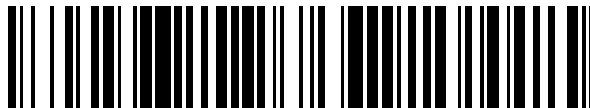


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 658**

51 Int. Cl.:  
**A61F 5/055** (2006.01)  
**A42B 3/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07736659 .9**  
96 Fecha de presentación: **01.03.2007**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2117481**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **18.11.2009**

54 Título: **PROTECTOR CERVICAL.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**15.03.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**15.03.2012**

73 Titular/es:  
**ALPINESTARS RESEARCH S.R.L.**  
**VIA DE GASPERI, 54**  
**31010 COSTE DI MASER, IT**

72 Inventor/es:  
**MAZZAROLO, Giovanni**

74 Agente/Representante:  
**Curell Aguilá, Mireia**

**ES 2 376 658 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**

Protector cervical.

5 La presente invención se refiere a un protector cervical destinado a mejorar la protección proporcionada por un casco a la cabeza y al cuello de una persona que lo lleve, en particular, un conductor que participe en una competición deportiva, por ejemplo, una carrera automovilística.

Hoy en día, es preciso que obligatoriamente los participantes de dicho tipo de actividades deportivas, por ejemplo carreras automovilísticas, lleven un casco con el objetivo de proteger la cabeza en caso de accidente.

10 A fin de garantizar una protección adicional para la persona que lleve dicho protector cervical, se ha propuesto el empleo de materiales elásticos, típicamente espuma dura, dispuestos entre la parte superior del cuerpo de la persona y la base del casco (véase por ejemplo la patente US nº 6 058 517). El objetivo es limitar en cierta medida el movimiento de la cabeza en el caso de un choque reduciendo el espacio de separación en el que el casco puede moverse. Sin embargo, dicho tipo de protectores cervicales puede ser incómodo y constituir una restricción excesiva para el movimiento de la cabeza en situaciones habituales, por ejemplo cuando un motociclista pretender mirar a ambos lados mientras está pilotando.

15 Otro tipo de protectores cervicales se extiende por el pecho y por la espalda de la persona, a fin de maximizar la estabilidad del protector cervical. En la patente US nº 6 494 854, se describe un collarín cervical que comprende dos piezas rígidas, una pieza frontal y una pieza posterior, fijables entre sí alrededor del cuello. En el documento WO 2005051251 se describe un protector cervical con un elemento de collar y un elemento de la espalda. El elemento de collar se articula de un modo bifurcable en dos mitades que se abren lateralmente y permiten la introducción del  
20 cuello en medio, mientras que el elemento de la espalda está fijado a una de las dos mitades.

La patente US nº 7041073 describe un collarín cervical apto para disponerse alrededor del cuello mediante una abertura existente en un lado. Dicho tipo de collarines cervicales presenta un elemento vertical que descansa en la espalda del usuario. Dicho elemento vertical no puede desmontarse del protector cervical.

25 Los protectores cervicales de dicho tipo adolecen del inconveniente esencial que es difícil adaptarlos al cuerpo de la persona. Por otra parte, dicho tipo de protectores cervicales es demasiado restrictivo y no interactúa fácilmente con otros elementos de ropa de protección personal que el usuario deba llevar a fin de participar en la competición deportiva. Asimismo, no son aptos para disponerse en el traje del conductor.

El objetivo principal de la presente invención es proporcionar un protector cervical que pueda superar algunos de los inconvenientes mencionados anteriormente.

30 Dicho objetivo se alcanza mediante un protector cervical que presente un elemento de collar que se disponga alrededor del cuello del usuario, así como un elemento posterior (espalda) que sobresalga del elemento de collar y que sea apto para apoyarse en la espalda del usuario, caracterizado por comprender unos medios de pivotación para hacer girar el elemento de collar y el elemento posterior.

35 Dado que dichos medios de pivotación permiten variar a voluntad el ángulo entre el elemento de collar y el elemento de la espalda, asimismo es posible modificar el perfil del protector cervical, y por consiguiente es posible variar constantemente su forma y "ubicarlo" fácilmente sobre los hombros del conductor.

Según una forma de realización preferida de la presente invención, se dispone una joroba aerodinámica en el elemento posterior, a fin de bloquear el movimiento relativo entre el protector cervical y el elemento posterior y para fijar su ángulo.

40 A partir de la descripción siguiente de algunas formas de realización, se pondrán de manifiesto más claramente unas características y ventajas adicionales de la presente invención, haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

En la figura 1 se representa una vista tridimensional de un protector cervical según la presente invención.

En la figura 2 se representa una vista lateral con partes recortables del protector cervical de la figura 1.

45 En la figura 3 se representa una vista lateral de una forma de realización adicional de un protector cervical con partes recortables un según la presente invención.

En la figura 4 se representa una vista explosionada de una forma de realización adicional del protector cervical según la presente invención.

En la figura 5 se representa una vista explosionada adicional de las piezas principales del protector cervical de la figura 4.

50 En la figura 6 se representa una vista en planta del protector cervical montado de la figura 4.

En la figura 7 se representa una vista frontal del protector cervical montado de la figura 4.

En la figura 8 se representa una vista en sección transversal del protector cervical montado de la figura 4 a lo largo del plano A-A.

5 En lo sucesivo, se debe interpretar que las referencias con sufijo "a" y "b" constituyen piezas iguales o correspondientes del protector cervical, dado que los elementos iguales o similares se designan con las mismas referencias numéricas, que en aras de la claridad se describen únicamente una vez.

Haciendo referencia a la figura 1, un protector cervical, en general designado con la referencia numérica 10, comprende un elemento de collar 12, que cuando se utiliza se extiende alrededor del cuello del usuario, así como un elemento posterior 14, que cuando se utiliza descansa en la espalda del usuario.

10 Dicho elemento de collar 12 comprende dos mitades semicirculares 16, 18, unidas en la parte frontal (es decir, en el mentón) mediante unos medios de cierre, en el ejemplo una hebilla que se puede soltar 20, y en la parte posterior (es decir, en la nuca), unida mediante unos medios de pivotación, en el ejemplo una articulación 22.

Al liberar dicha hebilla 20, ambas mitades 16, 18, por acción de la articulación 22, pueden girar hacia el exterior, de este modo abriéndose el elemento de collar 12 y haciendo posible la inserción del cuello del usuario.

15 Ambas mitades 16, 18 presentan una superficie superior 19, que cuando se utiliza puede quedar contigua a la superficie inferior de un casco (representado en trazos discontinuos en la figura 2) y unos salientes dentados 24a, b que se extienden hacia abajo desde el elemento de collar 12. Dichos resaltes 24a, b están realizados con un material rígido e indeformable, por ejemplo un material plástico o similar, y cuando el protector cervical se utiliza están diseñados para descansar, respectivamente, en los hombros y en la parte superior del pecho del usuario.

20 El elemento posterior 14 comprende una placa de base semielíptica 60 (realizada en un material plástico o metálico), provisto de una pluralidad de orificios 34 (únicamente se representan unos pocos) que pueden interactuar con una pluralidad de apéndices provistos en la prenda del conductor a fin de que quede fijado en el mismo.

25 Dicho elemento posterior 14 comprende además unas terminaciones cilíndricas perforadas 40 que interactúan de modo rotativo con aletas perforadas adyacentes 37 que forman parte del elemento de collar 12 mediante un pasador longitudinal 38 introducido en el interior. De este modo, los elementos de collar 12 y posterior 14 pueden pivotar relativamente alrededor de un eje X, que cuando se utiliza el protector cervical 10 está orientado esencialmente paralelo a los hombros del usuario (véase asimismo la dirección F de rotación recíproca en la figura 1). Cabe destacar que los medios de pivotación en forma de pasador extraíble constituyen asimismo unos medios liberables: por consiguiente, el elemento de collar 12 y el elemento posterior 14 pueden desmontarse fácilmente con solo hacer  
30 deslizar dicho pasador 38.

Al utilizar el protector cervical 10, es posible que en la prenda de ropa no esté dispuesta ninguna joroba aerodinámica. Gracias a la presente invención, se puede añadir una joroba 45 (véase la figura 2) al elemento posterior 14, en particular a la placa de base 60, en la puede disponerse dicha joroba aerodinámica 45 limitando con una aleta posterior 62 del elemento de collar 12. La oposición de la aleta 62 con la joroba 45 (cuando está montada)  
35 permite el ajuste del ángulo relativo y se evita la separación entre los elementos de collar 12 y posterior 14, únicamente por la contraposición de las piezas. En la aleta posterior 62 se facilitan unos medios de acoplamiento para retener la joroba 45 en forma de apéndice 47, dispuesto para acoplar la joroba 45 antes de que, durante el montaje, se haga girar hacia abajo sobre una cinta de Velcro® 46 añadida a la superficie de la placa de base 60. Se pueden proporcionar apéndices 47 o pasadores similares adicionales, a fin de mejorar el acoplamiento y la  
40 seguridad. Mediante un diseño conveniente, por ejemplo introduciendo un cierto juego entre el apéndice 47 o la aleta 62 y la joroba 45, se puede posibilitar que el elemento de collar 12 se doble hacia el pecho y no en sentido inverso.

En el caso de que la cabeza sufra un impacto, inclinándose hacia atrás, dicho apéndice 47 empuja a la joroba 45 contra la cinta de Velcro® 46, ocasionando que dicha joroba 45 no se deslice hacia abajo durante el impacto.

45 A fin de de obtener una mejora adicional de la seguridad, se disponen en la placa de base 60 unos medios de acoplamiento adicionales en forma de resaltes 65 para retener la joroba 45, capaces de soportar y/o fijar dicha joroba 45. Del mismo modo que en el caso del apéndice 47, la forma de dichos resaltes 65 se diseña para acoplarse en cavidades complementarias de la joroba 45.

La placa de base 60 se une a la parte posterior de la prenda de ropa mediante unas aberturas 34 u otros medios de fijación. Quizás la prenda de ropa no esté preparada con ninguna joroba, pero existe la posibilidad de añadir una joroba a las mismas fijaciones cuando se utiliza el protector cervical, lo que constituye una ventaja importante.  
50

A continuación, el elemento de collar 12 se puede acoplar introduciendo el pasador 38 por el punto de pivotación. En este punto, el elemento de collar 12 y el elemento posterior 14 pueden girar relativamente alrededor del eje X.

Abriendo la hebilla 20, se abren las dos mitades semicirculares 16, 18, pudiéndose girar una de ellas hacia el exterior gracias a la articulación 22. A continuación, el usuario se puede poner de modo normal la prenda de ropa y

cerrar el protector cervical 10 al final, fijar la hebilla 20, y asegurar frontalmente los apéndices a la prenda de ropa. Los resaltes 24a, b que descansan sobre los hombros están unidos con Velcro y se pueden mover hacia adelante o hacia atrás, según se requiera, de modo que queden centrados sobre los hombros del conductor. De este modo, la superficie superior 19 limita el movimiento global de la cabeza, ya que está en contacto con la base del casco.

5 Una de las ventajas de comprender unos medios de pivotación según la presente invención es que es posible modificar a voluntad el perfil (ángulo) del protector cervical 10 variando la forma de la joroba 45. Asimismo, es posible variar el comportamiento del protector cervical 10 en situación de impacto modificando el tipo de material de la parte superior de dicha joroba 45, el que está en contacto con la aleta 62. Ello se ilustra mejor en el corte transversal de la figura 2. La joroba 45 se puede realizar esencialmente en una espuma rígida y ligera, como poliestireno de elevada densidad, integrando algunos refuerzos de material plástico.

Cabe destacar que si la parte superior de la joroba 45 es blanda, asimismo puede comprender unos medios elásticos, de modo que el elemento de collar 12 y el elemento posterior 14 puedan oscilar elásticamente alrededor de una posición de reposo.

15 En una forma de realización alternativa 110, ilustrada en la figura 3, se utiliza una construcción mecánica entre el elemento de collar y el elemento posterior para limitar su separación. Se dispone un elemento rígido alargado 48 entre la aleta 62 y la placa de base 60 y conectado a modo de biela a fin de bloquear su posición mutua. La longitud de dicho elemento alargado 48 se puede ajustar y de este modo permitir el ajuste de la separación entre el elemento de collar 12 y el elemento posterior 14. Se pueden interponer unos medios elásticos (unos muelles o unos amortiguadores que sirvan de ayuda para la desaceleración de la cabeza) en el elemento alargado 48 o en sus puntos de conexión, de modo que elemento de collar 12 y el elemento posterior 14 puedan oscilar elásticamente alrededor de una posición de reposo. Dado que esta disposición no es en particular aerodinámica, se puede utilizar un elemento blando de revestimiento exterior a fin de ocultar el mecanismo o bien se puede adaptar una joroba para que encaje.

25 Haciendo referencia a la figura 4, un protector cervical adicional según la presente invención, en general designado con la referencia 210, comprende un elemento de collar 212, que cuando se utiliza se extiende alrededor el cuello del usuario, así como un elemento posterior 214, que cuando se utiliza descansa en la espalda del usuario.

30 Dicho elemento de collar 212 comprende dos mitades semicirculares 216, 218, unidas frontalmente (es decir, en el mentón) mediante unos medios de cierre, por ejemplo una hebilla que se puede liberar 220. En la nuca, dichas mitades circulares 216, 218 quedan unidas mediante unos medios de fijación, que pueden separarse entre sí y con respecto al elemento posterior 214, tal como se describe en particular más adelante. Dichas mitades 216, 218 presentan una superficie superior 229a, b, que cuando se utiliza el protector cervical puede entrar en contacto con la parte inferior de un casco (no representado), y resaltes acolchados 224a, b del dispositivo, que se extienden hacia abajo desde el elemento de collar 212 en el hombro y en la parte superior del pecho. Dichos resaltes 224a, b se pueden realizar en un material rígido que se deforme ligeramente en caso de un impacto, o bien de un material más blando, y están diseñados para descansar, al utilizar el protector cervical, en los hombros y parte superior del pecho del usuario.

40 En la parte posterior, la configuración de dichas dos mitades 216, 218 resulta particular. Sus extremos posteriores 217, 219 están curvados entre sí, se diseñan redondeados y terminan en una zona plana circular 282a, b, con un labio 284a, b en el borde que sobresale hacia el exterior desde el elemento de collar 212. En medio de cada una de las zonas planas 282a, b existe una ranura transversal rectangular 288a, b, ensanchada circularmente en la parte central. Dicha zona plana 282b presenta una cavidad 283 rectangular (o en general poligonal) de poca profundidad, en cuya diagonal se obtiene la ranura 288b. La forma de dicha cavidad 283 se corresponde con la de un cabezal plano 290 que comprende una llave de enclavamiento independiente 292, con un cuerpo cilíndrico 294 provisto de unos pasadores transversales que sobresalen 296. La longitud de dicho pasador 296 es la misma que la de las ranuras 288a, b. La forma de dichos dos extremos redondeados 217, 219 se diseña para que queden superpuestos y para que puedan girarse entre sí, gracias a la zona plana 282a de recepción, que constituye la inferior, y ligeramente rebajada para alojar perfectamente la zona superior 282b. Cuando dos extremos redondeados 217, 219 están superpuestos, los ensanches circulares del centro de las ranuras 288a, b se alinean. Sin embargo, cabe destacar que dado que la orientación de las ranuras 288a, b no es la misma, a saber forman ángulos distintos con respecto a los ejes longitudinales de la semipieza correspondiente 216, 218 del elemento de collar 212, las ranuras 288a, b únicamente quedan alineadas para una cierta posición angular abierta de las mitades 216, 218.

50 Se pretende que cuando las mitades 216, 218 sean paralelas (configuración cerrada para el elemento de collar 212), las ranuras 288a, b no queden alineadas, aunque deben quedar alineadas si las mitades 216, 218 están separadas en una cierta medida (configuración abierta para el elemento de collar 212). Posteriormente, se describirá cómo utilizar y ponerse el elemento de collar 212.

El elemento posterior 214 presenta una placa de base semielíptica 260 (realizada en un material plástico o metálico de cualquier tipo conveniente), con una pluralidad de aberturas 234 (únicamente se indica una) que pueden interactuar con una pluralidad de apéndices (o viceversa) dispuestos en la prenda del conductor para que quede fijada. Para la fijación asimismo es posible utilizar Velcro.

## ES 2 376 658 T3

5 En la placa de base 260, en la que puede alojarse una joroba aerodinámica 245, se articula un elemento de soporte 270 que comprende dos patas arqueadas 272a, b y una placa superior 274. Dichas patas 272a, b penden de dicha placa 274 y están en contacto con la placa de base 260, disponiéndose en el borde de la placa superior 274 dos cojinetes cilíndricos 276a, b atravesados por un pasador 278. Véase el círculo en trazos discontinuos de la figura 5 para una vista en planta del soporte 270. Asimismo, dicho pasador 278 engrana tres cojinetes 280a, b, c dispuestos en el borde superior de la placa de base 260, y por consiguiente este queda articulado con el elemento de soporte 270 alrededor de un eje de pivotación Y, que cuando se utiliza el protector cervical queda sustancialmente paralelo a los hombros del usuario.

10 Cabe destacar que las patas 272a, b limitan el desplazamiento de abajo a arriba del elemento de collar 212 en relación con el elemento posterior 214 (véase la flecha F1 de la figura 8), permitiendo un ligero desplazamiento de arriba a abajo (véase la flecha F2 de la figura 8). Es posible utilizar una o más patas 272a, b o salientes similares, incluso de distintas formas. Asimismo es posible obtener el mismo resultado juntando el elemento de collar 212 y el elemento del soporte 270 en una única pieza.

15 La placa superior 274 presenta una ranura transversal 275, cuyas dimensiones son iguales a las de las ranuras 288a, b, aunque su orientación es distinta cuando las mitades 216, 218 son paralelas. Además de la ranura 275, en la superficie de la placa superior 274 y dispuestos frente a las patas 272a, b existen dos orificios pequeños lenticulares 298a, b.

El protector cervical 10 se puede utilizar del modo descrito a continuación.

20 La placa 260 se acopla al traje del conductor mediante fijadores de botón y Velcro, y el elemento de soporte 270 se articula con la placa 260 mediante el pasador 278. Al quedar las patas 272a, b del elemento de soporte 270 en contacto con el borde de la placa 260, dicho elemento define el grado de libertad de movimiento hacia atrás del elemento de collar 212 y se debe indicar que intercambiando el elemento de soporte 270 con otro elemento cuyas patas 272a, 272b presenten dimensiones distintas, es posible ajustar el ángulo (entre los elementos 212 y 214) del protector cervical 210. A continuación, con fines aerodinámicos y de diseño, la joroba acolchada 245 se acopla a la parte posterior de la placa 260 (es decir, con los medios descritos anteriormente).

25 La llave de enclavamiento 292 se introduce en la ranura 288b y su cabezal 290 se acopla en la cavidad complementaria 283, pudiendo girar totalmente con la mitad 218.

30 A continuación, ambas mitades 216, 218 se separan y superponen a fin de que las ranuras 288a, 288b queden alineadas. Entonces, asimismo el pasador 296 de la llave de enclavamiento 292 se introduce en la ranura 288a de la mitad 216.

35 A continuación, para ponerse el elemento de collar 212, el usuario lo desliza con cuidado por encima del cuello desde la parte posterior a la anterior. Sin cerrar las mitades 216, 218, el usuario desplaza entonces el elemento de collar 212 por la parte posterior y inferior para hacer encajar el pasador 296 en la ranura 275 en el elemento de soporte 270. En este momento, el usuario debe hacer girar las mitades 216, 218 para llevarlas cerca del cuello y las fija a la hebilla frontal 220. Dicha acción ocasiona que la llave de enclavamiento 292, y por lo tanto el pasador 296, gire en la parte inferior del elemento de soporte 270. Por consiguiente, dicho pasador 296 rápidamente queda posicionado sobre los orificios pequeños 298a, b y queda fijado por el otro lado. De este modo, las mitades 216, 218 quedan acopladas al elemento de soporte 270 (y por lo tanto, a la prenda del conductor) mediante el pasador 296, que tras la rotación no puede salir de la ranura 275.

40 Para extraer el elemento de collar 212, es preciso que el usuario abra la hebilla 220 y separe las mitades 216, 218, cuya consecuencia es la rotación de la llave de enclavamiento 292 y la alineación del pasador 96 con la ranura 275, quedando liberadas dichas mitades 216, 218 de la misma. Al quedar libres del elemento de soporte 270, dichas mitades 216, 218 pueden seguir separándose hasta que el pasador 296 quede alineado con la ranura 288a y ambas mitades 216, 218 puedan quedar separadas. De este modo, se reduce el tamaño global del protector cervical 210, lo cual facilita su transporte y almacenamiento.

45 Todas las características descritas en una forma de realización se pueden adaptar e integrarse en la otra forma de realización. Asimismo, es posible omitir algunas características secundarias ya descritas de una forma de realización, en función del diseño final que se requiera.

**REIVINDICACIONES**

1. Protector cervical (10; 110; 210) que presenta:
  - un elemento de collar (12; 212) destinado a ser dispuesto alrededor del cuello de un usuario, y
  - un elemento posterior (14; 214) que se extiende desde el elemento de collar y destinado a ser apoyado sobre la espalda del usuario, comprendiendo dicho protector cervical adicionalmente unos medios de pivotación (37, 38, 40; 276a, 276b, 278, 280a, 280b, 280c) para hacer pivotar el elemento de collar (12; 212) y el elemento posterior (14; 214) relativamente entre sí alrededor de un eje de pivotación (X; Y), que, durante la utilización, es sustancialmente paralelo a los hombros del usuario; caracterizado porque dichos medios de pivotación son unos medios liberables, de modo que el elemento de collar (12; 212) y el elemento posterior (14; 214) pueden separarse.
2. Protector cervical (10; 110; 210) según la reivindicación 1, que comprende unos medios de limitación (45; 48; 272a, 272b) para limitar la amplitud del ángulo entre el elemento de collar y el elemento posterior.
3. Protector cervical (10; 110; 210) según la reivindicación 2, en el que el elemento posterior comprende una placa de base (60; 260) apta para ser colocada en la espalda del traje de un conductor.
4. Protector cervical (10; 110; 210) según la reivindicación 3, en el que la placa de base comprende unos medios de fijación (34, 234) para fijar la placa de base a la espalda del traje de un conductor.
5. Protector cervical (10; 110; 210) según la reivindicación 4, en el que dichos medios de fijación comprenden unas aberturas (34) y/o apéndices adaptados para cooperar con las piezas correspondientes previstas en la espalda del traje de un conductor.
6. Protector cervical (10; 110; 210) según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en el que la placa de base está adaptada para alojar una joroba aerodinámica (45).
7. Protector cervical (10; 110; 210) según la reivindicación 6, en el que en la placa de base están previstos unos medios de acoplamiento para acoplar la joroba en su lugar y para fijarla.
8. Protector cervical (10; 110) según la reivindicación 7, en el que dichos medios de acoplamiento para retener la joroba comprenden uno o más resaltes (65) desde la placa de base para soportar y/o fijar la joroba.
9. Protector cervical (10; 110; 210) según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que el elemento de collar comprende una aleta posterior (62; 284a; 284b) contra la cual dicha joroba puede apoyarse cuando está montada, y ajustando de este modo la amplitud angular relativa entre el elemento de collar y el elemento posterior.
10. Protector cervical (10; 110) según la reivindicación 9, en el que en la aleta posterior están previstos unos medios de acoplamiento (47) para retener la joroba.
11. Protector cervical (10; 110) según la reivindicación 10, en el que dichos medios de acoplamiento para retener la joroba comprenden uno o más pasadores (47) que sobresalen hacia la placa de base.
12. Protector cervical (10; 110; 210) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una disposición mecánica (48; 70) entre el elemento de collar y el elemento posterior, para limitar la amplitud de su separación.
13. Protector cervical (110) según la reivindicación 12, en el que dicha disposición mecánica comprende un elemento rígido alargado (48), colocado entre el elemento de collar y el elemento posterior y conectado a los mismos para establecer su mutua posición.
14. Protector cervical (110) según la reivindicación 13, en el que puede ajustarse la longitud de dicho elemento rígido alargado (48), permitiendo de este modo el ajuste de la separación entre el elemento de collar y el elemento posterior.
15. Protector cervical según cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, en el que dicha disposición mecánica comprende unos medios elásticos, de modo que el elemento de collar y el elemento posterior puedan pivotar elásticamente alrededor de una posición de reposo.
16. Protector cervical (10; 110; 210) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dichos medios de pivotación comprenden unas terminaciones perforadas (40; 280a; 280b; 280c) previstas en el elemento posterior, que mediante un pasador longitudinal (38; 278), que se introduce en su interior, cooperan giratoriamente con unas aletas perforadas (37; 276a; 276b) que forman una sola pieza con el elemento de collar.
17. Protector cervical (210) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de collar está provisto de uno o más resaltes arqueados (272a, 272b), aptos para estar a tope con el elemento posterior con el fin

de limitar la amplitud angular relativa entre el elemento de collar y el elemento posterior.

18. Protector cervical (210) según la reivindicación 17, en el que el elemento de collar (212) está fijado a un elemento de soporte (70) articulado con el elemento posterior (214).

5 19. Protector cervical (210) según la reivindicación 18, en el que uno o más resaltes arqueados (272a, 272b) están previstos en el elemento de soporte (270).

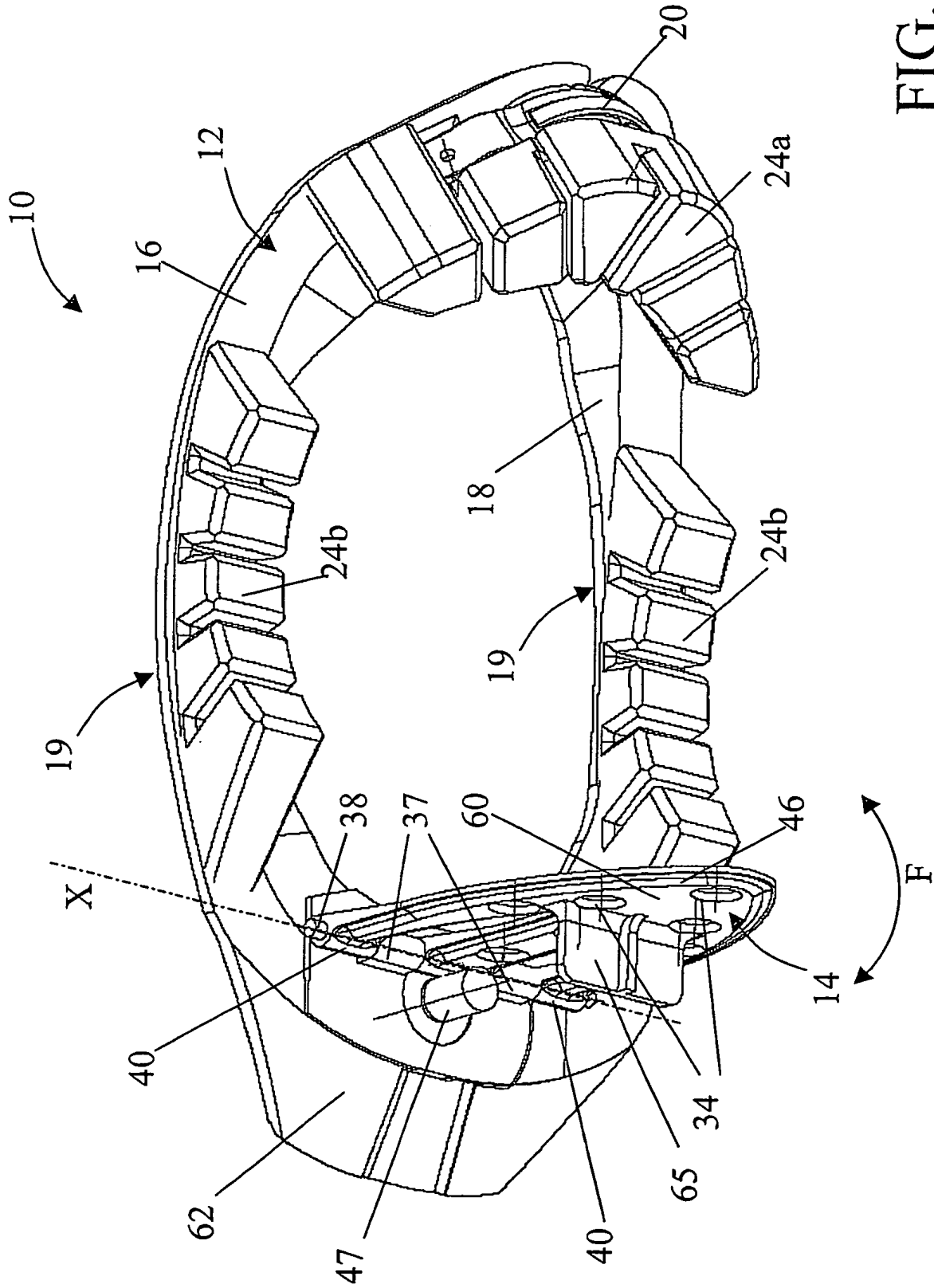


FIG. 1



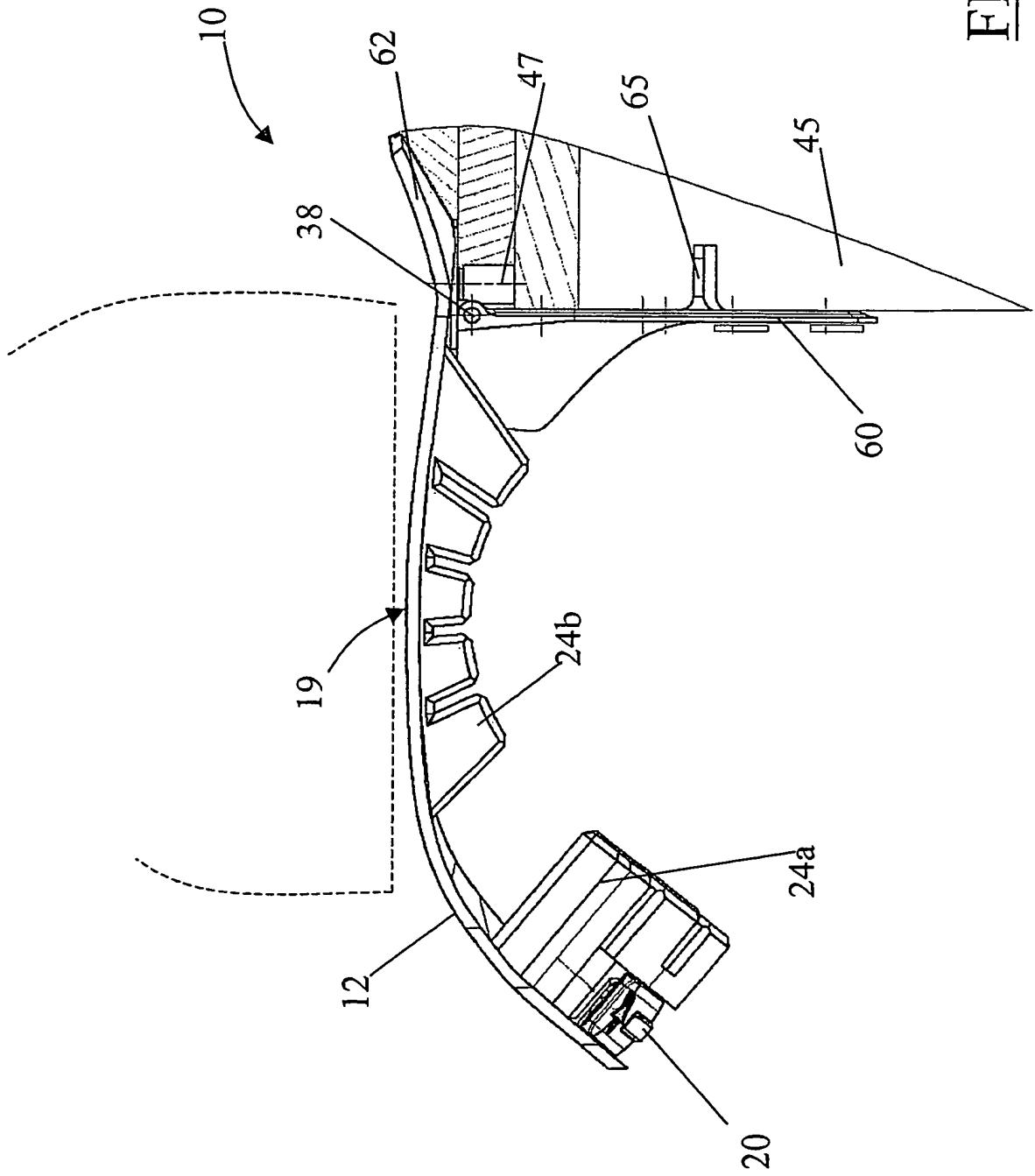


FIG. 2

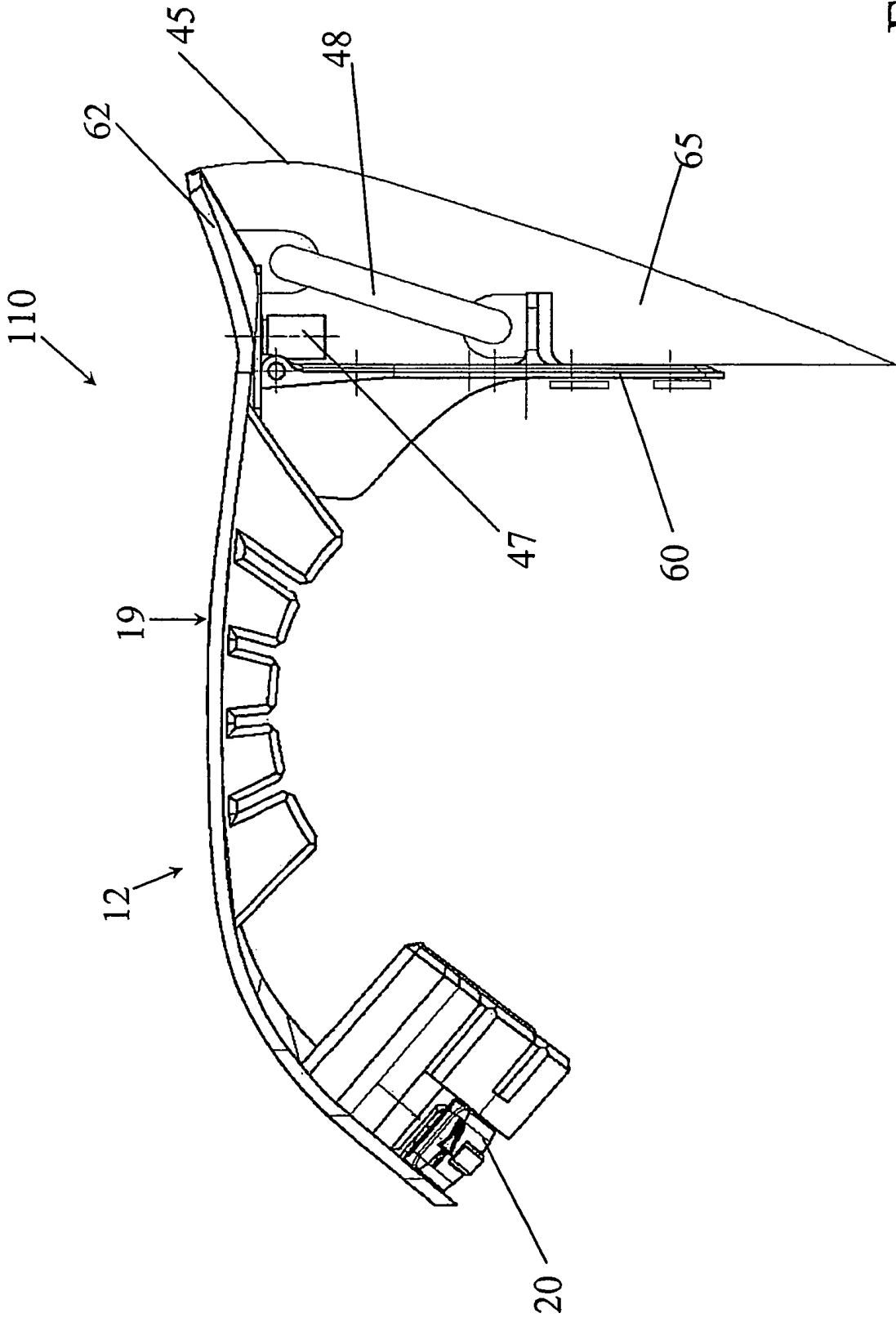


FIG. 3

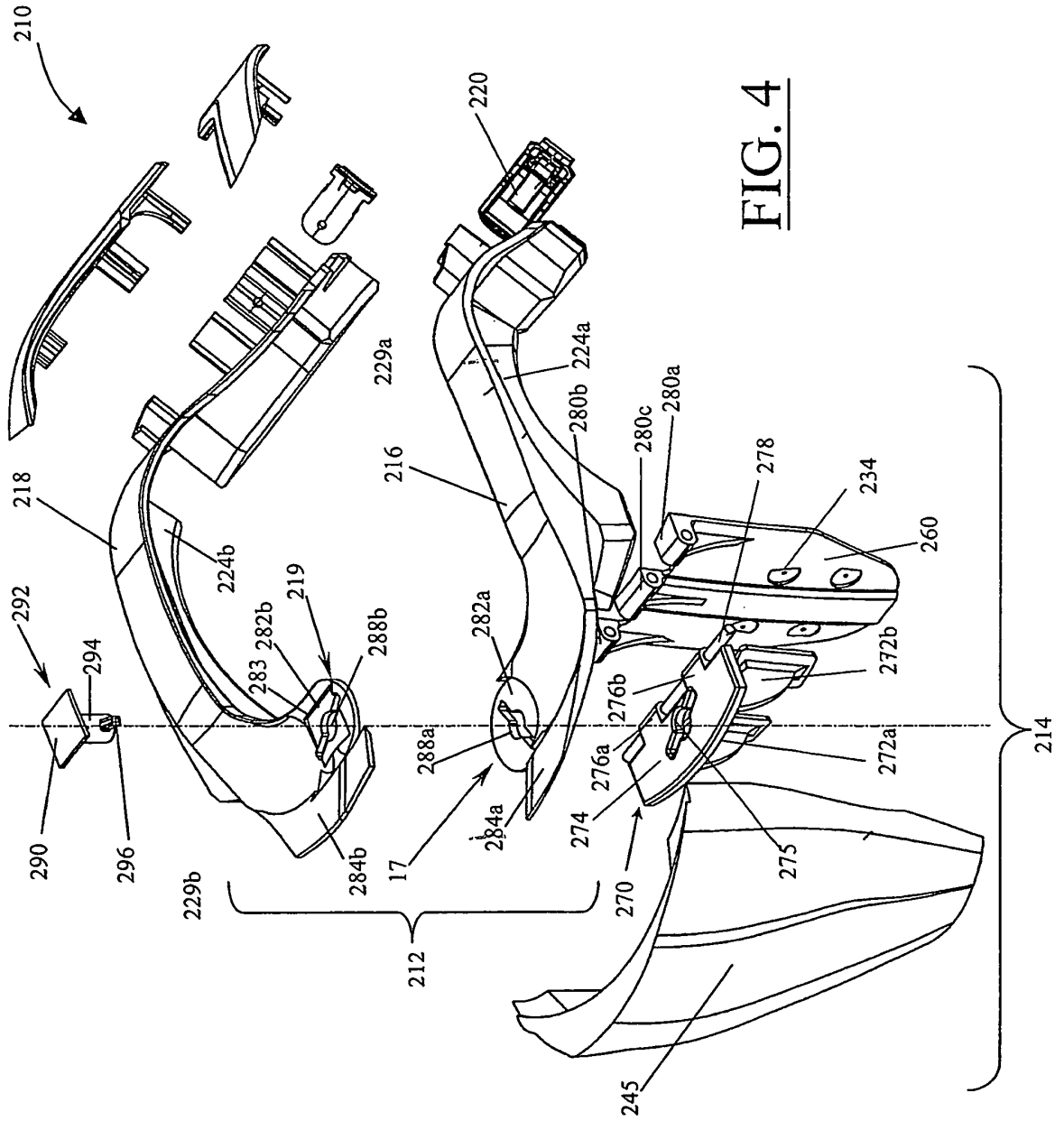
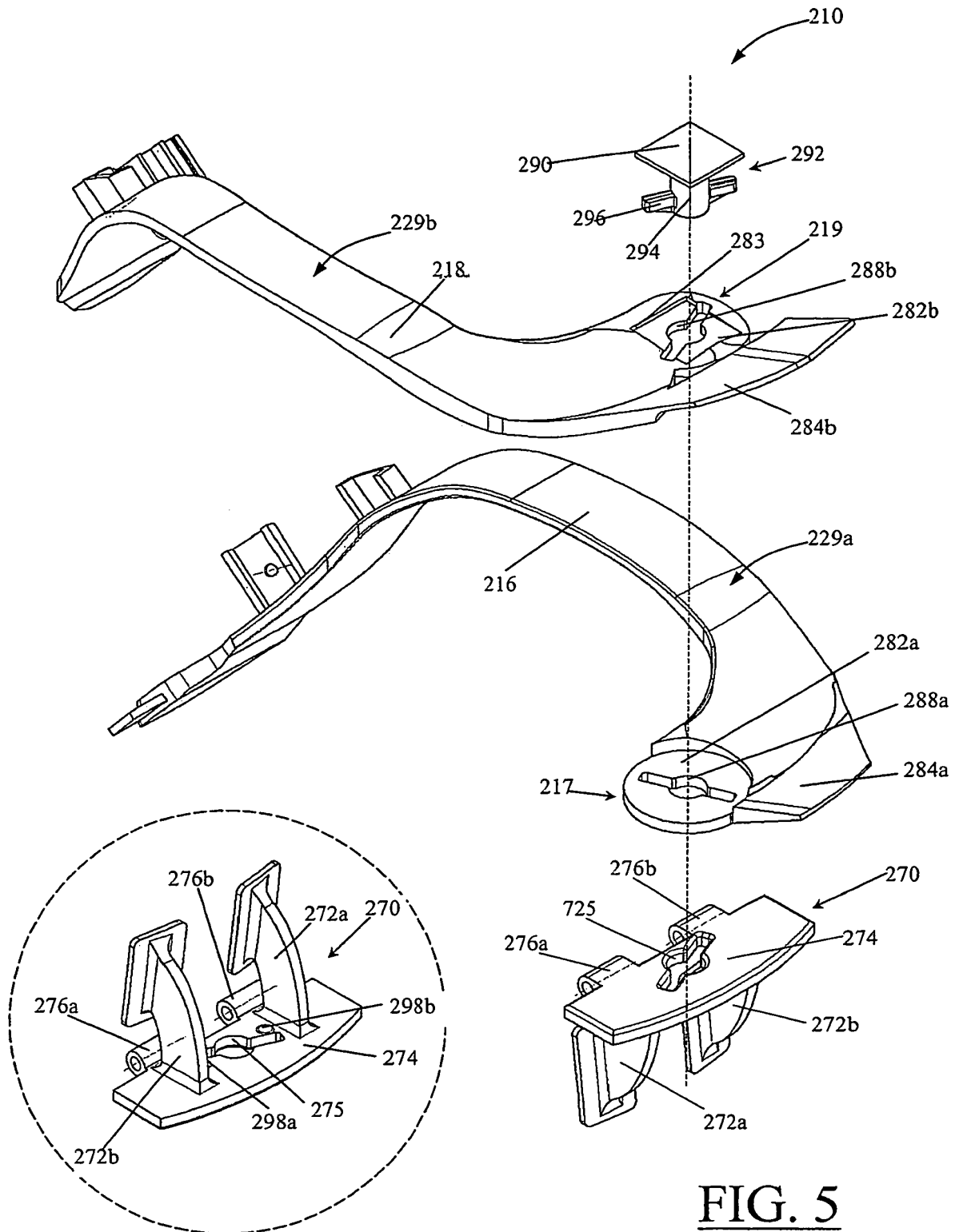
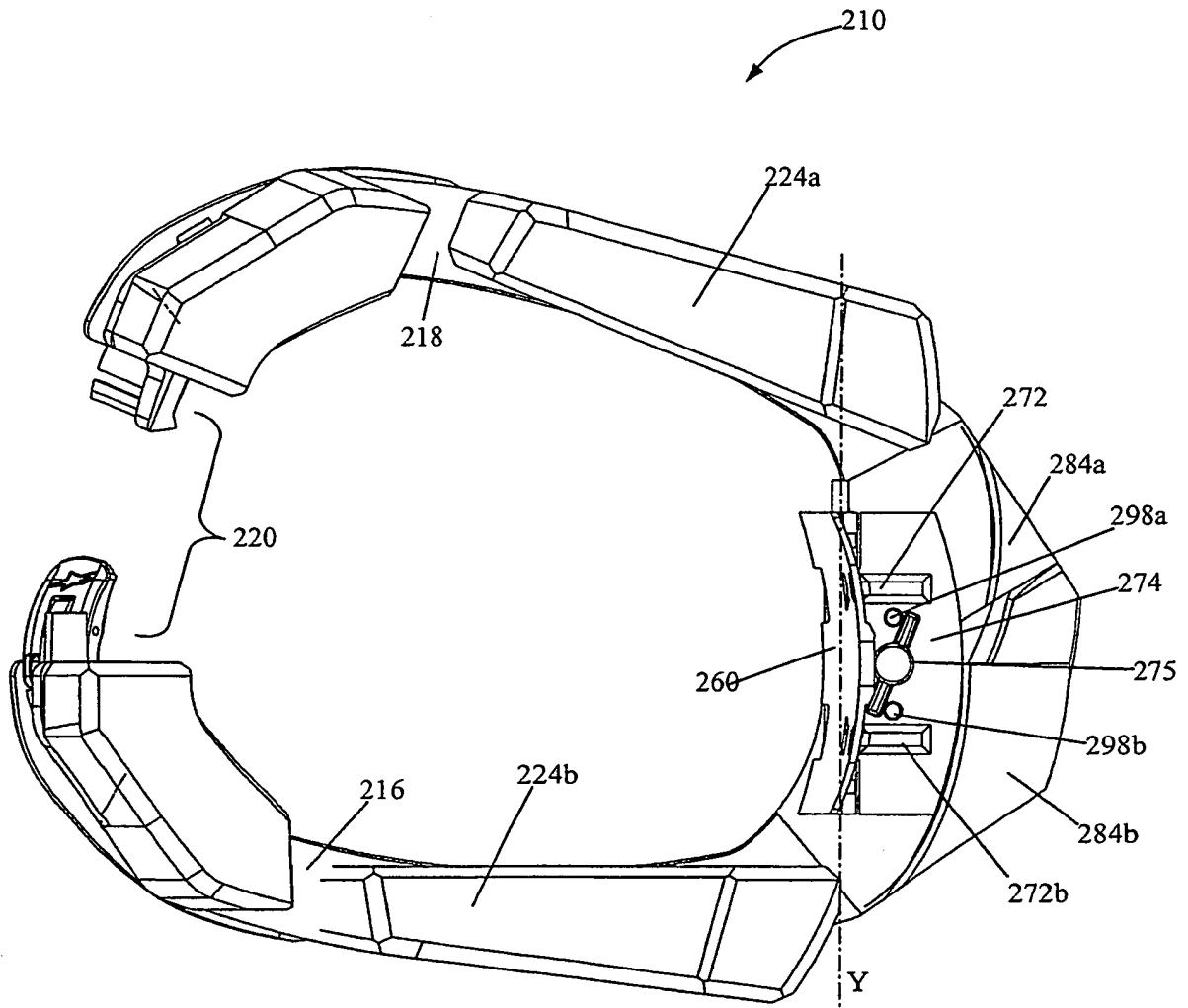


FIG. 4



**FIG. 5**



**FIG. 6**

