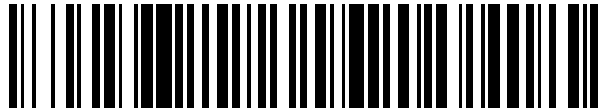


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 731 222**

51 Int. Cl.:

A62B 19/00 (2006.01)

A62B 18/08 (2006.01)

A62B 9/04 (2006.01)

A62B 23/02 (2006.01)

A62B 18/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.01.2014 PCT/US2014/012197**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.08.2014 WO14120502**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.01.2014 E 14703691 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019 EP 2950891**

54 Título: **Cartucho de respirador de ajuste con manguito**

30 Prioridad:

01.02.2013 US 201313757434

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

14.11.2019

73 Titular/es:

**3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY
(100.0%)
3M Center, P.O.Box 33427
St. Paul, MN 55133-3427, US**

72 Inventor/es:

**BLOMBERG, DAVID M.;
COWELL, MICHAEL J.;
MITTELSTADT, WILLIAM A.;
RAINES, CARL W. III y
ABEL, NATHAN A.**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 731 222 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

Cartucho de respirador de ajuste con manguito

5 **Campo**

La descripción se refiere a cartuchos de respirador que tienen una interconexión para el acoplamiento lateral con un aparato respirador.

10 **Antecedentes**

Los respiradores pueden incluir un cuerpo de máscara facial completa o un cuerpo de media máscara o elemento de cuerpo de un Positive Air Pressure Respirator (Respirador de presión de aire positiva - PAPR). Estos respiradores pueden tener unidos uno o más cartuchos de filtro. Se extrae aire a través del cartucho de filtro mediante una presión negativa generada por un portador de las máscaras o mediante un soplador situado en el PAPR. Este aire pasa a través del medio filtrante y entra a continuación en el interior del cuerpo de máscara en donde el aire filtrado es inhalado a continuación por el usuario del respirador.

Se han utilizado muchas técnicas para unir cartuchos de filtro a los respiradores. Una técnica tiene el elemento de filtro dispuesto en un cartucho roscado unido a un accesorio roscado correspondiente en el cuerpo del respirador. Los cartuchos de filtro pueden tener roscas helicoidal o de avance en espiral que se adaptan con un collar o cavidad roscada que recibe la parte roscada del cartucho de filtro. La rotación del cartucho de filtro en una dirección adecuada permite fijar o retirar el cartucho del respirador. Puede utilizarse un gas resiliente y deformable para asegurar un ajuste hermético al cuerpo del respirador.

En lugar de las roscas, se ha usado un cierre de tipo bayoneta para conectar un cartucho de filtración a un respirador. El conector de tipo bayoneta se inserta en una parte de conector complementaria de un cuerpo de máscara y se puede hacer girar un cartucho de filtro para hacer encajar las pestañas hasta que las pestañas encajan en los extremos de las ranuras correspondientes, proporcionando un punto de tope de rotación positiva. Esta configuración proporciona una alineación automática y cartuchos de filtro de aire de orientación con respecto al respirador. US-2001/0284006 A1 muestra un ejemplo de este tipo de conexión tipo bayoneta entre el cartucho de filtro y un respirador. El documento también menciona una posibilidad de proporcionar un conducto y un accesorio en la pared lateral del cartucho, pero sin proporcionar ningún detalle del tipo de conector a usar para conectar dicho cartucho al respirador.

US-2006/0225738 A1 describe un aparato de filtración de aire de uso en la boca, describiendo una realización una conexión con ajuste de manguito entre la pieza de inserción de filtro y la parte prolongada de la boquilla. Pero no ofrece sin embargo ninguna indicación de que la sección transversal de ambas piezas pueda no ser circular.

40 **Breve resumen**

La descripción se refiere a cartuchos de respirador que tienen una interconexión para el acoplamiento lateral con un aparato respirador. En particular, la descripción se refiere a cartuchos de respirador con ajuste de manguito que incluyen un cierre dispuesto como un saliente que se extiende desde el cartucho que está configurado para cooperar con una superficie complementaria en el cuerpo del respirador.

En un primer aspecto de la descripción, un aparato respirador incluye un cuerpo de respirador, un receptor de cartucho de filtro integral con y que se extiende desde el cuerpo del respirador, y un cartucho de filtro. El cartucho de filtro incluye un elemento de boquilla que es integral con el cartucho de filtro. El cuerpo del respirador y el cartucho de filtro están configurados para acoplarse de manera continua a través del acoplamiento por ajuste de manguito entre el receptor del cartucho de filtro y el elemento de boquilla y el receptor de cartucho de filtro y el elemento de boquilla definen un canal de flujo de aire.

En un segundo aspecto de la descripción, un cartucho de respirador incluye un elemento de boquilla que define un canal de flujo de aire y que es integral con un cartucho de filtro y un cierre dispuesto como un saliente adyacente a la boquilla y que se extiende desde el cartucho de filtro.

En los dibujos adjuntos y la descripción que se da más adelante se establecen los detalles de una o más realizaciones de la invención. Otras características, objetos y ventajas de la invención resultarán evidentes a partir de la descripción y los dibujos y de las reivindicaciones.

60 **Breve descripción de los dibujos**

La descripción se puede entender más completamente considerando la siguiente descripción detallada de varias realizaciones de la descripción junto con los dibujos que la acompañan, en los que:

65

La **Fig. 1** es una vista en perspectiva de un respirador de media máscara ilustrativo y un cartucho de respirador con ajuste de manguito desacoplado;

5 la **Fig. 2A** es una vista seccional transversal vertical de la parte con ajuste de manguito de un cartucho de respirador encajado y receptor de cartucho de filtro;

la **Fig. 2B** es una vista seccional transversal horizontal del respirador de media máscara ilustrativo y cartuchos de respirador con ajuste de manguito acoplados de la **Fig. 1**;

10 la **Fig. 3** es una vista en perspectiva de otro respirador de media máscara ilustrativo y un cartucho de respirador con ajuste de manguito desacoplado;

la **Fig. 4** es una vista seccional transversal horizontal del respirador de media máscara ilustrativo y cartuchos de respirador con ajuste de manguito acoplado de la **Fig.3**;

15 la **Fig. 5** es una vista en perspectiva de otro respirador de media máscara ilustrativo y un cartucho de respirador con ajuste de manguito desacoplado;

20 la **Fig. 6** es una vista seccional transversal horizontal del respirador de media máscara ilustrativo y cartuchos de respirador con ajuste de manguito acoplado de la **Fig.5**;

la **Fig. 7** es una vista en perspectiva de un respirador de máscara completa ilustrativo y un cartucho de respirador con ajuste de manguito desacoplado; y

25 la **Fig. 8** es una vista en perspectiva de un positive air pressure respirator (respirador de presión de aire positiva ilustrativo - PAPR) y un cartucho de respirador con ajuste de manguito desacoplado.

Descripción detallada

30 En la siguiente descripción detallada, se hace referencia a los dibujos acompañantes que forman una parte de la misma, y en los que se muestran a modo de ilustración varias realizaciones específicas. Debe entenderse que se contemplan otras realizaciones y que pueden crearse sin abandonar el ámbito de la presente descripción. Por tanto, la descripción detallada que sigue no debe tomarse en un sentido limitativo.

35 Todos los términos científicos y técnicos utilizados en la presente memoria tienen los significados comúnmente utilizados en la técnica salvo que se indique lo contrario. Las definiciones proporcionadas en la presente memoria son para facilitar la comprensión de determinados términos frecuentemente utilizados en la presente memoria y no pretenden limitar el ámbito de la presente descripción.

40 Salvo que se indique lo contrario, debe entenderse que todos los números que expresan tamaños, cantidades, y propiedades físicas característicos utilizados en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones están modificados en todos los casos por el término “aproximadamente”. Por tanto, a menos que se indique lo contrario, los parámetros numéricos establecidos en la memoria descriptiva y reivindicaciones adjuntas que siguen son aproximaciones que pueden variar dependiendo de las propiedades deseadas que se busca obtener por parte de aquellos expertos en la técnica que utilizan la información descrita en la presente memoria.

45 Tal como se utilizan en esta memoria descriptiva y en las reivindicaciones adjuntas, las formas en singular “un”, “uno”, y “el” abarcan realizaciones que tienen referentes plurales, a menos que el contenido dicte claramente otra cosa. Tal como se utiliza en esta memoria descriptiva y en las reivindicaciones anexas, el término “o” se emplea generalmente en su sentido, incluido “y/o” a menos que el contenido dicte claramente otra cosa.

50 Los términos espacialmente relacionados incluidos, aunque no de forma limitativa, “inferior”, “superior”, “debajo”, “encima” y “sobre”, si se utilizan en la presente memoria, se utilizan para facilitar la descripción y describir las relaciones espaciales de los elementos entre sí. Estos términos relacionados espacialmente abarcan diferentes orientaciones del dispositivo durante el uso o funcionamiento además de las orientaciones particulares representadas en las figuras y descritas en la presente memoria. Por ejemplo, si un objeto representado en las figuras se da vuelta o se pone al revés, las piezas previamente descritas debajo o por debajo de otros elementos estarían entonces por encima de esos otros elementos.

60 Como se utiliza en la presente memoria, cuando se describe que un elemento, componente o capa, por ejemplo, conforma una “interconexión coincidente” con, o está situado “sobre”, “conectado a”, “acoplado a”, “en contacto con”, “separado de” o “adyacente” a otro elemento, componente o capa, puede estar situado directamente sobre, directamente conectado a, directamente acoplado a, directamente en contacto con, o bien los elementos, componentes o capas intermedias pueden situarse sobre, conectados a, acoplados a o en contacto con o separado del determinado elemento, componente o capa, por ejemplo. Cuando se dice que un elemento, componente o capa, por ejemplo, está

“directamente sobre”, “directamente conectado con”, “directamente acoplado con” o “directamente en contacto con” otro elemento, no existen elementos, componentes o capas intermedios, por ejemplo.

5 Como se usan en la presente descripción, “tiene”, “que tiene”, “incluye”, “que incluye”, “comprende”, “que comprende” o similares se utilizan en su sentido abierto, y generalmente significan “incluido, aunque no de forma limitativa”. Se entenderá que los términos “que consiste en” y “que consiste esencialmente en” se subdividen en el término “que comprende” y similares.

10 El término “cartucho de filtro” se refiere a un dispositivo que se puede unir a un respirador con fines de filtración del aire antes de entrar en el espacio de aire interior existente entre un cuerpo de máscara y la cara de una persona. El término “cartucho de respirador” se usa de forma intercambiable con “cartucho de filtro” en la presente memoria.

15 El término “respirador” se refiere a un dispositivo llevado por una persona para filtrar aire antes de que el aire entre en el sistema respiratorio de la persona.

El término “integral” se refiere a que se hacen al mismo tiempo o no pueden separarse sin dañar una o más de las partes integrales.

20 El término “pared lateral del cartucho” significa una superficie impermeable al aire ubicada en una parte de la cara de un cartucho.

El término “cuerpo de máscara” se refiere a una estructura que se ajusta sobre, al menos, la nariz y la boca de una persona y que ayuda a definir un espacio de aire interior separado de un espacio de aire exterior.

25 El término “ajuste de manguito” se refiere a un acoplamiento lateral de dos elementos en donde un elemento se desliza en el interior de un canal definido por el otro elemento.

30 La descripción se refiere a cartuchos de respirador que tienen una interconexión para el acoplamiento lateral con un aparato respirador, entre otros aspectos. En particular, la descripción se refiere a cartuchos de respirador con ajuste de manguito que están configurados para acoplarse de manera continua a través del acoplamiento con ajuste de manguito entre un receptor de cartucho de filtro en el respirador y un elemento de boquilla en el cartucho del respirador. En una o más realizaciones, el cartucho de respirador puede incluir un cierre dispuesto como un saliente que se extiende desde el cartucho que está configurado para cooperar con una superficie complementaria en el cuerpo del respirador. En otras realizaciones, el cuerpo del respirador o el receptor del cartucho de filtro en el respirador puede incluir un cierre dispuesto como un saliente que se extiende desde el cuerpo del respirador o receptor del cartucho de filtro que está configurado para cooperar con una superficie complementaria en el elemento de boquilla en el cartucho del respirador. En muchas realizaciones, el cierre dispuesto como un saliente puede ser paralelo a un elemento de boquilla que define un canal de flujo de aire y es integral con una pared lateral del cartucho. En algunas realizaciones el cierre dispuesto como un saliente se extiende desde el elemento de boquilla. El cierre dispuesto como un saliente puede incluir tanto un saliente de anclado para fijar el cartucho del respirador al respirador como un saliente de botón pulsador para liberar o separar el cartucho del respirador. En algunas realizaciones el saliente de anclado y el saliente de botón pulsador son el mismo elemento saliente. En una o más realizaciones, el cartucho del respirador incluye un elemento de alineación que coopera con un elemento de alineación en el respirador para alinear lateralmente y fijar lateralmente el cartucho del respirador al respirador. Los elementos de alineación también pueden proporcionar una estabilidad rotacional o de lado a lado al cartucho de respirador al respirador. Aunque la presente descripción no se limita a ellos, se apreciarán varios aspectos de la descripción a través de la explicación de los ejemplos que se proporcionan a continuación.

50 La **Fig. 1** es una vista en perspectiva de un respirador **10** de media máscara ilustrativo y un cartucho **12** de respirador con ajuste de manguito desacoplado. La **Fig. 2A** es una vista seccional transversal vertical de la parte con ajuste de manguito de un cartucho **12** de respirador encajado y receptor **15** de cartucho de filtro. La **Fig. 2B** es una vista seccional transversal horizontal del respirador **10** de media máscara ilustrativo y un cartuchos **12** de respirador con ajuste de manguito acoplado de la **Fig. 1**. La **Fig. 3** es una vista en perspectiva de otro respirador **10** de media máscara ilustrativo y un cartucho **12** de respirador con ajuste de manguito desacoplado. La **Fig. 4** es una vista seccional transversal horizontal del respirador **10** de media máscara ilustrativo y un cartuchos **12** de respirador con ajuste de manguito acoplado de la **Fig. 3**. La **Fig. 5** es una vista en perspectiva de otro respirador **10** de media máscara ilustrativo y un cartucho **12** de respirador con ajuste de manguito desacoplado. La **Fig. 6** es una vista seccional transversal horizontal del respirador **10** de media máscara ilustrativo y un cartuchos **12** de respirador con ajuste de manguito acoplado de la **Fig. 5**.

60 El respirador ilustrativo **10** es un respirador de media máscara que una persona puede ponerse en la cabeza, cubriendo la nariz y la boca y que define un espacio de aire interior. El respirador **10** tiene uno o más cartuchos **12** de filtro colocados en lados opuestos del cuerpo **14** de máscara. Los cartuchos **12** de filtro están adheridos en forma desmontable al cuerpo **14** de máscara por medio de un acoplamiento por ajuste de manguito.

65 Los cartuchos **12** de filtro filtran el aire ambiente antes de que pase hacia el espacio de aire interior entre el cuerpo **14** de máscara y un usuario. El cuerpo **14** de máscara puede incluir una pieza **16** de inserción rígida y una parte **18** de contacto facial elastomérica. Se puede colocar una válvula **19** de exhalación sobre el cuerpo **14** de máscara para permitir que el

aire exhalado sea purgado desde el espacio de aire interior. El respirador **10** puede también tener un arnés (no mostrado) para soportar el cuerpo **14** de máscara sobre la cabeza del portador cuando se lleva puesto el respirador.

En una o más realizaciones, los cartuchos **12** de filtro que están fijados al cuerpo **14** de máscara tienen superficies **26** y **28** principales primera y segunda y una pared **30** lateral de carcasa o cartucho. La pared **30** lateral del cartucho se extiende al menos desde la primera superficie principal **26** hasta al menos la segunda superficie principal **28**. En realizaciones ilustrativas, la pared **30** lateral del cartucho habitualmente toca el perímetro de la(s) capa(s) de medios de filtro allí situadas. En la pared **30** lateral del cartucho, una o ambas de las superficies principales **26** y **28** entran en contacto. Una o más de estas superficies **26** y **28**, o una parte de las superficies **26** y **28**, puede ser permeable a fluidos para permitir que el aire ambiental entre en el cartucho **12** de filtro. En otras realizaciones, los cartuchos **12** de filtro que están fijados al cuerpo **14** de máscara tienen superficies **26** y **28** principales primera y segunda que son esencialmente medios de filtración y están soldadas a lo largo de un borde lateral.

Según la invención, un aparato respirador incluye un cuerpo **14** de respirador, un receptor **15** de cartucho de filtro integral con y que se extiende desde el cuerpo **14** del respirador, y un cartucho **12** de filtro. El cartucho **12** de filtro incluye un elemento **12** de boquilla que es integral con un cartucho **12** de filtro. Según la invención, el elemento **42** de boquilla es integral con una pared **30** lateral del cartucho. El cuerpo **14** de respirador y el cartucho **12** de filtro están configurados para estar acoplados de manera continua a través del acoplamiento por ajuste de manguito entre el receptor **15** de cartucho de filtro receptor y el elemento **42** de boquilla. Aunque el elemento **42** de boquilla se ilustra recibido en una abertura definida por el receptor **15** de cartucho de filtro, se entiende que el receptor **15** de cartucho de filtro puede configurarse para ser recibido en una abertura definida por el elemento **42** de boquilla. El receptor **15** de cartucho de filtro y el elemento **42** de boquilla cooperan para formar un canal de flujo de aire.

El elemento **42** de boquilla se extiende una primera distancia lateral desde el cartucho **12** de filtro y el receptor **15** de cartucho de filtro se extiende una segunda distancia lateral desde el cuerpo **14** de respirador. Un acoplamiento por "ajuste de manguito" se refiere al acoplamiento lateral del elemento **42** de boquilla y del receptor **15** de cartucho de filtro donde uno de estos elementos se desliza en un canal definido por el otro elemento al menos cualquier distancia lateral útil. En una o más realizaciones, esta distancia lateral es al menos 50 %, o al menos 75 %, o al menos 90 % o 100 % de la primera distancia lateral o de la segunda distancia lateral. Según la invención, esta distancia lateral es al menos 50 %, o al menos 75 %, o al menos 90 % de la más larga de entre la primera distancia lateral o la segunda distancia lateral. En muchas realizaciones, un acoplamiento por ajuste de manguito con un elemento **42** de boquilla y receptor **15** de cartucho de filtro proporciona una conexión estable entre los dos elementos y puede inhibir o impedir la rotación relativa entre los dos elementos, entre otras ventajas. Según la invención, el elemento **42** de boquilla y el cartucho **15** de filtro presentan una forma no circular que evita la rotación, y una distancia lateral relativamente grande de acoplamiento impide que una cara o parte del elemento **42** de boquilla pueda desenchajarse del receptor **15** de cartucho.

En muchas realizaciones el respirador **10** incluye un cierre **44** dispuesto como un saliente que fija el elemento **42** de boquilla de cartucho de filtro al receptor **15** de cartucho de filtro. En una o más realizaciones, el cierre **44** dispuesto como un saliente es integral con el cartucho **12** de filtro, como se ilustra. En estas realizaciones, el receptor **15** de cartucho de filtro o cuerpo **14** del respirador incluye una superficie **52** de acoplamiento que coopera con el cierre **44** dispuesto como un saliente para fijar el elemento **42** de boquilla de cartucho de filtro al receptor **15** de cartucho de filtro. En otras realizaciones, el cierre **44** dispuesto como un saliente es integral con el receptor **15** de cartucho de filtro o el cuerpo **14** del respirador. En estas realizaciones, el elemento **42** de boquilla de cartucho de filtro incluye una superficie de acoplamiento que coopera con el cierre dispuesto como un saliente para fijar el elemento **42** de boquilla de cartucho de filtro al receptor **15** de cartucho de filtro.

En una o más realizaciones, el cierre **44** dispuesto como un saliente se extiende desde la pared lateral **30** del cartucho y es sustancialmente paralelo al elemento **42** de boquilla, como se ilustra en la **Fig. 1**, **Fig. 2A**, **Fig. 3** y **Fig. 4**. En algunas realizaciones, el cartucho **12** de filtro incluye un par de cierres **44** dispuestos como un saliente que se extienden desde la pared **30** lateral del cartucho y que son sustancialmente paralelos o se extienden con el elemento **42** de boquilla, y el elemento **42** de boquilla está colocado entre el par de cierres **44** dispuestos como salientes, como se ilustra en la **Fig. 1** y **Fig. 2A**. En una o más realizaciones, el cierre **44** dispuesto como un saliente se extiende desde el elemento **42** de boquilla, como se ilustra en la **Fig. 5** y **Fig. 6**. En la realización ilustrativa de la **Fig. 6**, el cierre **44** dispuesto como un saliente se extiende desde la parte del elemento **42** de boquilla próxima al cuerpo **14** de respirador modo que el cierre dispuesto como un saliente está colocado sustancialmente entre el cartucho **12** de filtro y el cuerpo **14** de respirador. Un cierre dispuesto como un saliente colocado entre un cartucho y el cuerpo de respirador protege el cierre dispuesto como un saliente de un contacto accidental y proporciona una seguridad adicional contra la separación involuntaria de un cartucho desde un cuerpo de respirador, por ejemplo.

En muchas realizaciones, una o más características **17A**, **17B** de alineación cooperan para alinear el elemento **42** de boquilla con el receptor **15** de cartucho de filtro. Como se ilustra en la **Fig. 1**, por ejemplo, una primera característica **17A** de alineación coopera con una segunda característica **17B** de alineación para alinear y fijar el elemento **42** de boquilla al receptor **15** de cartucho de filtro. En realizaciones ilustrativas, una de la primera característica de alineación y de la segunda característica de alineación es un saliente alargado que es paralelo a una dirección del acoplamiento por ajuste de manguito. Por ejemplo, la primera característica **17A** de alineación puede ser un canal alargado en el receptor **15** de cartucho de filtro que se extiende lateralmente a lo largo de una

dirección del acoplamiento por ajuste de manguito, y la segunda característica **17B** de alineación puede ser un saliente alargado en el elemento **42** de boquilla que se extiende lateralmente a lo largo de una dirección de acoplamiento por ajuste de manguito. El acoplamiento por ajuste de manguito del elemento **42** de boquilla en el receptor **15** de cartucho de filtro se adapta a la primera característica **17A** de alineación coopera con una segunda característica **17B** de alineación para alinear y fijar el elemento **42** de boquilla al receptor **15** de cartucho de filtro. Estos elementos de alineación se alinean lateralmente y fijan lateralmente el cartucho de respirador al respirador. Estos elementos de alineación también pueden proporcionar una estabilidad rotacional o de lado a lado al cartucho de respirador al respirador. Además, debido a su pequeña escala, estos elementos son menos propensos a los efectos de expansión y contracción ambiental. Aunque estos elementos de alineación se ilustran en la **Fig. 1**, se entiende que estos elementos de alineación pueden utilizarse en cualquier realización de la descripción.

En una o más realizaciones, el cierre **44** dispuesto como un saliente incluye un saliente **45** de anclado situado a lo largo de una longitud del cierre **44** dispuesto como un saliente. El saliente **45** de anclado está configurado para fijar el cartucho **12** de respirador a un artículo respirador. Si está presente, el saliente **45** de anclado puede estar ubicado en cualquier lugar del artículo de respirador, tal como en el cuerpo **14** de máscara, el receptor **15** de cartucho de filtro, el cierre **44** dispuesto como un saliente o el cartucho **12** de filtro.

Como se ilustra en la **Fig. 1** y la **Fig. 2A**, el cierre **44** dispuesto como un saliente puede incluir un saliente **45** de anclado situado en un extremo distal del cierre **44** dispuesto como un saliente y un saliente **46** de botón pulsador situado a lo largo de una longitud del cierre **44** dispuesto como un saliente. El saliente **46** de botón pulsador está configurado para separar el cartucho **12** de respirador de un artículo respirador. Un usuario puede aplicar fuerza o presión al saliente **46** de botón pulsador para desviar el cierre **44** dispuesto como un saliente y separar el saliente **45** de anclado de la superficie **52** de acoplamiento y desacoplar o retirar el cartucho **12** de respirador del artículo de respirador. Como se ilustra en la **Fig. 3** y la **Fig. 4**, el cierre **44** dispuesto como un saliente incluye un saliente **45** de anclado situado a lo largo de una longitud y no en un extremo distal del cierre **44** dispuesto como un saliente y un saliente **46** de botón pulsador situado a lo largo de una longitud del cierre **44** dispuesto como un saliente y entre el extremo distal y el saliente **45** de anclado. En algunas de estas realizaciones, el elemento **45** de saliente de anclado está configurado tanto para fijar el cartucho de respirador al artículo respirador como para separar el cartucho de respirador de un artículo respirador. Como se ilustra en la **Fig. 5** y la **Fig. 6**, el cierre **44** dispuesto como un saliente puede incluir un saliente **45** de anclado situado a lo largo de una longitud y no en un extremo distal del cierre **44** dispuesto como un saliente y un saliente **46** de botón pulsador en el extremo distal del cierre **44** dispuesto como un saliente.

La **Fig. 7** es una vista en perspectiva de un respirador **100** de máscara completa ilustrativo y un cartucho **12** de respirador con ajuste de manguito desacoplado. La **Fig. 8** es una vista en perspectiva de un Positive Air Pressure Respirator (Respirador de presión de aire positiva ilustrativo - PAPR) **200** y un cartucho **12** de respirador de acoplamiento por ajuste de manguito desacoplado. Como se ha descrito anteriormente, el aparato respirador **100**, **200** incluye un receptor **15** de cartucho de filtro integral con y que se extiende desde el cuerpo de respirador y un cartucho **12** de filtro. El cartucho **12** de filtro incluye un elemento **42** de boquilla que define un canal de flujo de aire y que es integral con una pared lateral del cartucho. El cuerpo de respirador y el cartucho **12** de filtro están configurados para acoplarse de manera continua a través del acoplamiento por ajuste de manguito entre el receptor **15** de cartucho de filtro y el elemento **42** de boquilla. Cualquiera de las realizaciones de unión descritas en la presente memoria puede implementarse con el aparato respirador **100**, **200** ilustrado en la **Fig. 7** y **Fig. 8**.

A los expertos en la técnica les resultarán obvias diversas modificaciones y alteraciones de la presente descripción sin abandonar el ámbito de la presente descripción. Se deberá entender que no está previsto que la presente descripción está indebidamente limitada por las realizaciones ilustrativas y los ejemplos definidos en la presente memoria y, de esta forma, dichos ejemplos y realizaciones se presentan solamente a modo de ejemplo, donde solamente se pretende que el alcance de la descripción esté limitado por el conjunto de reivindicaciones definidas de la siguiente forma.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato respirador (10), que comprende:
 - 5 un cuerpo (14) de respirador;
 - un receptor (15) de cartucho de filtro integral con y que se extiende desde el cuerpo de respirador;
 - y
 - un cartucho (12) de filtro que comprende una pared (30) lateral de cartucho que se extiende entre
 - 10 una primera y una segunda superficie principal del cartucho de filtro, comprendiendo además dicho cartucho de filtro un elemento (42) de boquilla integral con la pared lateral del cartucho de filtro y que se extiende una primera distancia lateral desde el cartucho de filtro;
 - en donde el receptor de cartucho de filtro se extiende una segunda distancia lateral desde el cuerpo de respirador; y
 - 15 en donde el cuerpo de respirador y el cartucho de filtro están configurados para acoplarse de manera continua a través del acoplamiento por ajuste de manguito entre el receptor de cartucho de filtro y el elemento de boquilla y el receptor de cartucho de filtro y el elemento de boquilla definen un canal de flujo de aire, en donde uno del receptor de cartucho de filtro y el elemento de boquilla se desliza en el interior de un canal definido por el otro acoplándose en una distancia de al menos 50 % de la mayor de la primera distancia lateral o la segunda distancia lateral y en donde el
 - 20 elemento de boquilla y el receptor de cartucho de filtro tienen una forma no circular, de modo que se evita la rotación relativa entre el elemento de boquilla y el receptor de cartucho de filtro.
2. Un aparato respirador (10) según la reivindicación 1, que comprende, además, un cierre (44) dispuesto como un saliente configurado para fijar el elemento (42) de boquilla de cartucho de filtro al receptor (15) de cartucho de filtro.
- 25 3. Un aparato respirador (10) según la reivindicación 2, en donde el cierre (44) dispuesto como un saliente es integral con el cartucho (12) de filtro.
- 30 4. Un aparato respirador (10) según la reivindicación 3, en donde el cierre (44) dispuesto como un saliente se extiende desde el elemento (42) de boquilla.
5. Un aparato respirador (10) según la reivindicación 3, en donde el receptor (15) de cartucho de filtro comprende una superficie (52) de acoplamiento que coopera con el cierre (44) dispuesto como un saliente para fijar el elemento (42) de boquilla de cartucho de filtro al receptor de cartucho de filtro.
- 35 6. Un aparato respirador (10) según la reivindicación 3, en donde el cuerpo (15) de respirador comprende una superficie (52) de acoplamiento que coopera con el cierre dispuesto como un saliente para fijar el elemento (42) de boquilla de cartucho de filtro al receptor (15) de cartucho de filtro.
- 40 7. Un aparato respirador (10) según la reivindicación 3, en donde el cartucho (12) de filtro además comprende un par de cierres (44) dispuestos como salientes que se extienden desde la pared (30) lateral del cartucho y que son sustancialmente paralelos al elemento (42) de boquilla, y el elemento de boquilla colocado entre el par de cierres dispuestos como salientes.
- 45 8. Un aparato respirador (10) según la reivindicación 2, en donde el cierre (44) dispuesto como un saliente es integral con el receptor (15) de cartucho de filtro o cuerpo (14) de respirador.
9. Un aparato respirador (10) según la reivindicación 1, en donde el receptor (15) de cartucho de filtro comprende una primera característica (17A) de alineación y el elemento (42) de boquilla comprende una segunda característica (17B) de alineación y la primera característica de alineación coopera con la segunda característica de alineación para alinear el elemento de boquilla con el receptor de cartucho de filtro.
- 50 10. Un aparato respirador (10) según la reivindicación 3, en donde el el cierre (44) dispuesto como un saliente es adyacente al elemento (42) de boquilla y comprende un saliente (45) de anclado situado a lo largo de una longitud del cierre dispuesto como un saliente, en donde el saliente de anclado está configurado para fijar el cartucho de filtro al aparato respirador.
- 55 11. Un aparato respirador (10) según la reivindicación 3, en donde el cierre (44) dispuesto como un saliente es adyacente al elemento (42) de boquilla y comprende un saliente (45) de anclado situado en un extremo distal del cierre dispuesto como un saliente.
- 60 12. Un aparato respirador (10) según la reivindicación 3, en donde el cierre (44) dispuesto como un saliente es adyacente al elemento (42) de boquilla y comprende un saliente (46) de botón pulsador situado a lo largo de una longitud del cierre dispuesto como un saliente, en donde el saliente de botón pulsador está configurado para separar el cartucho de filtro de un aparato respirador.
- 65

13. Un aparato respirador (10) según la reivindicación 3, en donde el cierre (44) dispuesto como un saliente es adyacente al elemento (42) de boquilla y comprende un saliente (46) de botón pulsador situado en un extremo distal del cierre dispuesto como un saliente.

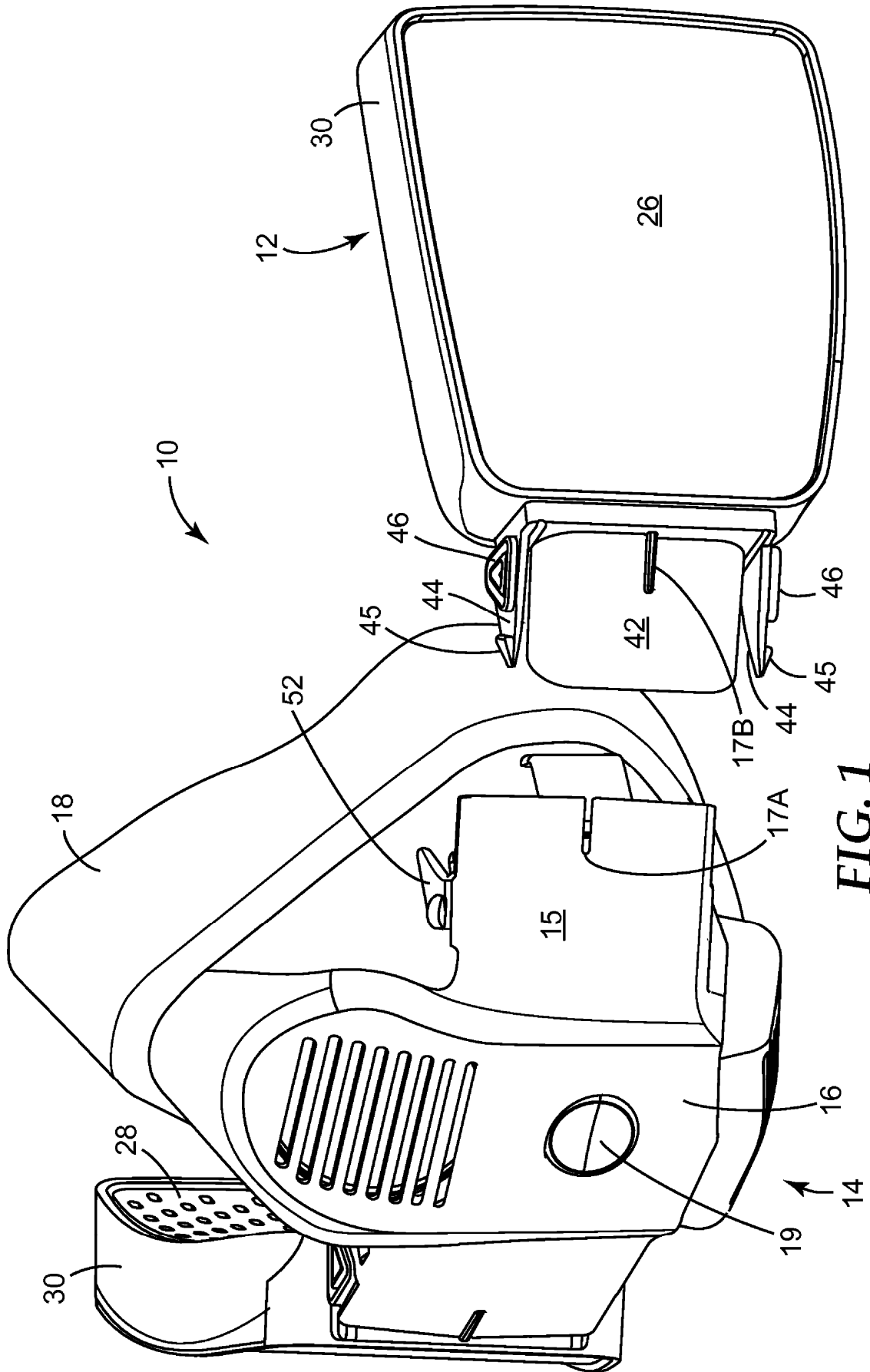


FIG. 1

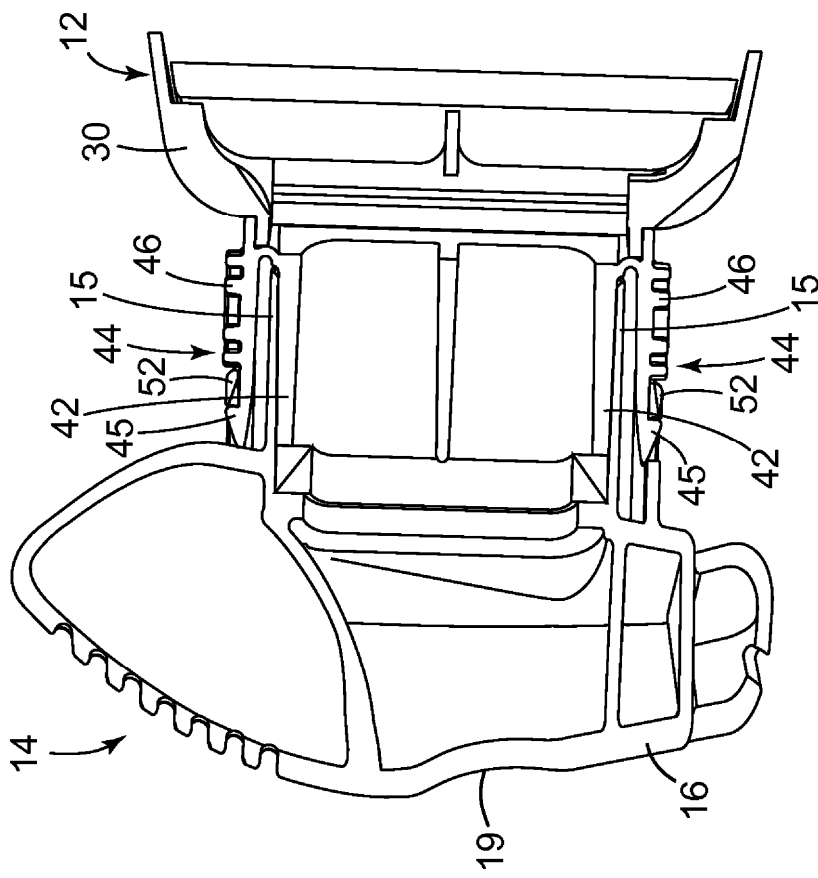


FIG. 2A

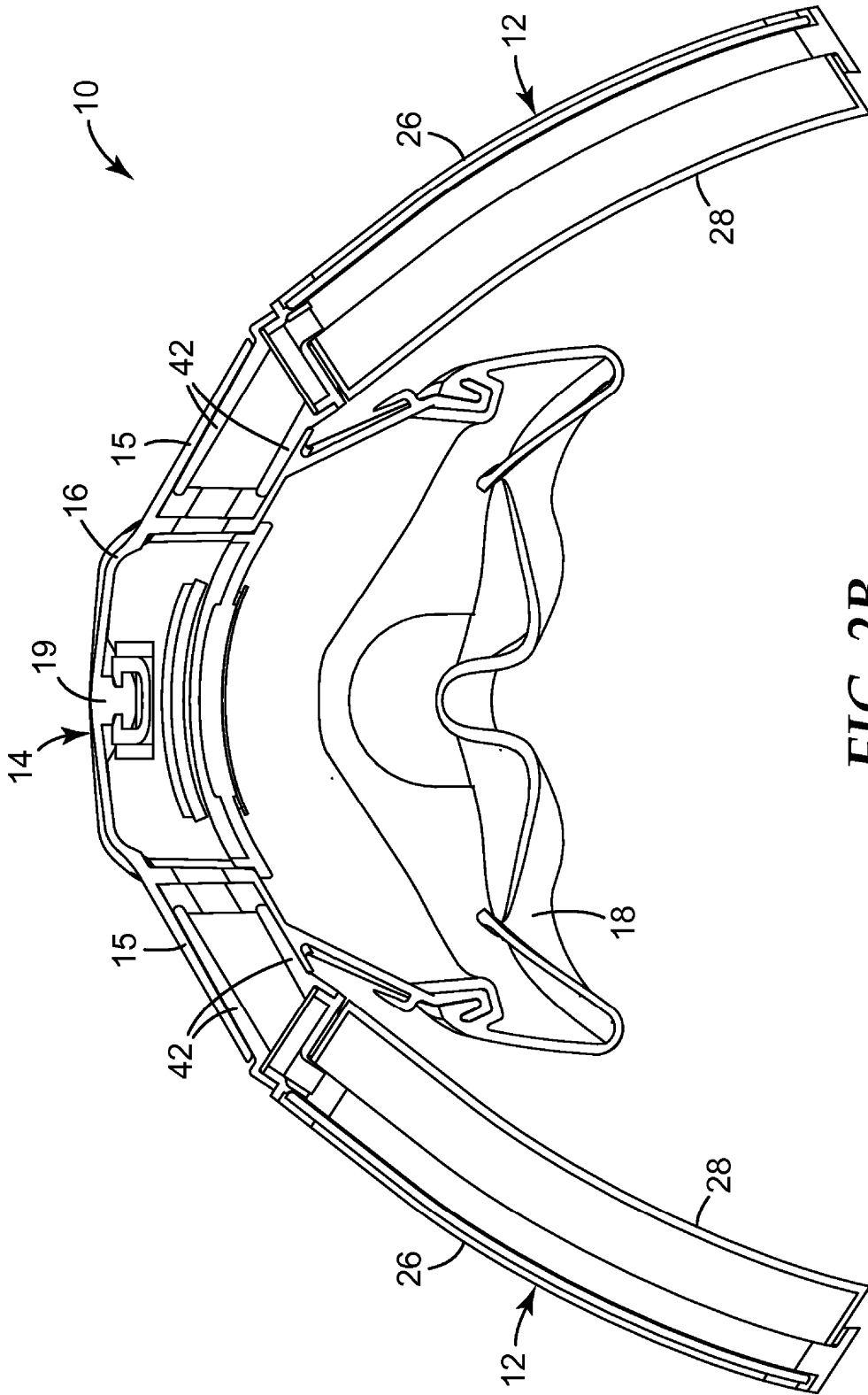


FIG. 2B

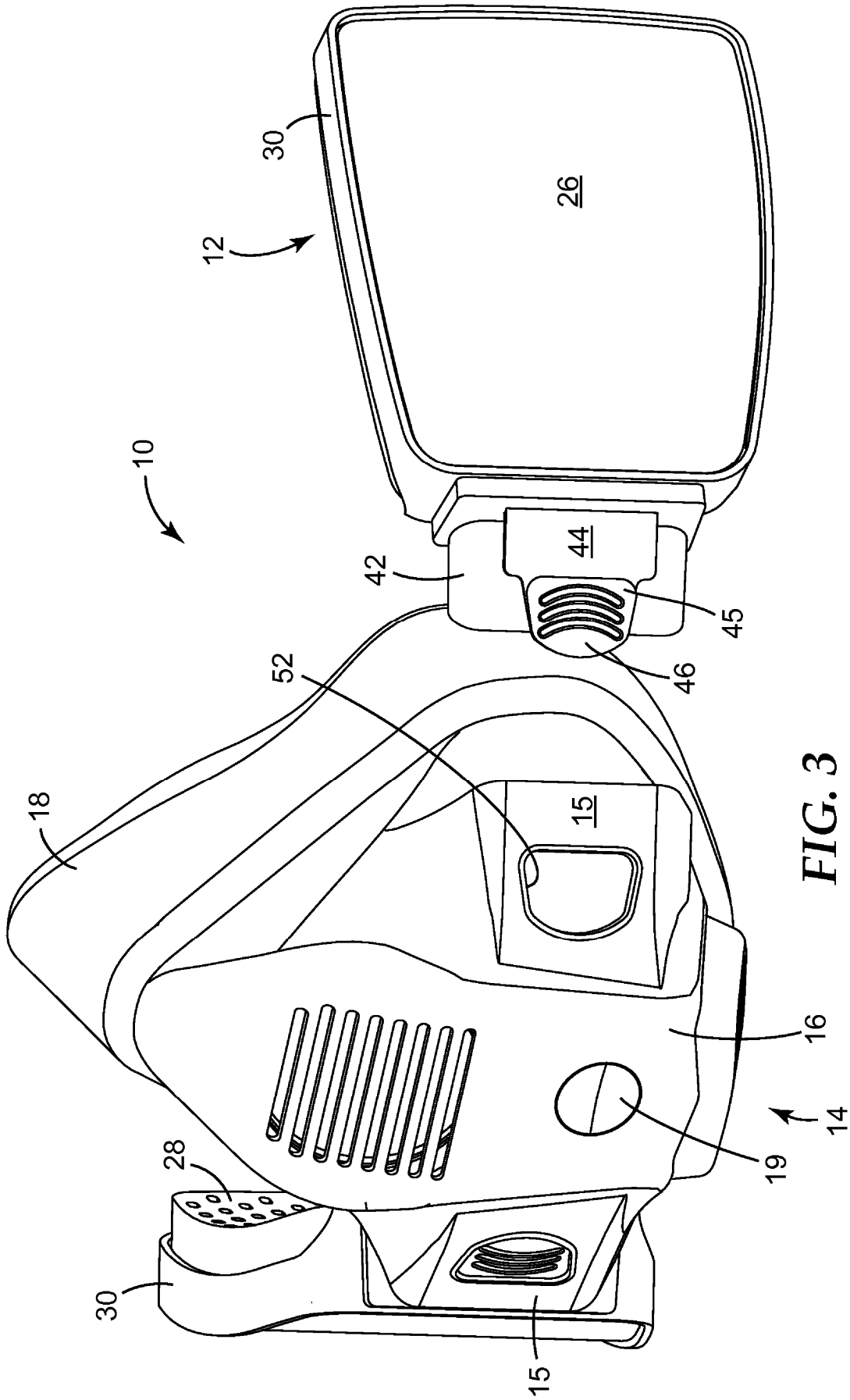


FIG. 3

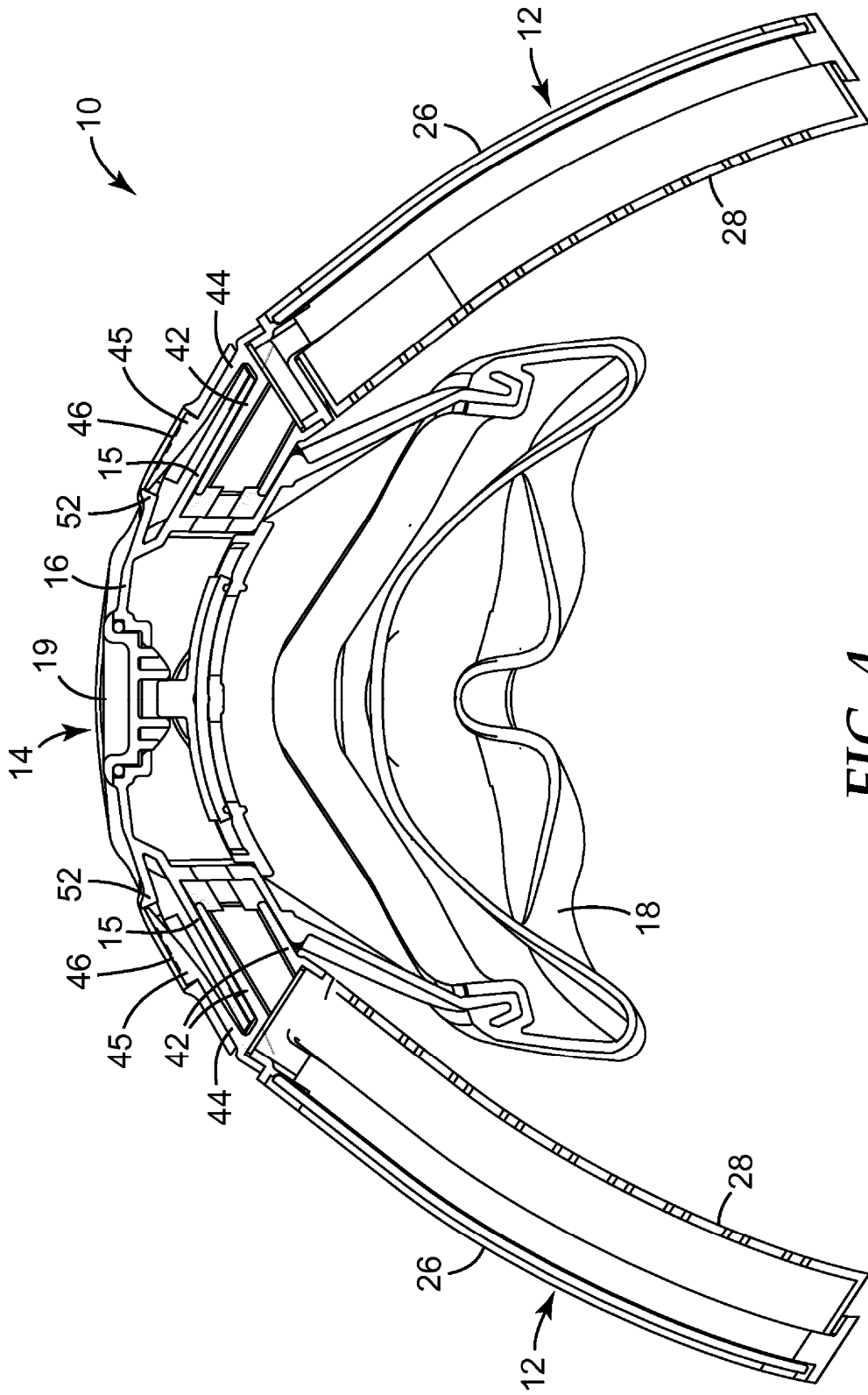


FIG. 4

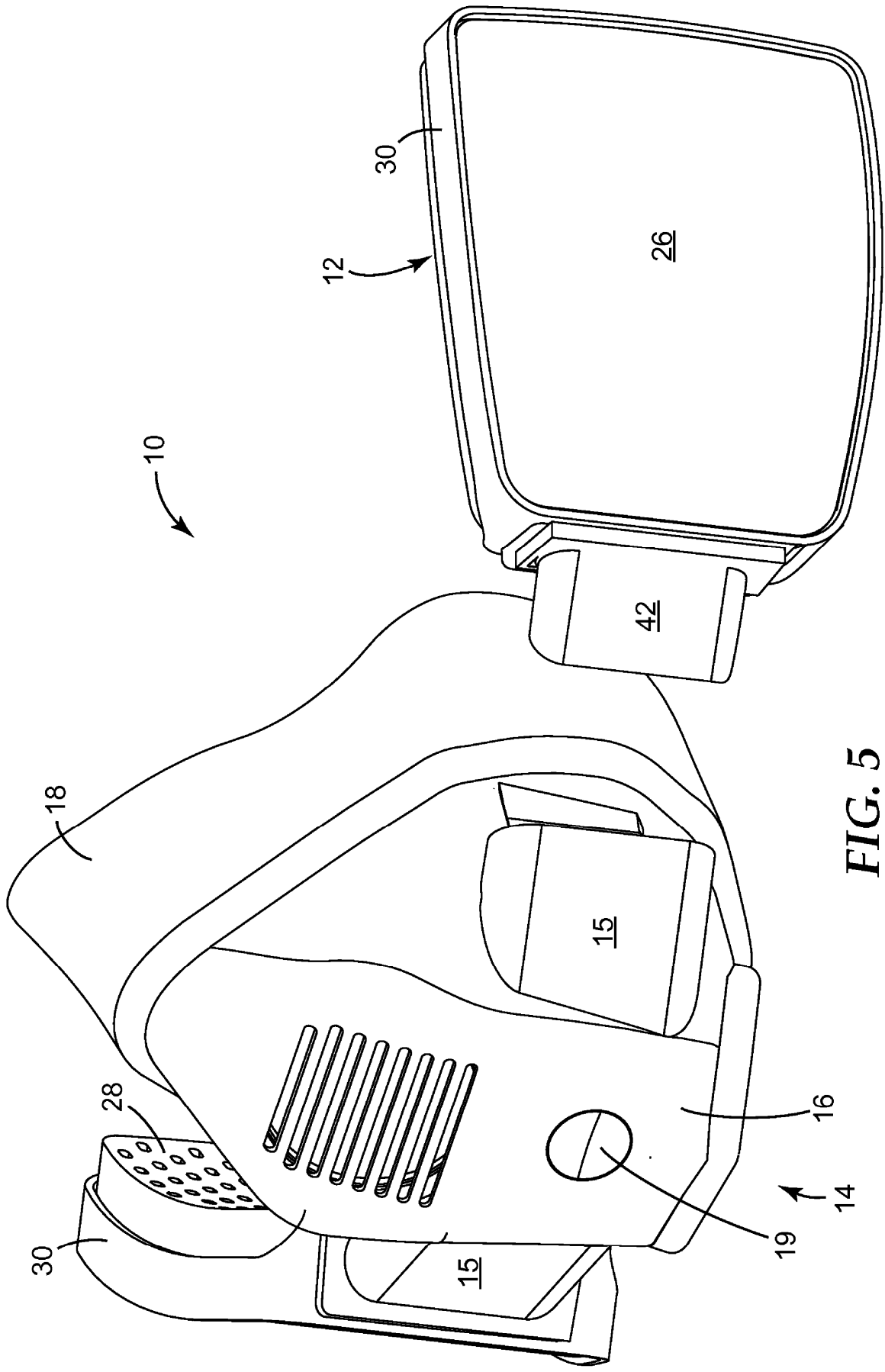


FIG. 5

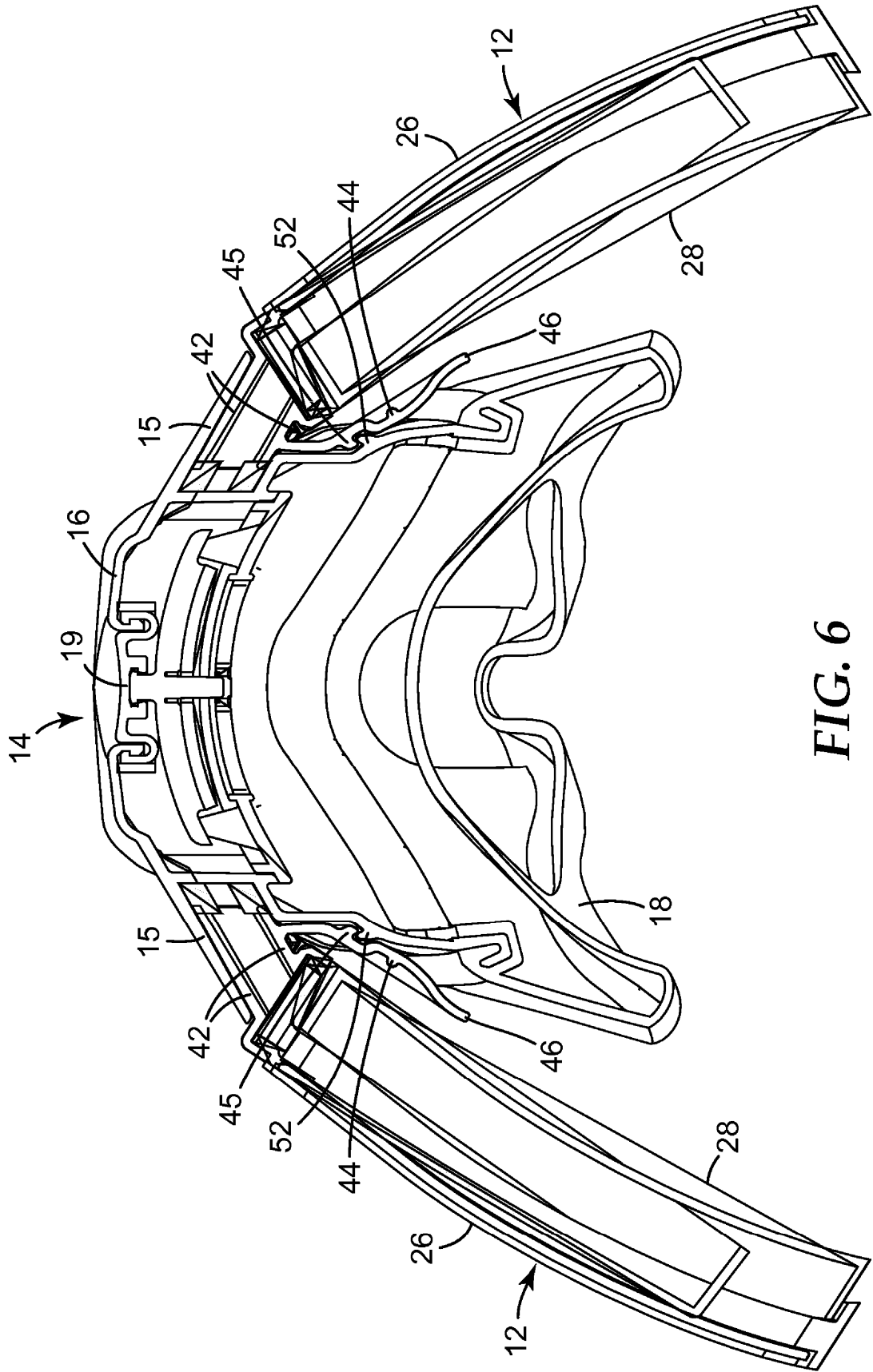


FIG. 6

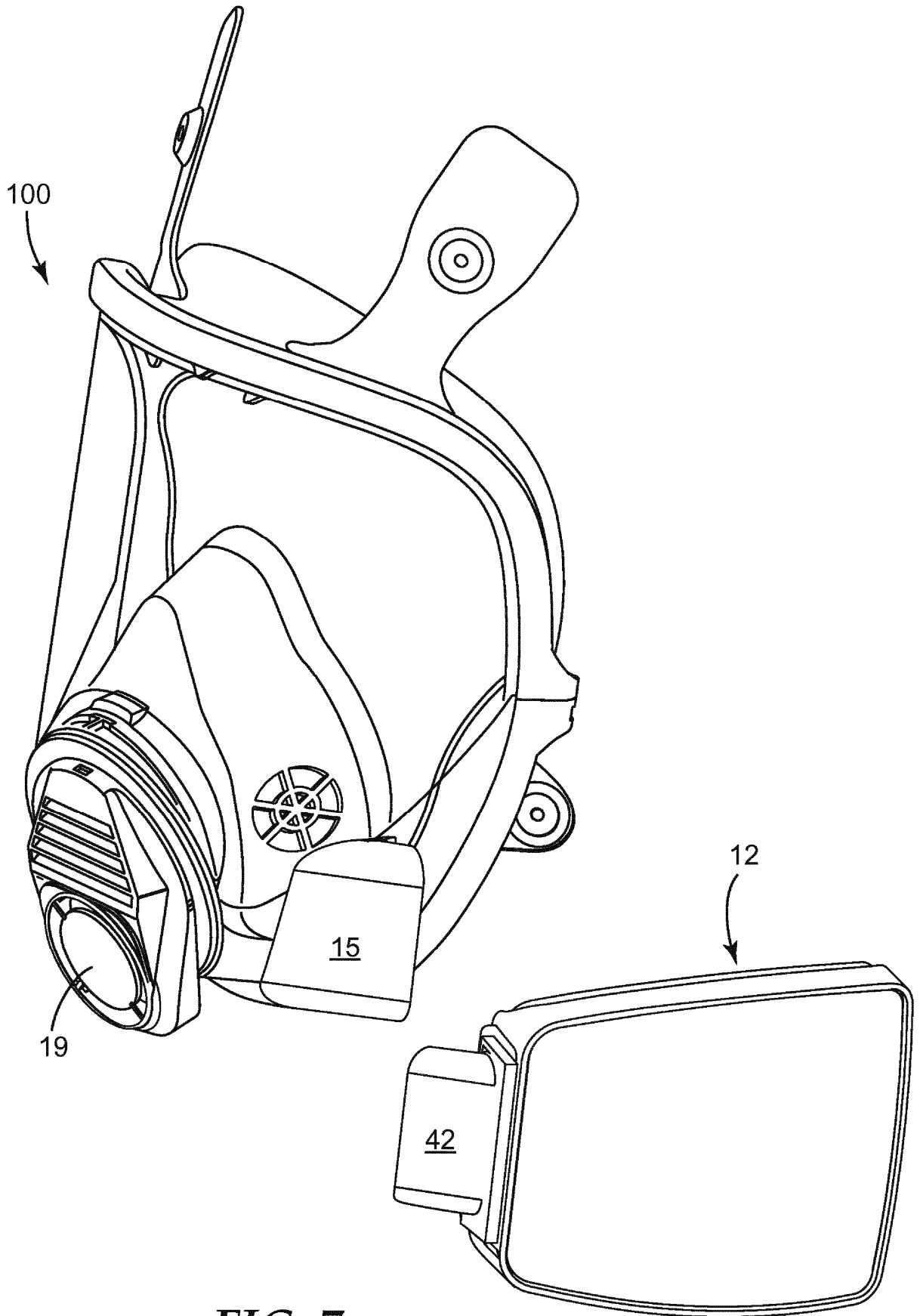


FIG. 7

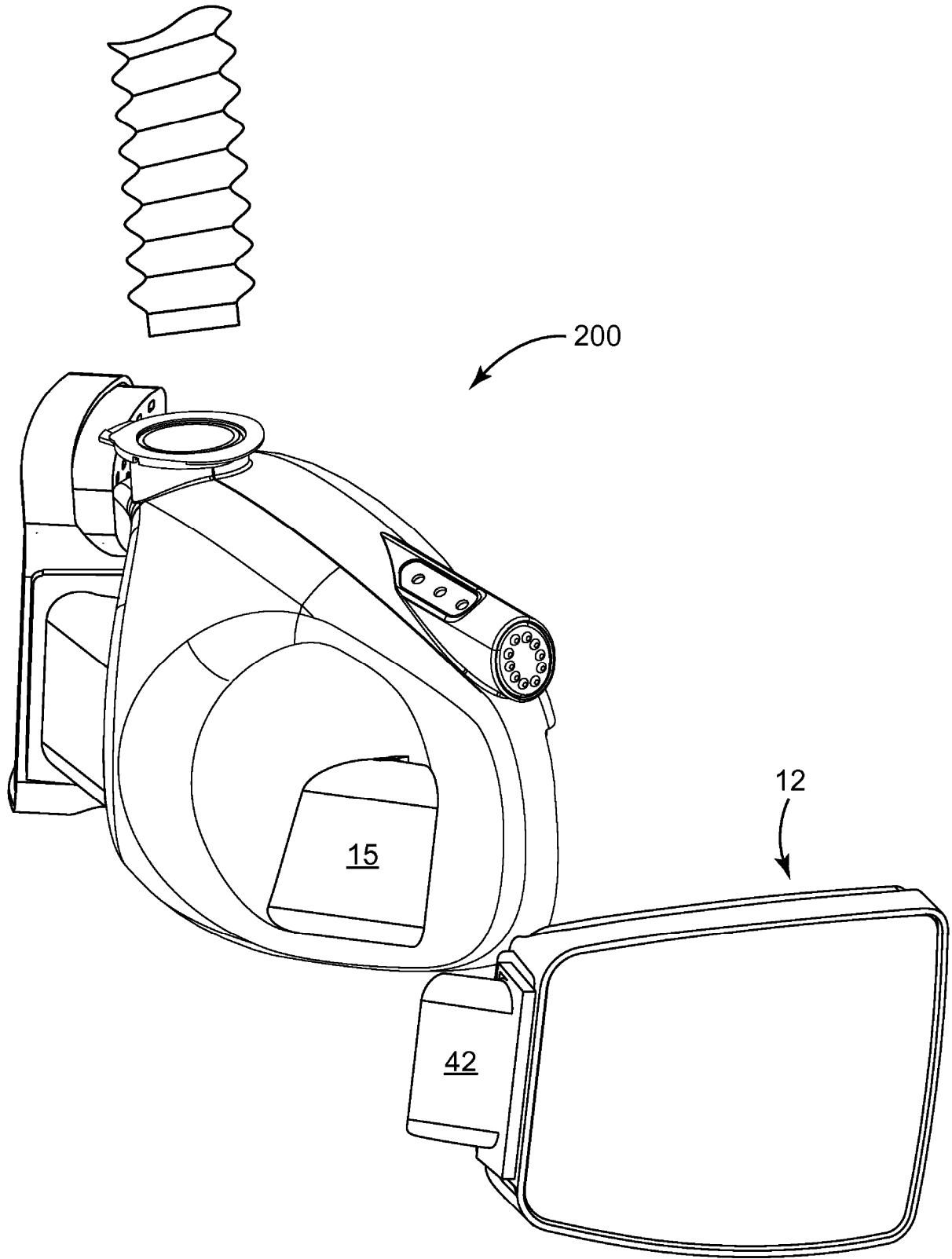


FIG. 8