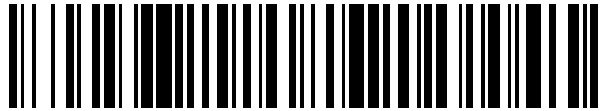


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 446 042**

51 Int. Cl.:

A61M 16/06 (2006.01)

A44B 11/00 (2006.01)

A62B 18/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.09.2003 E 03793490 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.01.2014 EP 1539288**

54 Título: **Montaje de conexión de aparejo para un conjunto de máscara respiratoria**

30 Prioridad:

06.09.2002 US 235846

08.11.2002 US 424698 P

05.05.2003 US 467571 P

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

06.03.2014

73 Titular/es:

**RESMED LIMITED (100.0%)
1 ELIZABETH MACARTHUR DRIVE
BELLA VISTA, NSW 2153, AU**

72 Inventor/es:

**LITHGOW, PERRY DAVID;
GUNEY, MEMDUH;
AMARASINGHE, AMAL SHIRLEY;
FU, TIMOTHY TSUN-FAI;
ROBINSON, GARY CHRISTOPHER;
DAVIDSON, AARON SAMUEL y
RAJE, MILIND CHANDRAKANT**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 446 042 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

Montaje de conexión de aparejo para un conjunto de máscara respiratoria

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un conjunto de conexión de aparejo para usar en la fijación de manera amovible un montaje de aparejo a un bastidor de un conjunto de máscara respiratoria, siendo el conjunto de máscara utilizado para el tratamiento, por ejemplo, de Trastornos Respiratorios del Sueño (SDB) con Ventilación de Presión Positiva no Invasiva (VMNI).

Antecedentes de la invención.

10 Los conjuntos de mascarilla respiratoria utilizados en el tratamiento del SDB pueden comprender una mascarilla nasal diseñada para ajustarse sobre la nariz de un paciente, o una máscara de cara completa diseñada para ajustarse sobre la nariz y la boca del paciente. El aire u otro gas respirable se suministra mediante un ventilador y se hace pasar a lo largo de un conducto flexible hacia el conjunto de máscara.

15 El conjunto de máscara comprende generalmente una envuelta relativamente rígida, por ejemplo, un bastidor, que define una cavidad de apertura hacia atrás que cubre la nariz y / o boca del paciente, y una porción blanda, por ejemplo, una almohadilla, que separa el bastidor de la cara de la paciente para que el contacto sea cómodo.

El conjunto de máscara se suele mantener en su sitio utilizando un montaje de aparejo, estando el bastidor y el aparejo unidos mediante algún tipo de conector.

En la Patente de EE.UU. N ° 6.374.826 (Gunaratnam y otros.) se describe una forma de conector conocido.

20 Algunos pacientes tienen poca destreza, y por lo tanto encuentran determinadas disposiciones de conectores incómodas o difíciles de utilizar. Por ejemplo, algunos pacientes pueden tener dificultad en unir de forma correcta el bastidor y montaje de aparejo con el conector. Como resultado, el conector se puede desenganchar durante su uso o se puede quedar atascado de modo que le resulte difícil al paciente desconectar el bastidor del montaje de aparejo.

25 Por otra parte, algunos conectores están colocados en el bastidor del conjunto de máscara, lo que hace difícil para el usuario el ver los conectores, ya que están muy cerca de los ojos o fuera del campo de visión del paciente. Por lo tanto, es importante contar con un conector que sea fácil de usar y que sea fácil de montar correctamente incluso si está fuera del campo de visión del paciente.

30 US 5.791.026 divulga una hebilla de liberación lateral que tiene una cinta o correa retenedora y que incluye un elemento de clavija macho y un elemento de receptáculo hembra. US 5.551.131 divulga una hebilla de múltiples piezas que tiene un elemento de receptáculo y al menos un elemento de clavija

Sumario de la invención

En la reivindicación independiente se expone / exponen uno o más aspectos de la presente invención.

35 En el presente documento se describe un conjunto de máscara respiratoria que tiene un montaje de conexión de aparejo colocado entre el bastidor y el montaje de aparejo en una ubicación conveniente e intuitiva para ser fijado y / o soltado de forma rápida por el paciente, si bien no es fácil que se suelte accidentalmente.

40 También se describe en la presente memoria un conjunto de máscara respiratoria para suministrar gas respirable a un paciente. El conjunto de la máscara respiratoria de acuerdo con una forma de realización incluye un bastidor y al menos un clip de cierre o fijación. El bastidor tiene un cuerpo principal y un miembro lateral de bastidor provisto en cada lado lateral del cuerpo principal. Al menos uno de los miembros laterales de bastidor incluye un conjunto receptor del clip de cierre formado integralmente. El al menos un clip de cierre tiene un cuerpo principal que proporciona una porción frontal y una porción posterior. La porción frontal está adaptada para acoplarse de forma amovible con el al menos un conjunto receptor de clip de cierre y la porción posterior está adaptada para acoplarse

de forma amovible a un montaje de aparejo. La porción posterior del clip de cierre incluye una barra transversal que forma una abertura a través de la cual puede pasar una cinta del montaje de aparejo y acoplarse de forma amovible con la barra transversal, y la porción frontal del clip de cierre incluye al menos un brazo de resorte elásticamente flexible que es flexible dentro del plano del cuerpo principal.

- 5 También se describe en este documento un conjunto de conexión de aparejo que se puede moldear fácilmente en un bastidor de máscara que incluye un conector de codo giratorio.

Otros aspectos, características y ventajas de esta invención resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada cuando se considera junto con los dibujos que se acompañan, que son una parte de esta descripción y que ilustran, a modo de ejemplo, los principios de esta invención.

10 Breve descripción de los dibujos

Los dibujos que se acompañan facilitan la comprensión de las diversas formas de realización de esta invención. En tales dibujos:

La Figura 1 es una vista en perspectiva frontal que ilustra un conjunto de máscara que tiene un montaje de conexión aparejo construido de acuerdo con una forma de realización de la invención;

- 15 la Figura 2 es una vista frontal del conjunto de máscara que muestra la figura 1;

la Figura 3 es una vista superior de un clip de cierre del montaje de conexión de aparejo mostrado en la figura 1;

la Figura 4 es una vista en perspectiva de un clip de cierre del montaje de conexión de aparejo que se muestra en la figura 1;

- 20 la Figura 5 es una vista en perspectiva de un conjunto receptor del clip de cierre del montaje de conexión de aparejo que se muestra en la figura 1;

la Figura 6 es una vista frontal de un conjunto receptor de clip de cierre del montaje de conexión de aparejo que se muestra en la figura 1;

la Figura 7 es una vista en sección transversal de un conjunto receptor del clip de cierre del montaje de conexión de aparejo que se muestra en la figura 1;

- 25 la Figura 8 es una vista en sección transversal que ilustra el enganche entre un clip de cierre y un conjunto receptor del clip de cierre del montaje de conexión de aparejo que se muestra en la figura 1;

la Figura 9 es una vista en sección transversal que ilustra el enganche entre un clip de cierre y un conjunto receptor de clip de cierre del montaje de conexión de aparejo que se muestra en la figura 1;

- 30 la Figura 10 es una vista en perspectiva que ilustra el conjunto de la máscara de la figura 1 siendo fijado a la cara de un paciente mediante un montaje de conexión de aparejo de la figura 1;

la Figura 11 es una vista superior que ilustra el montaje de conexión de aparejo de la figura 1 en una primera posición incorrecta con respecto al bastidor del conjunto de la máscara;

la Figura 12 es una vista superior que ilustra el montaje de conexión de aparejo de la figura 1 en una segunda posición incorrecta con respecto al bastidor del conjunto de la máscara;

- 35 la Figura 13 es una vista en perspectiva frontal de un clip de cierre del montaje de conexión de aparejo que se muestra en la figura 1;

la Figura 14 es una vista posterior en perspectiva del clip de cierre que se muestra en la figura 13;

la Figura 15 es una vista superior del clip de cierre que se muestra en la figura 13;

ES 2 446 042 T3

- la Figura 16 es una sección transversal tomada a lo largo de la línea 16-16 de la figura 15;
- La Figura 17 es una vista frontal del clip de cierre que se muestra en la figura 13;
- la Figura 18 es una vista posterior del clip de cierre que se muestra en la figura 13;
- la figura 19 es una vista lateral del clip de cierre que se muestra en la figura 13;
- 5 la Figura 20 es una vista inferior del clip de cierre que se muestra en la figura 13,
- la Figura 21 es una vista en perspectiva frontal de otra forma de realización de un clip de cierre;
- la Figura 22 es una vista posterior en perspectiva del clip de cierre que se muestra en la figura 21;
- la Figura 23 es una vista superior del clip de cierre que se muestra en la figura 21;
- la Figura 24 es una sección transversal tomada a lo largo de la línea 24-24 de la figura 23;
- 10 la Figura 25 es una vista frontal del clip de cierre que se muestra en la figura 21;
- la Figura 26 es una vista posterior del clip de cierre que se muestra en la figura 21;
- la Figura 27 es una vista lateral del clip de cierre que se muestra en la figura 21;
- la Figura 28 es una vista inferior del clip de cierre que se muestra en la figura 21;
- 15 la Figura 29 es una vista en perspectiva frontal que ilustra una forma de realización de un bastidor para un conjunto de máscara de cara completa, teniendo el bastidor un conjunto receptor del clip de cierre estructurado para enclavarse con el clip de cierre que se muestra en la figura 21;
- la Figura 30 es una vista frontal en perspectiva, similar a la figura 29, pero en un ángulo diferente, del bastidor que se muestra en la figura 29;
- la Figura 31 es una vista en perspectiva posterior del bastidor que se muestra en la figura 29;
- 20 la Figura 32 es una vista frontal del bastidor que se muestra en la figura 29;
- la Figura 33 es una vista lateral del bastidor mostrado en la figura 29;
- la Figura 34 es una vista superior del bastidor que se muestra en la figura 29;
- 25 la Figura 35 es una vista superior en perspectiva que ilustra una forma de realización de un apoyo para la frente adaptado para ser montado de forma amovible en una porción superior del bastidor que se muestra en la figura 29, teniendo el apoyo para la frente un conjunto receptor del clip de cierre estructurado para enclavarse con el clip de cierre que se muestra en la figura 21;
- la Figura 36 es una vista posterior en perspectiva del apoyo para la frente que se muestra en la figura 35;
- la Figura 37 es una vista en perspectiva frontal del apoyo para la frente que se muestra en la figura 35;
- la Figura 38 es una vista frontal del apoyo para la frente que se muestra en la figura 35;
- 30 la Figura 39 es una vista lateral del apoyo para la frente que se muestra en la figura 35; y
- la Figura 40 es una vista superior del apoyo para la frente se muestra en la figura 35.

Descripción detallada de las formas de realización ilustradas

5 Las figuras 1 y 2 muestran un conjunto de máscara respiratoria 10 que incluye un bastidor 12 y una almohadilla 14 que puede estar conectada de forma o permanente o amovible al bastidor 12. Por ejemplo, la almohadilla 14 puede estar fijada de modo amovible al bastidor 12 con una pinza o clip de la almohadilla, cintas, un ajuste de fricción o de interferencia, y / o una disposición de espiga-en-ranura, como es conocido en el estado de la técnica. Sin embargo, la almohadilla 14 puede estar fijada de forma permanente al bastidor 12, por ejemplo, con pegamento y / o con medios de fijación mecánicos.

10 Sobre una porción superior del bastidor 12 está montado un apoyo 16 para la frente de forma amovible. Se puede fijar un montaje de aparejo (no mostrado) de modo amovible en el bastidor 12 para mantener el bastidor 12 y la almohadilla 14 en una posición ajustada deseada sobre la cara del paciente. Por ejemplo, el montaje de aparejo puede incluir un par de cintas superior e inferior, estando las cintas superiores conectadas de forma amovible a estructuras de clip 18 previstas en el apoyo 16 para la frente y las cintas inferiores conectadas de forma amovible al bastidor 12 por un montaje de conexión de aparejo 20, como se explicará más adelante.

15 En la forma de realización ilustrada, el conjunto de máscara 10 es una estructura de máscara nasal para suministrar gas respirable a la nariz de un paciente. Sin embargo, el conjunto de la máscara 10 puede ser una máscara nasal y de boca, o el conjunto de máscara puede ser una máscara de cara completa.

20 Un conjunto de codo giratorio 22 está fijado de modo amovible a una porción frontal del bastidor 12. El conjunto de codo 22 está estructurado para conectarse a un conducto que está conectado a un suministro presurizado. El suministro presurizado suministra gas respirable presurizado a través del conducto y del conjunto de codo 22 y hacia la almohadilla 14 para la respiración del paciente.

25 En la forma de realización ilustrada, las cintas inferiores del montaje de aparejo están unidas de forma amovible al bastidor 12 por un montaje 20 de conexión de aparejo 20. El montaje 20 de conexión de aparejo 20 incluye una primera porción de conector 24 proporcionada por el bastidor 12 y una segunda porción de conector 26 adaptada para acoplarse de forma amovible con la primera porción de conector 24. La segunda porción del conector 26 está conectada de manera amovible a las cintas inferiores del montaje de aparejo.

30 Como se muestra en las figuras 1-2, la segunda porción de conector 26 incluye un par de clips de cierre o fijación 28. En una forma de realización preferida, el clip de cierre 28 es una pieza de plástico única formada mediante moldeo por inyección. Como se muestra en las figuras 3 y 4, cada clip de cierre 28 incluye un cuerpo principal 30 que tiene una porción posterior 32 y una porción frontal 34. La porción posterior se conecta de manera amovible a una cinta inferior del montaje de aparejo y la porción frontal 34 se acopla de forma amovible con la primera porción de conector 24 dispuesta en el bastidor 12.

35 Concretamente, la porción frontal 34 incluye dos brazos de resorte elásticamente flexibles 36 que están unidos a lados opuestos del cuerpo principal 30 y se extienden desde el cuerpo principal 30 de manera generalmente paralela. Sin embargo, la porción frontal 34 puede incluir un brazo de resorte 36. Los brazos de resorte 36 pueden flexionarse hacia arriba y abajo, por ejemplo, en la dirección de las flechas A o en una dirección inversa a la de las flechas A, respectivamente, como se muestra en la figura 3. Una orejeta de cierre 38 está unida a un extremo libre de cada brazo de resorte 36. Además, cada brazo de resorte 36 está configurado para proporcionar una porción de hombro o escalón 40. En funcionamiento, las porciones de hombro 40 y las orejetas de cierre 38 están adaptadas para acoplarse con porciones correspondientes de la primera porción de conector 24 para enganchar las porciones de conector primera y segunda 24, 26 entre sí. Por ejemplo, las orejetas de cierre 38 están estructuradas para evitar que la segunda porción 26 del conector se suelte accidentalmente de la primera porción 24 del conector si se aplica una fuerza a la segunda porción 26 del conector en la dirección de la flecha B (fig. 3), como se explicará más adelante.

45 La porción frontal 34 también incluye una orejeta de apoyo central 42 situada entre el par de brazos de resorte 36. En la forma de realización ilustrada, la orejeta de apoyo central 42 tiene una longitud que es mayor que la longitud de cada uno de los brazos de resorte 36. La orejeta de apoyo central 42 se puede insertar de forma deslizante en una porción en forma complementaria de la primera porción 24 del conector, como se explicará más adelante.

50 Como se muestra en la figura 4, la orejeta de apoyo central 42 incluye una ranura 44. La orejeta de apoyo central 42 tiene una altura h2, y la porción frontal de cada brazo de resorte 36 tiene una altura h1. En la forma de realización ilustrada, la altura h2 es mayor que la altura h1. En una forma de realización alternativa, h2 puede ser menor que h1.

5 La porción posterior 32 de la segunda porción 26 de conector incluye una barra transversal 46 que forma una abertura 48 a través de la cual puede pasar una cinta inferior del montaje de aparejo y conectarse de forma amovible. Específicamente, puede ser enrollada una porción extrema de la cinta inferior del montaje de aparejo alrededor de la barra transversal 46. La Fijación de la cinta inferior a la barra transversal 46 puede ayudarse mediante el uso de un material de ganchos y bucles, tal como Velcro®. Por lo tanto, la cinta inferior se puede ajustar con respecto al clip de cierre 28 para enganchar apropiadamente. El clip de cierre 28 puede ajustarse de manera giratoria con respecto al montaje de aparejo, por ejemplo, véase la Solicitud Provisional de EE.UU. N° 60/402.509 presentada el 12 de agosto de 2002.

10 Como se muestra en las figuras 1, 2, y 5, el bastidor 12 incluye un cuerpo principal 50 que aloja la almohadilla 14 y un miembro de bastidor lateral 52 dispuesto en cada lado lateral del cuerpo principal 50. Cada miembro de bastidor lateral 52 incluye la primera porción 24 del conector que está formada integralmente con el mismo. Como se muestra en las figuras 5-7, la primera porción 24 del conector incluye un conjunto receptor 54 del clip de cierre. El clip de cierre 28 está estructurado para enclavarse con el conjunto receptor 54 del clip de cierre para fijar de forma amovible el clip de cierre 28, y por lo tanto el montaje de aparejo, al bastidor 12.

15 Cada conjunto receptor 54 del clip de cierre incluye una ranura 56 que tiene una porción central 58 y dos partes de cierre 60 situadas en lados opuestos de la porción central 58. La porción central 58 de la ranura 56 tiene una superficie superior 62 que es continua con una superficie superior 64 de cada una de las partes de cierre 60. Sin embargo, las superficies inferiores 66, 68 de la porción central 58 y las dos partes de cierre 60, respectivamente, tienen una configuración escalonada. Específicamente, como se muestra en las figuras 5 y 6, la porción central 58 tiene una altura h2 entre la superficie superior 62 y la superficie inferior 66 de la misma. Las dos partes de cierre 60 tienen una altura h1 entre la superficie superior 64 y la superficie inferior 68 de la misma. En la forma de realización ilustrada, la altura h2 es mayor que la altura h1. Por otra parte, la altura h2 de la porción central 58 es aproximadamente igual a la altura h2 de la orejeta de apoyo central 42 y la altura h1 de las dos porciones de cierre 60 es aproximadamente igual a la altura h1 de la porción frontal de cada brazo de resorte 36. Esta disposición facilita la conexión entre el clip de cierre 28 y el conjunto receptor 54 del clip de cierre, como se explicará más adelante.

Como se muestra en la figura 7, cada una de las partes de cierre 60 incluye una pestaña de cierre 70 situada en una pared exterior de la misma para acoplarse con la orejeta de cierre 38 de un clip de cierre 28.

30 La porción central 58 incluye una pared 72 que se extiende hacia arriba desde la superficie inferior 66 hacia la superficie superior 62. En la forma de realización ilustrada, la pared 72 se extiende aproximadamente hasta la mitad de la superficie superior 62.

35 En la forma de realización ilustrada, las primeras porciones de conector 24 están moldeadas integralmente con el bastidor 12. Como se muestra en las figuras 5 y 10, el bastidor 12 también incluye un orificio 80 y un collar 82 adaptado para recibir un codo giratorio 22 (Figuras 1 y 2). El collar 82 tiene un reborde 84 que se extiende horizontal y radialmente desde el orificio 80. Con el fin de formar el collar 82, resulta ventajoso poder retirar el molde horizontalmente. Sin embargo, es deseable que el aparejo se presente bajo un ángulo con respecto al bastidor 12. Las primeras porciones de conector 24 están alineadas hacia abajo en un ángulo θ de aproximadamente 5% con respecto a la horizontal. Cuando el bastidor 12 es moldeado, los componentes del molde deben retirarse en una dirección horizontal para formar el collar 82. Como se muestra en la figura 7, la unión entre las superficies inferiores 66, 68 de la porción central 58 y partes de cierre 60, respectivamente, está dispuesta de modo que forma un ángulo α , que es lo suficientemente grande como para permitir que los lados del molde puedan retirarse en una dirección horizontal. Además, la unión en ángulo facilita la conexión entre el clip de cierre 28 y el conjunto receptor 54 del clip de cierre.

45 Como se muestra en la figura 9, la porción frontal 34 y la porción posterior 32 del clip de cierre 28 están dispuestas en un ángulo β entre sí. En la forma de realización ilustrada, la porción posterior 32 está en ángulo hacia abajo con respecto a la horizontal, mientras que la porción frontal 34 está generalmente alineada horizontalmente. Mediante el uso de este ángulo, el clip de cierre 28 no sobresale de la máscara tanto como lo haría en otro caso. Por otra parte, las cintas del aparejo están conectadas al clip de cierre 28 en un ángulo que sigue de la forma más natural el contorno de la cara. En una forma alternativa de la invención, las porciones frontal y posterior 34, 32 puede estar curvadas para lograr una diferencia angular entre la porción frontal y la posterior. Una de las ventajas de ambos enfoques es que la ranura 56 de la primera porción de conector 24, en la que se recibe de forma deslizante la porción frontal 34 del segundo conector 26, puede ser generalmente horizontal. Esto resulta ventajoso durante el proceso de fabricación, ya que significa que los lados del molde se pueden retirar horizontalmente para ayudar en la formación del collar 82.

55 Como se muestra en las figuras 8-9, las partes de cierre 60 de la ranura 56 están adaptadas para recibir una pareja correspondiente de brazos de resorte 36, enclavándose la orejeta de cierre 38 de cada brazo de resorte 36 en la

- pestaña de cierre 70 dispuesta en las respectivas partes de cierre 60 para fijar de forma amovible el clip de cierre 28, y por lo tanto el montaje de aparejo, al bastidor 12. La porción de hombro 40 de cada clip de cierre 28 se aplica a una cara de acoplamiento 74 dispuesta en el bastidor 12 cuando el clip de cierre 28 está insertado en el conjunto receptor 54 del clip de cierre para proporcionar apoyo adicional al clip de cierre 28. La orejeta de cierre 38 puede enclavarse con un rebaje dispuesto en las partes de cierre 60 para fijar de forma amovible el clip de cierre 28 al bastidor 12. Además, cada orejeta de cierre 38 puede extenderse a través de una ranura existente en la pared exterior de la parte de cierre 60. La ranura no tiene por qué extenderse a través de la pared exterior de la parte de cierre 60.
- La orejeta de apoyo central 42 se inserta en la porción central 58 de la ranura 56 cuando el clip de cierre 28 y el conjunto receptor 54 del clip de cierre se acoplan a fin de evitar el movimiento relativo entre el clip de cierre 28 y el conjunto receptor 54 del clip de cierre.
- Concretamente, cuando el clip de cierre 28 se inserta en el conjunto receptor 54 del clip de cierre, se fuerzan los brazos de resorte 36 uno hacia el otro (en la dirección de las flechas A, como se muestra en la figura 3) mientras que las orejetas de cierre 38 se insertan en las respectivas partes de cierre 60 de la ranura 56 y se elevan y pasan por encima de las pestañas de cierre 70. Una vez que las orejetas de cierre 38 han liberado las respectivas pestañas de cierre 70, los brazos de resorte 36 pueden saltar hacia fuera (en la dirección inversa de las flechas A, como se muestra en la figura 3) para proporcionar un acoplamiento de cierre entre las orejetas de cierre 38 y las pestañas de cierre 70. Se proporciona suficiente holgura en las partes de cierre 60 de la ranura 56 para permitir el movimiento necesario de las orejetas 38 para liberar las pestañas 70 de cierre.
- La orejeta de apoyo central 42 está configurada para tener un ajuste apretado con la parte central 58 de la ranura 56 de manera que cuando la orejeta de apoyo central 42 se inserta en la porción central 58, se permite poco movimiento de rotación, oscilación o de lado a lado entre el clip de cierre 28 y el conjunto receptor 54 del clip de cierre. La orejeta de apoyo central 42 es más larga que los brazos de resorte 36 para ayudar a la alineación en la ranura 56. Además, la acanaladura 44 de la pestaña de apoyo central 42 se acopla a la pared 72 dispuesta en la porción central 58 de la ranura 56 para facilitar la entrada de la orejeta de apoyo central 42 en la porción central 58 de la ranura 56. Alternativamente, la orejeta de apoyo central 42 puede tener un saliente que se acople a una acanaladura prevista en la porción central 58 de la ranura 56. Además, la orejeta de apoyo central 42 tiene una forma que es complementaria con el ángulo α que define la forma de la porción central 58 de la ranura 56.
- Debido a que la altura h_2 de la porción central 58 es aproximadamente igual a la altura h_2 de la orejeta de apoyo central 42 y la altura h_1 de las dos partes de cierre 60 es aproximadamente igual a la altura h_1 de la porción frontal de cada brazo de resorte 36, las partes de cierre 60 de la ranura 56 son de altura suficiente para dar cabida a la porción frontal de cada brazo de resorte 36, pero insuficiente para acomodar la orejeta de apoyo central 42. Es decir, la orejeta de apoyo central 42 es demasiado gruesa para encajar en las partes de cierre 60 de la ranura 56. Debido a esta disposición, el paciente tendrá claro si el clip de cierre 28 se ha acoplado correctamente con el conjunto receptor 54 del clip de cierre. Por lo tanto, el paciente no puede ensamblar parcialmente sin darse cuenta el clip de cierre 28 al conjunto receptor 54 del clip de cierre de tal manera que se suelte accidentalmente. Por ejemplo, la figura 11 ilustra una primera posición incorrecta del clip de cierre 28 con respecto al conjunto receptor 54 del clip de cierre y la figura 12 ilustra una segunda posición incorrecta del clip de cierre 28 con respecto al conjunto receptor 54 del clip de cierre. En ambos casos, el paciente es incapaz de insertar la orejeta de apoyo central más gruesa 42 en la parte de cierre más delgada 60 de la ranura 56.
- Para liberar el clip de cierre 28 del conjunto receptor 54 del clip de cierre, el paciente simplemente fuerza la aproximación de los brazos de resorte 36 para soltar las orejetas de cierre 38 de las respectivas pestañas de cierre 70. Entonces, el paciente tira del clip de cierre 28 hacia fuera desde el bastidor 12 para desenganchar el clip de cierre 28 del conjunto receptor 54 del clip de cierre.
- Como se muestra en la figura 8, las orejetas de cierre 38 y la orejeta de apoyo central 42 tienen bordes redondeados o de contorno suavizado para facilitar la entrada en la ranura 56. Además, las superficies exteriores del clip de cierre 28 y del bastidor 12 forman preferentemente una superficie continua generalmente coextensiva, que no se interrumpe al conectarse. Preferiblemente, el clip de cierre 28 es tan ancho como los miembros laterales 52 del bastidor, lo que facilita al paciente la localización táctil del clip de cierre 28.
- Los brazos de resorte 36 están diseñados para flexionarse dentro del plano del cuerpo principal 30 del clip de cierre, lo que mejora aún más la facilidad con la que los clips de cierre 28 se enganchan y desenganchan. Esta disposición mejora la ergonomía de la flexión de los brazos de resorte hacia arriba y hacia abajo. Como se muestra en la figura 10, el pulgar del paciente y el dedo opuesto se pueden utilizar para localizar y manejar fácilmente los clips de cierre 28. La superficie exterior de los brazos de resorte 36 puede incluir una serie de salientes 76 para facilitar al paciente

el agarre del clip de cierre 28 (véase la fig. 8). Además, los clips de cierre 28 están conectados a las cintas del montaje de aparejo de modo que se puede realizar el ajuste de la longitud.

5 Una ventaja del montaje de conexión de aparejo 20 es que se puede utilizar un clip de cierre 28 con el conjunto receptor 54 del clip de cierre provisto en cada miembro de bastidor lateral 52, reduciendo de este modo los costes de fabricación y la necesidad de inventario.

10 Las figuras 13-20 muestran detalles estructurales adicionales en varias dimensiones en una forma de realización del clip de cierre 28 del montaje de conexión de aparejo 20. Por ejemplo, el clip de cierre 28 tiene una longitud en el intervalo de 20-40 mm, preferiblemente 29 mm, una anchura en el intervalo de 20-40 mm, preferiblemente 27,8 mm, y una altura en el intervalo de 4-8 mm, preferiblemente 6,7 mm. En una forma de realización del clip de cierre 28, las dimensiones ilustradas en las figuras 13 a 20 pueden variar en $\pm 10\%$.

15 En la forma de realización ilustrada, la porción posterior 32 del clip de cierre 28 incluye una barra transversal 46 que forma una abertura 48 a través de la cual se puede acoplar de forma amovible una cinta del montaje de aparejo con la barra transversal 46. En otras formas de realización de la invención, la cinta del montaje de aparejo se conecta utilizando otros mecanismos. Por ejemplo, la cinta puede incluir un gancho que se acople con un agujero correspondiente en el clip de cierre. En otra forma de realización, la cinta se cose en su sitio y no se puede quitar. En otra forma de realización, la cinta es amovible, y se mantiene en su sitio mediante un ajuste de fricción.

20 En la forma de realización ilustrada, un clip de cierre de acuerdo con la invención se utiliza sólo en un bastidor de máscara adyacente a un codo giratorio, en la región de la boca; y cintas para la conexión a un apoyo para la frente del conjunto de máscara se mantienen en sus sitio únicamente mediante un material ganchos y de bucles. Por lo tanto se utilizan dos clips de cierre en una máscara. En otra forma de realización de la invención, se utilizan cuatro clips de cierre, dos como se ha ilustrado, y otros dos se utilizan como parte del apoyo para la frente.

25 Las figuras 21-28 ilustran otra forma de realización de un clip de cierre, indicado como 228. Como se muestra en las figuras 29-40, el clip de cierre 228 está estructurado para su uso con un conjunto de máscara de cara completa que tiene un bastidor 212 (véanse las Figs. 29-34) y un apoyo para la frente 216 (véanse las figuras 35-40). Específicamente, como se muestra en las figuras 29-34, el bastidor 212 tiene un par de conjuntos receptores 254 del clip de cierre estructurados para enclavarse con un par de clips de cierre 228. Como se muestra en las figuras 35-40, el apoyo para la frente 216 tiene un par de conjuntos receptores 254 del clip de cierre estructurados para enclavarse con un par de clips de cierre 228. Sin embargo, el clip de cierre 228 y los conjuntos receptores 254 del clip de cierre ilustrados pueden estar estructurados para su uso con una máscara nasal o una máscara de nariz y boca, por ejemplo.

30 Como se muestra en las figuras 21-28, el clip de cierre 228 es sustancialmente similar al clip de cierre 28 descrito anteriormente. En cambio, la longitud de la ranura 244 existente en el clip 228 es mayor que la longitud de la ranura 44 existente en el clip 28, como se tratará más adelante. Los restantes elementos del clip de cierre 228 son similares a los elementos del clip de cierre 28 y están indicados con los mismos números de referencia.

35 Al igual que en la forma de realización anterior el clip de cierre 228 incluye un cuerpo principal 230 que tiene una porción posterior 232 y un a porción frontal 234. La porción posterior 232 está conectada de forma amovible a una cinta del montaje de arnés y la porción frontal 234 está acoplada de forma amovible con un correspondiente conjunto receptor 254 del clip de cierre dispuesto en el bastidor 212 o en el apoyo 216 para la frente. La porción frontal 234 incluye dos brazos de resorte elásticamente flexibles 236 que están conectados a lados opuestos del cuerpo principal 230. Los brazos de resorte flexibles 236 son flexibles dentro del plano del cuerpo principal 230.

40 Además, cada brazo de resorte 236 incluye una orejeta de cierre 238 y una porción de hombro 240 adaptadas para acoplarse con un correspondiente conjunto receptor 254 del clip de cierre dispuesto en el bastidor 212 o en el apoyo 216 para la frente. Como se muestra mejor en las figuras 22 y 28, la porción frontal 234 también incluye una orejeta de apoyo central 242 que incluye una ranura 244.

45 La ranura 244 dispuesta en el clip 228 es más profunda o más alargada que la ranura 44 existente en el clip 28 (como se muestra mejor en las figuras 14 y 22). En la forma de realización ilustrada, la ranura 244 tiene una longitud que es al menos la mitad de la longitud de la orejeta de apoyo central 242. La ranura alargada en el clip 228 facilita la alineación del clip 228 con el bastidor 212 o el apoyo 216 para la frente. Por otra parte, la ranura alargada 244 ayuda a evitar el movimiento relativo entre el clip de cierre 228 y el correspondiente conjunto receptor 254 del clip de cierre del bastidor 212 o el apoyo 216 para la frente, como se explicará más adelante.

50

Las figuras 29-34 muestran una forma de realización de un bastidor de 212 para un conjunto de máscara de cara completa. El bastidor 212 puede estar conectado de forma permanente o amovible a una almohadilla (no mostrada) de una forma adecuada cualquiera. Además, puede haber un conjunto de codo giratorio (no mostrado) conectado de forma amovible a una porción frontal del bastidor 212.

5 Cada parte lateral del bastidor 212 incluye un conjunto receptor 254 del clip de cierre estructurado para enclavarse con un clip de cierre 228. Al igual que el conjunto receptor 54 del clip de cierre, el conjunto receptor 254 del clip de cierre incluye una ranura 256 que tiene una parte central 258 y dos partes de cierre 260. Las partes de cierre 260 incluyen una pestaña de cierre 270 (véase la fig. 32) situada en una pared exterior de la misma para enganchar con la orejeta de cierre 238 de un clip de cierre 228. En la forma de realización ilustrada, una pared superior 261 de la ranura 256 incluye un par de aberturas 263 que están alineadas con la pestaña de cierre 270. Esto permite al paciente confirmar visualmente que la orejeta de cierre 238 de un clip de cierre 228 está enclavada con la pestaña de cierre 270 en uso.

15 También, la porción central 258 incluye una pared 272. Como se muestra mejor en las figuras 29, 30, y 32, la pared 272 prevista en el conjunto receptor 254 del clip de cierre se extiende hacia fuera desde la ranura 256. En la forma de realización del conjunto receptor 54 del clip de cierre, la pared 72 estaba situada completamente dentro de la ranura 56 (véanse las figuras 5, 7, 11, y 12). La pared alargada 272 del conjunto receptor 254 del clip de cierre facilita la alineación de un clip 228 con un correspondiente conjunto receptor 254 del clip de cierre. En concreto, la ranura 244 de un clip 228 se puede acoplarse con la pared alargada 272 con el fin de guiar el cierre 228 dentro de la ranura 256.

20 Por otra parte, cuando un clip 228 se acopla con un correspondiente conjunto receptor 254 del clip de cierre, el acoplamiento entre la ranura alargada 244 del clip 228 y la pared 272 del conjunto receptor 254 del clip de cierre impide el movimiento de balanceo o de lado a lado entre el clip 228 y el conjunto receptor 254 del clip de cierre. Además, cualquier fuerza aplicada a uno de los brazos de resorte 236 del clip 228, cuando el clip 228 está acoplado con el conjunto receptor 254 del clip de cierre, no será transferida al otro brazo del resorte 236 del clip 228. Por lo tanto, se evita que el clip 228 se desenganche de forma inadvertida del correspondiente conjunto receptor 254 del clip de cierre en uso. Para soltar el clip de cierre 228 del conjunto receptor 254 del clip de cierre, se deben forzar ambos brazos de resorte 236 uno hacia el otro para liberar las orejetas de cierre 238 de las correspondientes pestañas de cierre 270.

30 Las figuras 35-40 muestran una forma de realización de un apoyo 216 para la frente, adaptado para montarse de forma móvil en una porción superior del bastidor 212. El apoyo 216 para la frente puede estar conectado de forma permanente o amovible a unas almohadillas para la frente (no representadas) de una forma adecuada cualquiera.

35 Cada cara lateral del apoyo 216 para la frente incluye un conjunto receptor 254 del clip de cierre estructurado para enclavarse con un clip de cierre 228. El conjunto receptor 254 del clip de cierre en el apoyo 216 para la frente es sustancialmente similar al conjunto receptor del clip de cierre en el bastidor 212 y está señalado con los mismos números de referencia. Como resultado, se puede usar un clip de cierre 228 con los conjuntos receptores 254 del clip de cierre existentes en el bastidor 212 y en el apoyo 216 para la frente, reduciendo de este modo los costes de fabricación y la necesidad de inventario. Por lo tanto, se utilizan cuatro clips de cierre 228, dos clips de cierre 228 para el bastidor 212 y dos clips de cierre 228 para el apoyo 216 para la frente. Durante su uso, las cintas superiores de un montaje de aparejo estarían unidas de forma amovible a los clips de cierre 228 para el apoyo 216 de la frente y las cintas inferiores del aparejo de montaje estarían unidas de forma amovible a clips de cierre 228 del bastidor 212.

45 Por consiguiente, se puede apreciar que los aspectos de la presente invención se han logrado plena y eficazmente. Las específicas formas de realización anteriores se han proporcionado para ilustrar los principios estructurales y funcionales de la presente invención, y no se pretende que sean limitativas. Por el contrario, la presente invención pretende abarcar todas las modificaciones, alteraciones y sustituciones dentro del alcance de la presente invención, tal como se define en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de máscara respiratoria (10) para suministrar gas respirable a un paciente, que comprende:

un bastidor (12) que incluye un conjunto receptor (54) de un clip de cierre; y

5 al menos un clip de cierre que tiene un cuerpo principal que proporciona una porción frontal (34) y una porción posterior (32), estando la porción frontal adaptada para acoplarse de forma amovible con el al menos un conjunto receptor de un clip de cierre y estando la porción posterior adaptada para acoplarse de forma amovible a un montaje de aparejo, caracterizado porque

10 la porción frontal del clip de cierre incluye un par de brazos de resorte (36) elásticamente flexibles que se extienden hacia fuera desde el cuerpo principal del clip, y porque

el conjunto receptor del clip de cierre incluye una ranura (56) y el clip de cierre incluye una orejeta de apoyo central (42) situada entre el par de brazos de resorte, estando la orejeta de apoyo central insertada en la ranura cuando el clip de cierre y el conjunto receptor del clip de cierre están acoplados de forma amovible de modo que impiden el movimiento relativo entre el clip de cierre y el conjunto receptor del clip de cierre,

15 en el que la ranura incluye un saliente y la orejeta de apoyo central incluye una acanaladura (44), estando el saliente insertado en la acanaladura cuando el clip de cierre y el conjunto receptor del clip de cierre están unidos entre sí de forma amovible, y

en el que el saliente se estrecha progresivamente.
2. Un conjunto de máscara respiratoria según la reivindicación 1, en el que la porción posterior del clip de cierre incluye una barra transversal (46) que forma una abertura a través de la cual puede pasar una cinta del montaje de aparejo y conectarse de forma amovible con la barra transversal.
20
3. Un conjunto de máscara respiratoria según la reivindicación 1 ó 2, en el que los brazos de resorte son flexibles en el plano del cuerpo principal del clip.
4. Un conjunto de máscara respiratoria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la acanaladura se estrecha complementariamente al saliente.
25
5. Un conjunto de máscara respiratoria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que cada brazo de resorte incluye una orejeta de cierre (38) en un extremo libre del mismo, estando la orejeta de cierre configurada para insertarse en la ranura y enclavarse con la pestaña de cierre (70) dispuesta dentro de la ranura para acoplar de forma amovible el clip de cierre y el conjunto receptor del clip de cierre.
6. Un conjunto de máscara respiratoria según cualquiera reivindicación anterior, en el que la orejeta de apoyo central tiene una longitud mayor que la longitud de cada brazo de soporte.
30
7. Un conjunto de máscara respiratoria según la reivindicación 6, en el que la ranura incluye una porción de cierre y una porción central, siendo cada brazo de resorte insertable dentro de la porción de cierre de la ranura y siendo la orejeta de apoyo central insertable en la porción central de la ranura.
8. Un conjunto de máscara respiratoria según la reivindicación 7, en el que la porción de cierre de la ranura tiene una altura aproximadamente igual a la altura de una porción frontal de cada brazo del resorte, y la porción central de la ranura tiene una altura aproximadamente igual a la altura de la orejeta de apoyo central.
35
9. Un conjunto de máscara respiratoria según la reivindicación 7 u 8, en el que la altura de la porción de cierre es menor que la altura de la porción central para evitar que la orejeta de apoyo central se inserte en la parte de cierre de la ranura.
40

10. Un conjunto de máscara respiratoria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el saliente se extiende hacia fuera desde la ranura.
11. Un conjunto de máscara respiratoria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que la acanaladura tiene una longitud que es al menos la mitad de la longitud de la orejeta de apoyo central.
- 5 12. Un conjunto de máscara respiratoria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que una fuerza aplicada a uno de los dos brazos de resorte no se puede transferir al otro del par de brazos de resorte, debido al acoplamiento entre la acanaladura de la orejeta de apoyo central y el saliente de la ranura.
13. Un conjunto de máscara respiratoria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el clip de cierre está configurado para permitir al paciente agarrar el mismo entre el pulgar y el dedo índice del paciente.
- 10 14. Un conjunto de máscara respiratoria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el conjunto de máscara es una máscara nasal.
- 15 15. Un conjunto de máscara respiratoria según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el bastidor tiene un cuerpo de bastidor principal y un miembro de bastidor lateral dispuesto en cada zona lateral del cuerpo de bastidor principal, incluyendo al menos uno de los miembros de bastidor laterales un conjunto receptor del clip de cierre, que está preferiblemente formado integralmente.
16. Un conjunto de máscara respiratoria según la reivindicación 15, en el que ambos miembros de bastidor laterales incluyen un citado conjunto receptor del clip de cierre, y el conjunto de máscara incluye un par de dichos clips de cierre adaptados para estar acoplados de forma amovible con uno respectivo de los conjuntos receptores de clip de cierre.

20

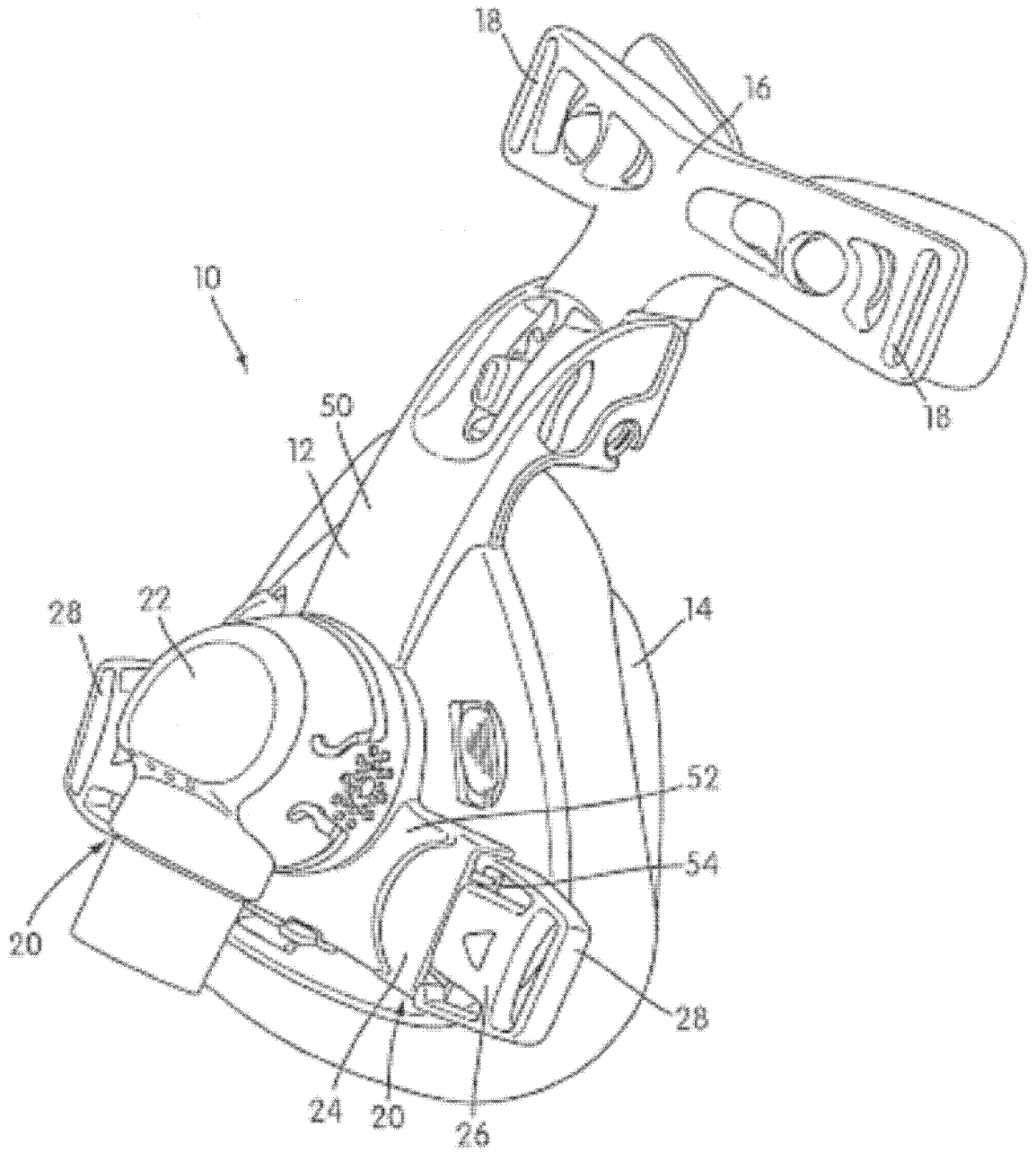


FIG. 1

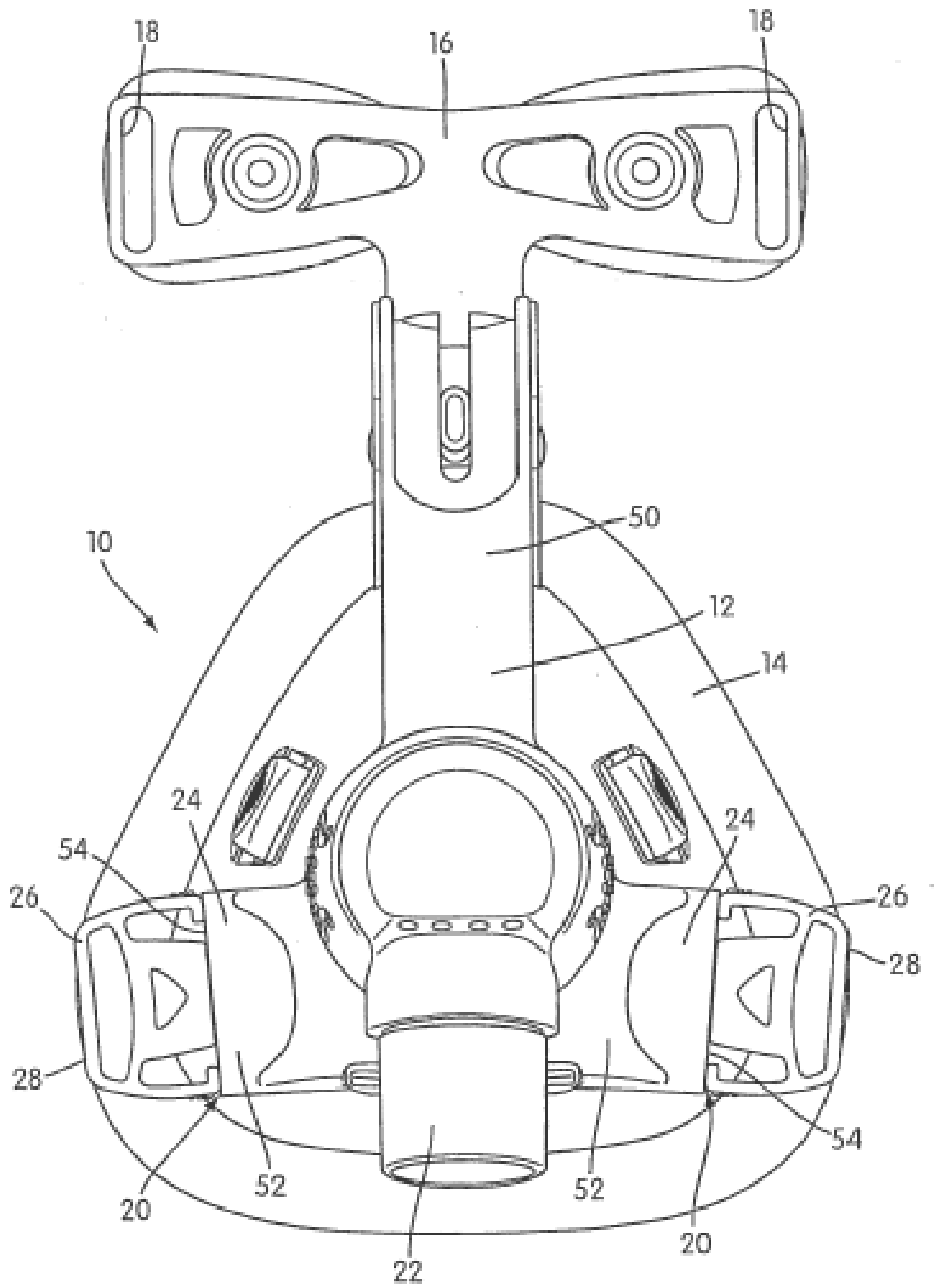


FIG. 2

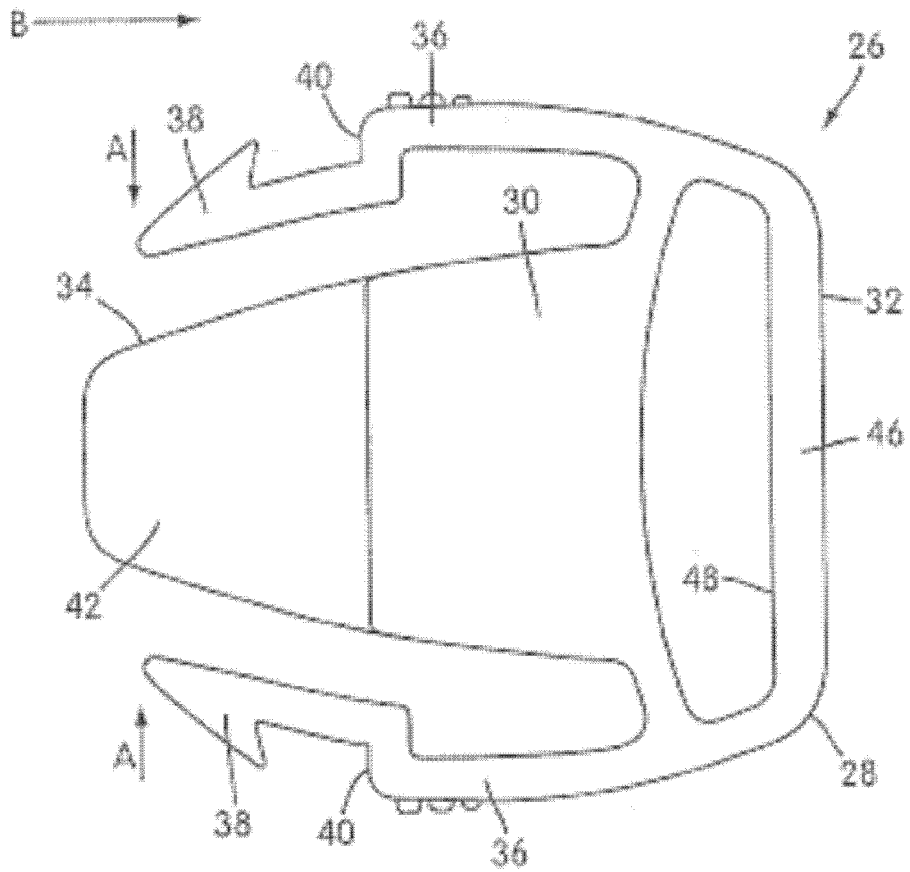


FIG. 3

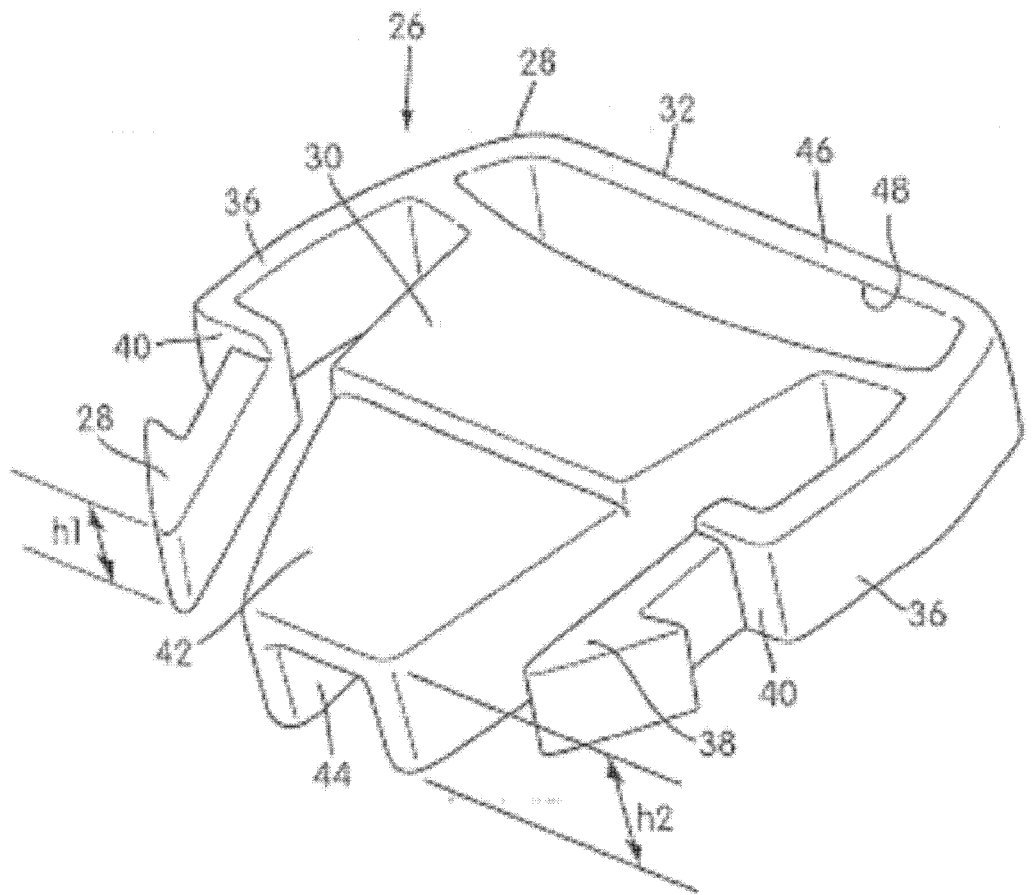


FIG. 4

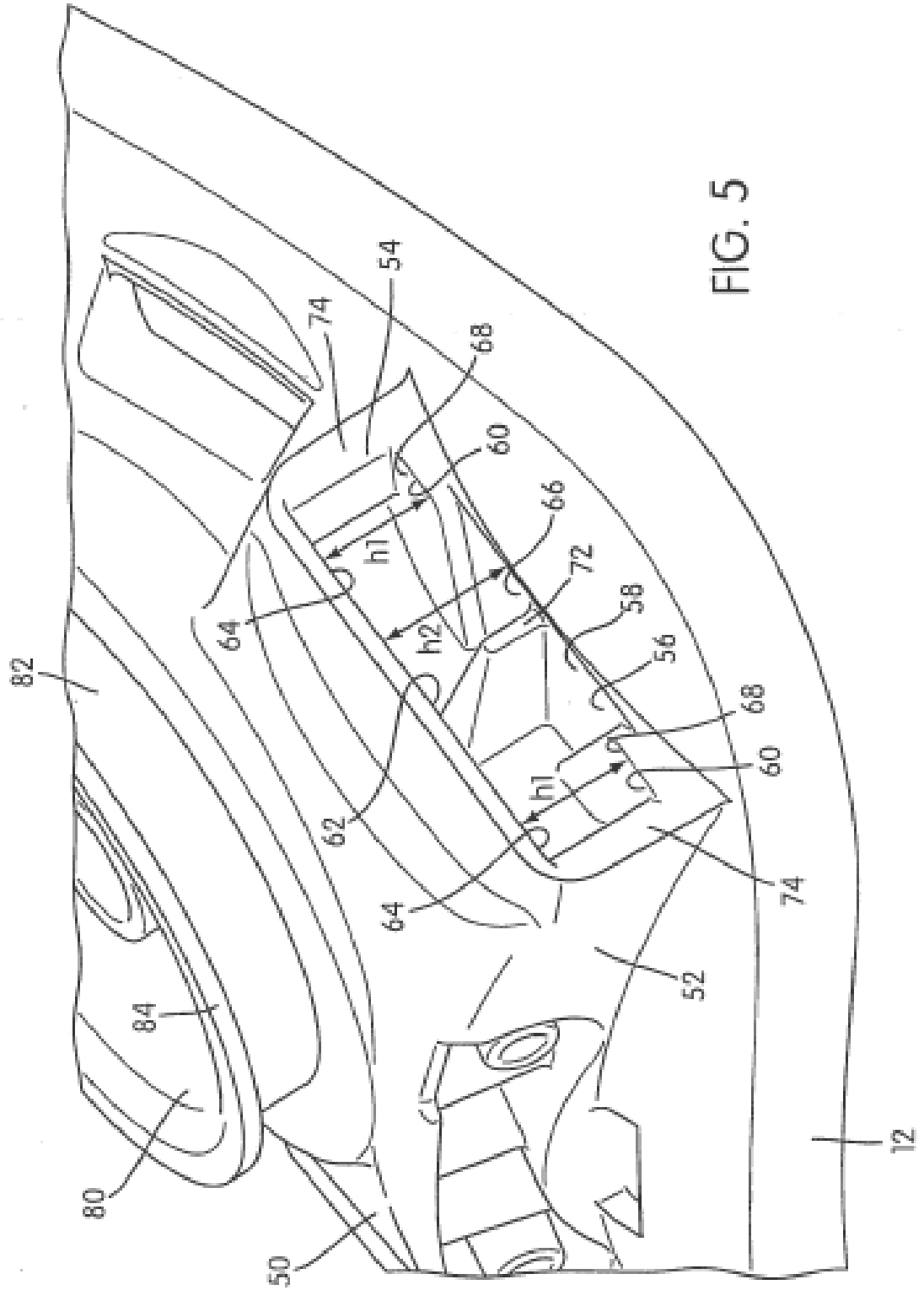


FIG. 5

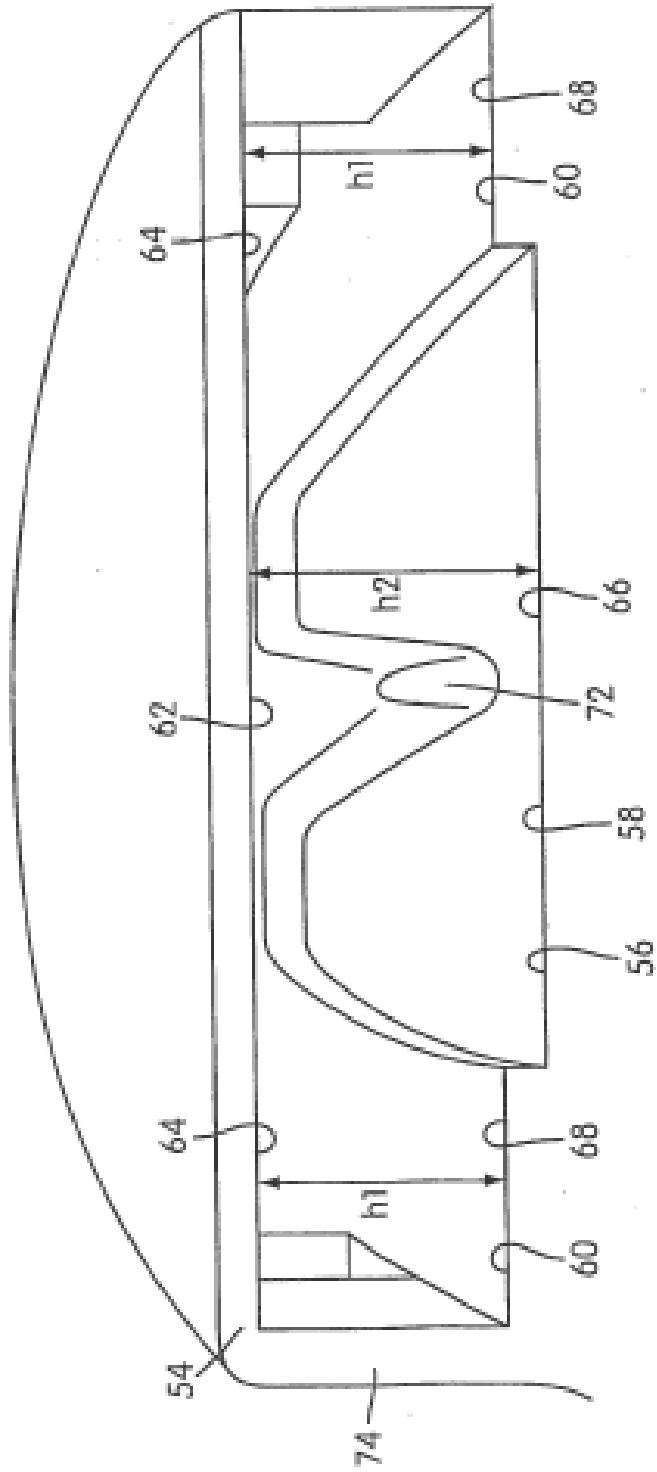


FIG. 6

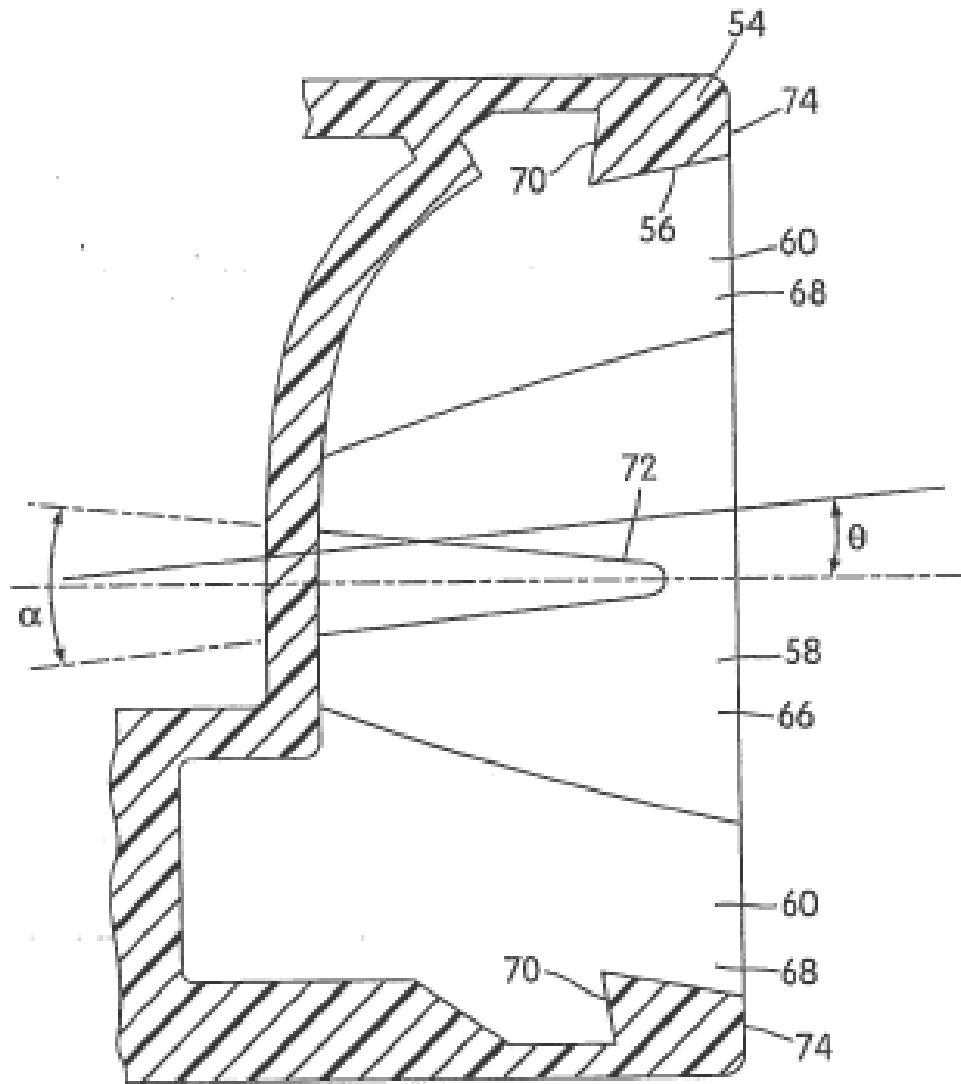


FIG. 7

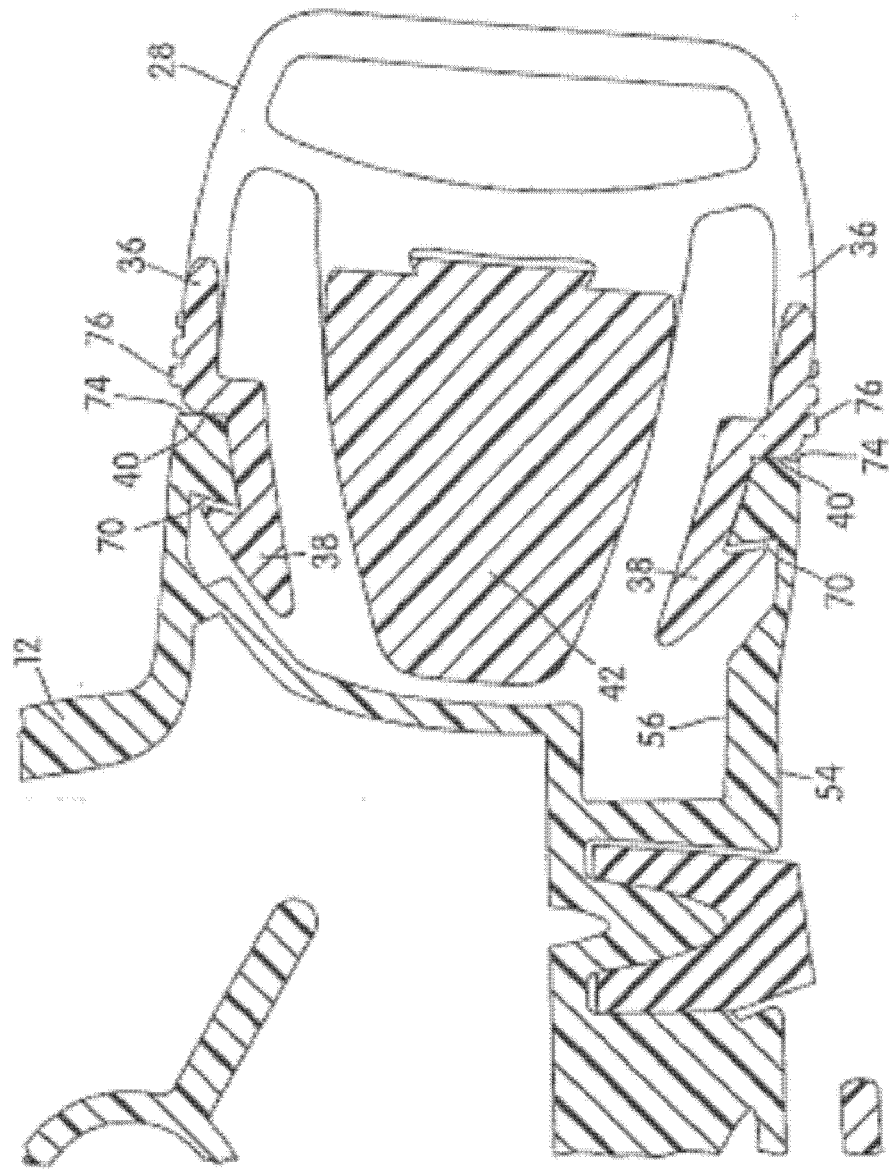
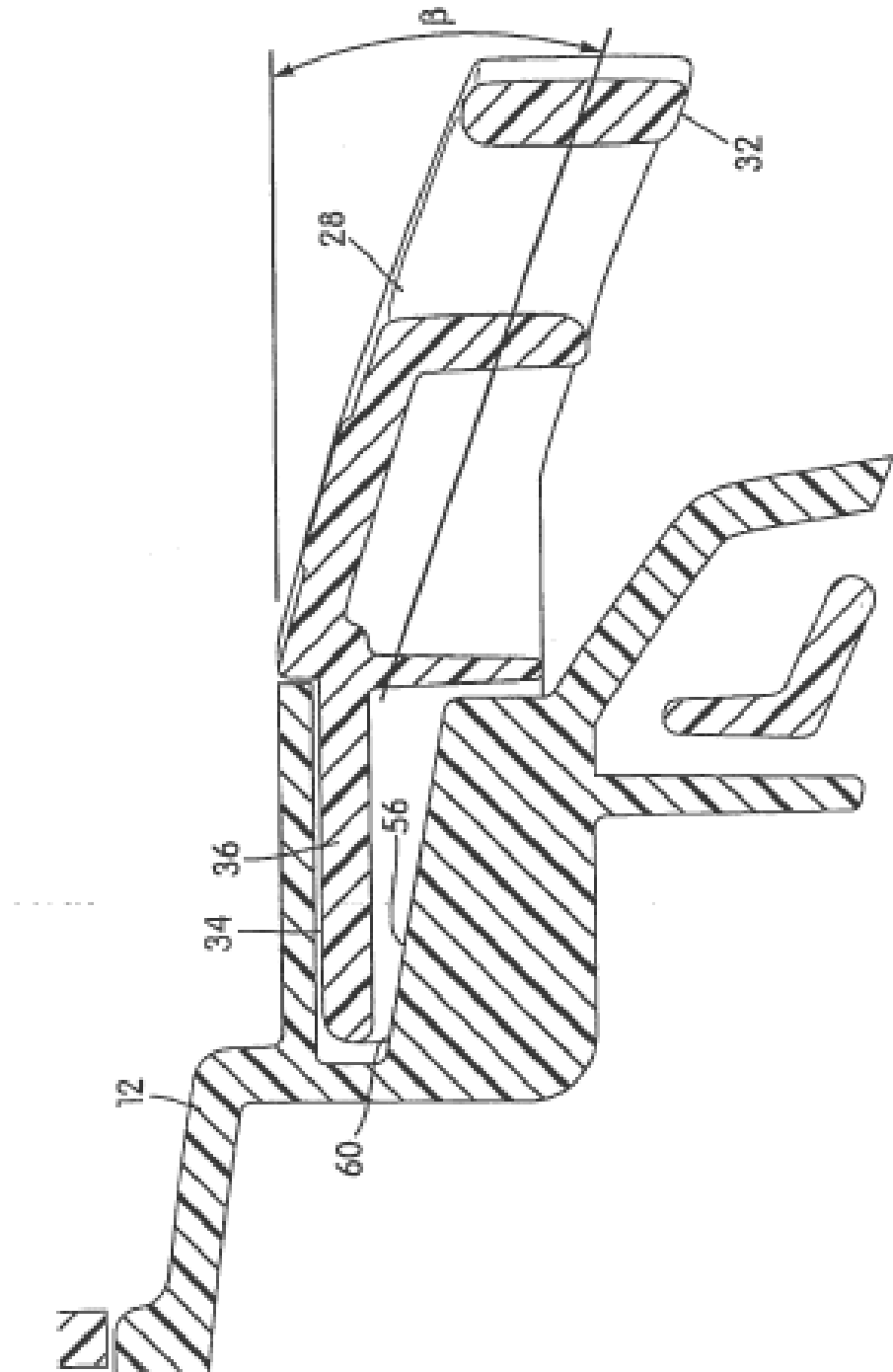


FIG. 8



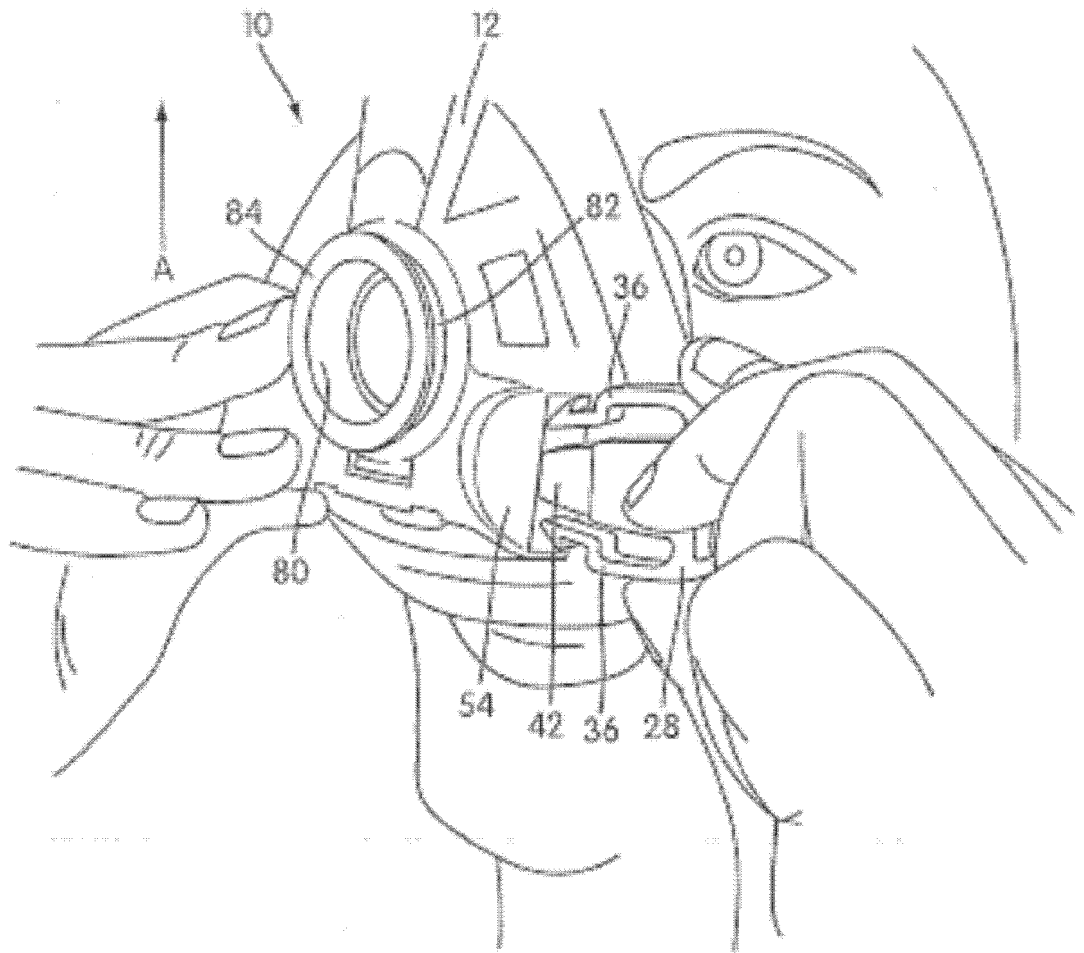


FIG. 10

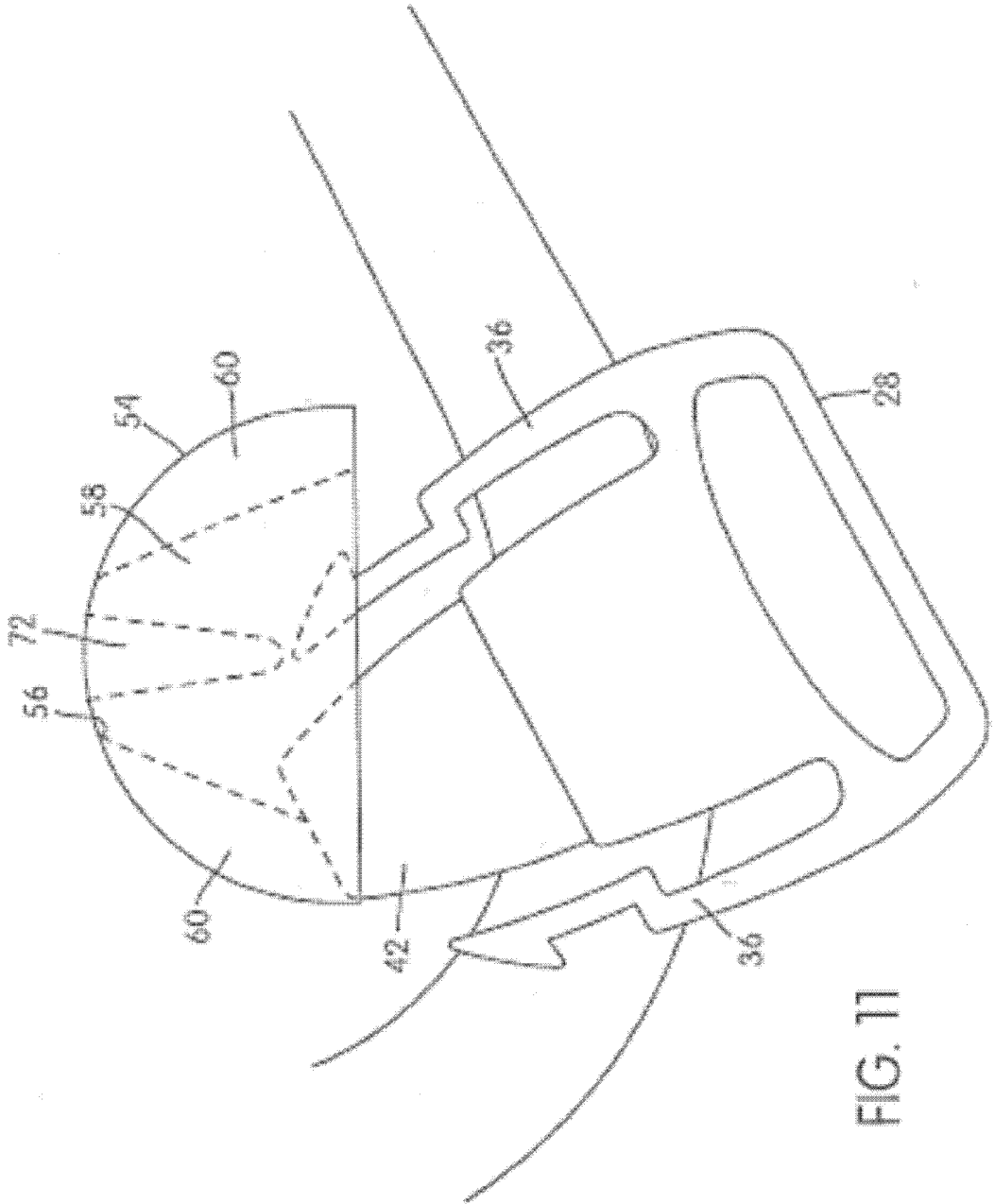
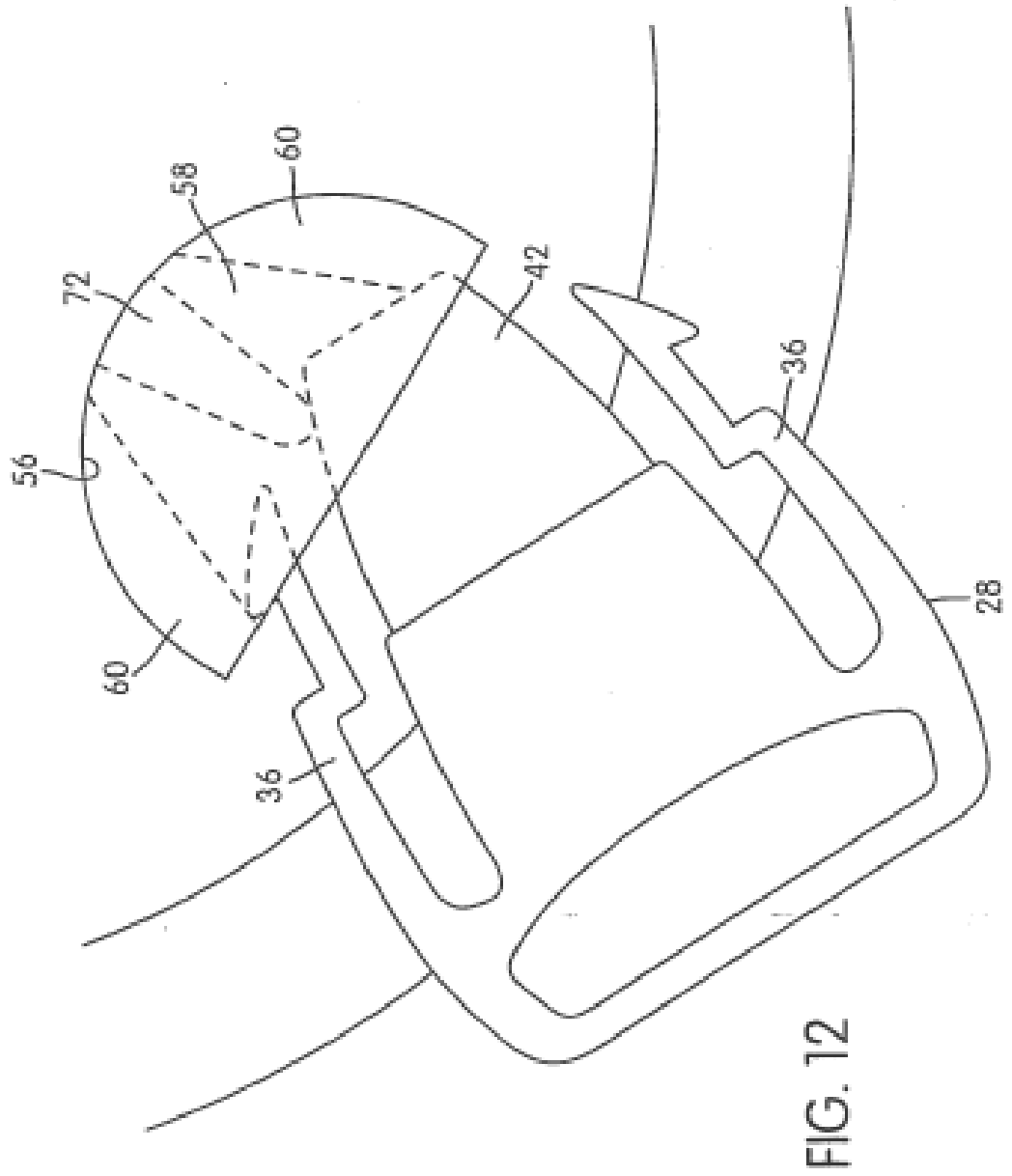


FIG. 11



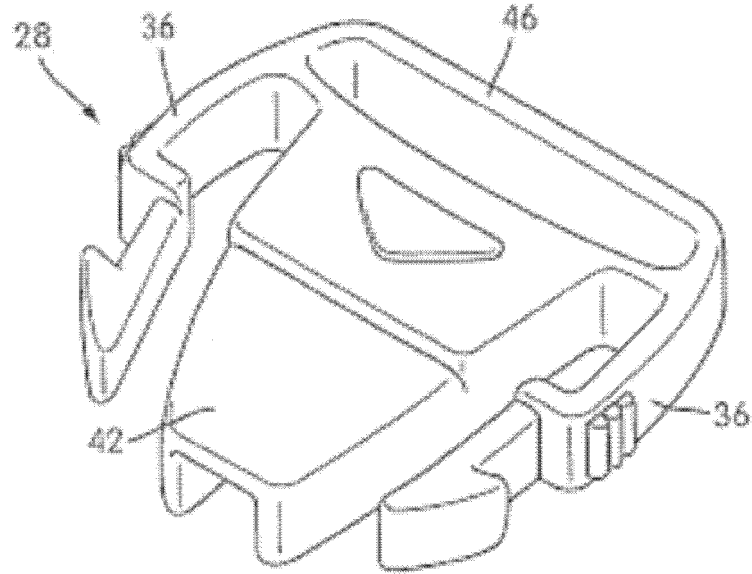


FIG. 13

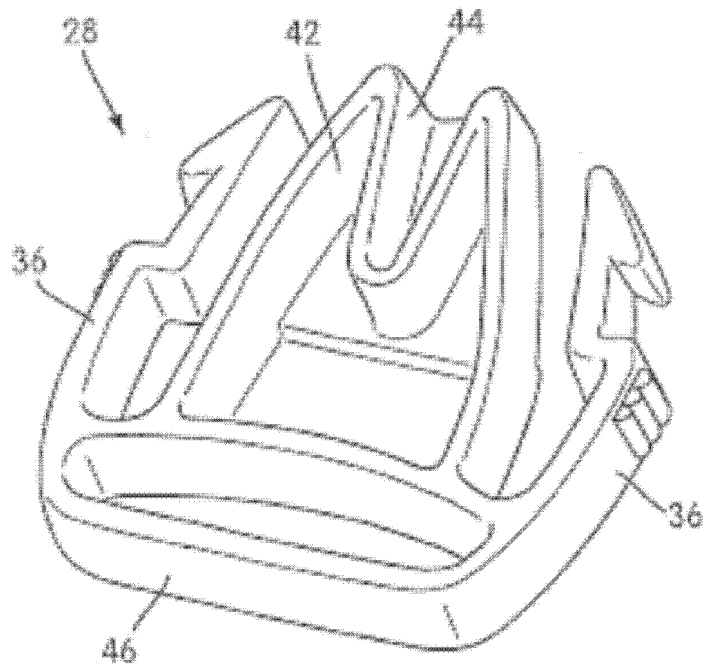
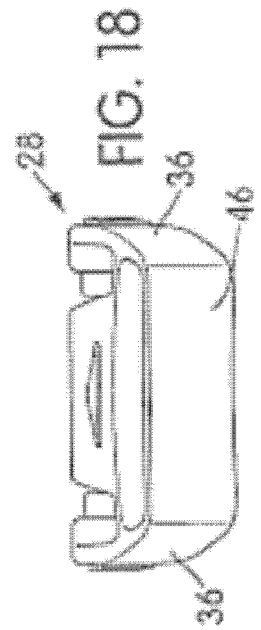
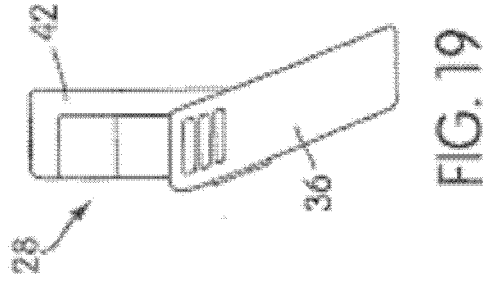
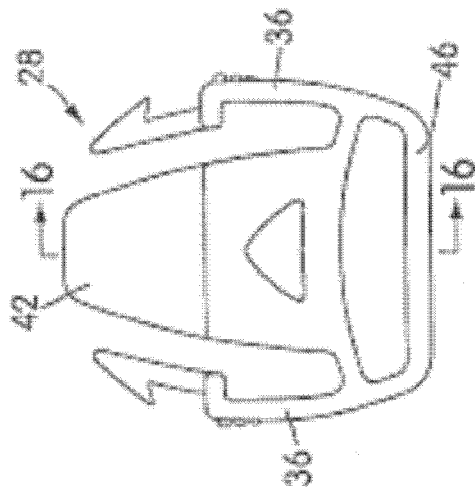
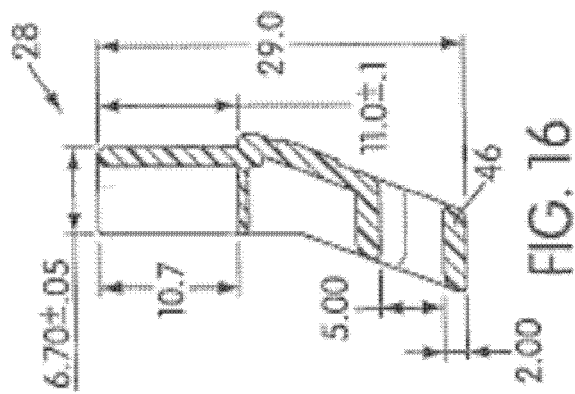
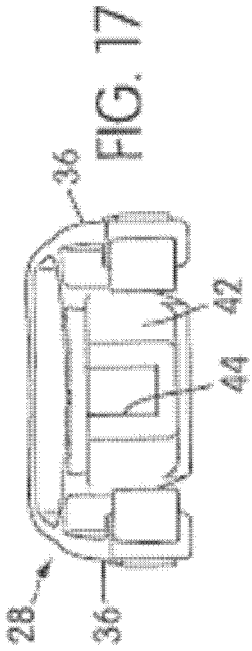


FIG. 14



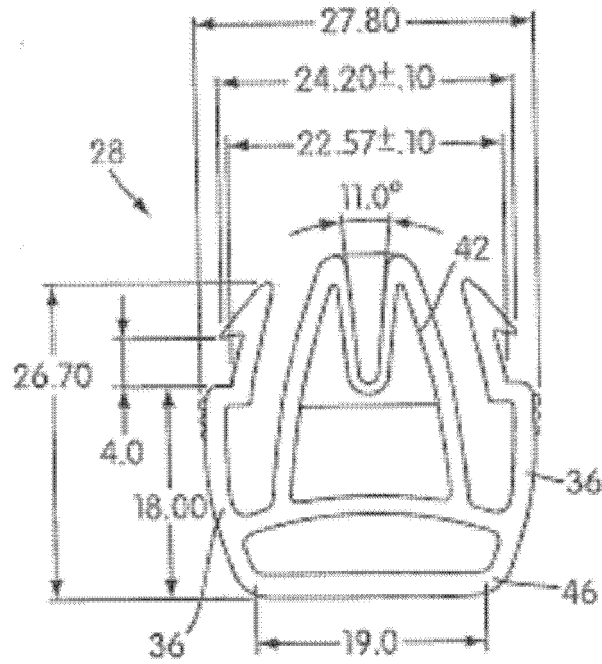


FIG. 20

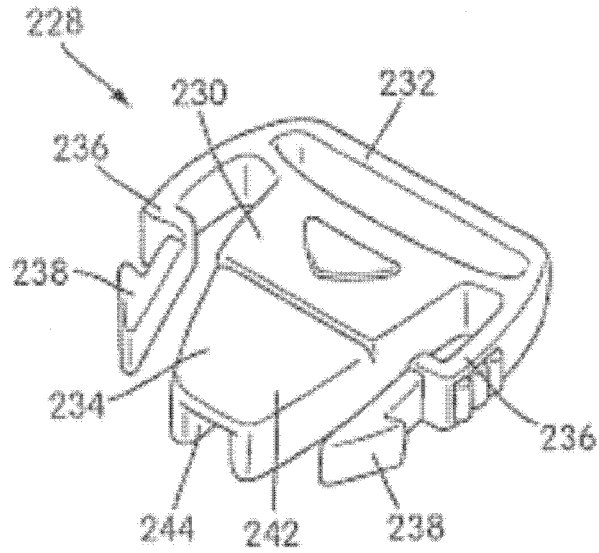


FIG. 21

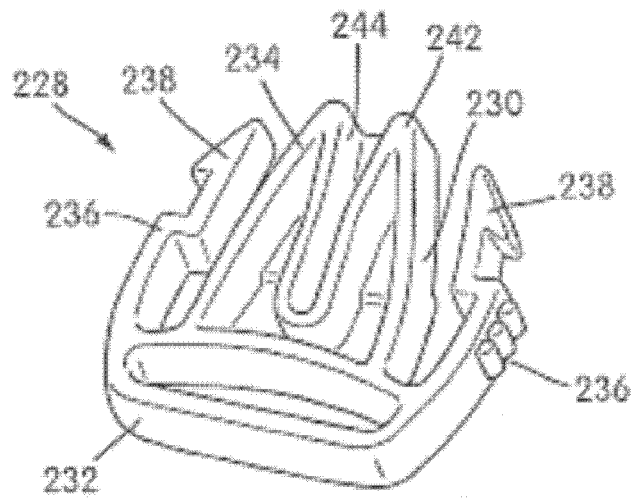


FIG. 22

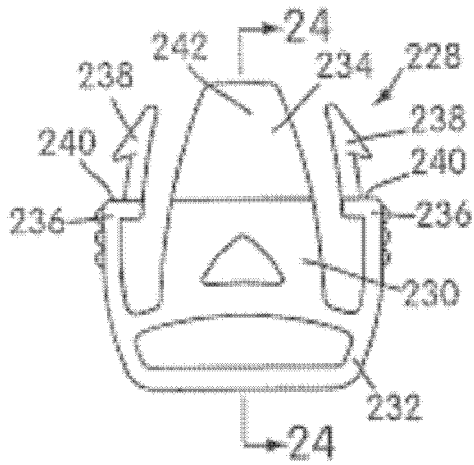


FIG. 23

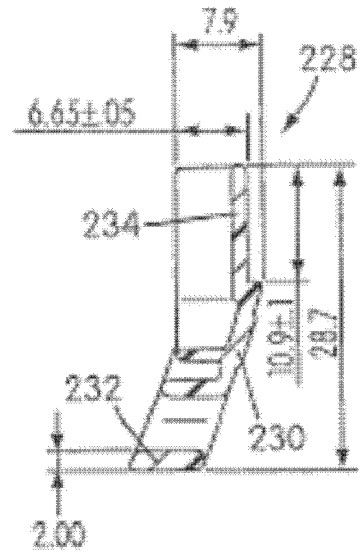


FIG. 24

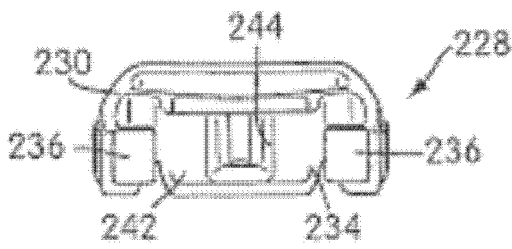


FIG. 25

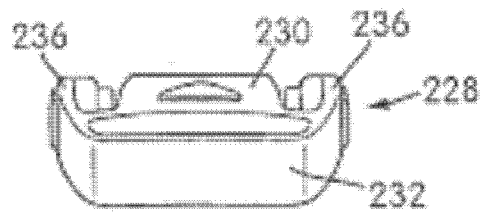


FIG. 26

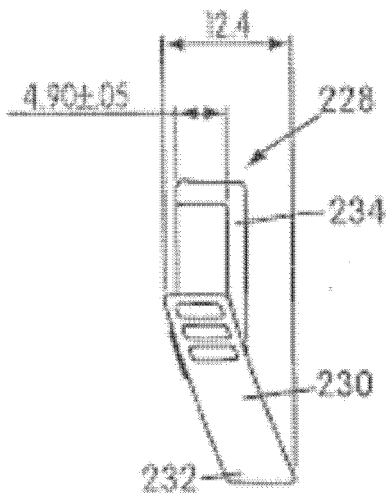


FIG. 27

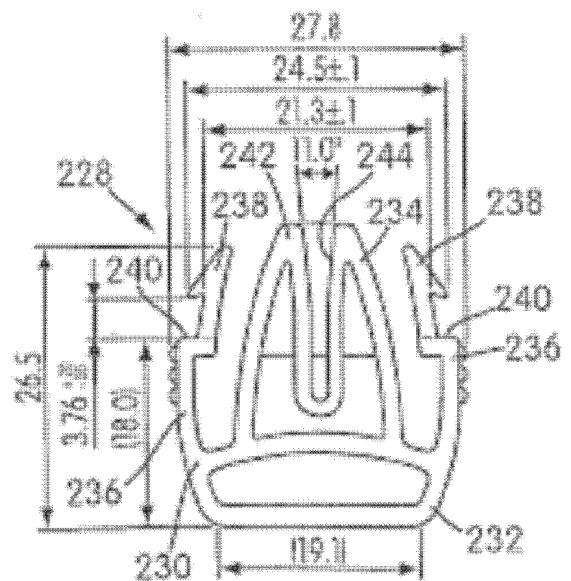


FIG. 28

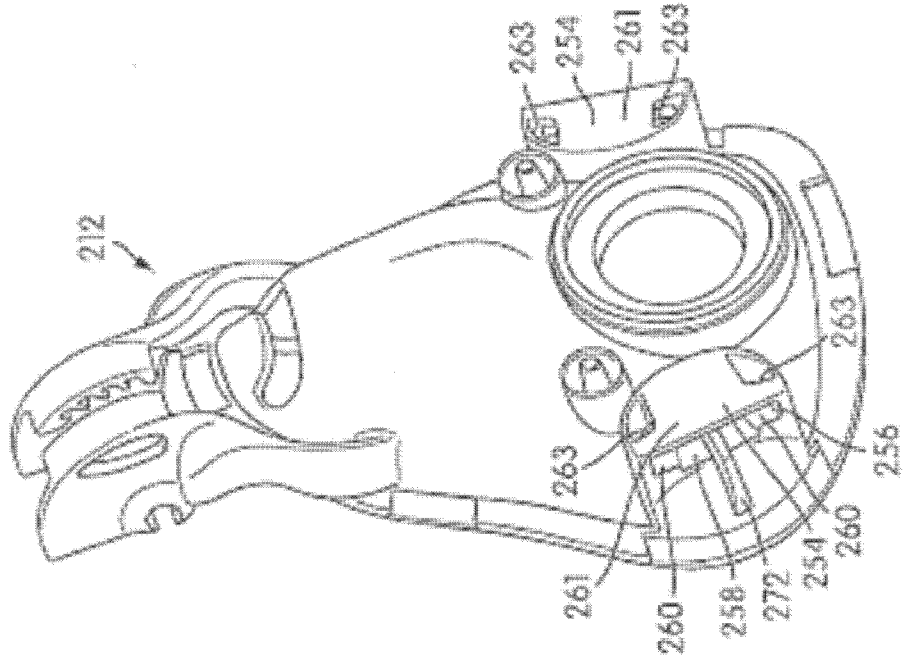


FIG. 29

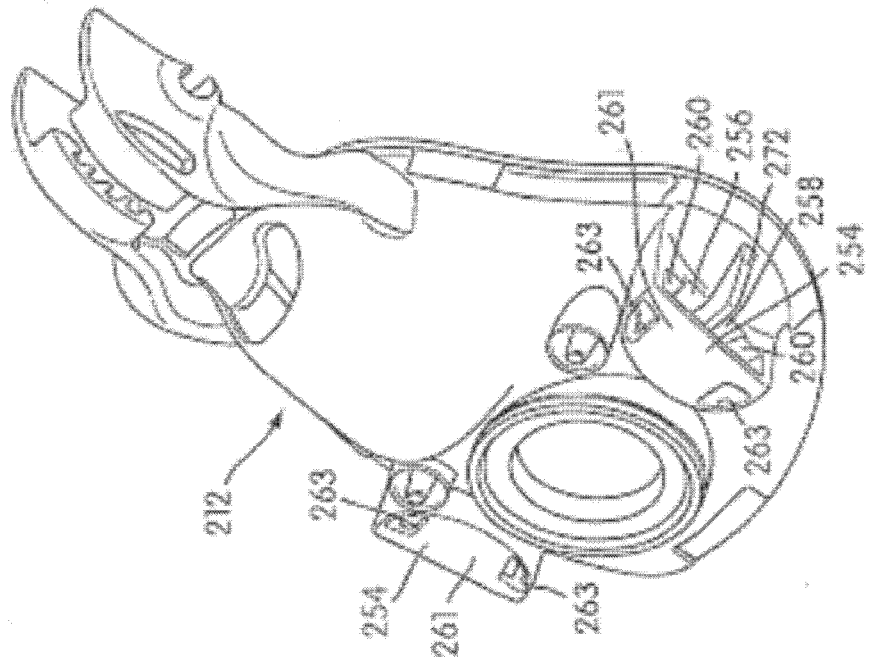


FIG. 30

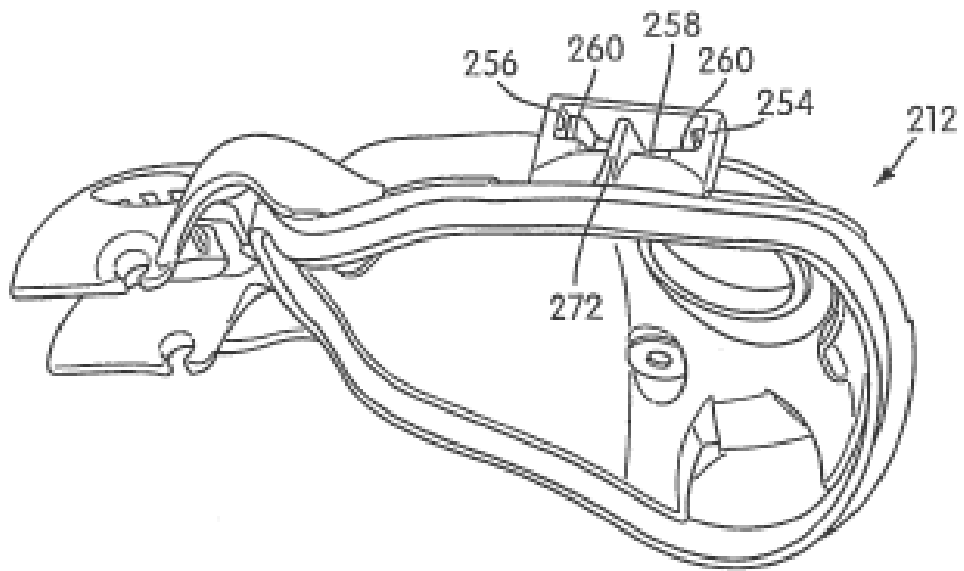


FIG. 31

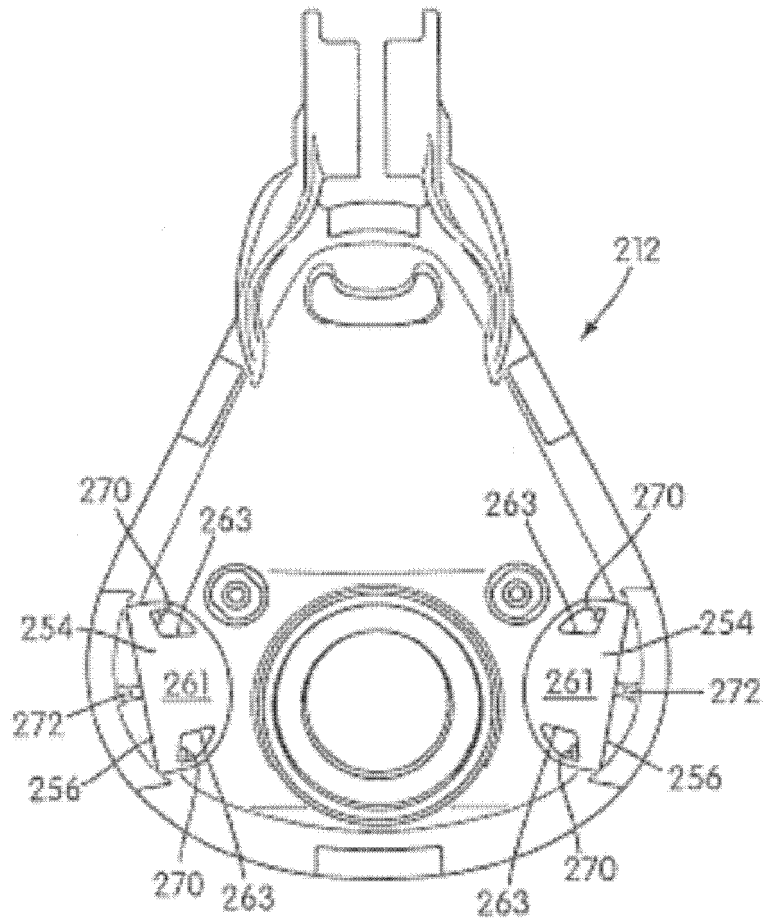


FIG. 32

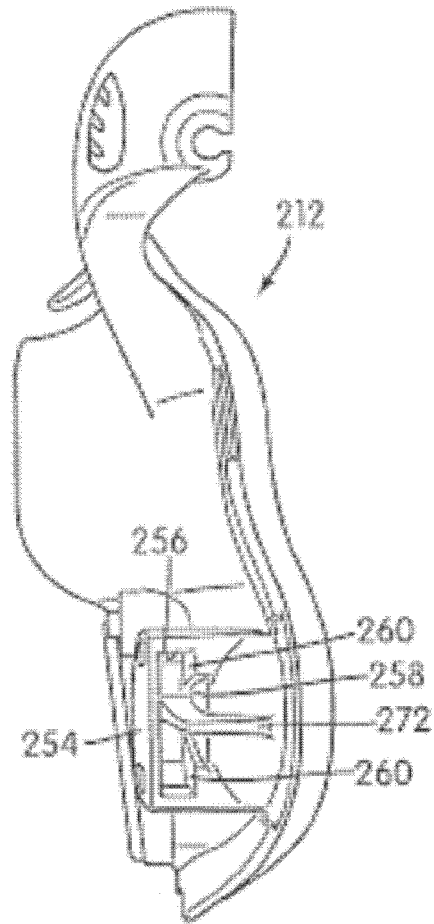


FIG. 33

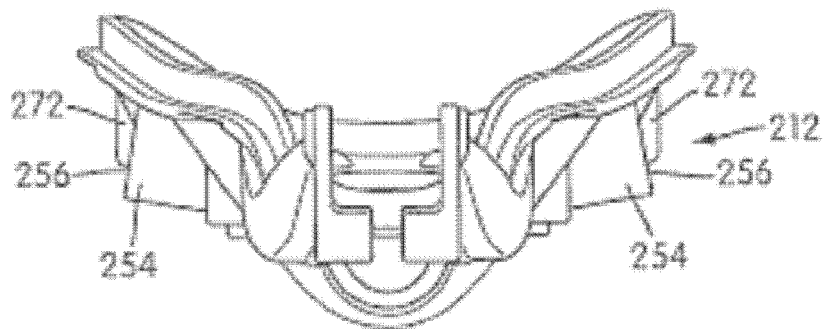


FIG. 34

