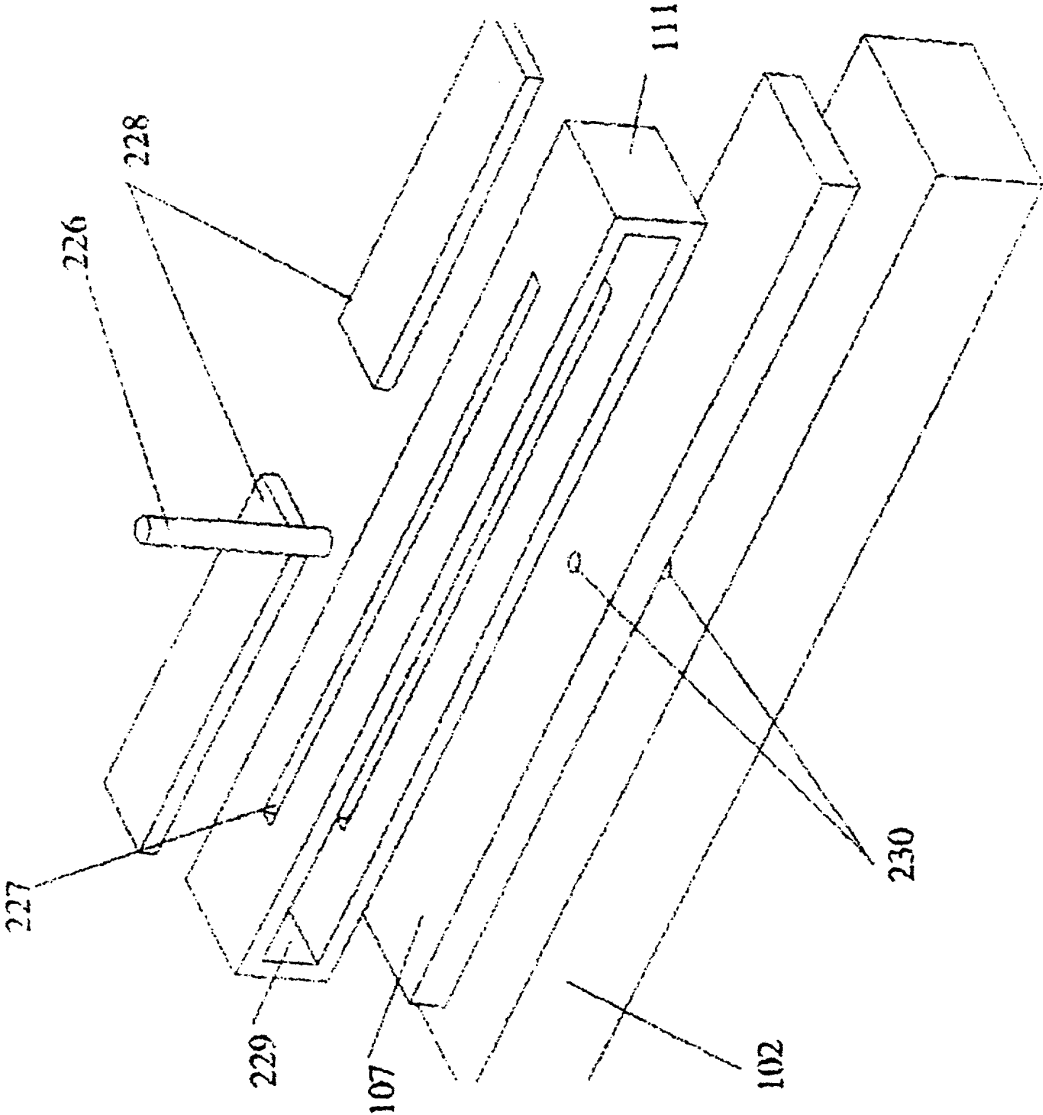


Fig 10

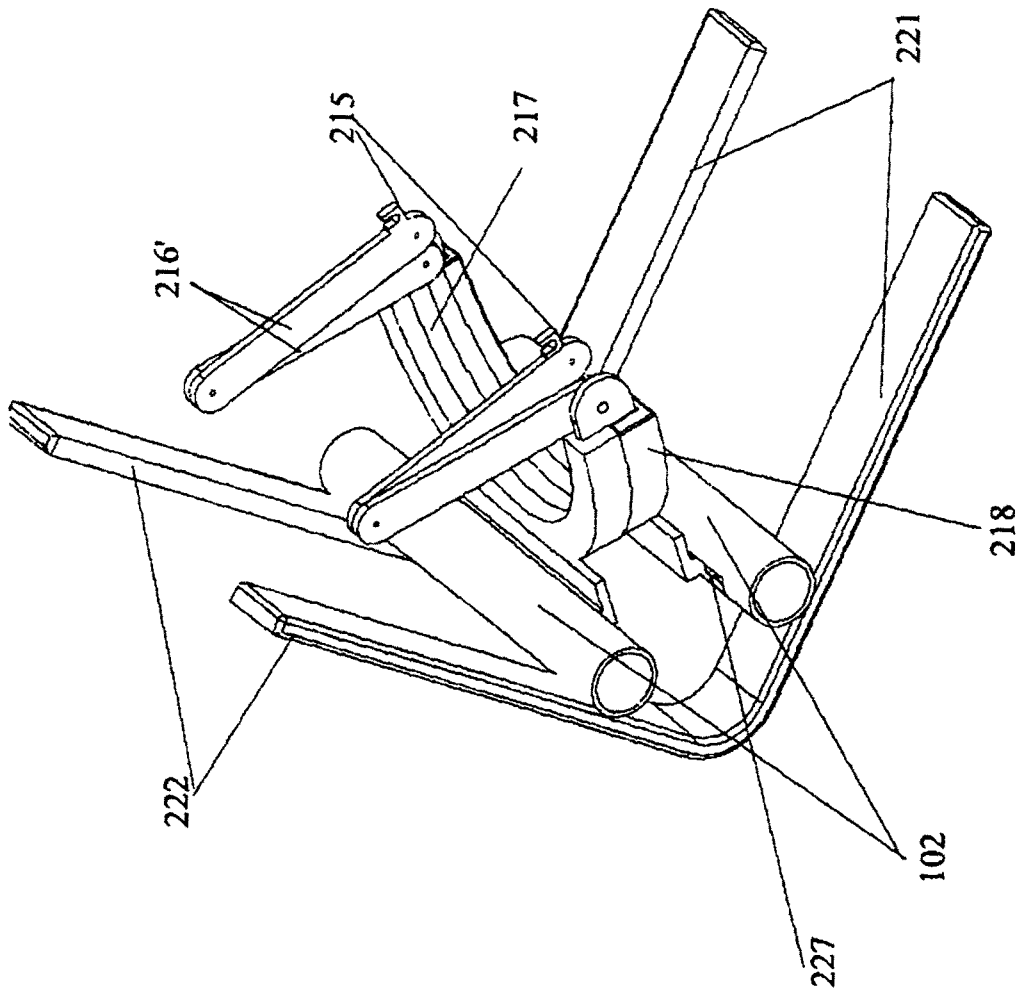


Fig 11

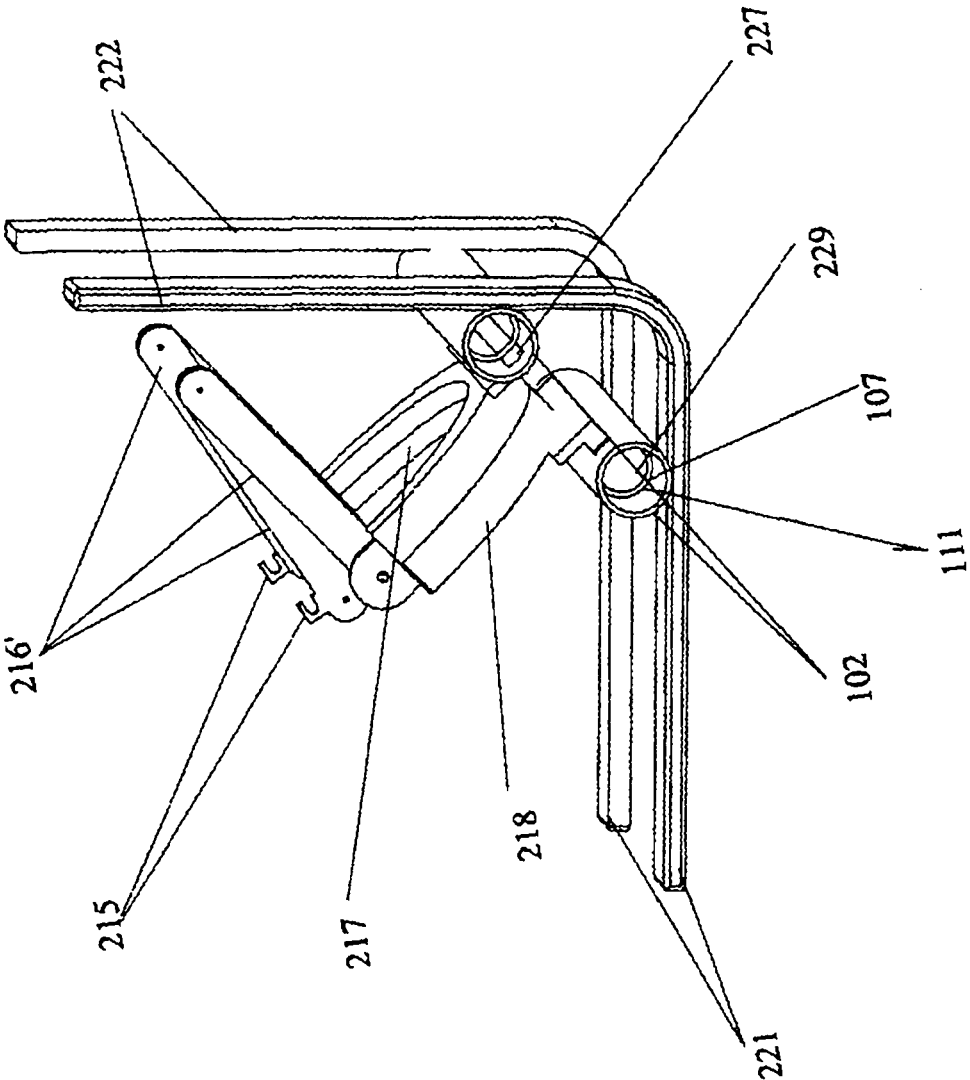


Fig 12

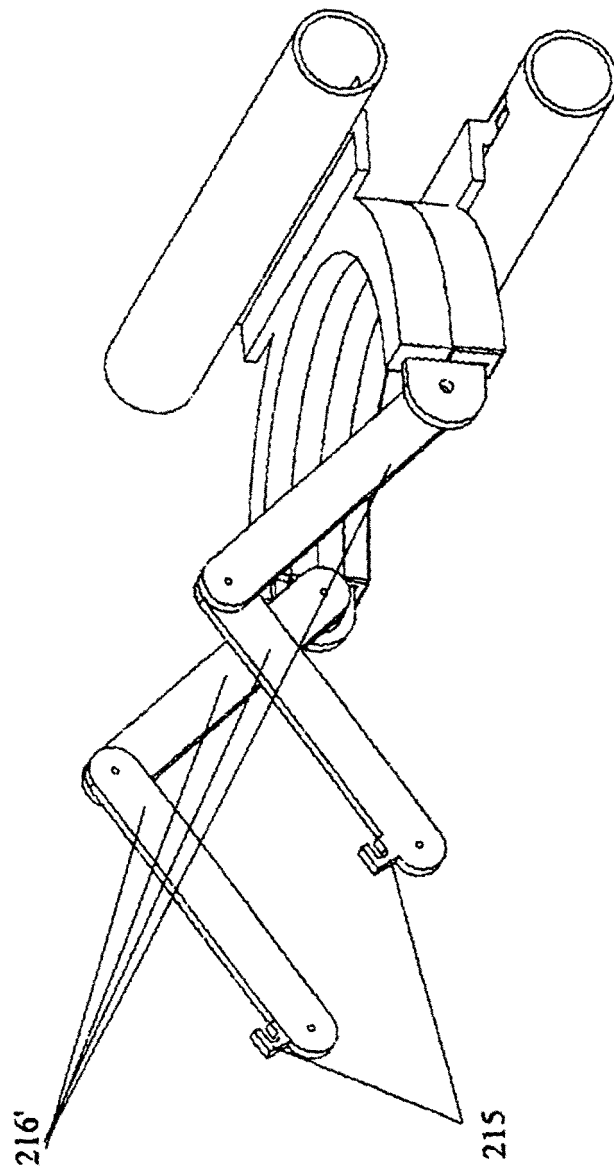


Fig 13

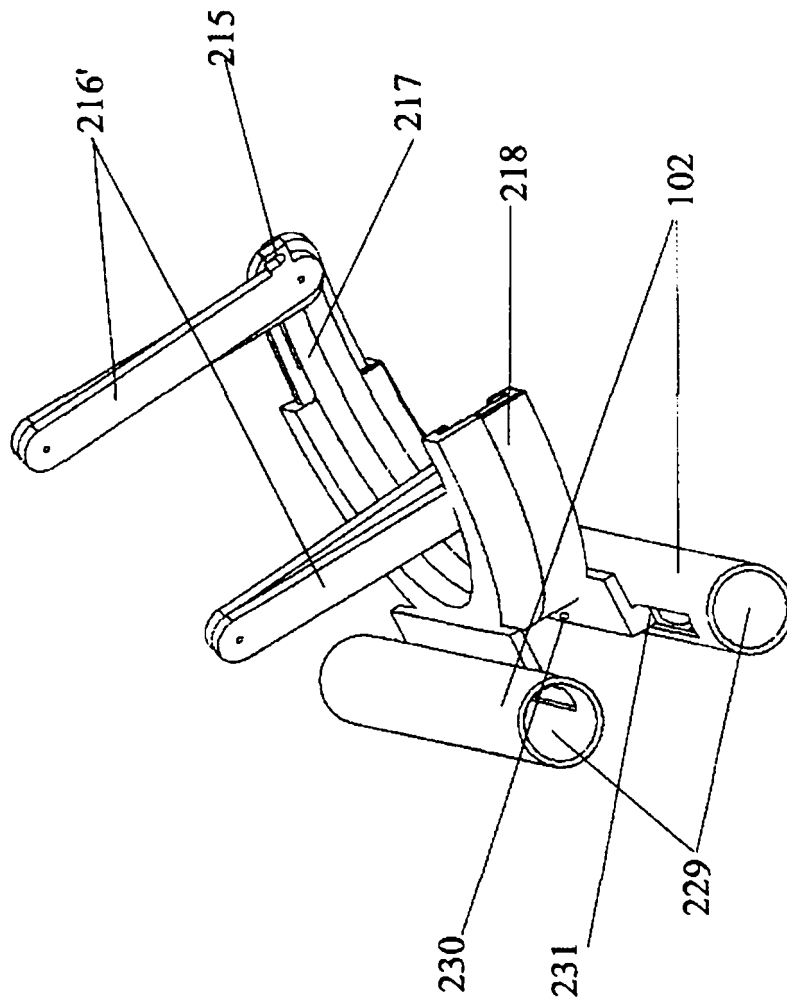


Fig 14

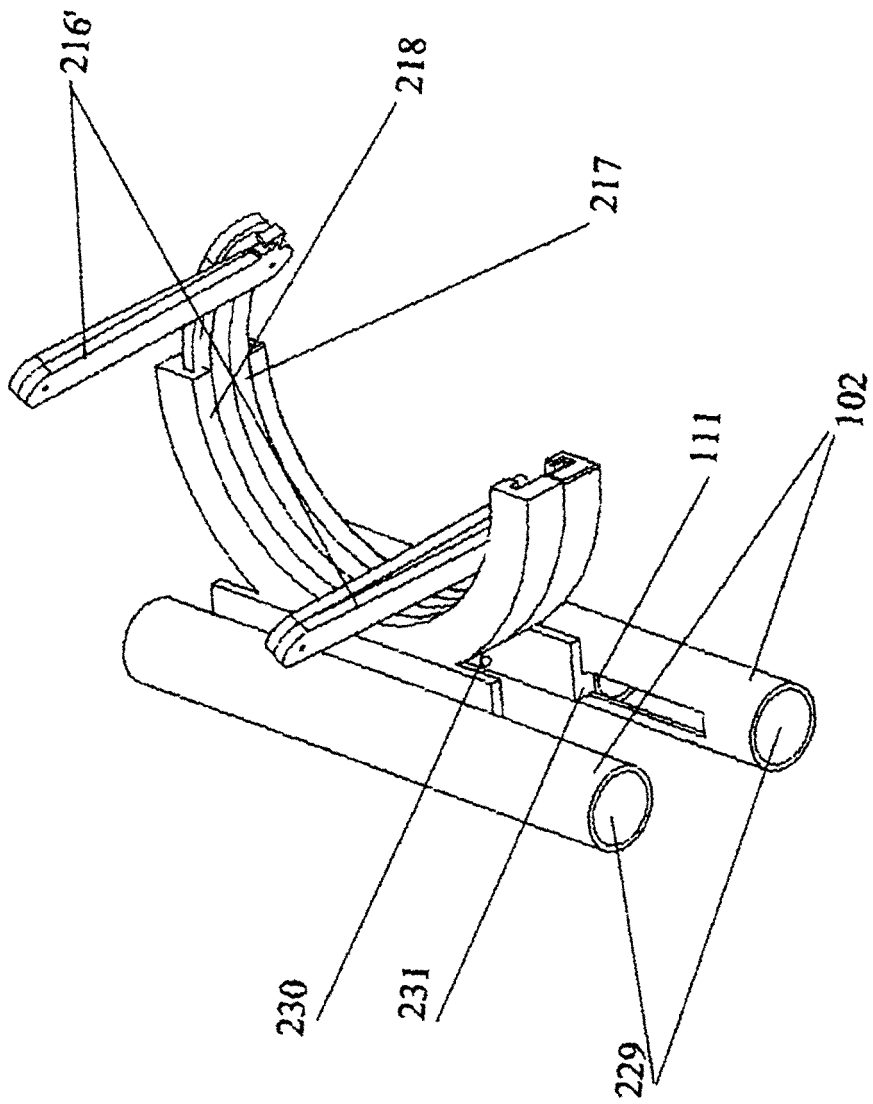


Fig 15

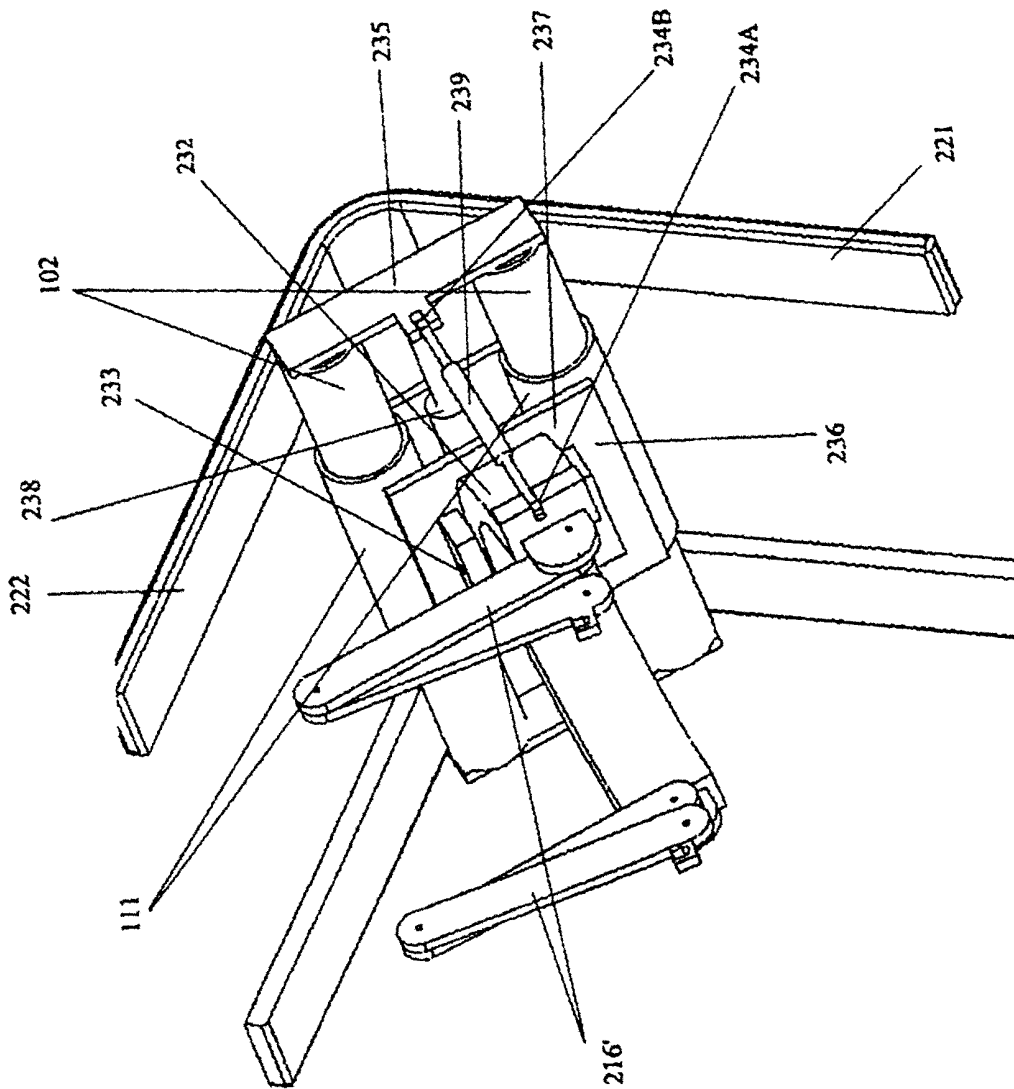


Fig 16

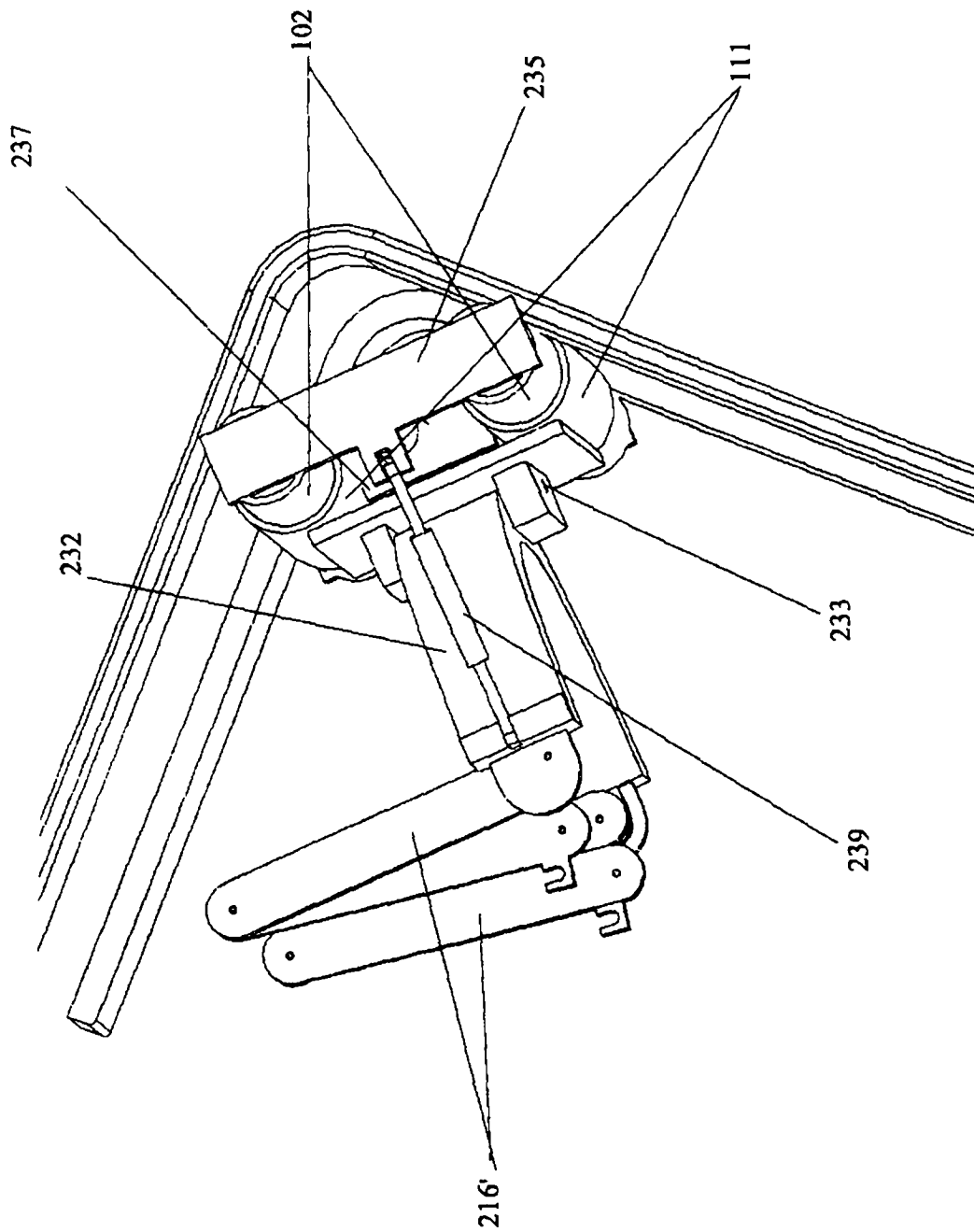


Fig 17

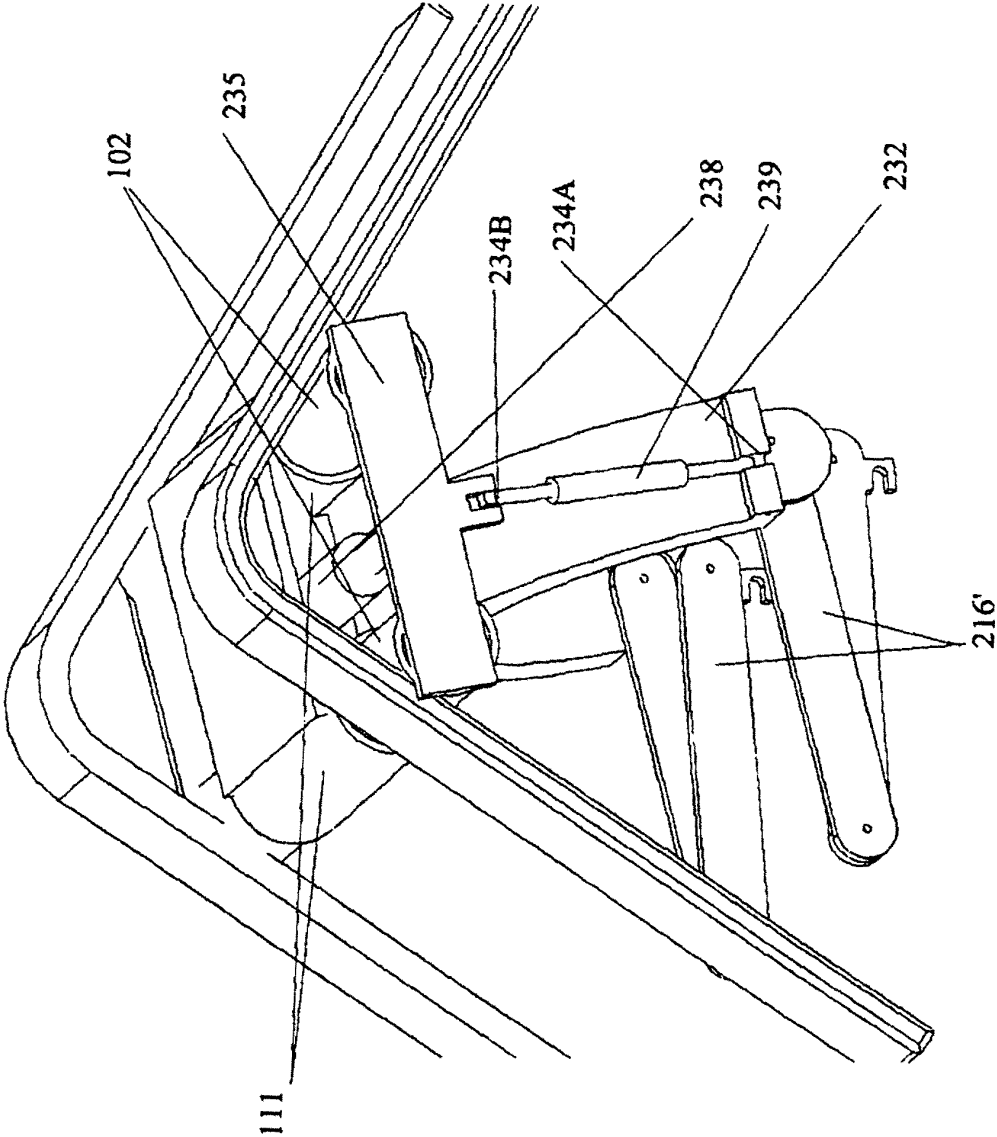


Fig 18

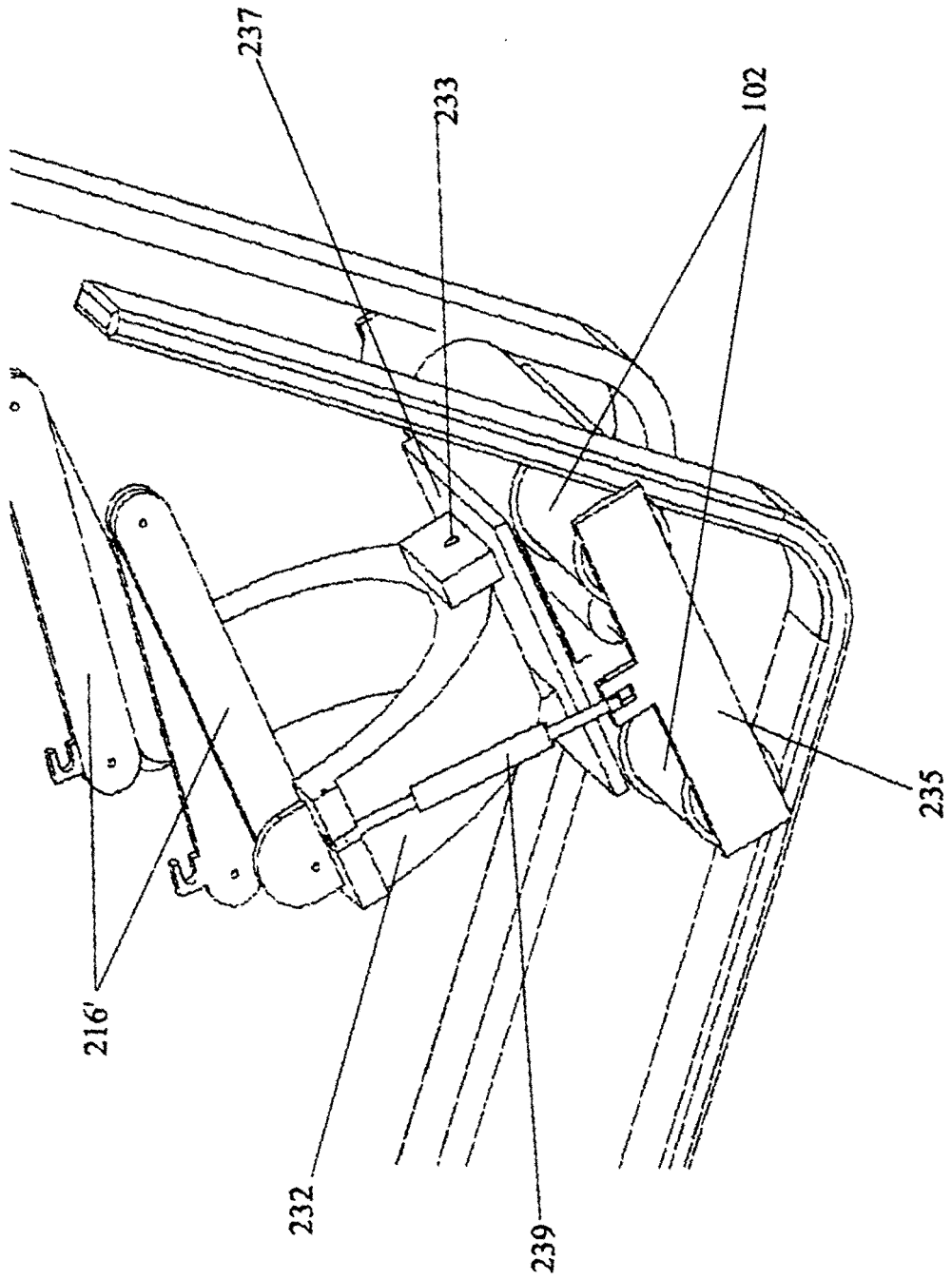


Fig 19

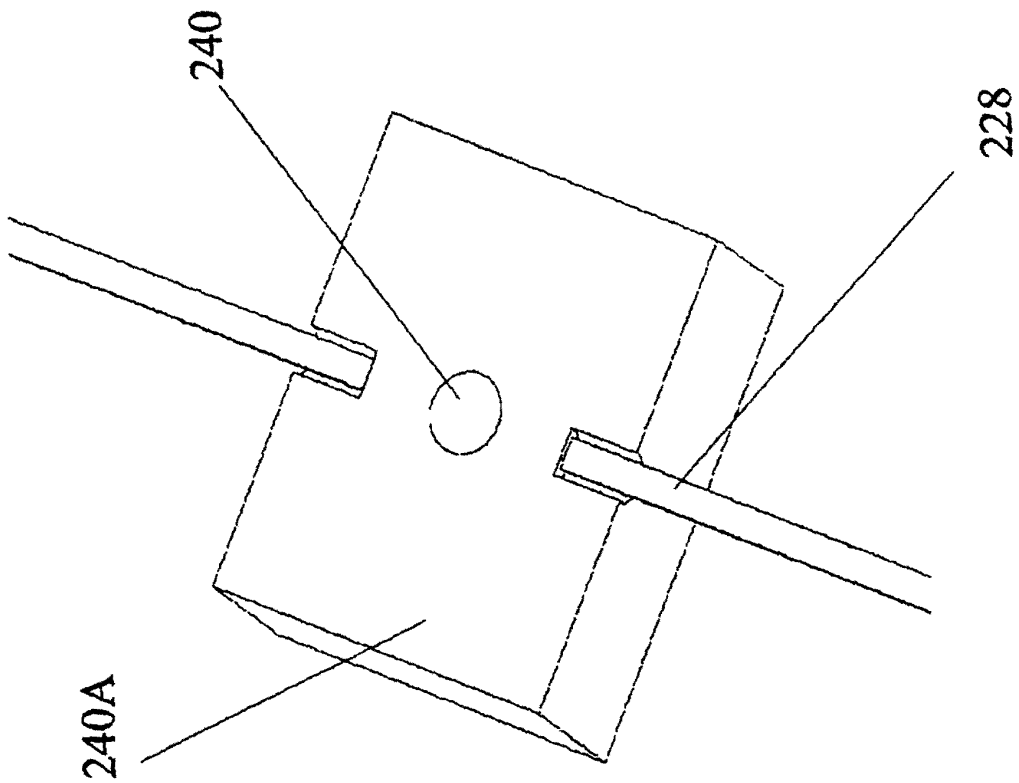


Fig 20

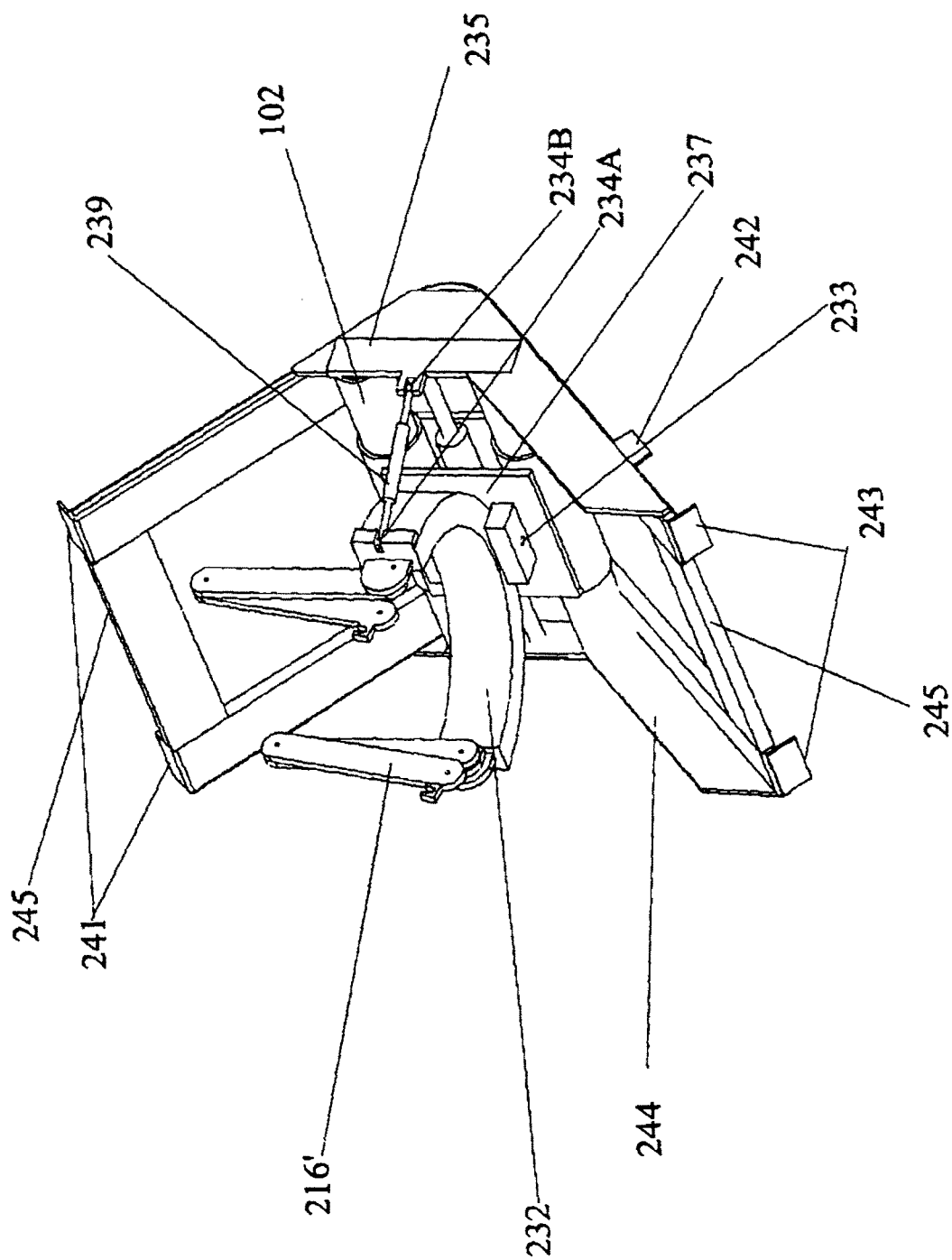


Fig 21

