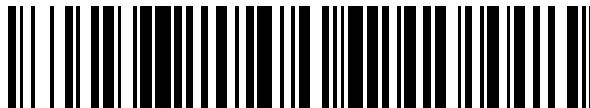


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 688 593**

51 Int. Cl.:

A42B 3/32 (2006.01)

A42B 3/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.11.2011 PCT/AU2011/001397**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.05.2012 WO12058712**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.11.2011 E 11837321 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.06.2018 EP 2635144**

54 Título: **Un casco de protección**

30 Prioridad:

21.03.2011 AU 2011901037

18.03.2011 AU 2011900962

01.11.2010 AU 2010904867

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

05.11.2018

73 Titular/es:

VHA HOLDINGS PTY LIMITED (100.0%)

**146 Old Pittwater Road
Brookvale NSW 2100, AU**

72 Inventor/es:

**BRYANT, MARK y
VOZZO, JOHN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 688 593 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

Un casco de protección

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a cascos de protección. Las realizaciones de la invención se han desarrollado, principalmente, para proporcionar un casco de protección que está asegurado de manera fiable a la cabeza de un usuario, pero que se puede retirar, convenientemente, en una situación de emergencia.

10 Antecedentes

Los cascos de protección conocidos consisten típicamente en una carcasa de protección que se asegura a la cabeza del usuario por medio de un barboquejo. Los sistemas conocidos de barboquejo utilizados en cascos convencionales no son en absoluto ideales. Por ejemplo: el casco es susceptible, durante un impacto, de moverse fuera de la alineación prevista con la cabeza. Se sabe que esta desalineación aumenta el riesgo de lesión del usuario, por ejemplo, si la región del templo está expuesta. Además, se sabe que los barboquejos se rompen. Esto da como resultado un posicionamiento adverso adicional o, de hecho, una retirada competitiva inadvertida del casco.

20 Un enfoque para evitar complicaciones asociadas con barboquejos consiste en usar un diseño de casco de abertura trasera, tal como el divulgado en el documento WO2007/059575 A1. Tal casco incluye una carcasa frontal, una carcasa trasera móvil con respecto a la carcasa frontal para proporcionar una configuración abierta para recibir dentro del casco o retirar del casco una cabeza; y una configuración cerrada en la que la carcasa trasera está ensamblada de manera bloqueable y liberable con la carcasa frontal para contener de manera segura la cabeza dentro del casco.

Sumario de la invención

30 Las realizaciones de la presente invención se han desarrollado para superar o mejorar diversas desventajas de la técnica anterior, o para proporcionar una alternativa útil.

Las necesidades mencionadas anteriormente se logran mediante un casco de protección según el conjunto de reivindicaciones adjunto.

35 La referencia a lo largo de esta memoria descriptiva a "una realización", "algunas realizaciones" o "una realización" significa que un aspecto, estructura o característica particular descrita en conexión con la realización se incluye en al menos una realización de la presente invención. Por lo tanto, las apariencias de las frases "en una realización", "en algunas realizaciones" o "en una realización" en diversos lugares a lo largo de esta memoria descriptiva no todas se refieren necesariamente a la misma realización, pero pueden referirse. Además, los aspectos, estructuras o características particulares se pueden combinar de cualquier manera adecuada, como sería evidente para un experto habitual en la técnica a partir de esta divulgación, en una o más realizaciones.

45 Como se usa en el presente documento, a menos que se especifique lo contrario, el uso de los adjetivos ordinales "primero", "segundo", "tercero", etc., para describir un objeto común, indican simplemente que se está haciendo referencia a diferentes ejemplos de objetos similares, y no pretende implicar que los objetos así descritos deben estar en una secuencia dada, ya sea temporal, espacialmente, en clasificación, o de cualquier otra manera.

50 En las reivindicaciones de abajo y la descripción del presente documento, cualquiera de los términos comprendiendo, comprendido o que comprende, es un término abierto que significa que incluye al menos los elementos/aspectos que siguen, pero no excluye a otros. Por lo tanto, el término comprendiendo, cuando se usa en las reivindicaciones, no debe interpretarse como limitativo para los medios o elementos o etapas enumeradas a continuación. Por ejemplo, el alcance de la expresión de un dispositivo que comprende A y B no debería limitarse a dispositivos que consisten, únicamente, en los elementos A y B. Cualquiera de los términos incluyendo o que incluye o incluye como se usa en el presente documento también es un término abierto que también significa incluir al menos los elementos/aspectos que siguen el término, pero sin excluir otros. Por lo tanto, incluir es sinónimo de y significa comprender.

Breve descripción de los dibujos

60 Las realizaciones se describirán ahora, a modo de ejemplo solamente, con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 ilustra un casco según una realización, que se muestra en una vista lateral con la carcasa trasera desconectada de la carcasa frontal.

65 La figura 2 ilustra un casco según una realización, que se muestra a continuación.

- La figura 3A ilustra un casco según una realización, que se muestra a continuación con diversos componentes de un conjunto de bisagra separados.
- 5 La figura 3B ilustra un casco según una realización, que se muestra desde arriba con diversos componentes de un conjunto de bisagra separados.
- La figura 4 ilustra componentes de lengüeta de bisagra y de liberación de un casco según una realización.
- 10 La figura 5 ilustra componentes de bisagra de un casco según una realización.
- La figura 6 ilustra un casco según una realización, que se muestra en una vista lateral con la carcasa trasera desconectada de la carcasa frontal y una lengüeta de liberación retirada.
- 15 La figura 7 ilustra componentes de una lengüeta de liberación para un casco según una realización.
- La figura 8 ilustra componentes de una lengüeta de liberación para un casco según una realización.
- 20 La figura 9 ilustra un casco según una realización, que se muestra en vista trasera/lateral con la carcasa trasera desconectada de la carcasa frontal.
- La figura 10 ilustra un casco según una realización, que se muestra en una vista frontal/lateral en una configuración abierta.
- 25 La figura 11 ilustra un casco según una realización, que se muestra en una vista frontal/lateral en una configuración cerrada.
- La figura 12 ilustra un casco según una realización, que se muestra en una vista frontal/lateral en una configuración cerrada.
- 30 La figura 13 ilustra un casco según una realización, que se muestra en una vista frontal/lateral en una configuración cerrada.
- La figura 14 ilustra un casco según una realización, que se muestra en la vista inferior/lateral en una configuración cerrada
- 35 La figura 15 ilustra un componente de liberación de pulgar para un casco según una realización.
- La figura 16 ilustra un casco según una realización, que se muestra en una vista lateral.
- 40 La figura 17 ilustra un casco según una realización, que se muestra en una vista lateral.
- La figura 18 ilustra un casco según una realización, que se muestra en una vista lateral.
- 45 La figura 19 ilustra un casco según una realización, que se muestra en una vista lateral.
- La figura 20 ilustra un casco según una realización, que se muestra en una vista lateral.
- La figura 21 ilustra un casco según una realización, que se muestra en una vista lateral.
- 50 La figura 22 ilustra un miembro de retención según una realización.
- La figura 23 ilustra un cierre según una realización.
- 55 La figura 24 ilustra una cubierta/captura según una realización.
- La figura 25A-C ilustra un revestimiento de EPS de carcasa frontal según una realización.
- La figura 26A-D ilustra un revestimiento de EPS de carcasa trasera según una realización.
- 60 La figura 27 ilustra un casco según una realización, que se muestra como una vista en sección desde arriba.
- La figura 28 a la figura 35 ilustran realizaciones configuradas para su uso en deportes, incluido el fútbol americano.
- 65 La figura 36 ilustra un casco según una realización.

La figura 37 ilustra un casco según una realización.

La figura 38 a la figura 42 ilustran una realización que hace uso de conjuntos de piezas de inserción para proporcionar, de ese modo, un mecanismo de liberación de seguridad.

Se apreciará que, en las diferentes figuras, algunos aspectos correspondientes se han indicado con los números de referencia correspondientes.

Descripción detallada

La presente divulgación se refiere a la tecnología para cascos de protección, con un enfoque particular en la abertura trasera de cascos de cara completa. Las realizaciones se centran, principalmente, en un mecanismo de liberación de emergencia para tales cascos, que permite que el casco se separe en una carcasa frontal y trasera para facilitar la retirada de la cabeza del usuario con una tensión mínima en el cuello.

El diseño del casco de abertura trasera se trata extensamente en el documento WO 2007/059575. Aunque las enseñanzas de ese documento se considerarán, generalmente, como conocimiento asumido para los presentes propósitos, a continuación se proporciona una breve resumen de la tecnología del casco de abertura trasera.

En el resumen, el término "casco de abertura trasera" se usa para describir un casco que tiene una carcasa frontal y una carcasa trasera que se mueve de manera articulada con respecto a la carcasa frontal. El movimiento de la carcasa trasera con respecto a la carcasa frontal proporciona una configuración abierta en la que el casco puede colocarse en la cabeza del usuario o retirarse de la cabeza del usuario, y una configuración cerrada en la que la carcasa trasera está ensamblada de manera bloqueable y liberable con la carcasa frontal para contener de manera segura la cabeza dentro del casco. Es decir, al abrir el casco, se puede colocar sobre la cabeza, y una vez colocado en la cabeza, el casco se cierra y se bloquea para asegurarlo, de ese modo, a la cabeza. Las carcasas frontal y trasera están configuradas de manera que, cuando estén en la configuración cerrada, el casco esté configurado para contener de manera segura la cabeza a través de un límite de cierre definido por los bordes respectivos de las carcasas frontal y trasera. Esto se contrasta con otros cascos, que utilizan correas de barbilla o similares como un medio para asegurar el casco a la cabeza.

Diversas realizaciones descritas en el presente documento están dirigidas a un casco de abertura trasera que usa una copa para la barbilla para permitir el movimiento de la mandíbula opuesta de manera elástica y limitada frente al impacto frontal. Específicamente, dicho casco incluye una zona de ajuste de la frente en la carcasa frontal para su ensamblaje con la región de la frente de la cabeza, y una zona de ajuste trasera proporcionada en la carcasa trasera para su ensamblaje con una región posterior de la cabeza. Se proporciona una zona de ajuste de la copa de la barbilla en una copa de la barbilla ajustable para ahuecar y asegurar la región de la barbilla, y con un espaciado intermedio entre el lado externo de la copa de la barbilla y la carcasa frontal del casco para permitir, de ese modo, el movimiento de la mandíbula opuesta de manera elástica y limitada frente al impacto frontal. Estas zonas de ajuste proporcionan colectivamente un sistema de ajuste de tres zonas para situar de manera confiable la cabeza dentro del casco cuando se usa correctamente. Dado el diseño de abertura trasero, la copa de la barbilla no es responsable de mantener el casco en la cabeza del usuario; eso se logra al cerrar el casco.

Como se analiza en el documento WO 2007/059575, algunas realizaciones de cascos de abertura trasera hacen uso de bordes de enclavamiento. A menos que se indique específicamente lo contrario, todas las realizaciones del presente documento hacen uso opcionalmente de los bordes entrelazados como se describe en el presente documento, y/o como se describe en el documento WO 2007/059575. Es decir, la carcasa frontal incluye un primer borde que se puede ensamblar de manera complementaria con un segundo borde en la carcasa trasera, incluyendo el primer y segundo bordes formaciones de localización respectivas complementarias que se ensamblan entre sí que se extienden sustancialmente a lo largo de la longitud de los bordes, estando estas formaciones de localización mutuamente ensambladas de manera localizable cuando el casco está en la configuración cerrada para situar sustancialmente de manera transversal la carcasa frontal con respecto a la carcasa trasera. Estas formaciones de localización pueden definirse por una disposición de tono y hendidura, proyección y rebaje, labio rebordeado, y así sucesivamente. Las formaciones de localización pueden ser continuas a lo largo de los bordes, o definidas en regiones segmentadas.

Además de lo que se divulga en el documento WO 2007/059575 (siendo principalmente formaciones de localización que se definen en las carcasas de casco), las realizaciones de la presente invención incluyen opcionalmente formaciones de localización definidas por piezas de inserción que se montan en carcasas de casco y, en algunos casos, a través de revestimientos de casco. En algunas realizaciones, se usa una combinación de estos enfoques (por ejemplo, estando la formación de localización de un borde parcialmente definida en una pieza de inserción y parcialmente definida por la carcasa, o una a lo largo de un borde por la carcasa y el otro borde por una pieza de inserción en total o en parte, y así sucesivamente).

Además, la presente memoria descriptiva proporciona algunas realizaciones en forma de cascos de abertura trasera en los que las formaciones y carcasas de localización complementarias están configurados de manera que, al

avanzar el casco desde la configuración abierta a la configuración cerrada, hay un ensamblaje progresivo y continuo en las formaciones de localización de la carcasa frontal y las formaciones de localización de la carcasa trasera. Por ejemplo, las formaciones de localización siguen cada una una de las trayectorias roscadas respectivas (por ejemplo, una vuelta parcial de una rosca), proporcionando de este modo el ensamblaje progresivo y continuo. Es decir, cuando el casco está cerrado, las formaciones de localización comienzan a ensamblarse de manera adyacente con la conexión dorsal (por ejemplo, una conexión articulada), y se ensamblan, progresivamente, a lo largo de la longitud de los bordes a ambos lados de la conexión articulada hasta la periferia inferior del casco (la cual cuando está en la configuración cerrada define la abertura del cuello). En algunos casos esto se logra al menos en parte por la configuración geométrica del primer y segundo bordes (es decir, la "línea de corte" entre las carcasas combinada con la forma tridimensional intrínseca de las carcasas) y/o al menos en parte por la configuración geométrica de las formaciones de localización (es decir, una o ambas puede conformarse para proporcionar el ensamblaje continuo). En algunas realizaciones, cada uno del primer y segundo bordes sigue trayectorias roscadas helicoidales, preferentemente definidas en tres dimensiones por menos de una vuelta completa de una hélice (es decir, usando un ángulo de hélice como guía para lograr, de este modo, una trayectoria apropiada).

El uso del ensamblaje continuo y progresivo es importante en términos de integridad de bloqueo del casco, por ejemplo, con respecto a asegurar que los conectores laterales estén alineados correctamente cada vez que se cierra el casco.

Como se observa, las realizaciones analizadas en el presente documento se centran, principalmente, en un mecanismo de liberación de emergencia unos cascos de abertura trasera. Ahora se describirá una realización de tal mecanismo de liberación de emergencia haciendo referencia a la figura 1 a la figura 15, que ilustra un casco 1 ejemplar.

Se apreciará que numerosos aspectos de diseño mostrados y/o analizados en el presente documento son los preferentes solamente, y que los conceptos centrales subyacentes a la presente tecnología son aplicables a través de una amplia gama de cascos con diversas modificaciones y/o enfoques de construcción alternativos. También se apreciará que no todos los componentes del casco se ilustran en los dibujos. En particular, varios de los dibujos muestran carcasas de casco sin revestimientos (tales como revestimientos de EPS) que se insertarían en los cascos anterior a su uso práctico. El motivo de su omisión consiste en permitir una mejor visión de los diversos componentes formados en o en las carcasas del casco. Se muestran ejemplos de revestimientos de EPS en la figura 25A a la figura 26C.

El casco 1 incluye una carcasa frontal 2 y una carcasa trasera 3. La carcasa trasera 3 se puede mover de manera articulada con respecto a la carcasa frontal 2 para proporcionar una configuración abierta en la que el casco puede colocarse en la cabeza del usuario o retirarse de la cabeza del usuario, y una configuración cerrada en la que la carcasa trasera está ensamblada de manera bloqueable y liberable con la carcasa frontal para contener de manera segura la cabeza dentro del casco. En el caso de la figura 1, las carcasas se muestran separadas la uno de la otra.

El casco 1 incluye un sistema de bloqueo de múltiples puntos que incluye una conexión dorsal superior 4 para conectar de manera articulada la carcasa trasera 3 a la carcasa frontal 2, para permitir de este modo el movimiento entre la configuración cerrada y la configuración abierta. El sistema de bloqueo de múltiples puntos incluye adicionalmente un par de conexiones laterales inferiores 5 (una a cada lado del casco) para bloquear de manera liberable la carcasa frontal a la carcasa trasera, bloqueando de este modo, selectivamente, el casco en la configuración cerrada. Un mecanismo de liberación de emergencia está configurado para liberar, simultáneamente, la bisagra de la conexión dorsal 4 y desbloquear las conexiones laterales inferiores 5 de modo que la carcasa trasera 3 sea amovible de la carcasa frontal 2. El término "simultáneamente" no debe leerse para inferir correlación de tiempo exacta; simplemente que un movimiento libera tanto la bisagra, como las conexiones laterales inferiores.

El mecanismo de liberación de emergencia incluye un miembro de lengüeta 10 que está configurado para ensamblarse manualmente. Específicamente, el miembro de lengüeta 10 está conformado, actualmente, para ayudar al usuario a insertar su dedo (u otro objeto) en el punto 11, y apalancar hacia arriba la lengüeta. El miembro de lengüeta 10 está, en uso normal, mantenido dentro de un rebaje de lengüeta 13 formado en la carcasa frontal 2. De esta manera, la superficie exterior de la lengüeta 10 se asienta sustancialmente al ras de la superficie exterior de la carcasa 2. La parte inferior del rebaje 13 se indica con el número de referencia 14. Se apreciará que, en un producto final, esto está oculto por un revestimiento de EPS o similar. Como se analiza más adelante, la manipulación manual de la lengüeta 10 libera, simultáneamente, la bisagra de la conexión 4 y desbloquea las conexiones laterales inferiores 5 de manera que la carcasa trasera 3 sea amovible de la carcasa frontal 2. En las presentes realizaciones, el ensamblaje manual del miembro de lengüeta 10 incluye levantar la miembro de lengüeta.

En términos generales, la capacidad de liberar rápidamente las carcasas una de la otra es de gran valor en situaciones de emergencia, especialmente cuando existen preocupaciones de lesiones espinales. Por ejemplo, proporciona acceso a la boca y la cara del usuario sin tener que mover/estirar el cuello (como sería necesario para retirar un casco convencional de cara completa).

En las presentes realizaciones, la lengüeta 10 está, físicamente, acoplada a la bisagra de la conexión 4 y a las conexiones laterales 5. Específicamente, el miembro de lengüeta está acoplado, físicamente, a la bisagra y a las conexiones laterales mediante un conjunto de cables, estando los cables acoplados en sus extremos proximales respectivos al miembro de la lengüeta.

5 La figura 2 ilustra los cables 15-18 (que pueden ser cables metálicos, pero no necesariamente deben estar formados de material metálico), que están conectados cada uno al miembro de lengüeta 10 en sus extremos proximales. Los cables 15 y 16 están acoplados a las bisagras 26 y 27. En algunas realizaciones, los cables 15 y 16 están definidos por una pieza común de cable, que puede considerarse, conceptualmente, como dos cables interconectados en sus conexiones adyacentes de extremos proximales con el miembro de lengüeta 10. Los cables 17 y 18 están acoplados cada uno en sus extremos distales a un miembro de cierre 40 móvil respectivo de una de las conexiones laterales inferiores 5. Como se analiza más adelante, el miembro de lengüeta 10 de ensamblaje manual actúa sobre los cables 15-18 para mover de este modo, simultáneamente, las bisagras 27 y 27 y miembros de cierre 40, que están conectados a los extremos distales de esos cables. Esto tiene el efecto de liberar la carcasa frontal de la carcasa trasera.

La figura 3A a la figura 5 proporcionan un contexto adicional al funcionamiento del mecanismo de liberación de emergencia en términos de conexión articulada 4. La conexión articulada 4 se efectúa mediante un par de pasadores de bisagra 25 y 26, que pasan a través de las aberturas de bisagra 41A y 42A, respectivamente. Las aberturas 41A y 41B están formadas en la bisagra 41 y 42, que forman parte de la carcasa trasera 3. Los pasadores de bisagra también pasan a través de las regiones 35A, B y C de la carcasa 2 (aunque las aberturas formadas dentro de la carcasa 2 no son, claramente, visibles en los dibujos).

Los cables 15 y 16 están conectados al miembro de lengüeta 10 a los puntos 51 y 52 respectivamente. Estos cables pasan después a través de una abertura 53 común, a lo largo de los canales 54 y 55 respectivos y en un miembro de división 27. Dentro del miembro de división 27, los cables 15 y 16 continúan en direcciones opuestas a lo largo del eje de la bisagra y pasan axialmente respectivamente a través de resortes 28 y 29 helicoidales, antes de terminar en los pasadores de bisagra 25 y 26. Como se muestra en la figura 5, una porción roscada en el extremo del cable 15 se ensambla con una pieza de inserción 49 roscada en el pasador de bisagra 25, para acoplar de este modo el cable al pasador.

Los resortes 28 y 29 desvían elásticamente los pasadores de bisagra 25 y 26 a través de las aberturas 41A y 42A, para mantener, de ese modo, la conexión articulada en su sitio. El miembro de lengüeta de tracción 10 actúa de manera correspondiente sobre los cables 15 y 16, que se retraen y actúan, de este modo, contra el sesgo elástico de los resortes 28 y 29, y retrae hacia dentro los pasadores 25 y 26 de las aberturas 41A y 41B, liberando de este modo la bisagra y permitiendo que los brazos 42 y 42 se muevan lateralmente lejos de las regiones 43 y 44 (lo que permite, por lo tanto, la separación de las carcasas).

La figura 9 a la figura 14 proporcionan vistas más detalladas de una conexión lateral inferior 5. Se apreciará que hay un par de conexiones laterales inferiores 5, y que estas son imágenes especulares entre sí.

Como se ha analizado previamente, los cables 17 y 18 están acoplados cada uno en sus extremos distales a un miembro de cierre 40 móvil respectivo de una de las conexiones laterales inferiores 5. Estos cables están conectados respectivamente al miembro de lengüeta 10 en las ubicaciones 61 y 62, extendiéndose a través de las aberturas 65 y 66 respectivas en la carcasa 2, y a lo largo de los canales de guía 65 y 66 respectivos formados en el lado inferior del rebaje 13 (que se indica con el número de referencia 14). Los cables continúan en forma de imagen especular, mostrando los dibujos solo el cable 17. El cable 17 pasa a lo largo de canales de guía 67 y canales de guía 68 (véase la figura 14), y a través de un rebaje 69 formado en la periferia de la conexión 5, antes de terminar en un punto de conexión con el cierre 40.

El cierre 40 es giratorio alrededor de un pasador 70. Un resorte 72 desvía el cierre 40 elásticamente en la configuración bloqueada. Cuando se cierra el casco, el borde delantero del cierre 40 hace tope con un miembro de agarre 71, que gira el cierre 40 contra la desviación elástica, hasta que el casco está completamente cerrado, en cuyo punto el miembro de agarre 71 se mueve a una posición de sujeción en el cierre 40, bloqueando de este modo el casco cerrado.

Actualmente hay dos medios para desbloquear el cierre 40. El primero es como parte del mecanismo de liberación de emergencia. A este respecto, se apreciará que el miembro de lengüeta de tracción 10 actúa sobre el cable 17 para girar, de este modo, el cierre 40 contra el sesgo elástico del resorte 72, y liberar el miembro de agarre 71 del cautiverio del cierre 40 (desbloqueando de este modo la conexión lateral inferior 5). La tensión en los cables 15-18 está configurada de manera que el mismo grado de "tracción" del miembro de lengüeta 10 libera ambas conexiones laterales y la articulación simultáneamente.

El otro medio para desbloquear el cierre 40 es para uso normal e implica la manipulación manual de un deslizador 80 en cada lado del casco 1. Cada deslizador 80 está conectado al miembro de cierre 40 por un cable 81, y es móvil a lo largo de un canal 82 deslizable. Se apreciará que el deslizador 80 desliza hacia la parte frontal del casco (es

decir, alejado del cierre 40) haga girar el cierre 40 contra el sesgo elástico del resorte 72, y libera el miembro de agarre 71 del cautiverio del cierre 40 (por lo tanto, desbloquea la conexión lateral inferior 5). El sesgo elástico del resorte 72 actúa para mantener el deslizador 80 en el extremo trasero del canal 81 deslizante de manera que, por defecto, el cierre 40 está en la posición bloqueada.

5 En el uso normal, un usuario agarra el casco 1 en la configuración abierta, lo coloca sobre su cabeza y luego lo cierra girando las carcasas 2 y 3 conjuntamente alrededor del eje de la bisagra 4. Los cierres 40 ya están en la posición bloqueada, y como se ha indicado anteriormente, se ensamblan automáticamente con el miembro de agarre 71 al cerrarse, automáticamente, el casco para bloquear, de este modo, el casco cerrado cuando las carcasas se manipulan a la posición cerrada sin necesidad de intervención manual adicional. Para abrir el casco, el usuario coloca los dedos o los pulgares sobre los dos deslizadores 70, y los desliza hacia adelante simultáneamente, liberando de este modo los cierres 40 y permitiendo que se abra el casco.

10 En algunas realizaciones, en vez de proporcionar dispositivos de abertura manual respectivos tales como deslizadores 70 para cada conector lateral, se proporciona un único dispositivo de abertura manual y se acopla a ambos. Por ejemplo, en algunas realizaciones, se proporciona un botón en la carcasa frontal, opcionalmente proximal a la región de la barbilla, estando este botón acoplado a alambres que, a su vez, están acoplados a los cierres 40 para proporcionar, de este modo, una liberación simultánea manual de ambos cierres. En algunos casos se implementan ambos enfoques.

15 Como se muestra en las figuras 13 y 14, el interior del conector 5 está oculto, opcionalmente, por una tapa 88. En algunos casos, el miembro de agarre 71 está formado en esta tapa, como se muestra en la figura 24.

20 Para abrir el casco en una situación de emergencia (por ejemplo, cuando el usuario ha estado involucrado en un accidente), se utiliza la lengüeta 10. La lengüeta 10 se mantiene en una posición asegurada mediante un elemento de retención 84, que se puede liberar de manera giratoria para permitir, de este modo, la manipulación del miembro de lengüeta. En particular, el elemento de retención 84 incluye una formación 85, en la que se inserta un objeto (tal como una barra, llave, moneda o similar) para permitir la rotación del elemento de retención 84. El elemento de retención 84 pasa a través de una abertura de ojo de cerradura 86 formada en el rebaje 13, y está enchavetado de manera que solo se pueda retirar de la abertura 86 cuando una lengüeta de llave 87 está en una orientación predefinida. Al girar el elemento de retención 84 lleva la lengüeta de llave 87 en una orientación predefinida. Para ayudar a identificar esa orientación, un resorte (u otro sesgo) está situado debajo del miembro de lengüeta 10 en el rebaje 13, de manera que el miembro de lengüeta 10 se use normalmente mantenido en una posición asegurada contra la fuerza del sesgo elástico, y tras la liberación de rotación del elemento de retención a la orientación predefinida, el sesgo elástico libera el elemento de retención 84 de la abertura 86 y presenta el miembro de lengüeta en una configuración ligeramente elevada, adecuada para la manipulación manual del miembro de lengüeta 10 mediante un dedo en la ubicación 11.

25 En algunos casos, el miembro de lengüeta 10 se configura solo para un uso único. Es decir, aunque se apreciará que la disposición de cableado descrita en el presente documento permite que las carcasas de casco se vuelvan a conectar después del desprendimiento de la bisagra, hay razones por las cuales en un entorno práctico puede ser menos que ideal. Por ejemplo, después de un accidente grave, puede haber una necesidad de reemplazar el casco. Pueden usarse diversos enfoques para garantizar o fomentar el uso único, incluido el uso de un adherente para cubrir el miembro de lengüeta 10 (este adherente puede retener, opcionalmente, una clave para la manipulación del elemento de retención 84), un elemento de retención 84 que se rompe al liberarlo, y así sucesivamente.

30 En algunos casos, los componentes adicionales están integrados en el sistema de liberación de emergencia. Por ejemplo, hay algunas aplicaciones donde se asegura un casco a un equipo de seguridad adicional, tal como una placa de soporte en el caso de algunos vehículos de carreras. En una realización, la carcasa frontal está asegurada a una placa de este tipo mediante cables adicionales acoplados al miembro de lengüeta 10, y pueden liberarse desde ese tablero una disposición similar a la utilizada en relación con los conectores 5.

35 En algunos casos, el mecanismo de liberación de seguridad evita el conector dorsal, y las carcasas del casco se mantienen juntas en el conector dorsal mediante una bisagra que puede retirarse. Es decir, los alambres 17 actúan solo en los conectores laterales, por lo que el accionamiento de la liberación de seguridad solo libera los conectores laterales. En tales realizaciones, todavía hay ventajas de seguridad en el sentido de que las carcasas son separables solamente por operaciones en la región dorsal, aunque una primera operación para retirar un pasador de bisagra, y una segunda operación para tirar de la lengüeta 10 para liberar, de este modo, los conectores laterales.

40 Las carcasas frontal y trasera 2 y 3 del casco 1 incluyen un primer y segundo bordes respectivos, en las que el primer y segundo bordes incluyen formaciones de localización respectivas complementarias que se ensamblan entre sí, estando estas formaciones de localización mutuamente ensambladas de manera localizable cuando el casco está en la configuración cerrada para situar sustancialmente y de manera transversal la carcasa frontal con respecto a la carcasa trasera. Las formaciones de localización se definen en una o más ubicaciones mediante los perfiles de sección transversal del primer y segundo bordes. Específicamente, la carcasa trasera incluye lengüetas 90 que se sitúan en rebajes 91 en la carcasa frontal. Diversos otros enfoques para proporcionar tal borde de enclavamiento se

analizan adicionalmente más arriba, y en WO 2007/059575, y se apreciará que cualquiera de ellos podría sustituirse en el casco 1 (u otras realizaciones descritas en el presente documento).

La figura 38 a la figura 42 ilustran una realización adicional similar en función a la de las figuras 1 a 15, y algunos (pero no todos) los aspectos correspondientes han sido indicados con números de referencia correspondientes. Los expertos en la técnica reconocerán fácilmente muchos aspectos correspondientes entre las realizaciones. Sin embargo, a un nivel general, la figura 38 a la figura 42 se refiere a un casco de abertura 200 trasera que tiene una carcasa frontal 201 y una carcasa trasera 202. Estas carcasas están formadas, opcionalmente, de fibra de vidrio, fibra de carbono, materiales compuestos, o similares. Los conjuntos de inserciones se montan en las carcasas para proporcionar, de este modo, miembros de bloqueo, liberación de seguridad, y así sucesivamente. Estos se forman por separado a partir de las carcasas del casco. Hay un conjunto de piza de inserción superior 203 y dos conjuntos de inserción inferior 204 (que son imágenes especulares entre sí). El conjunto de piza de inserción 203 está montado en la carcasa frontal. La placa 211 del conjunto de pieza de inserción 204 está montada en la carcasa frontal, y la placa 212 (que lleva el miembro de agarre 71) montada en la carcasa trasera. El montaje se puede lograr mediante adhesivos, remaches o similares. Cada conjunto de piza de inserción 208 incluye un miembro 208 al que está conectado un lado respectivo de una copa para la barbilla ajustable.

La figura 16 a la figura 20 ilustran las opciones de diseño para una copa para la barbilla que se utilizará en un casco de abertura trasera, tal como el casco 1, que se puede usar para diversas realizaciones de cascos de abertura trasera, pero que no forma parte de la invención reivindicada.

En el caso de la figura 16, una correa de copa para la barbilla 104 tiene una leva o engranajes en el extremo conectado a la carcasa del casco. La correa se desliza a través de una guía 103, y tiene una sección de leva o engranaje 100 en su extremo distal. La sección 100 interactúa con una leva de rodillo de fricción 101 engranada, para permitir de este modo que la copa para la barbilla se mueva hacia delante y/o hacia atrás cuando el casco está abierto, pero se bloquea en posición cuando se cierra el casco sujeto al funcionamiento del gancho de bloqueo 102.

El ejemplo de la figura 17 incluye una leva de cable 100 enrollable en la región de barbilla del casco, que está enrollada para apretar/aflojar un cable 101 que, mediante una polea 102, ajusta la posición de la copa para la barbilla 103. Por consiguiente, la leva de giro 100 ajusta el casco fijo ajustando la copa para la barbilla.

La figura 18 ilustra un casco que incluye un aparato de respiración integrado en la copa de la barbilla. Una línea de entrada de aire 120 proporciona aire fresco a un usuario, y una válvula de sentido único 121 en una máscara de respiración 122 expulsa aire (por ejemplo, aire exhalado) a través de una abertura 121A. Los montajes 124 laterales permiten que la máscara 122 se mueva, y un cable 125 se combina con un mecanismo de ajuste 126 enrollable para permitir el ajuste de tamaño. La copa para la barbilla 127 de la figura 19 usa una disposición de tamaño similar.

En el caso de la figura 20, una copa para la barbilla 140 es ajustable en tamaño usando una hebilla 131, con una correa que se conecta al casco en un punto de remache 132. La figura 21 ilustra otra opción haciendo uso de una copa para la barbilla 140 que es ajustable en tamaño usando porciones de Velcro 143 y 144, con cierta elasticidad debido a una sección elástica 142. De nuevo, la correa está conectada a través de un punto de remache 141.

La figura 27 ilustra una realización adicional que tiene una copa para la barbilla 145 flexible. Esta copa para la barbilla está moldeada y diseñada para proporcionar, de ese modo, un desplazamiento absorbente de choque flexible, pero no forma parte de la invención reivindicada. Se utiliza Velcro® 146 industrial, con la mitad montada en el casco y la otra en la extensión lateral de la copa para la barbilla. Una correa de montaje 147 flexible se atornilla a la extensión lateral de la copa para la barbilla flexible. Esto permite que la copa para la barbilla sea ajustable pero que aún esté montada en el casco. El orificio de ventilación de la copa para la barbilla y el elemento de retención de la barbilla 148 alinean la barbilla para el punto de ajuste cuando se aplica el casco. El acolchado 149 conformado frontal está unido a la copa para la barbilla. Un soporte de unión de montaje de correa 150 está remachado al casco. Un desplazamiento absorbente de choque 151 flexible permite que la copa para la barbilla se flexione cuando se aplica fuerza externamente para absorber parte de esa fuerza. Como se muestra en 152, la moldura se usa para curvar extensiones laterales para ajustarse al contorno del interior del casco para montar la copa para la barbilla.

La figura 28 a la figura 35 muestran otras realizaciones de un casco de abertura trasera, configurado principalmente para su uso en fútbol americano y otras actividades similares. Estos hacen uso, opcionalmente, de la tecnología de liberación de seguridad descrita anteriormente, sin embargo estas realizaciones no deben restringirse necesariamente para requerir tal tecnología, en cuyo caso las mismas no forman parte de la invención reivindicada.

En resumen, un casco de abertura trasera configurado para actividades tales como el fútbol americano, una carcasa frontal 301 que tiene una abertura de visión principal formada en la misma, y una carcasa trasera 302 móvil de manera articulada con respecto a la carcasa frontal. Esto proporciona una configuración abierta en la que el casco puede colocarse en la cabeza de un usuario o retirarse de la cabeza del usuario, y una configuración cerrada en la que la carcasa trasera está ensamblada de manera bloqueable y liberable con la carcasa frontal. En algunos casos, las carcasas frontal y trasera están configurados de modo que, cuando están en la configuración cerrada, el casco está configurado para contener de manera segura la cabeza a través de un límite de cierre definido por los bordes

respectivos de las carcasas frontal y trasera (es decir, el casco no se puede retirar cuando está cerrado). Sin embargo, eso no es necesario en todos los casos (véase, por ejemplo, la realización de la figura 29 y la figura 30).

5 Un conjunto de jaula de protección, que incluye una jaula de protección 303, se superpone a la abertura de visión principal. Se proporciona un conjunto de montaje de jaula de protección, que está formado de material elástico. El conjunto de montaje de la jaula de protección está montado en un lugar intermedio entre el conjunto de la jaula de protección y la carcasa frontal de modo que el material elástico permita un movimiento amortiguado limitado del conjunto de la jaula de protección con respecto a la carcasa frontal. A través de este conjunto de montaje, la jaula de protección se conecta a la carcasa frontal a través de una forma de sistema absorbente de choque. Esto permite un movimiento elástico de la protección de la barbilla con respecto a la carcasa del casco.

10 El sistema absorbente de choque puede incluir el uso de materiales elásticos (como el caucho), acoplado a estos materiales elásticos la jaula (que actualmente es de titanio, pero puede estar formada por otros materiales) a la carcasa del casco. Por ejemplo, en la realización ilustrada se forma un rebaje en la carcasa principal, y este rebaje se usa para alojar un material elástico tal como caucho o poliuretano en el que está montada la jaula. El conjunto de jaula también incluye una o más cubiertas 304, que se aplican después sobre el rebaje y el material elástico.

15 En las realizaciones de la figura 20 a la figura 33 hay múltiples cubiertas 304 que ocultan múltiples partes del conjunto de montaje. En la realización de la figura 34 y figura 35 hay una única cubierta 304, que oculta un único conjunto de montaje. En otra realización, la cubierta está formada integralmente por la carcasa principal. Se apreciará que las propiedades del material elástico afectan el grado de absorción de choque.

20 La cubierta se monta preferentemente en la carcasa frontal usando remaches. La formación de montaje puede mantenerse en su lugar a través de una combinación de esos remaches y un emparedado entre la carcasa y la cubierta, y/o el uso de adhesivos.

25 Aunque se han descrito las que se cree que son las realizaciones preferentes de la invención, los expertos en la técnica reconocerán que se pueden hacer otras modificaciones adicionales a las mismas sin apartarse del alcance de la invención, y se pretende reivindicar todos los cambios y modificaciones de este tipo a medida que entran dentro del alcance de la invención según se define por las reivindicaciones. Es decir, aunque la invención se ha descrito con referencia a un ejemplo específico, los expertos en la técnica apreciarán que la invención se puede realizar de muchas otras formas.

REIVINDICACIONES

1. Un casco de protección (1) que incluye:

- 5 una carcasa frontal (2); y
una carcasa trasera (3) móvil de manera articulada con respecto a la carcasa frontal (2) para proporcionar:
- una configuración abierta en la que el casco (1) puede colocarse en la cabeza de un usuario o retirarse de la cabeza del usuario; y
- 10 una configuración cerrada en la que la carcasa trasera (3) está ensamblada de manera bloqueable y liberable con la carcasa frontal (2) para contener de manera segura la cabeza dentro del casco (1);
un sistema de bloqueo de puntos múltiples que incluye:
- 15 una conexión dorsal superior (4) para conectar de manera articulada la carcasa trasera (3) a la carcasa frontal (2), para permitir de este modo el movimiento entre la configuración cerrada y la configuración abierta;
- una o más conexiones laterales inferiores (5) para bloquear de manera liberable la carcasa frontal (2) a la carcasa trasera (3) para bloquear selectivamente el casco en la configuración cerrada; y
- 20 caracterizado por que el casco incluye un mecanismo de liberación de emergencia configurado para liberar, simultáneamente, la conexión dorsal (4) y desbloquear las conexiones laterales inferiores (5) de manera que la carcasa trasera (3) sea amovible de la carcasa frontal (2), en el que el mecanismo de liberación de emergencia incluye un miembro de lengüeta (10) que está acoplado, físicamente, a la conexión dorsal (4) y conexiones laterales (5), en el que el miembro de lengüeta (10) está configurado
- 25 para ensamblarse manualmente para liberar, simultáneamente, la conexión dorsal (4) y desbloquear las conexiones laterales inferiores (5) de manera que la carcasa trasera (3) se pueda retirar de la carcasa frontal (2).

2. Un casco de protección según la reivindicación 1, en el que el ensamblaje manual del miembro de lengüeta (10) incluye levantar el miembro de lengüeta (10).

3. Un casco de protección según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que el miembro de lengüeta (10) está acoplado, físicamente, a la conexión dorsal (4) y a las conexiones laterales (5) mediante un conjunto de cables (15; 16; 17; 18), estando los cables (15; 16; 17; 18) acoplados en sus extremos proximales respectivos al miembro de lengüeta (10).

4. Un casco de protección según la reivindicación 3, en el que el ensamblaje manual del miembro de lengüeta (10) actúa sobre los cables (15; 16; 17; 18) moviendo de este modo, simultáneamente, los componentes conectados a los extremos distales de esos cables (15, 16; 17; 18).

5. Un casco de protección según la reivindicación 4, en el que uno de los cables está conectado en su extremo distal a un miembro de cierre (40) móvil de una de las conexiones laterales inferiores (5), en el que el miembro de cierre (40) móvil puede moverse entre una posición bloqueada para mantener el casco en la configuración cerrada y una posición desbloqueada para permitir que el casco (1) pase de la configuración cerrada a la configuración abierta, y en el que el ensamblaje manual del miembro de lengüeta (10) mueve el miembro de cierre (40) móvil a la posición desbloqueada.

6. Un casco de protección según la reivindicación 4, en el que uno de los cables (15; 16; 17; 18) está conectado en su extremo distal a un pasador de bisagra (25; 26) que puede situarse en una abertura de bisagra (41A; 41B) complementaria para definir, de ese modo, al menos en parte la conexión dorsal superior (4).

7. Un casco de protección según la reivindicación 6, en el que el ensamblaje manual del miembro de lengüeta (10) retrae el pasador de bisagra (25; 26) fuera de la abertura de bisagra (41A; 41B) complementaria.

8. Un casco de protección según la reivindicación 7, en el que el pasador de bisagra (25; 26) está desviado elásticamente en la abertura de bisagra (41A, 41B).

9. Un casco de protección según la reivindicación 8, en el que una pluralidad de los cables (15; 16; 17; 18) están conectados en sus extremos distales a los pasadores de bisagras (25; 26) respectivos que pueden situarse en la pluralidad respectiva de aberturas de bisagra (41A; 41B) complementarias para definir la conexión dorsal superior (4).

10. Un casco según la reivindicación 1, en el que el miembro de lengüeta se mantiene en una posición asegurada mediante un elemento de retención (84) que se puede liberar de manera giratoria para permitir, de este modo, la manipulación del miembro de lengüeta (10).

11. Un casco según la reivindicación 10, en el que el elemento de retención (84) mantiene el miembro de lengüeta (10) en una posición asegurada contra la fuerza de un sesgo elástico, de manera que tras la liberación rotacional del elemento de retención (84) el sesgo elástico presenta el miembro de lengüeta (10) en una ubicación configurada para una manipulación manual.

5
12. Un casco según la reivindicación 1, en el que las carcasas frontal y posterior (2; 3) incluyen un primer y segundo bordes respectivos, en los que el primer y segundo bordes incluyen formaciones de localización respectivas complementarias que se ensamblan entre sí, estando estas formaciones de localización mutuamente ensambladas de manera localizable cuando el casco (1) está en la configuración cerrada para situar sustancialmente de manera
10 transversal la carcasa frontal (2) con respecto a la carcasa trasera (3).

13. Un casco según la reivindicación 12, en el que las formaciones de localización se definen en una o más ubicaciones mediante los perfiles de sección transversal del primer y segundo bordes.

15

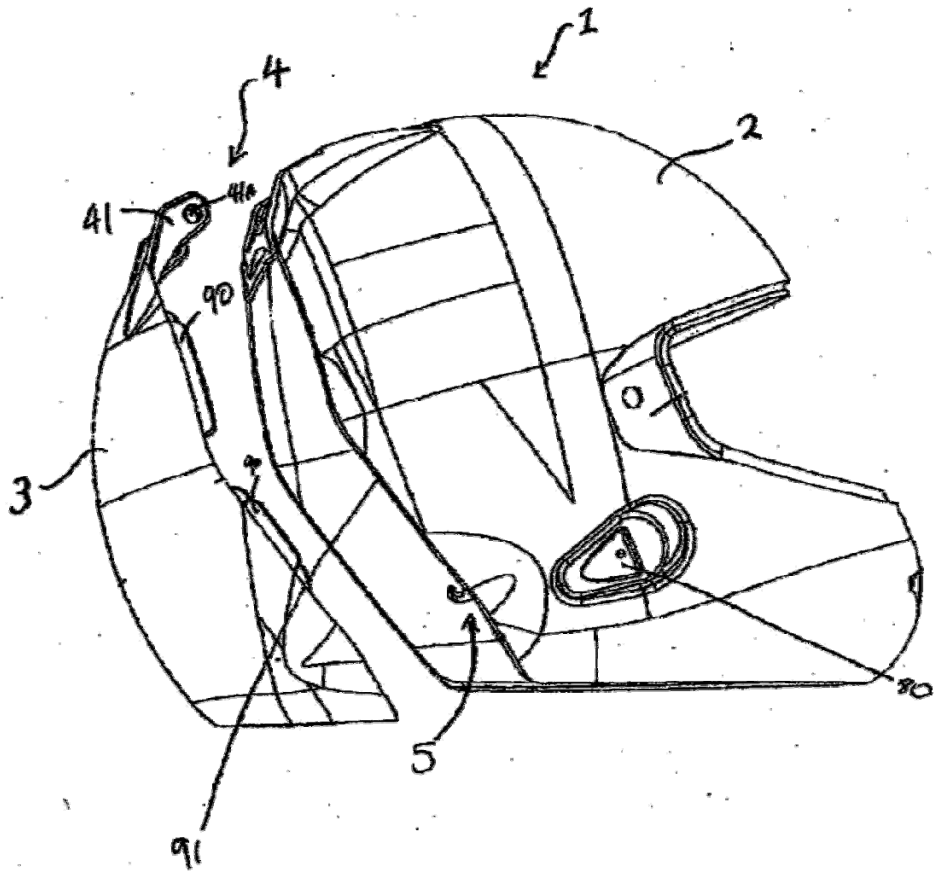


FIG. 1

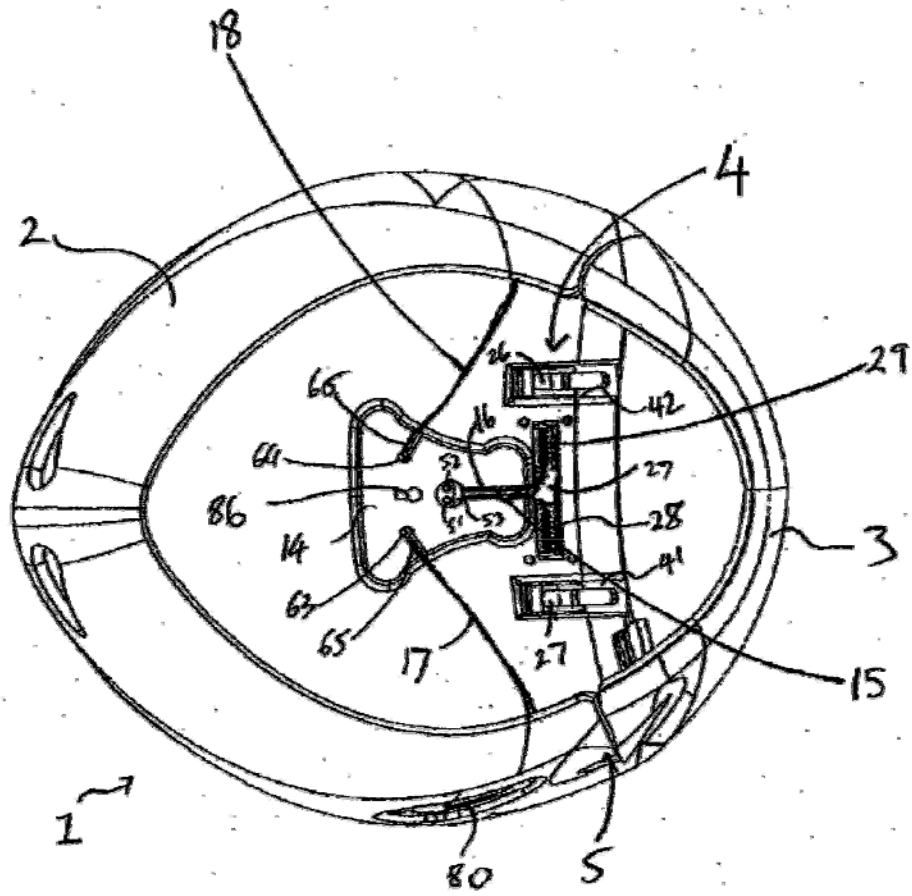


FIG. 2

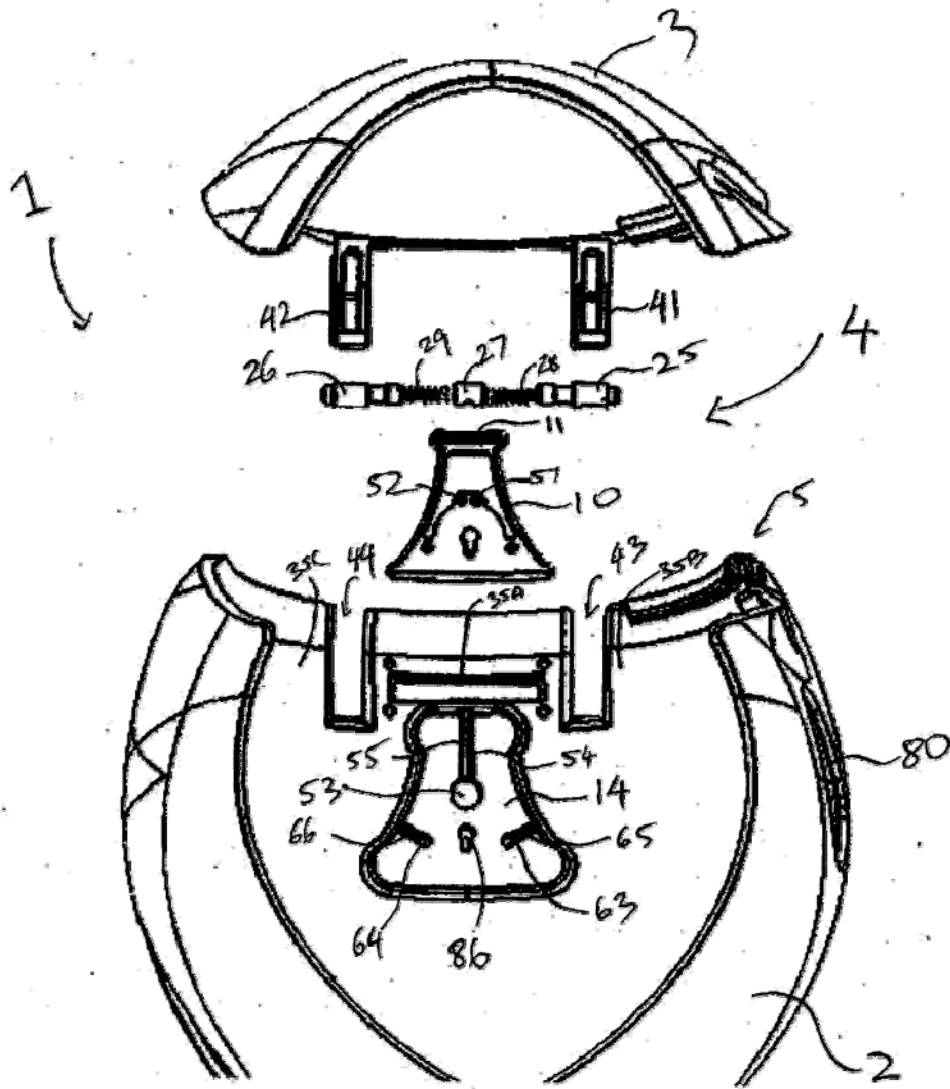


FIG. 3A

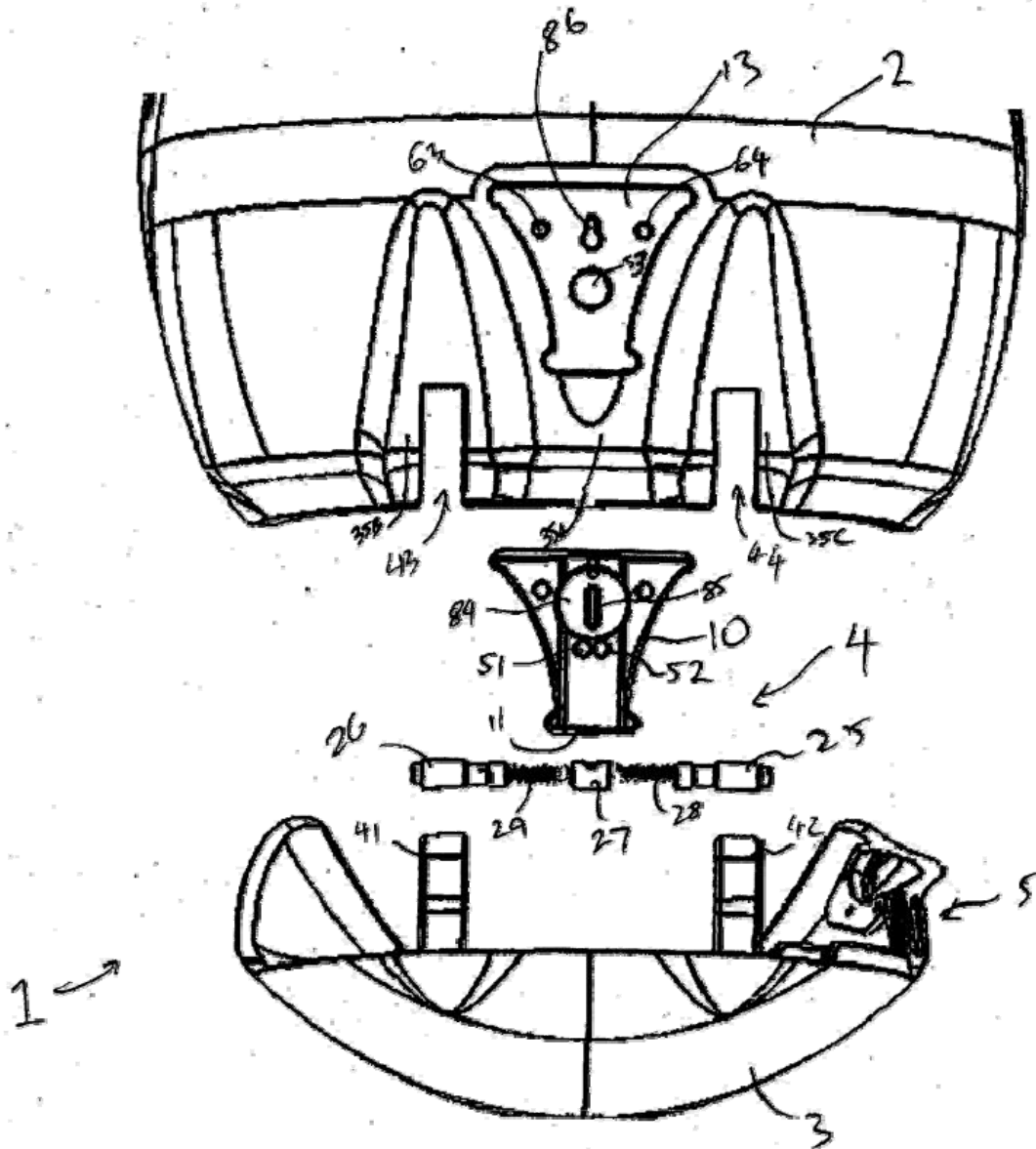


FIG. 3B

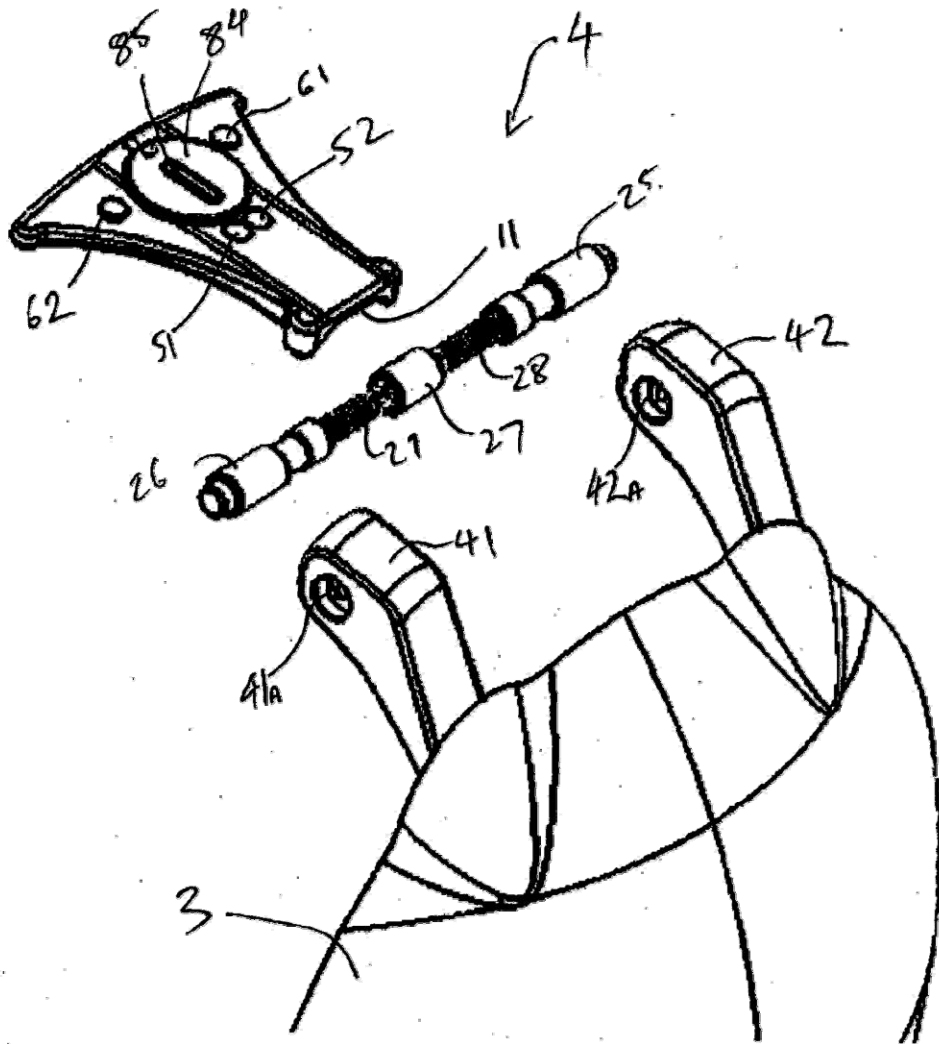


FIG. 4

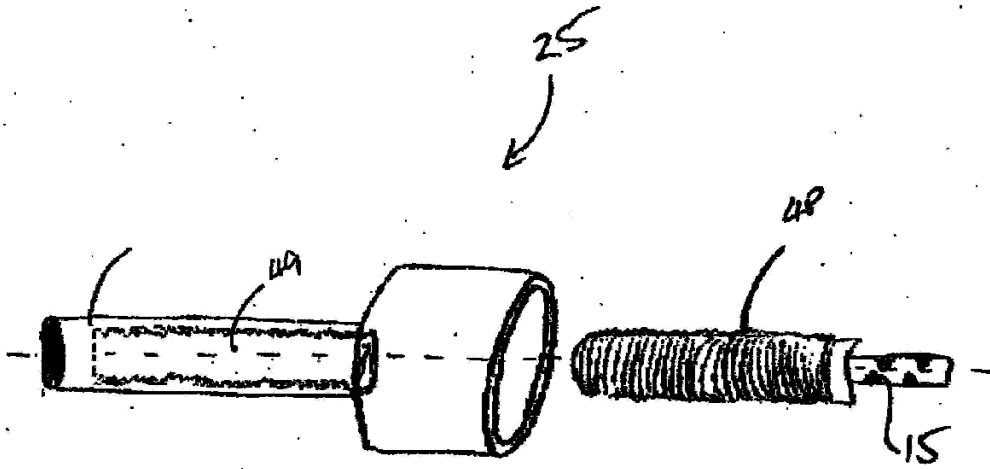


FIG. 5

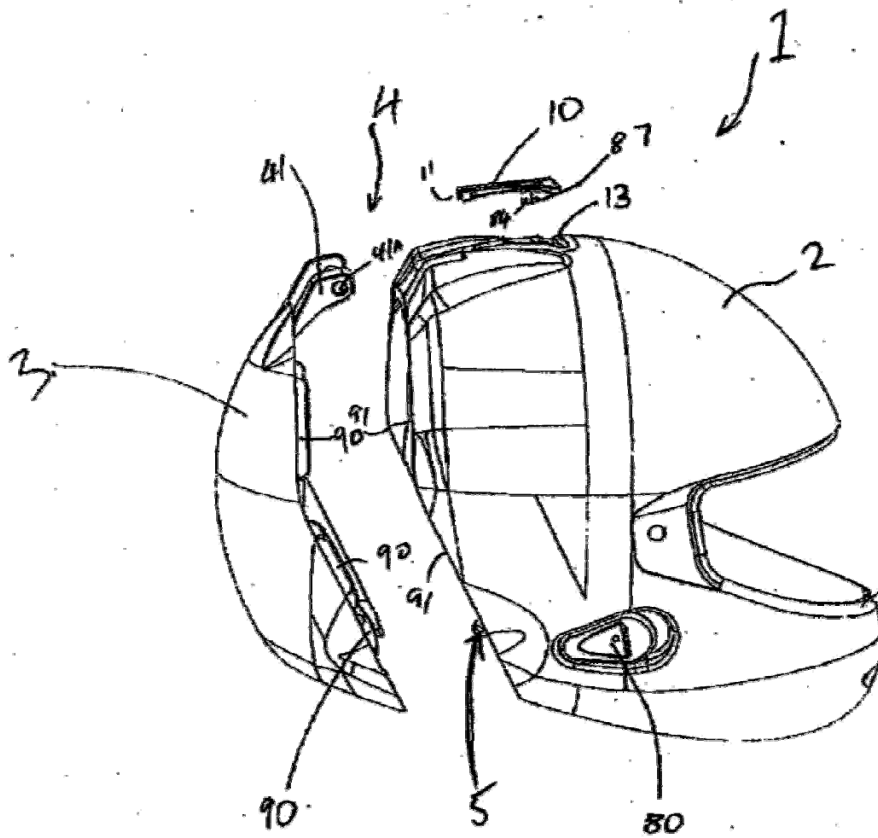


FIG. 6

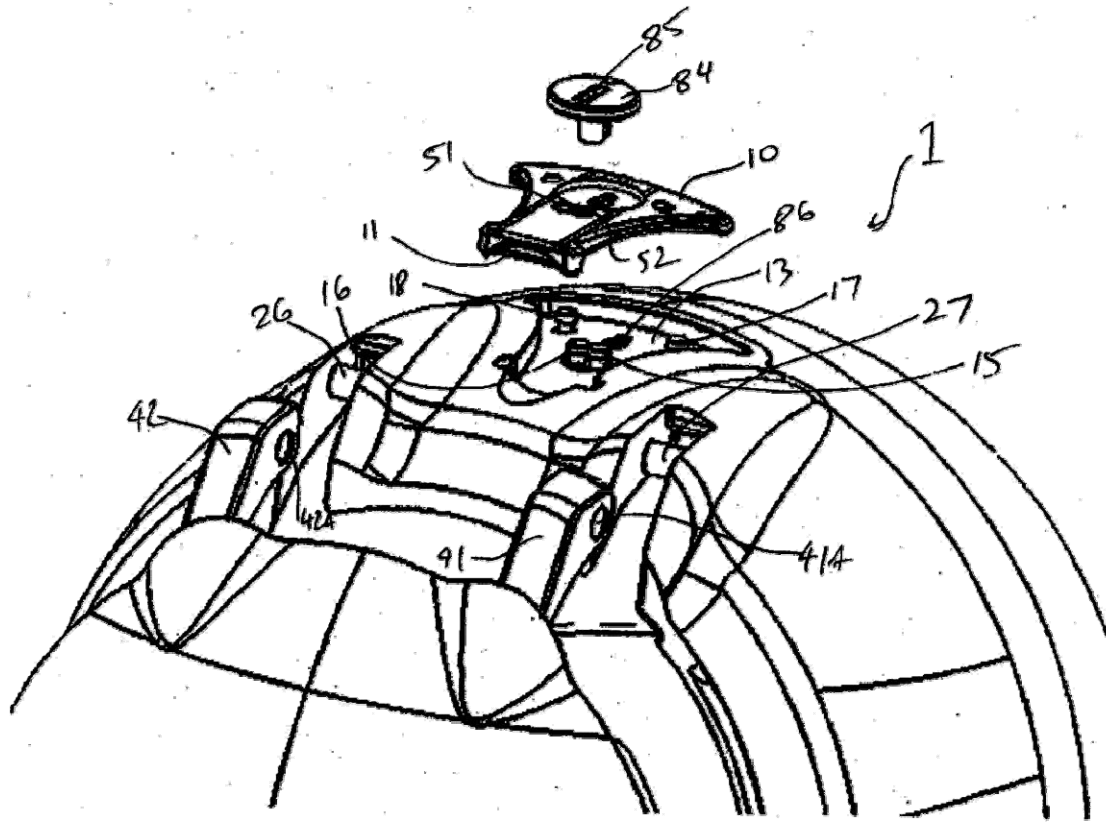


FIG. 8

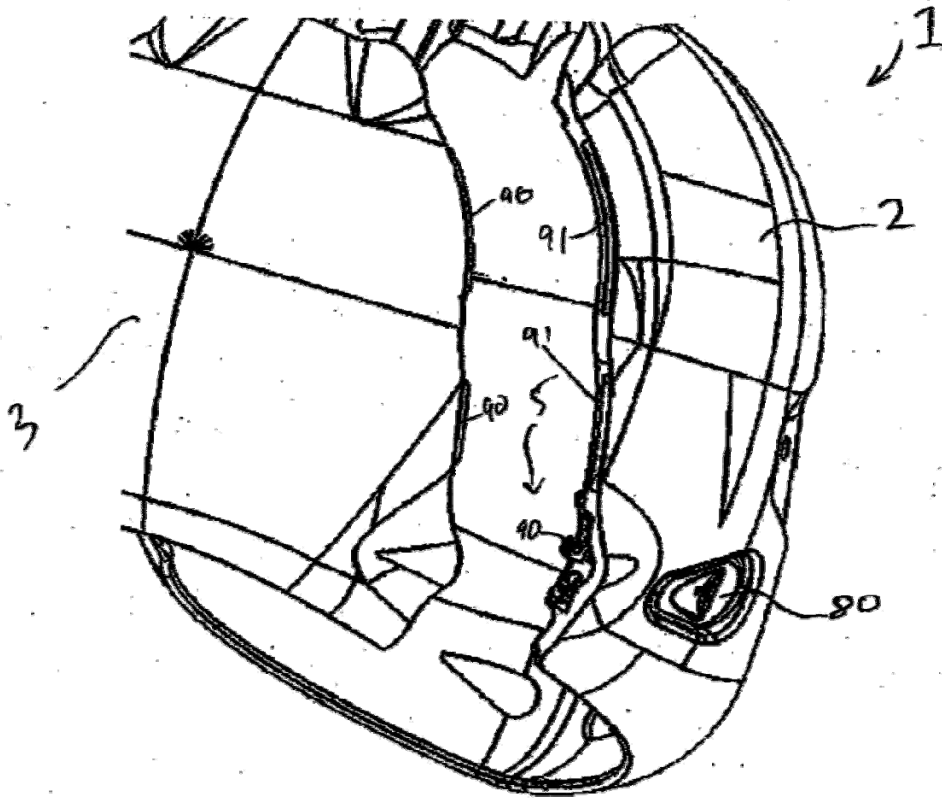


FIG. 9

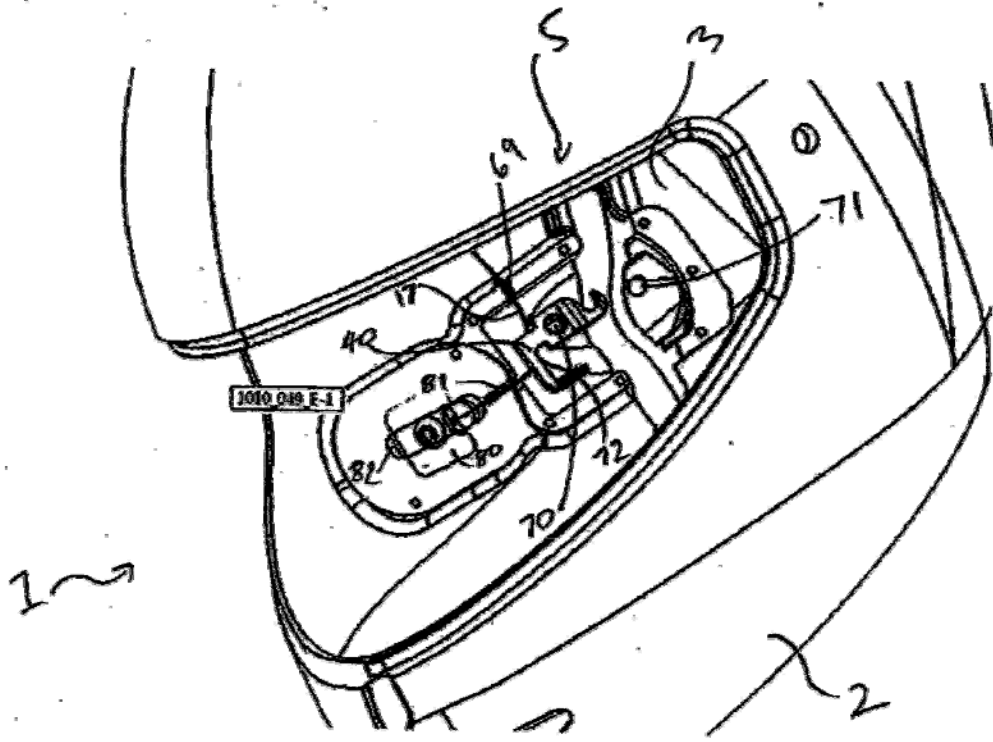


FIG. 10

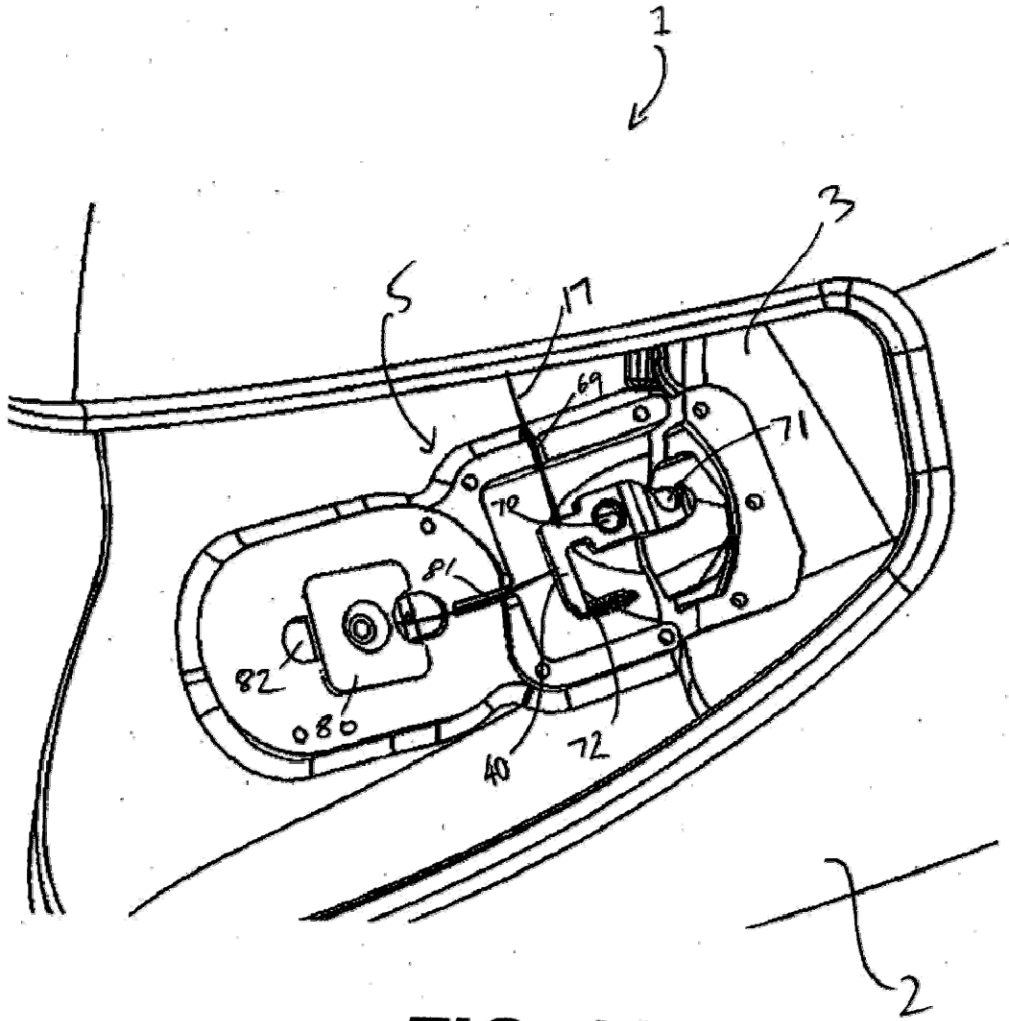


FIG. 11

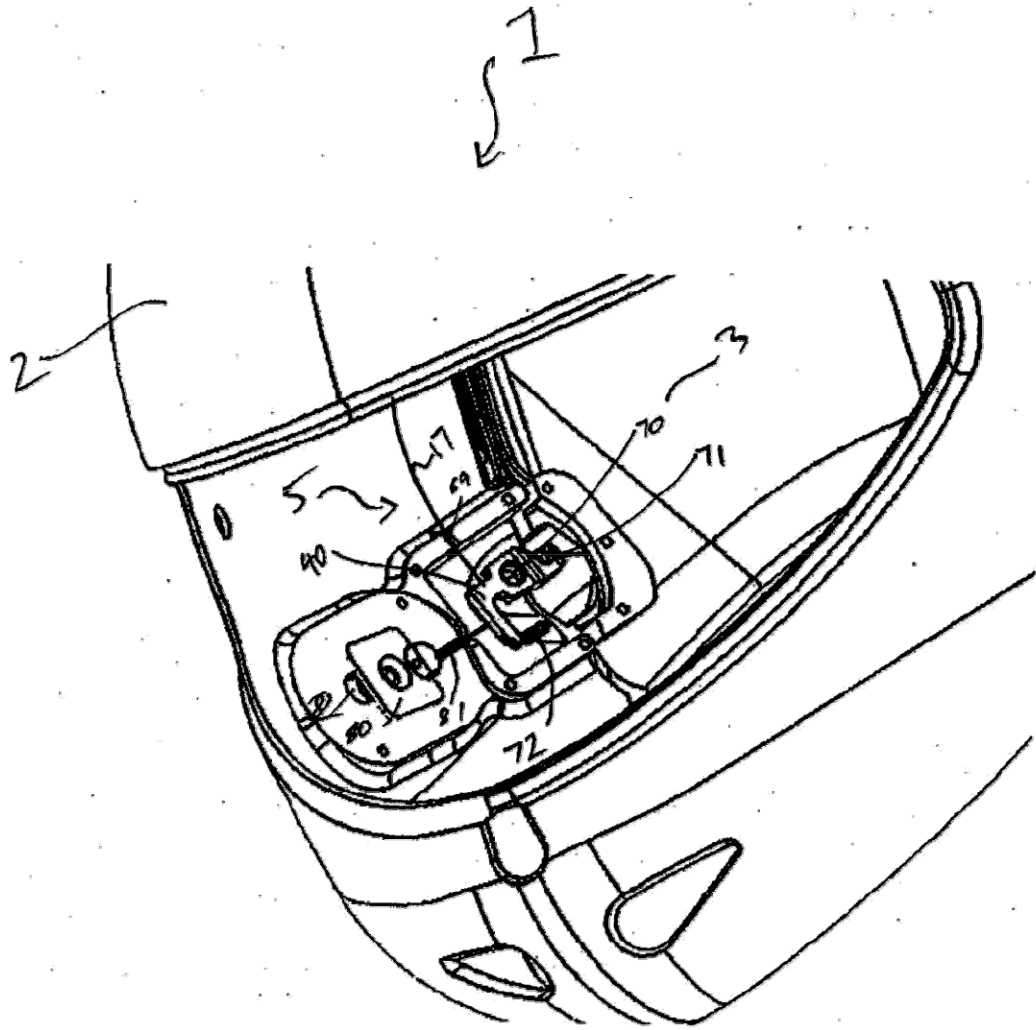


FIG. 12

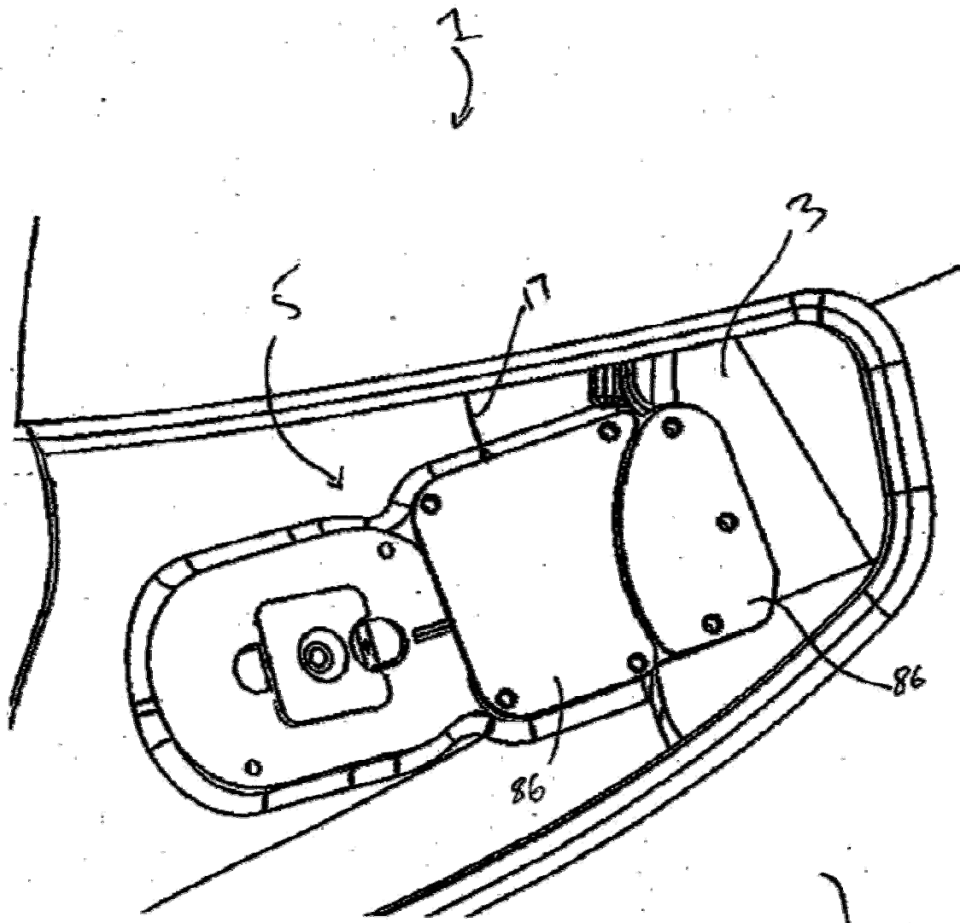


FIG. 13

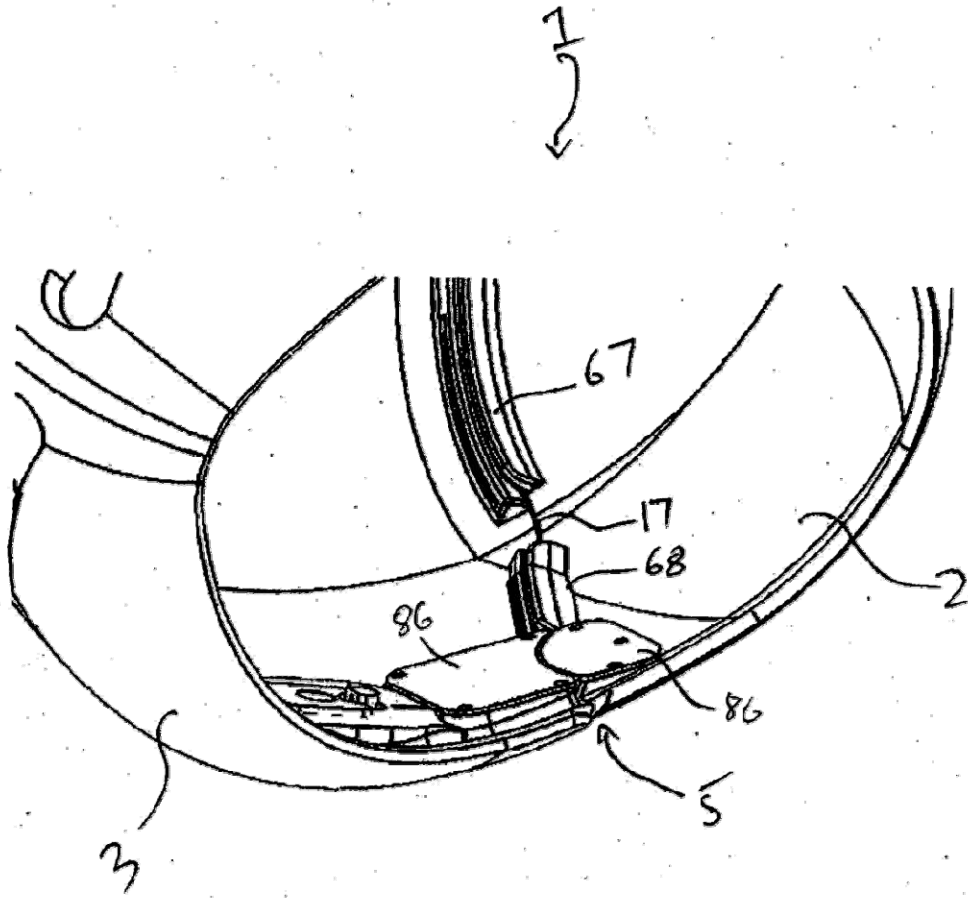


FIG. 14

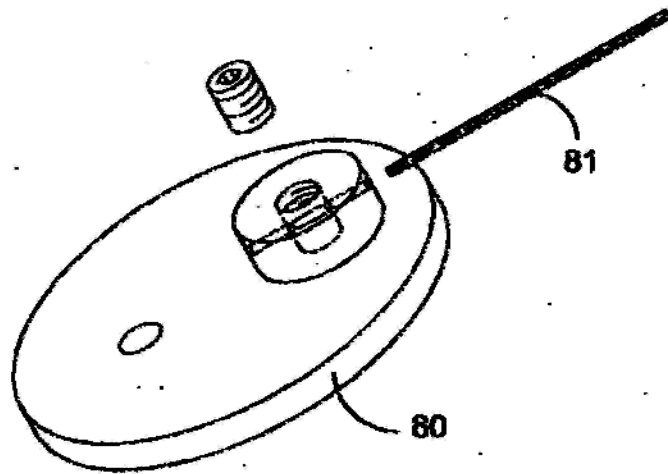


FIG. 15

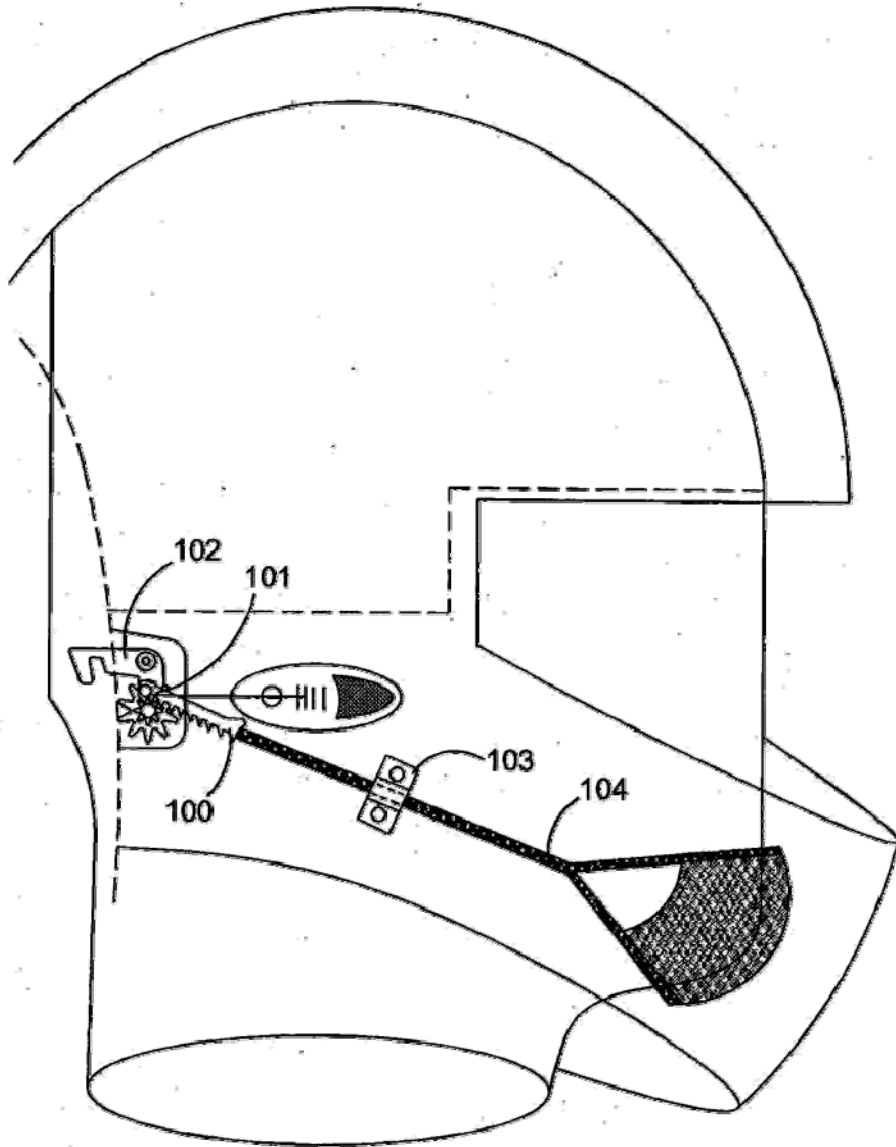


FIG. 16

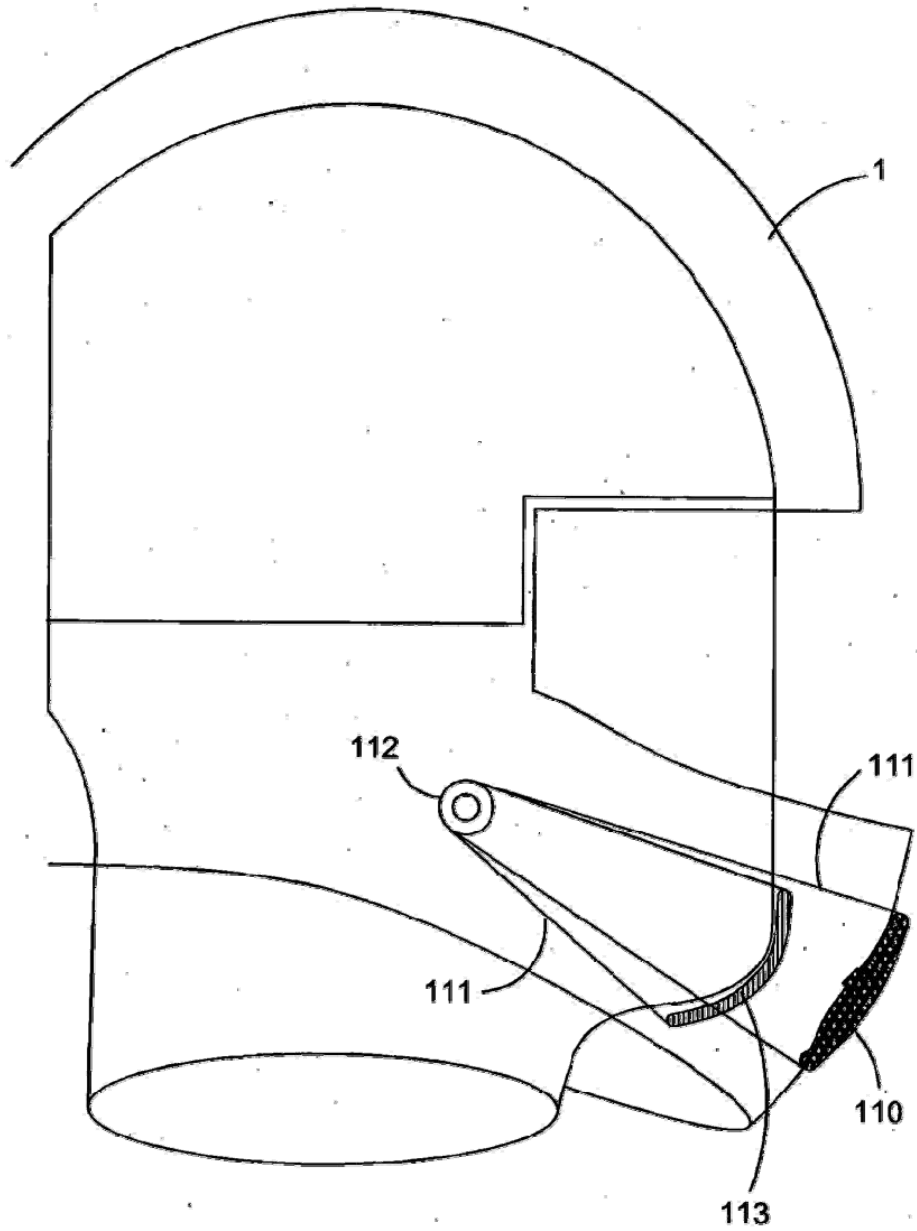


FIG. 17

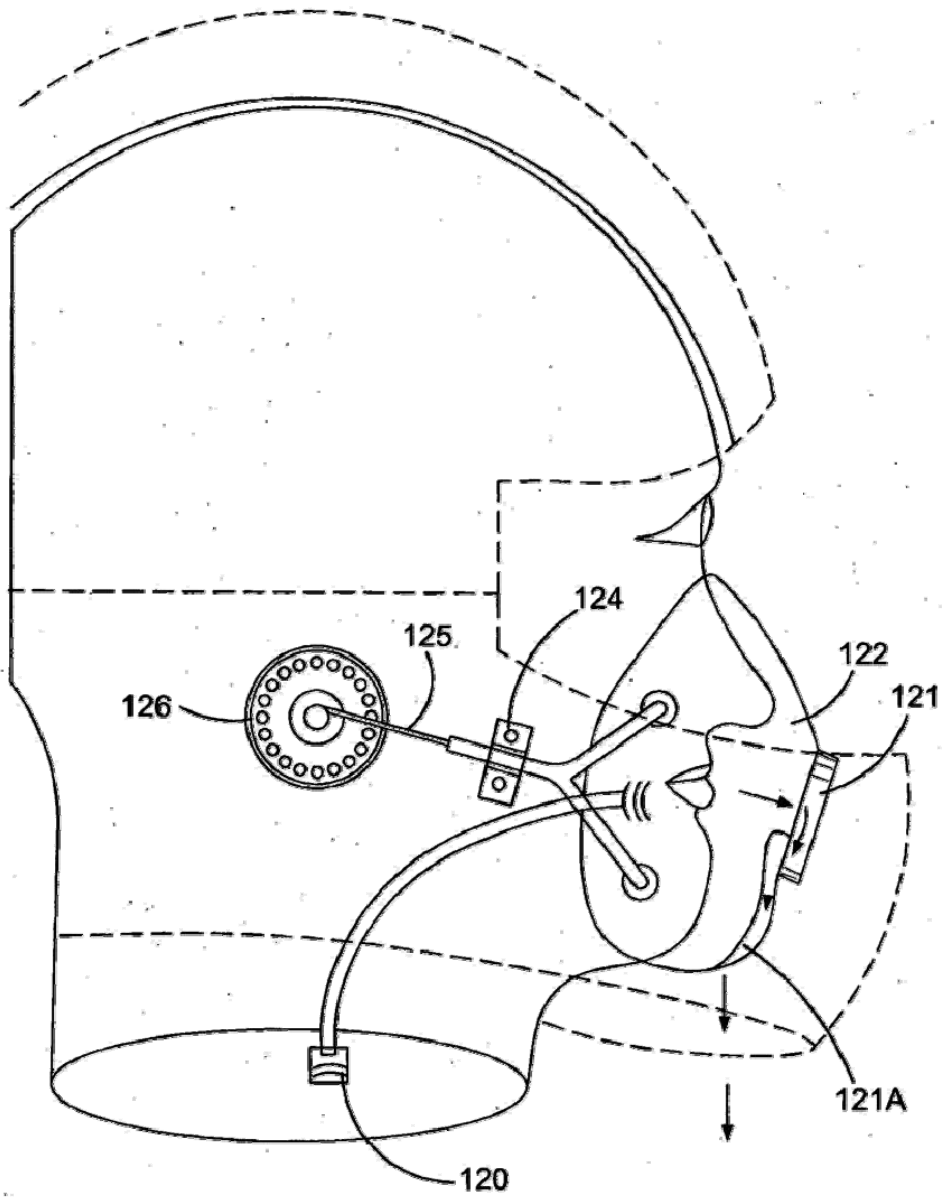


FIG. 18

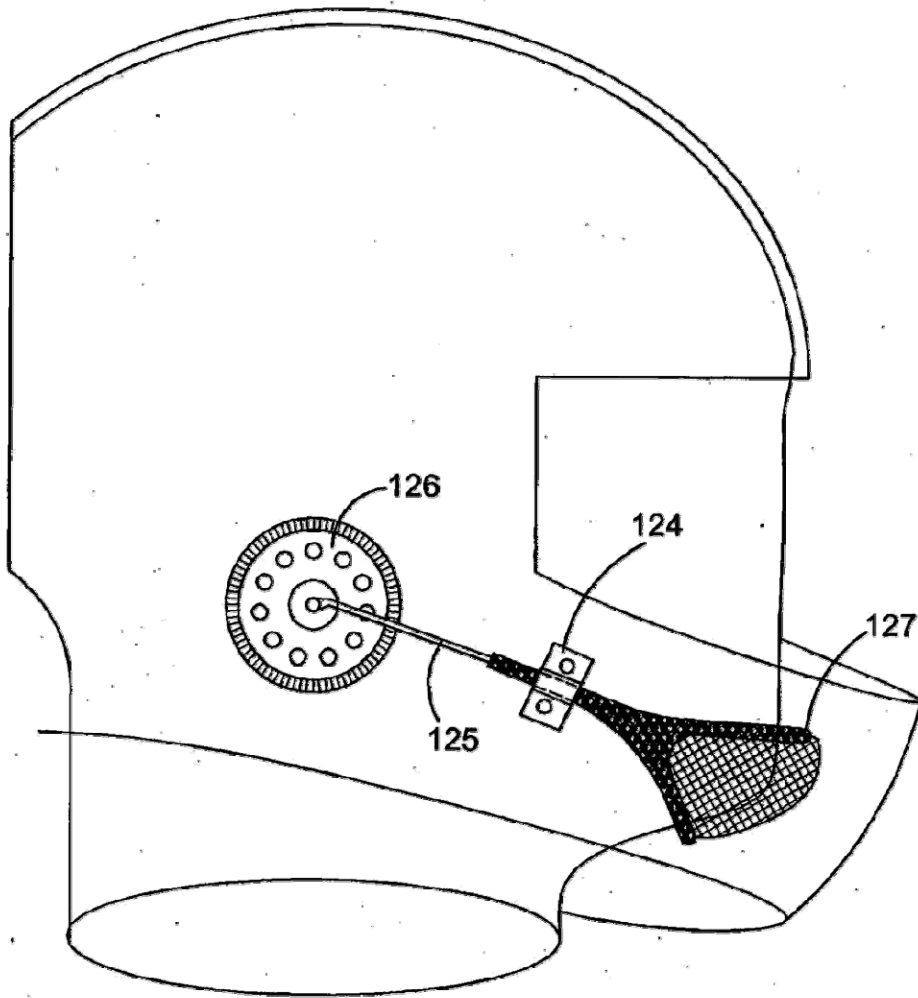


FIG. 19

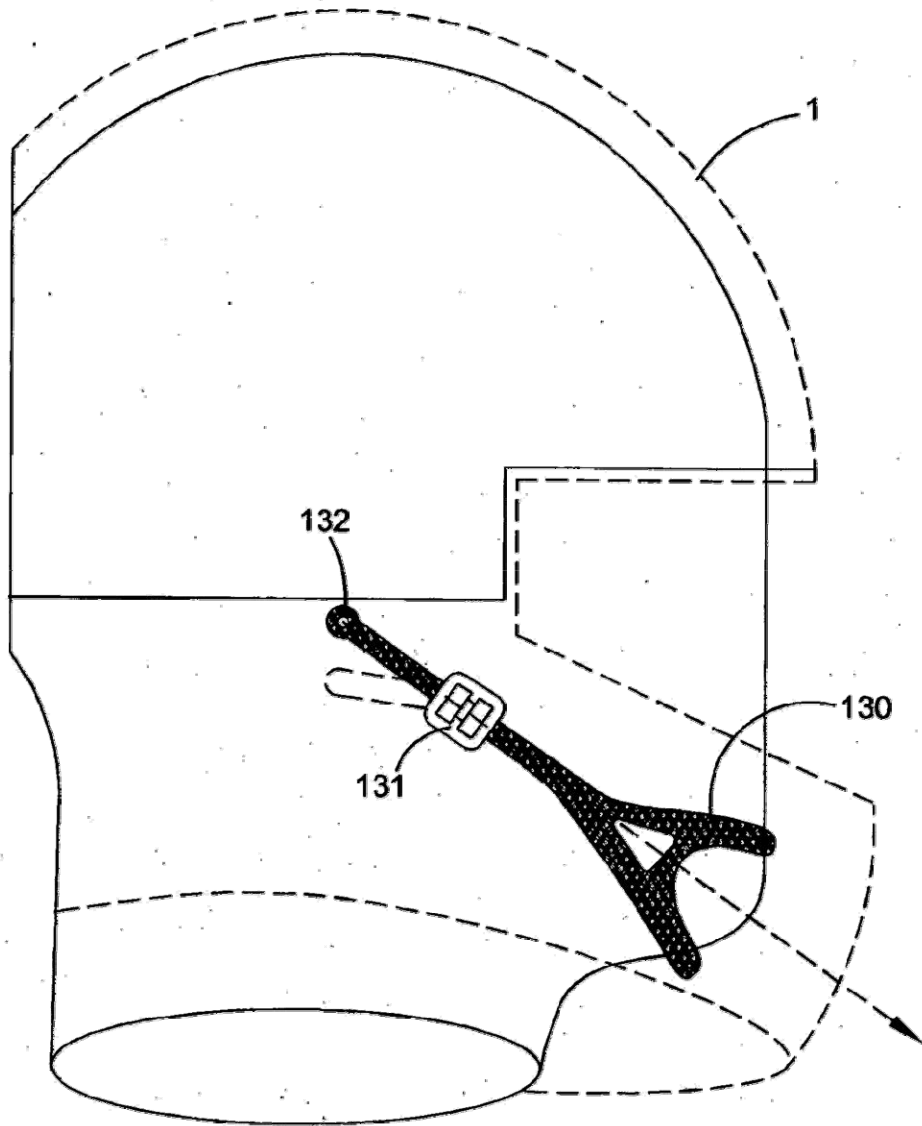


FIG. 20

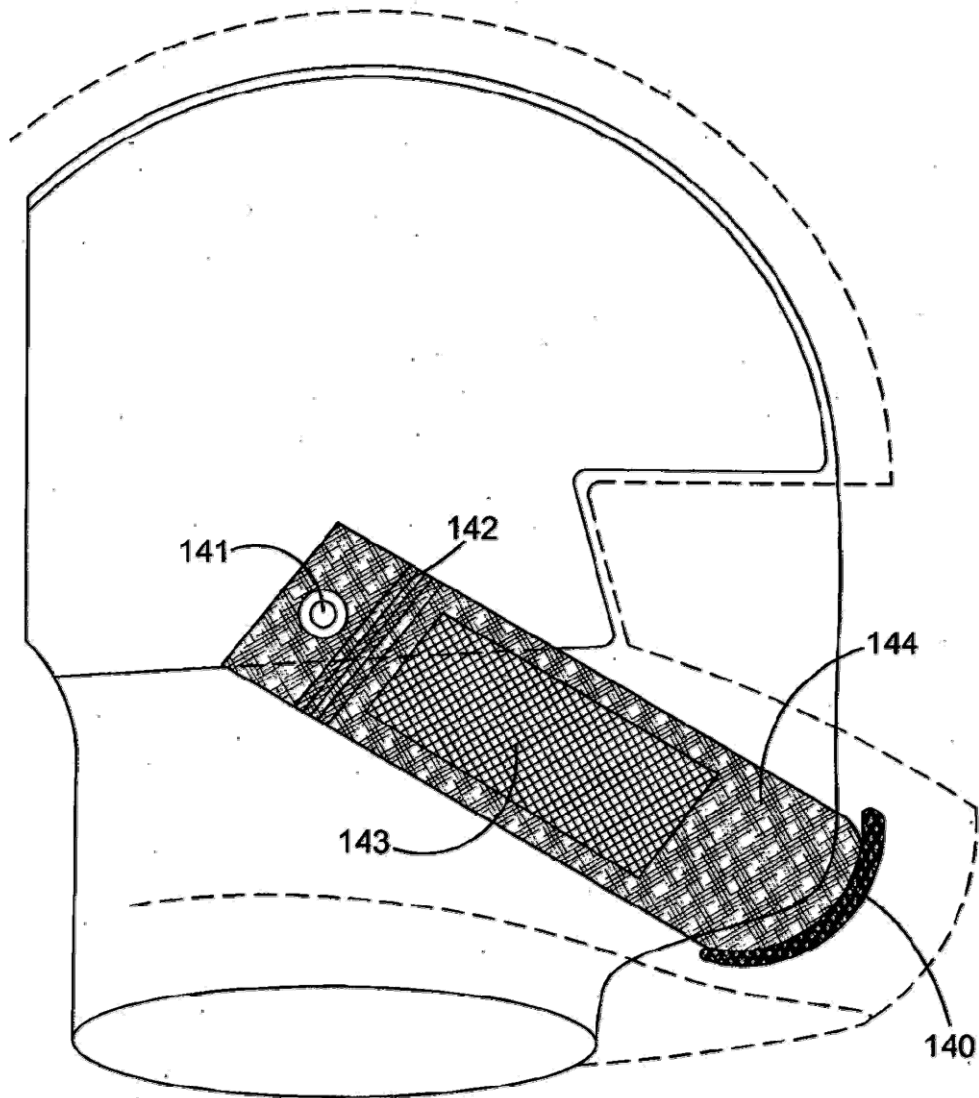


FIG. 21

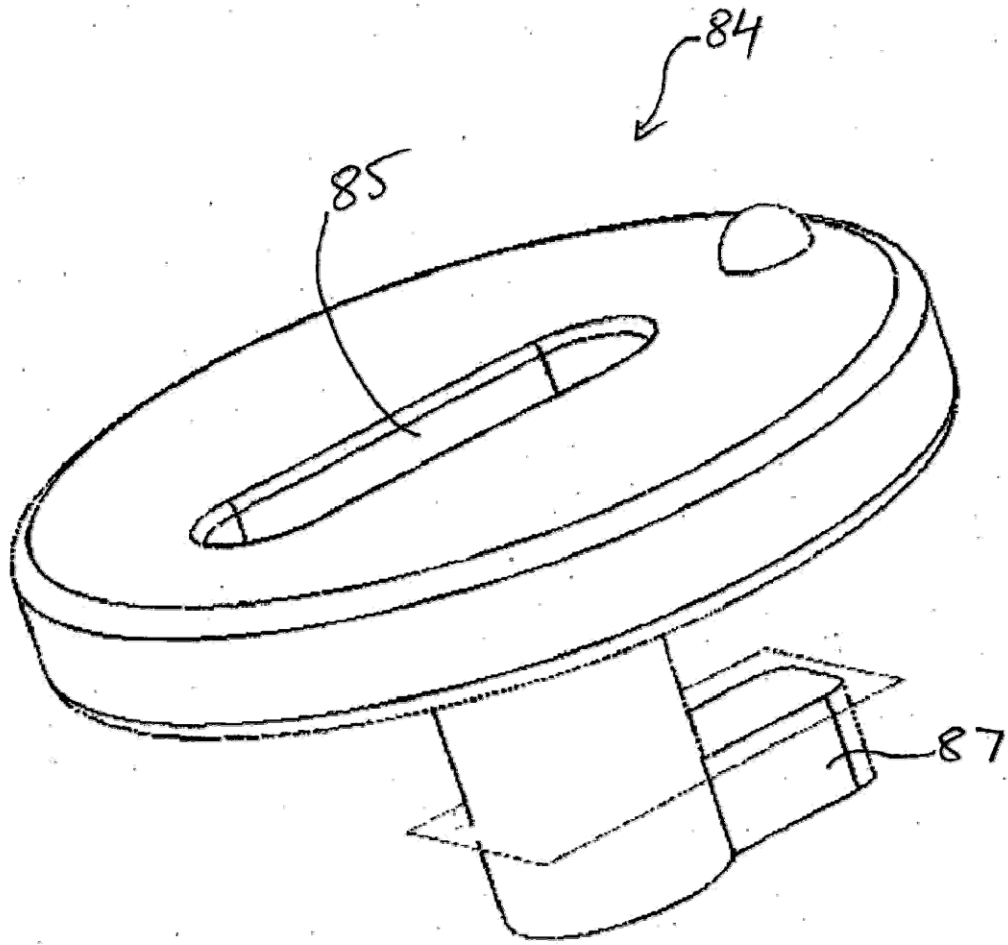


FIG. 22

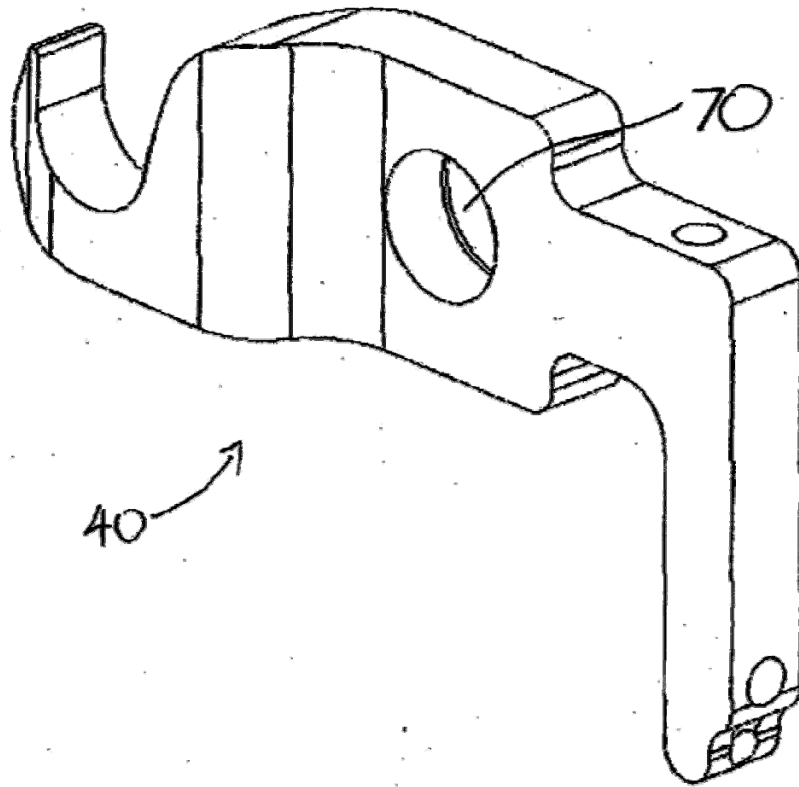


FIG. 23

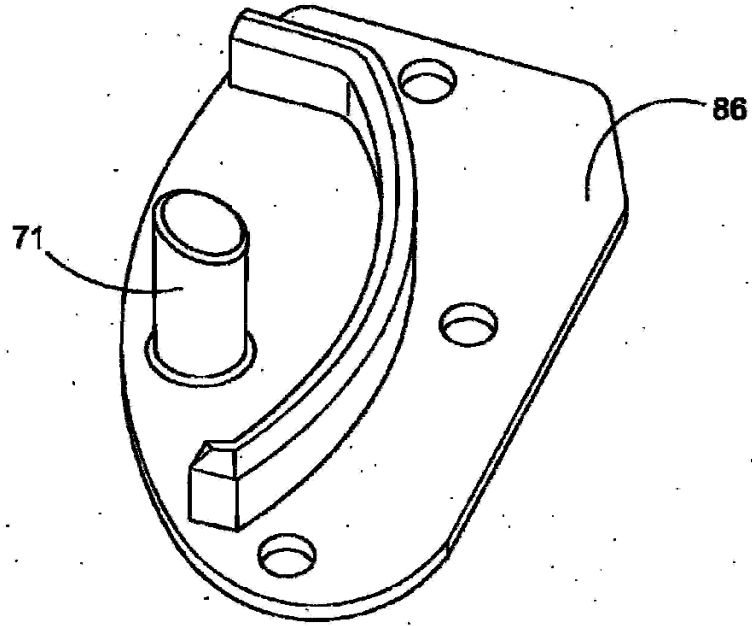


FIG. 24

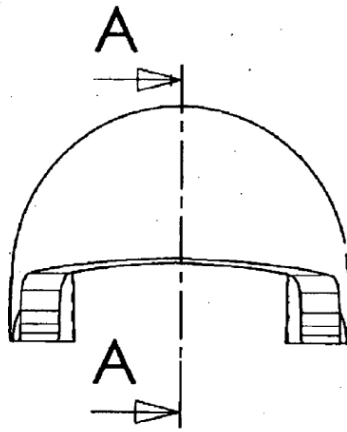
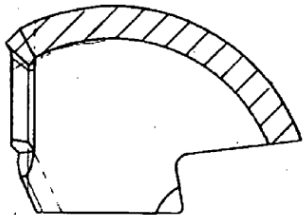


FIG. 25A



SECCIÓN A-A

FIG. 25B



FIG. 25C

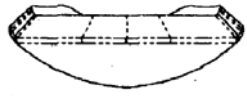


FIG. 26A

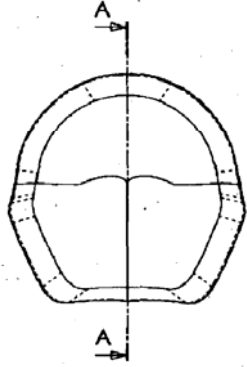


FIG. 26B



FIG. 26C



SECCIÓN A-A

FIG. 26D

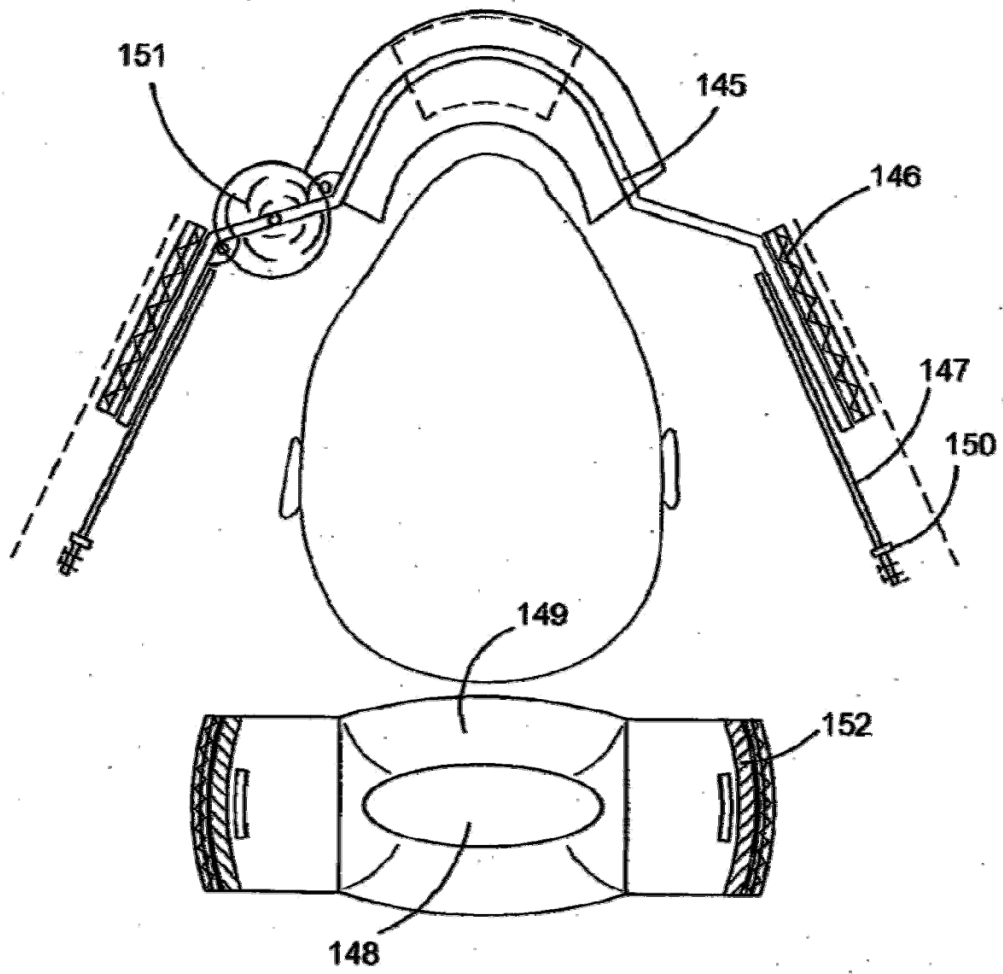


FIG. 27

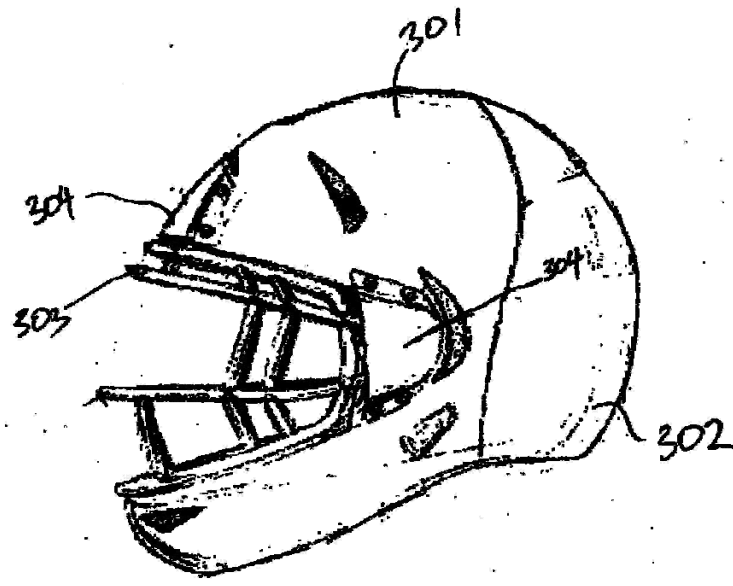


FIG. 28

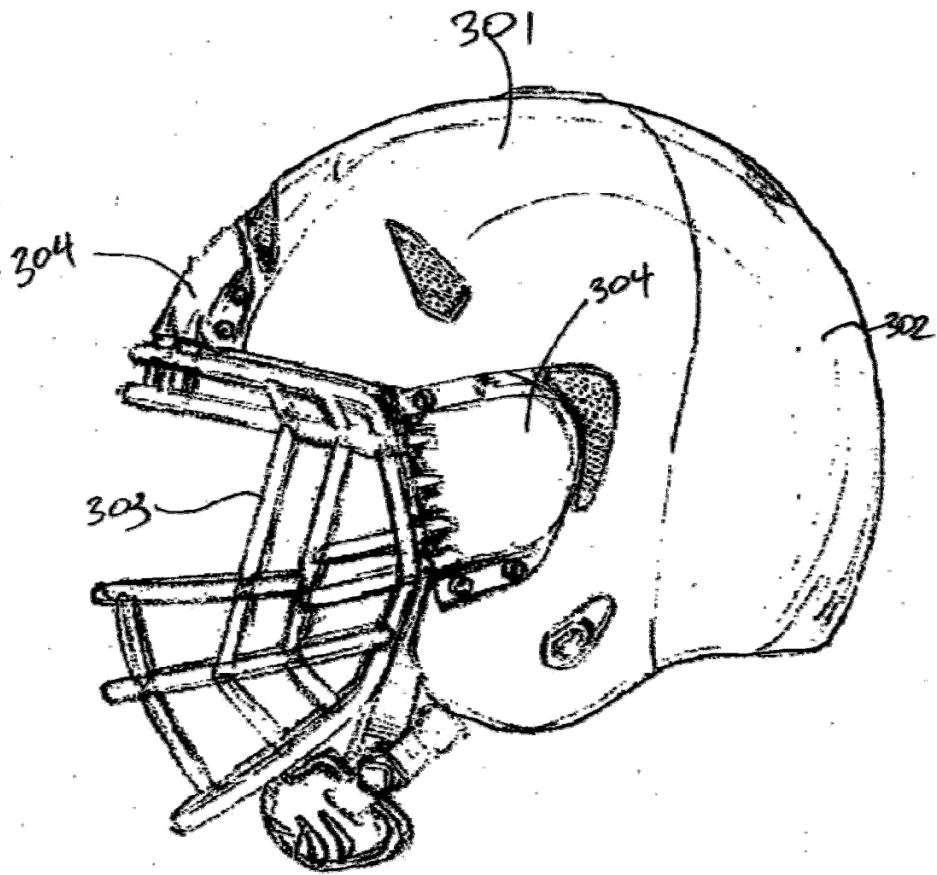


FIG. 29

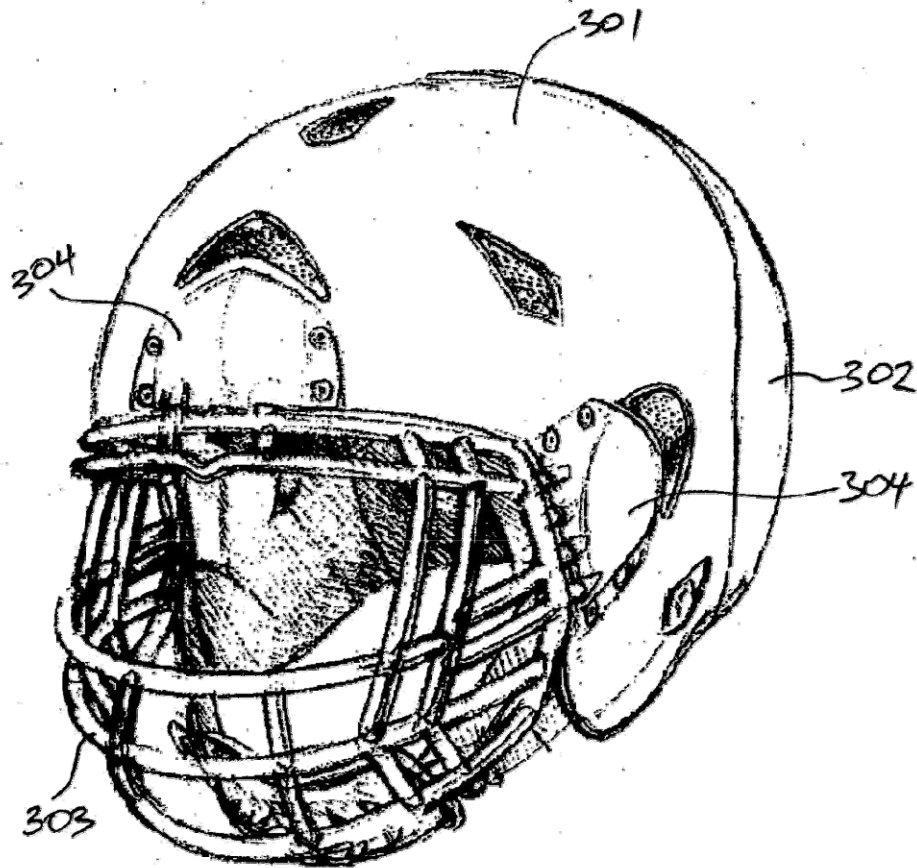


FIG. 30

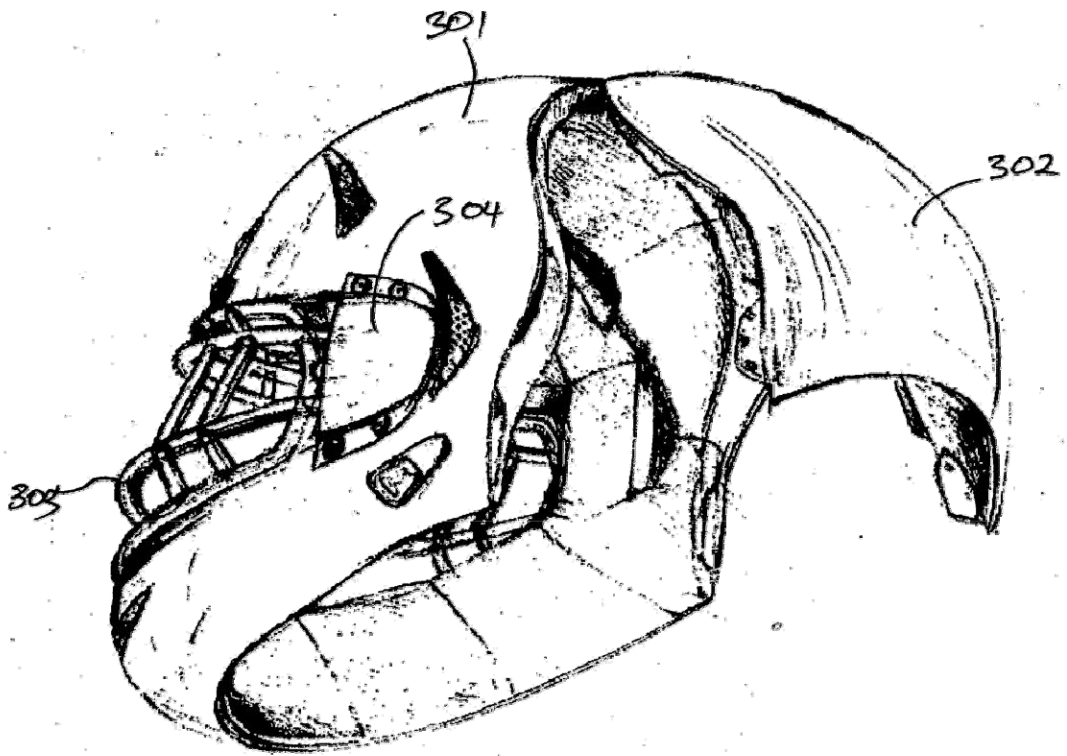


FIG. 31

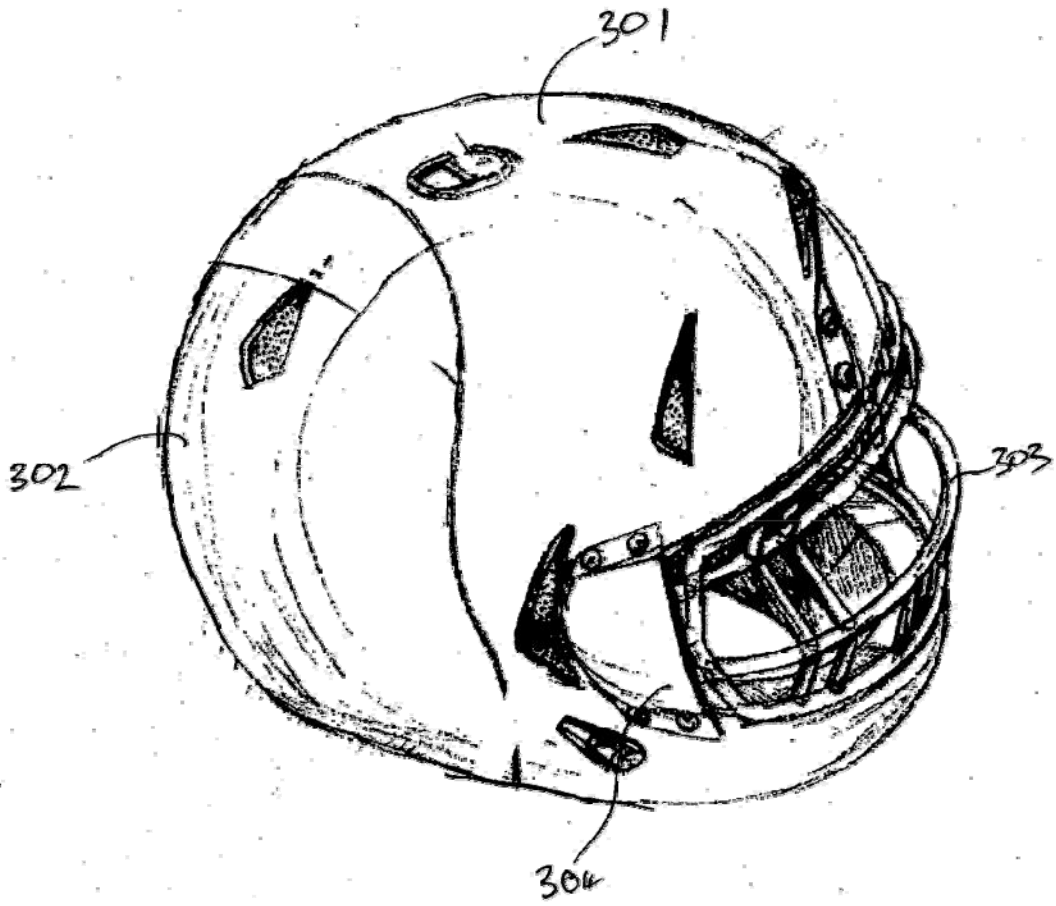


FIG. 32

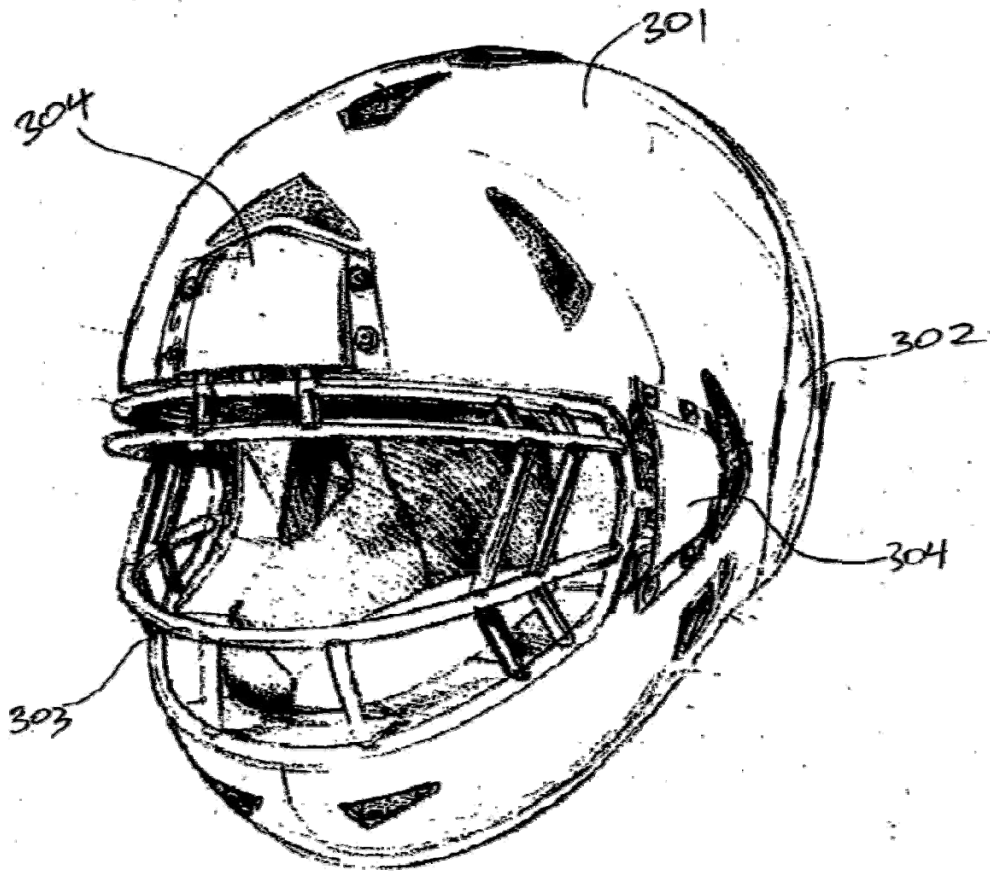


FIG. 33

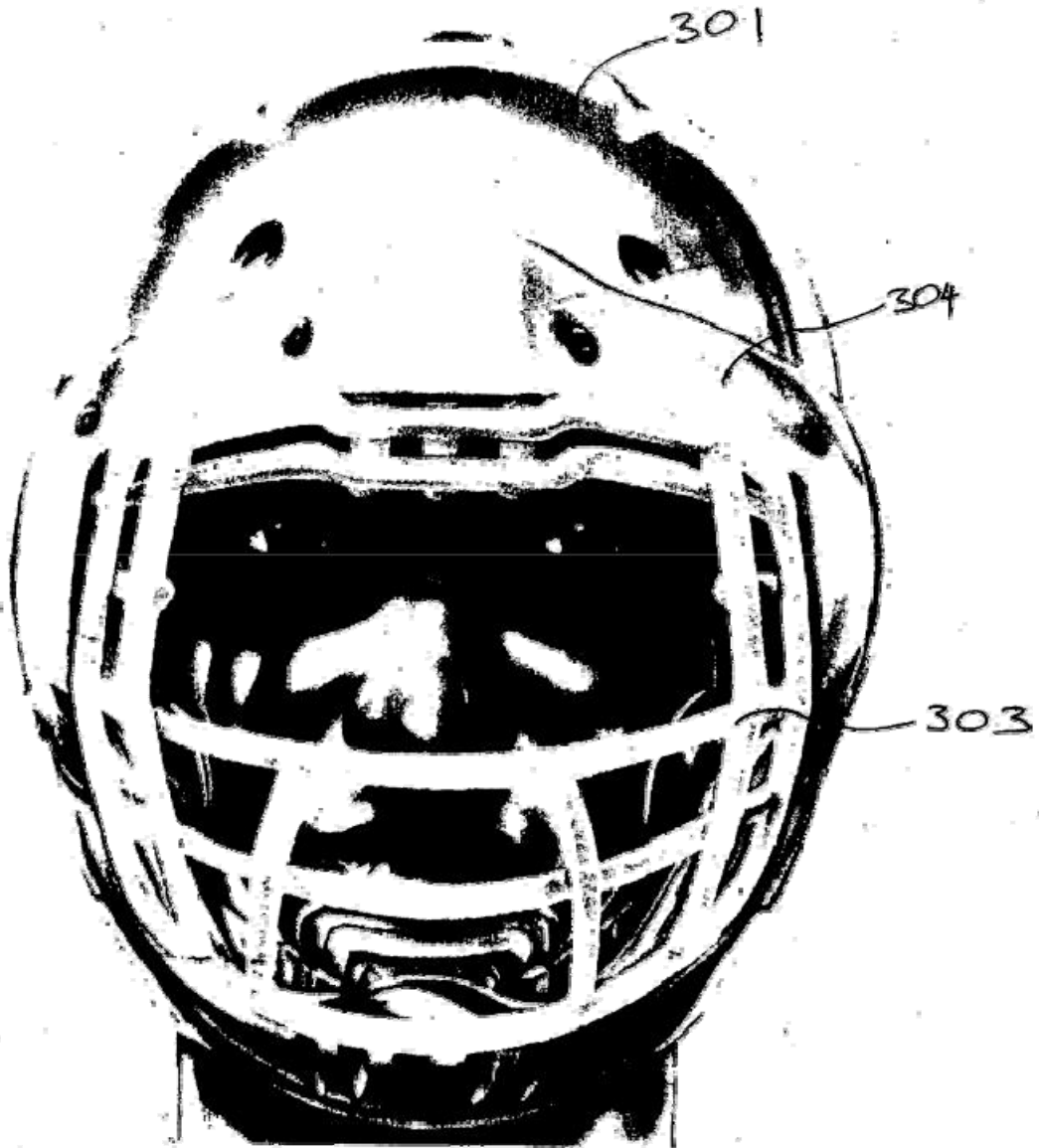


FIG. 34

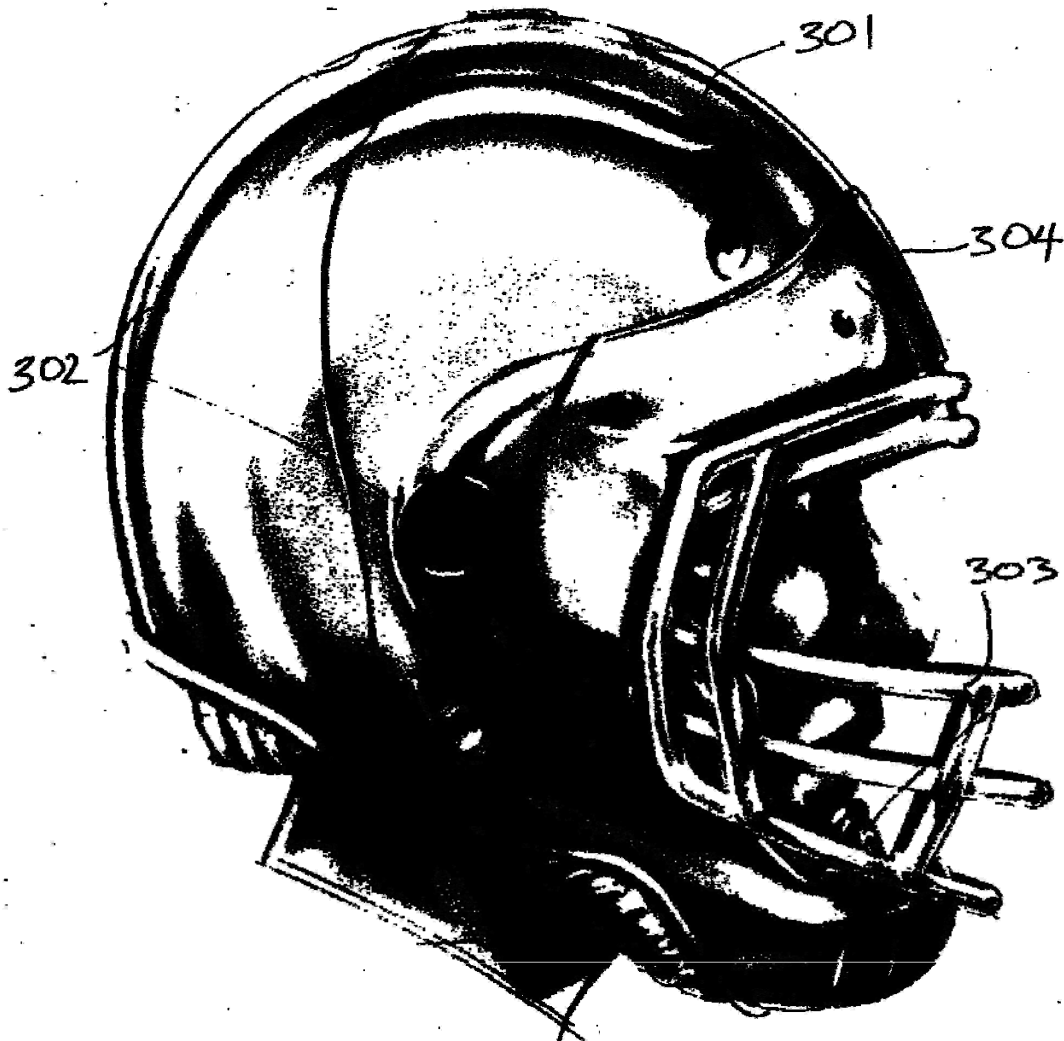


FIG. 35

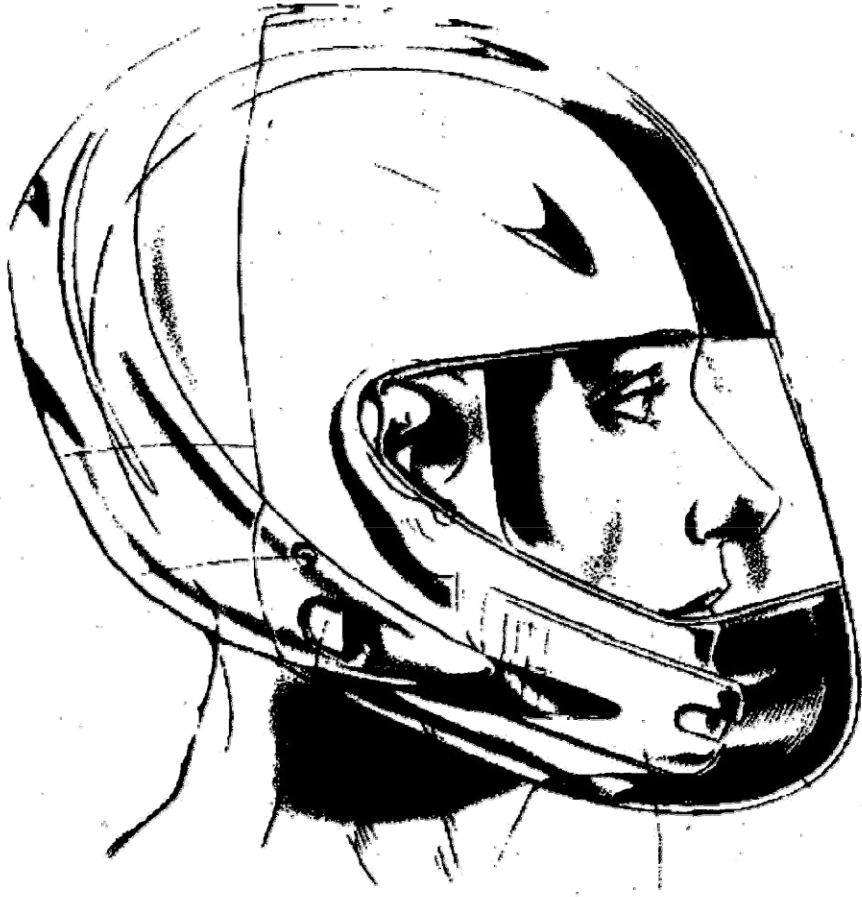


FIG. 36



FIG. 37

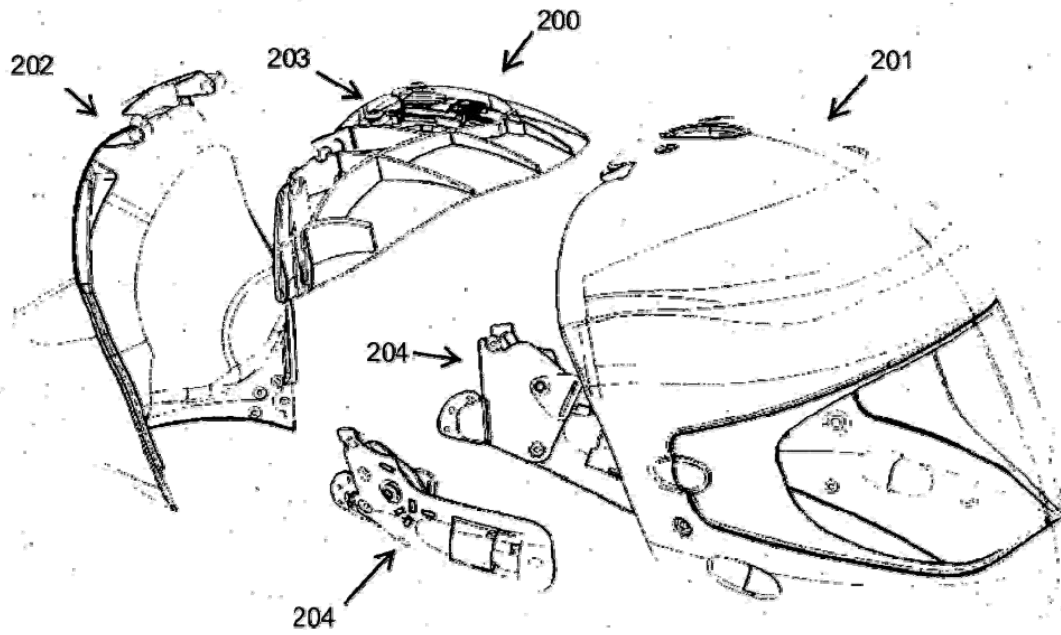


FIG. 38

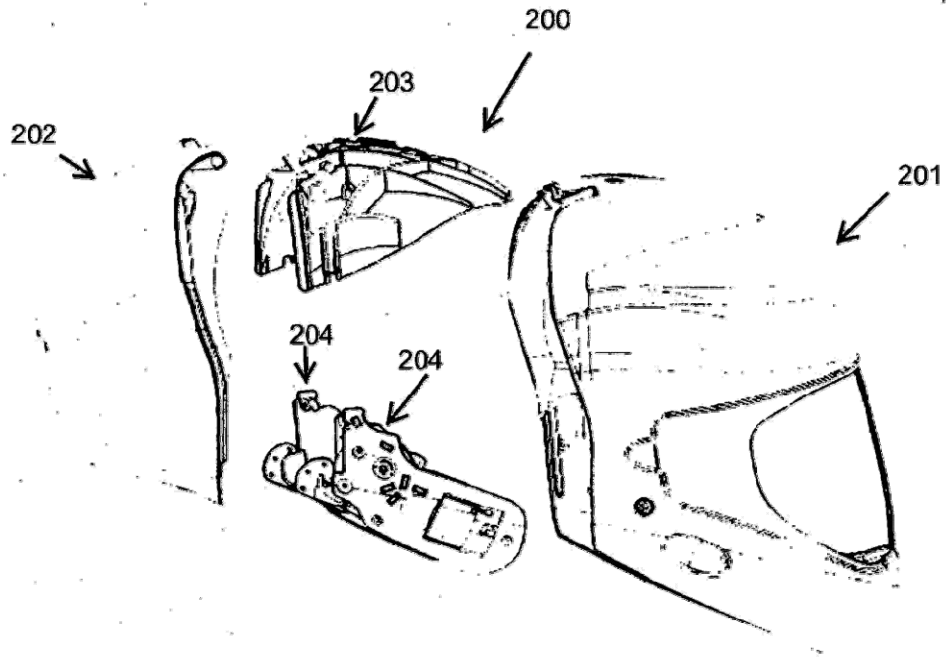


FIG. 39

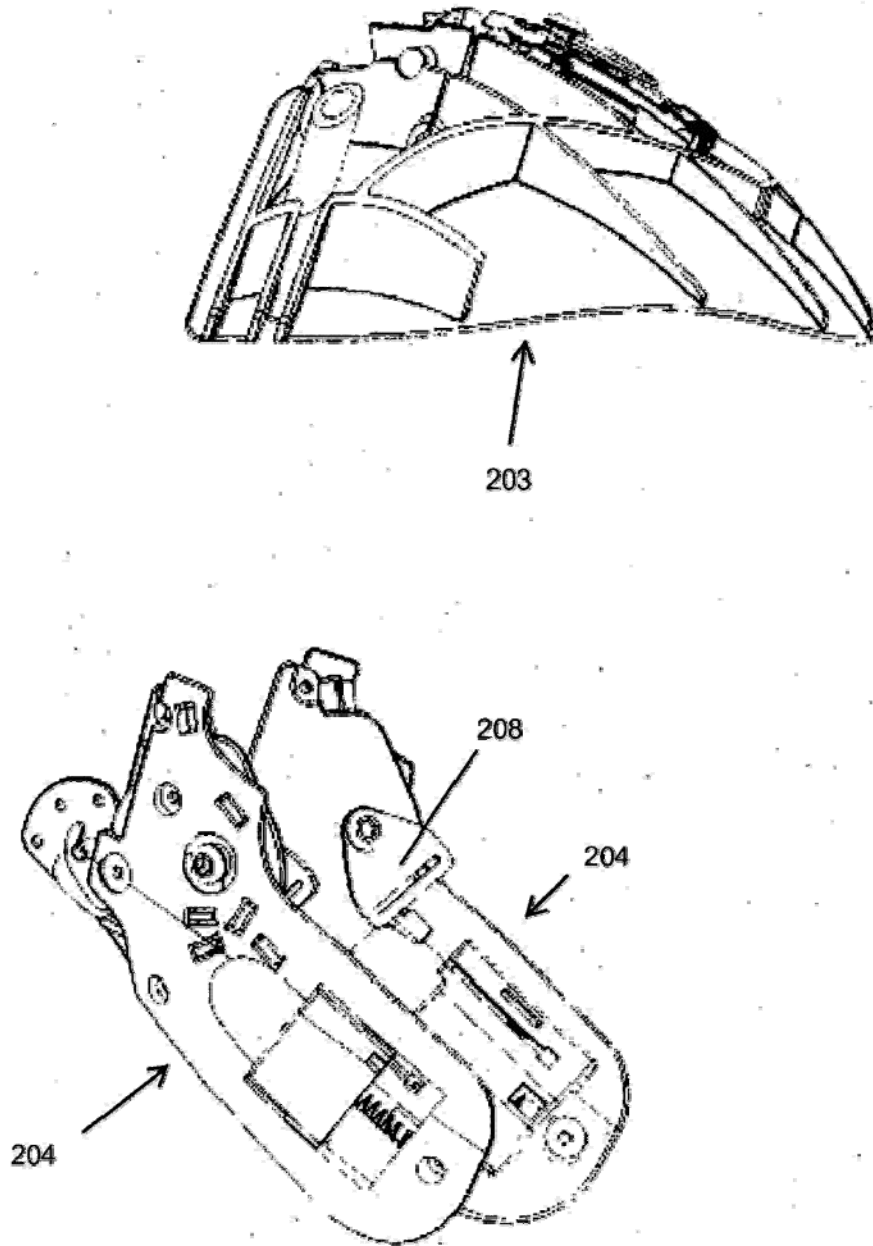


FIG. 40

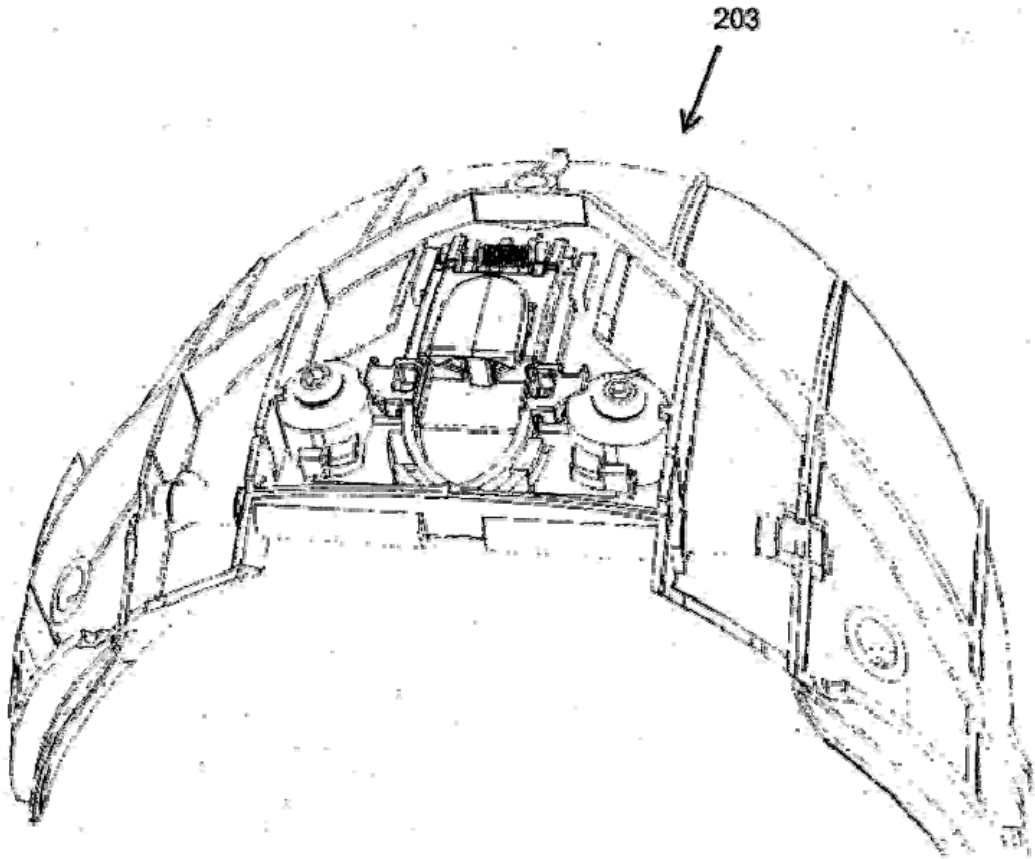


FIG. 41

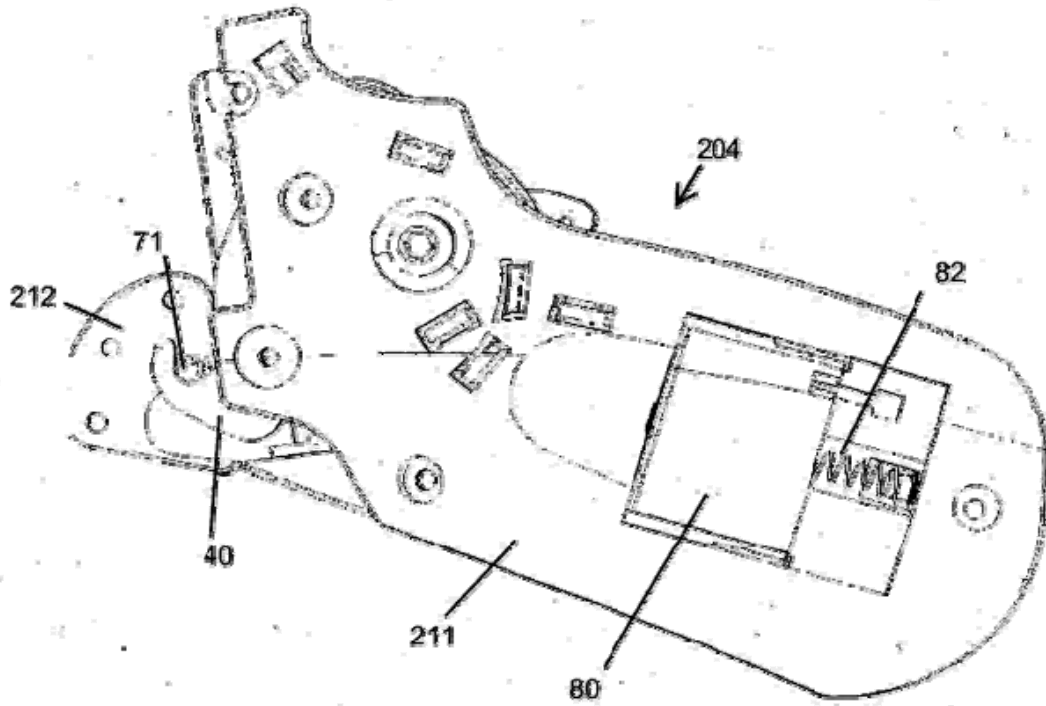


FIG. 42