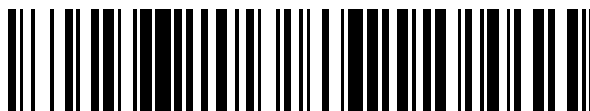


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 667 336**

51 Int. Cl.:

**A62B 18/02** (2006.01)  
**A62B 23/02** (2006.01)  
**A62B 9/04** (2006.01)  
**A61M 16/06** (2006.01)  
**A62B 18/08** (2006.01)  
**A41D 13/11** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.03.2011 PCT/US2011/026798**  
87 Fecha y número de publicación internacional: **15.09.2011 WO11112401**  
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2011 E 11753814 (0)**  
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.02.2018 EP 2544769**

54 Título: **Arnés para máscara respiratoria con sujeción para la cabeza abatible**

30 Prioridad:

**10.03.2010 US 721036**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**10.05.2018**

73 Titular/es:

**3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY  
(100.0%)  
3M Center, Post Office Box 33427  
Saint Paul, MN 55133-3427, US**

72 Inventor/es:

**CASTIGLIONE, DAVID M.;  
MITTELSTADT, WILLIAM A. y  
HOLMQUIST-BROWN, THOMAS W.**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

**ES 2 667 336 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**

Arnés para máscara respiratoria con sujeción para la cabeza abatible

5 La presente invención se refiere a una máscara respiratoria. La presente invención se refiere además a un método de colocación de una máscara respiratoria desde un estado de uso en la cara a un estado de almacenamiento temporal fuera de la cara.

**Antecedentes**

10 Las máscaras respiratorias suelen estar provistas de arneses para soportar el cuerpo de la máscara sobre la cara de un portador durante el uso. Algunos arneses de máscaras respiratorias están provistos de una unidad “de bajada” que permite disponer, cómodamente, el cuerpo de la máscara debajo de la barbilla de un portador cuando no se esté usando. A menudo, en el lugar del trabajo suelen surgir ocasiones que requieren que el portador de la máscara respiratoria se quite el cuerpo de la máscara de su cara temporalmente cuando se aleje de una zona contaminada. El portador puede, por ejemplo, salir de la zona contaminada durante un breve período para hablar con otra persona. Para satisfacer la necesidad de un fácil desplazamiento y almacenamiento temporal del cuerpo de la máscara fuera de la cara debajo de la barbilla, los diseñadores de máscaras respiratorias han creado estas unidades de máscaras “de bajada”.

20 La patente US-6.715.490, concedida a Byram, describe una máscara respiratoria de bajada que tiene una sujeción para la cabeza o elemento de corona y un par de correas para soportar el cuerpo de la máscara en la cabeza del portador. Para proporcionar un almacenamiento temporal fuera de la cara, el arnés de Byram utiliza una correa flexible, sustancialmente plana, y un elemento que contiene una ranura curva alargada. Cuando la correa plana se ensarta a través de la ranura curva alargada, la configuración curva de la ranura hace que la correa plana se deforme en una configuración curva. Esta deformación de la correa permite que se acople por fricción al elemento, lo que permite, a su vez, la retirada progresiva del cuerpo de la máscara respiratoria de la cara del portador, de modo que se puede almacenar temporalmente debajo de la barbilla del portador y volver a colocarse adecuadamente sobre la nariz y la boca tirando simplemente de los extremos libres de cada correa.

30 La patente US-6.732.733, concedida a Brostrom y col., tiene un soporte deslizante que está dispuesto en el cuerpo de la máscara y que se adapta para acoplarse a las correas que se ensartan a través de cuatro elementos de guía separados en el soporte deslizante. Los elementos de guía hacen que las correas asuman una configuración transversal con respecto a los cuatro puntos de acoplamiento. Esta estructura permite que el cuerpo de la máscara se retenga en una segunda posición, bajado debajo de la cara del portador, sin quitar el arnés de soporte de la cabeza del portador.

35 La patente US-6.497.232, concedida a Fecteau y col., describe un mecanismo de rápida liberación y una pieza de sujeción para la cabeza o elemento de corona para usar con la máscara respiratoria. La pieza de sujeción para la cabeza se une a un par de correas para soportar el cuerpo de la máscara sobre la cabeza del portador. El mecanismo de rápida liberación tiene un cierre de leva que se fija de forma pivotante a un yugo para controlar la tensión en una correa de tensión hacia arriba. En la posición cerrada, la correa de tensión superior atraviesa el yugo para soportar y sellar la máscara respiratoria contra la cara del portador. En la posición abierta, las correas de tensión superiores soportan el cuerpo de la máscara sin apretar debajo de la barbilla del portador en una posición de reposo. El dispositivo de Fecteau y col. depende de la inclusión de un cierre de leva para mover la máscara desde su posición de uso a su posición de reposo.

45 Por lo tanto, en las unidades de arnés de bajada conocidos descritos en las patentes de Byram, Brostrom y col. y Fecteau y col., los elementos de corona permanecen en la cabeza del portador mientras que el cuerpo de la máscara se queda bajado debajo de la barbilla.

50 WO2007/022562 A1 describe una almohadilla nasal para una unidad de máscara para suministrar gas presurizado a la nariz de un sujeto para el tratamiento con aire presurizado positivo continuo. La unidad de máscara incluye una almohadilla nasal para sellar contra la zona de la nariz, mejilla y labio, una estructura para recibir la almohadilla nasal, y un mecanismo de sujeción para la cabeza. El mecanismo de sujeción para la cabeza incluye un brazo rígido ajustable y tiras ajustables para la colocación detrás de la oreja a través de unos medios de bloqueo del brazo. El mecanismo de sujeción para la cabeza está configurado para proporcionar una función de despegado rápido de la mascarilla de la cara de una persona.

WO2009/059353 A1 describe un mecanismo de sujeción para la cabeza para una máscara respiratoria.

60 WO2005/118042 A2 describe una máscara respiratoria adaptable.

US-6.732.733 B1 describe media máscara respiratoria con unidad de arnés para la cabeza.

65 WO00/50122 A1 describe una pieza de sujeción para la cabeza para una máscara respiratoria y un mecanismo de liberación.

**Sumario de la invención**

A diferencia de las máscaras respiratorias de bajada conocidos, la presente invención no depende del movimiento de la máscara con respecto a las correas para permitir un desplazamiento temporal debajo de la barbilla. En la presente invención, las correas no necesitan reajustarse ni volver a abrocharse cuando se coloca el cuerpo de la máscara de nuevo sobre la nariz y la boca del portador. La comodidad de uso de la presente invención se basa en un elemento de corona o sujeción para la cabeza abatible para proporcionar un almacenamiento temporal fuera de la cara. Como se ha indicado anteriormente, las máscaras respiratorias de bajada conocidas han movido el cuerpo de la máscara con respecto a las correas del arnés para proporcionar un almacenamiento temporal fuera de la cara.

La presente invención proporciona una máscara respiratoria que tiene las características de la reivindicación 1.

La presente invención proporciona, además, un método con las características de la reivindicación de método independiente.

La presente invención se diferencia de las unidades de arnés de bajada conocidas en que tiene un primer y un segundo elemento que se extienden lateralmente que se pueden mover desde una primera posición abierta separada hasta una segunda posición abatida. Cuando está en la segunda posición abatida, los elementos que se extienden lateralmente pueden permanecer más cerca uno del otro de manera que la sujeción se pueda colocar cómodamente detrás del cuello del portador. La sujeción abatida permite que el cuerpo de la máscara se almacene adecuadamente en una posición de almacenamiento fuera de la cara delante del pecho del portador. Los arneses conocidos no permitían antes que el elemento de corona o la sujeción fueran abatibles. Como tal, el elemento de corona o la sujeción no podía colocarse cómodamente detrás del cuello del portador cuando el portador de la máscara quería desplazar el cuerpo de la máscara de la posición de uso facial. Por lo tanto, los diseñadores de máscaras respiratorias se basaron en el movimiento del cuerpo de la máscara a través de las correas del arnés para proporcionar el almacenamiento temporal fuera de la cara como se ha descrito anteriormente en las patentes de Byram, Brostrom y col., y Fecteau.

*Glosario*

Los términos indicados a continuación tendrán los significados que se definen:

“arnés” significa una estructura o combinación de partes que ayudan a soportar el cuerpo de máscara sobre la cara de un portador;

“sujeción para la cabeza” significa una pieza o combinación de piezas que está/n configurada/s para usarla/s en la cabeza de una persona para soportar otro dispositivo;

“cierre” significa una pieza o combinación de piezas que permiten que uno o más elementos se unan en una posición fija o relativamente asegurada;

“lateral” significa a través de o de lado a lado;

“cuerpo de la máscara” significa una estructura que se puede ajustar sobre, al menos, la nariz y la boca de una persona y que ayuda a definir un espacio de gas interior separado de un espacio de gas exterior;

“máscara respiratoria” significa un dispositivo que lleva puesto una persona para filtrar el aire antes de que entre en el sistema respiratorio de la persona; y

“correa” significa una tira de material(es) (de forma típica de una anchura uniforme) con la suficiente resistencia para soportar otro elemento por sí mismo o junto con otra(s) correa(s).

**Breve descripción de los dibujos**

La Fig. 1 es una vista en perspectiva de una máscara respiratoria **10**, según la presente invención, dispuesta en la cara de una persona en una posición de uso;

la Fig. 2 es una vista ampliada de una sujeción **16** para la cabeza, cuya vista muestra un ejemplo de un cierre **26** que puede utilizarse en un arnés **12** según la presente invención;

la Fig. 2a es una sección transversal del cierre **26** tomada a lo largo de la línea 2a-2a de la Fig. 2;

la Fig. 3 es una vista en perspectiva de la sujeción **16** para la cabeza en una posición cerrada; y

la Fig. 4 es una vista en perspectiva de la máscara respiratoria **10**, que muestra el cuerpo **14** de la máscara en una posición de almacenamiento fuera de la cara y que muestra la sujeción **16** para la cabeza en un estado abatido alrededor del cuello del portador.

### Descripción detallada de realizaciones preferidas

5 En la práctica de la presente invención, se proporciona una máscara respiratoria que tiene un arnés que permite el almacenamiento cómodo del cuerpo de la máscara fuera de la cara. En lugar de mover el cuerpo de la máscara con respecto a las correas del arnés como se hacía en el pasado, la presente invención proporciona una sujeción para la cabeza que se puede apoyar detrás del cuello del portador de modo que el cuerpo de la máscara se puede colocar en una posición de almacenamiento fuera de la cara delante del pecho del portador. Para proporcionar dicho almacenamiento fuera de la cara, el arnés comprende una sujeción para la cabeza que incluye un primer y un segundo elemento que se extienden lateralmente y un cierre. El cierre permite que los elementos que se extienden lateralmente se fijen juntos en una posición abierta para su colocación en la cabeza de una persona. El cierre también permite que los elementos se desacoplen de modo que se puedan mover a una segunda posición abatida en la que se pueden disponer cómodamente detrás del cuello del portador.

15 La Fig. 1 muestra una máscara respiratoria **10** que comprende un arnés **12** y un cuerpo **14** de máscara. El arnés **12** incluye un elemento de corona o sujeción **16**, que comprende un primer elemento **18** que se extiende lateralmente y un segundo elemento **20** que se extiende lateralmente. Una correa **21** se une a la sujeción **16** para la cabeza en una hebilla **22**. Una correa **21** se puede unir del cuerpo **14** de máscara a la sujeción **16** para la cabeza en cada lado de la sujeción **16** y el cuerpo **14** de máscara. Las correas **21** se pueden ajustar en uno o más extremos. Las correas se pueden unir en cada lado de la sujeción **16** utilizando las hebillas **22**.

20 La Fig. 2 ilustra la sujeción **16** para la cabeza ampliada. Como se muestra, la sujeción **16** une el primer y el segundo elementos **18** y **20** que se extienden lateralmente juntos en un punto **24** de pivotamiento. El punto **24** de pivotamiento permite que el primer y el segundo elementos **18**, **20** que se extienden lateralmente roten alrededor del punto uno con respecto al otro en las direcciones **a** y **b**. El punto de pivotamiento se puede proporcionar por medio de un remache u otros medios adecuados. Se puede proporcionar un cierre **26** en una ubicación cómoda en la sujeción **16** para evitar la rotación del primer elemento **18** con respecto al segundo elemento **20**. Como se muestra en la Fig. 2a, el segundo elemento **20** puede comprender una pequeña bola **28** que se moldea a lo largo del perímetro. Esta bola **28** encaja en un botón rebajado **30** que mantiene el elemento **20** que se extiende lateralmente en posición. El botón rebajado **30** puede tener una superficie **32** superior estrechada que permite que el elemento **20** se deslice sobre el botón rebajado **30** sin quedar atrapado en este cuando se rote en la dirección **b**. La bola **28** ligeramente elevada encaja en el botón rebajado **30** cuando el elemento **20** se mueve en la dirección **b** más allá del reborde **33**. Cuando la bola elevada **28** del elemento que se extiende lateralmente se coloca así dentro del botón rebajado **30**, el acoplamiento permite que el elemento **20** que se extiende lateralmente se mantenga temporalmente en su lugar sin un movimiento rotatorio con respecto al elemento **18** que se extiende lateralmente. Para colocar el cuerpo **14** de máscara en una posición fuera de la cara, el portador simplemente agarra el elemento **20** que se extiende lateralmente y lo voltea hacia delante en la dirección **b** con sus pulgares para liberarlo del botón rebajado **30**. A continuación, el elemento **20** que se extiende lateralmente se rota en el sentido contrario a las agujas del reloj de tal manera que se disponga más cerca o se solape al primer elemento **18** que se extiende lateralmente.

40 La Fig. 3 ilustra los elementos que se extienden lateralmente en una posición para el almacenamiento fuera de la cara. Como se muestra, el elemento **20** que se extiende lateralmente está desacoplado del cierre **26**. Por lo tanto, los elementos **18** y **20** están más juntos y, por consiguiente, se pueden colocar cómodamente detrás del cuello del portador. A continuación, la sujeción **16** se puede bajar de la cabeza para apoyarla en la parte posterior del cuello, como se muestra en la Fig. 4. Uno o más de los elementos que se extienden lateralmente se pueden proporcionar con una curvatura que se extienda a lo largo de la longitud del elemento que se extiende lateralmente. La curvatura puede permitir la adaptabilidad alrededor de un eje que es normal a la dimensión longitudinal del elemento lateral. Como tal, la curvatura impartida puede mejorar aún más el ajuste en la cabeza del portador y la comodidad detrás del cuello del portador. La curva impartida puede tener un radio de aproximadamente 8 a 20 centímetros (cm).

50 La sujeción **16** se puede fabricar de diversos materiales, de forma típica materiales plásticos tales como polipropileno, polietileno, poli(cloruro de vinilo) y ABS (acrilonitrilo butadieno estireno). Las correas también se pueden fabricar de diversos materiales, incluidos poliéster, nailon o fibras de algodón (o mezclas de los mismos) tejidos o trenzados e hilos de caucho natural/poliisopreno/uretano/neopreno. De forma típica, las correas se toman en una forma plana con una primera y segunda superficie principal. De forma típica las correas son de aproximadamente 1 a 2 centímetros (cm) de ancho y pueden ser de hasta 60 cm de largo. Las correas se pueden fabricar de un material elástico para permitir que el cuerpo de la máscara ejerza una presión firme sobre la cara del portador cuando la lleve puesta. El cierre puede adoptar otras formas además del botón rebajado que se ilustra en los dibujos. El cierre, por ejemplo, podría estar en forma de uno o más botones de presión dispuestos en cada lado de la sujeción cuando el portador desee abatir la sujeción para la cabeza, solo tendrá que desprender el botón en cada lado. De forma adicional, se podría moldear un reborde pequeño en el elemento que se extiende lateralmente posterior para ayudar a mantener el elemento que se extiende lateralmente anterior en la posición abierta actuando como un ligero fiador que mantiene los elementos en posición. En otra realización más, se podrían utilizar cojinetes de bolas cargados con muelle para mantener los elementos que se extienden lateralmente en posición uno con respecto al otro. El cojinete de bolas cargado con muelle se acoplaría en una en una cavidad en el otro elemento. En lugar de utilizar un cojinete de bolas cargado con muelle separado, se podrían moldear piezas de plástico con elementos característicos que creen un efecto similar. Los

elementos característicos se deformarían elásticamente para crear el mismo efecto que el cojinete de bolas cargado con muelle. De forma adicional, también se podrían utilizar en la presente invención fijadores de tipo gancho y bucle o una lengüeta que se deforma y dobla para engancharse alrededor del borde del elemento que se extiende lateralmente.

## 5 Ejemplo

Se hizo un arnés a partir de una sujeción que tenía dos hebillas integrales, parecido al arnés ilustrado en los dibujos. Se unieron dos correas elásticas a las dos hebillas que podían engancharse juntas detrás del cuello del portador. A continuación, el arnés se unió al cuerpo de la máscara de una máscara respiratoria. La sujeción se hizo de 2 piezas diferentes moldeadas por inyección para darles unas formas que se adaptaran fácilmente a la cabeza de un portador. Se moldeó en plano un elemento para facilitar su fabricación y permitir su adaptabilidad alrededor de un eje normal a su dimensión longitudinal. La adaptabilidad permitió que el elemento se adaptara a una forma curvada para mejorar su adaptación a la cabeza del portador. El otro componente se moldeó en una curva que tenía un radio de aproximadamente 12 cm, lo que ofreció una buena combinación de facilidad de fabricación y de adaptación a la cabeza. La sujeción también incluyó un botón de pivotamiento que permitió el movimiento relativo entre los dos elementos que se extienden lateralmente. Este movimiento relativo permitió que los elementos se abatieran en la posición de almacenamiento. Durante el uso, el primer elemento se retuvo en el segundo elemento, presionándolo sobre un reborde en la parte inferior de un botón rebajado, conformando así la forma de la sujeción en la cabeza. A continuación, la sujeción se mantuvo en esta posición abierta bloqueada a través de una bola en el segundo elemento que encaja en el reborde del primer elemento. Cuando el portador se puso la sujeción en la cabeza, esta mantuvo esta forma abierta para el uso. Cuando el portador quiso colgar la máscara alrededor de su cuello para el almacenamiento, desenganchó el segundo elemento del botón rebajado en el primer elemento. A continuación, el segundo elemento se rotó hacia el primer elemento para abatir la sujeción. La sujeción se hizo de polipropileno termoplástico. El plástico tenía la resistencia suficiente para no desviarse demasiado del uso previsto pero seguir siendo flexible y resistente.

Esta invención puede adoptar varias modificaciones y alteraciones. Por tanto, esta invención no está limitada a lo descrito anteriormente, sino que debe estar controlada por las limitaciones establecidas en las siguientes reivindicaciones.

Esta invención también se puede practicar adecuadamente en ausencia de cualquier elemento no descrito específicamente en la presente memoria.

**REIVINDICACIONES**

1. Una máscara respiratoria (10), que comprende:
- 5 (a) un cuerpo (14) de máscara: y  
(b) un arnés (12) que comprende:
- 10 (i) una o más correas (21); y  
(ii) una sujeción (16) para la cabeza que se une a la una o más correas (21) y que incluye primer y segundo elementos (18, 20) que se extienden lateralmente y un cierre, en donde:
- 15 la sujeción (16) para la cabeza une el primer y segundo elementos (18, 20) que se extienden lateralmente juntos en un punto (24) de pivotamiento; el punto (24) de pivotamiento permite que el segundo elemento (20) que se extiende lateralmente rote alrededor del punto (24) de pivotamiento con respecto al primer elemento (18) que se extiende lateralmente en una primera dirección (a) y en una segunda dirección (b); el segundo elemento (20) que se extiende lateralmente puede apoyarse sobre la parte superior de la cabeza de un portador después de la rotación en la segunda dirección (b) a una primera posición abierta separada de los elementos (18, 20) que se extienden lateralmente para una posición en uso; el segundo elemento (20) que se extiende lateralmente puede rotar en la primera dirección (a) hasta una segunda posición abatida de manera que se dispone más cerca, o se solapa, al primer elemento (18) que se extiende lateralmente, para que la máscara respiratoria (1) pueda colocarse detrás de un cuello del portador para una posición fuera de la cara; pudiendo el cierre (26) fijar el primer y el segundo elementos (18, 20) que se extienden lateralmente en la primera posición abierta separada para permitir la colocación de cada uno de los elementos (18, 20) que se extienden lateralmente en la cabeza de un portador para la posición en uso, y desacoplarlos para permitir que el primer y el segundo elementos (18, 20) que se extienden lateralmente se muevan a la segunda posición abatida para permitir la colocación del primer y segundo elementos (18, 20) que se extienden lateralmente detrás de un cuello del portador para la posición fuera de la cara.
- 20 2. La máscara respiratoria (10) de la reivindicación 1, en donde el punto (24) de pivotamiento comprende un remache.
- 40 3. La máscara respiratoria (10) de la reivindicación 1, en donde el cierre (26) incluye un botón rebajado (30) que comprende una superficie estrechada (32).
- 45 4. La máscara respiratoria (10) de la reivindicación 3, en donde al menos uno del primer y segundo elementos (18, 20) que se extienden lateralmente incluye una bola (28) que se moldea a lo largo del perímetro del elemento que se extiende lateralmente, en donde el botón rebajado (30) incluye un reborde (33) que encaja la bola (28) en el elemento que se extiende lateralmente cuando el cierre (26) está en la posición cerrada.
- 50 5. La máscara respiratoria (10) de la reivindicación 4, en donde el cierre (26) puede ser desacoplado manualmente por el portador.
6. La máscara respiratoria (10) de la reivindicación 5, en donde los elementos (18, 20) que se extienden lateralmente se pueden mover más cerca el uno al otro cuando se desacoplan del cierre (26).
7. La máscara respiratoria (10) de la reivindicación 1, en donde uno o más de los elementos (18, 20) que se extienden lateralmente se pueden proporcionar con una curvatura que se extiende a lo largo de la longitud del elemento que se extiende lateralmente.
8. La máscara respiratoria (10) de la reivindicación 7, en donde la curvatura puede tener un radio de aproximadamente 8 a 20 centímetros.
- 60 9. La máscara respiratoria (10) de la reivindicación 8, en donde la sujeción (16) para la cabeza se puede fabricar de un plástico seleccionado del grupo que consiste en polipropileno, polietileno, poli(cloruro de vinilo) y acrilonitrilo-estireno-butadieno.
- 65 10. La máscara respiratoria (10) de la reivindicación 1, en donde el arnés (12) comprende una primera y segunda correas (21) que son de aproximadamente 1 a 2 centímetros de ancho y hasta 60 centímetros de longitud.

11. Un método de colocación de una máscara respiratoria (10) según una cualquiera de las reivindicaciones 1-10 desde un estado en uso sobre la cara a un estado de almacenamiento temporal fuera de la cara, cuyo método comprende:

- 5
- (a) abatir una sujeción (16) para la cabeza desde una primera posición sobre la cabeza, en donde abatir la sujeción (16) para la cabeza comprende desacoplar el cierre (26) y rotar el segundo elemento (20) que se extiende lateralmente en la primera dirección (a) hasta una segunda posición abatida de manera que se disponga más cerca del, o solapada, al primer elemento (18) que se extiende lateralmente, y
- 10
- (b) colocar la sujeción (16) para la cabeza abatida en una segunda posición detrás del cuello de un portador de manera que el primer y el segundo elementos (18, 20) que se extienden lateralmente se disponen detrás del cuello y el cuerpo (14) de máscara se soporte debajo de la barbilla.

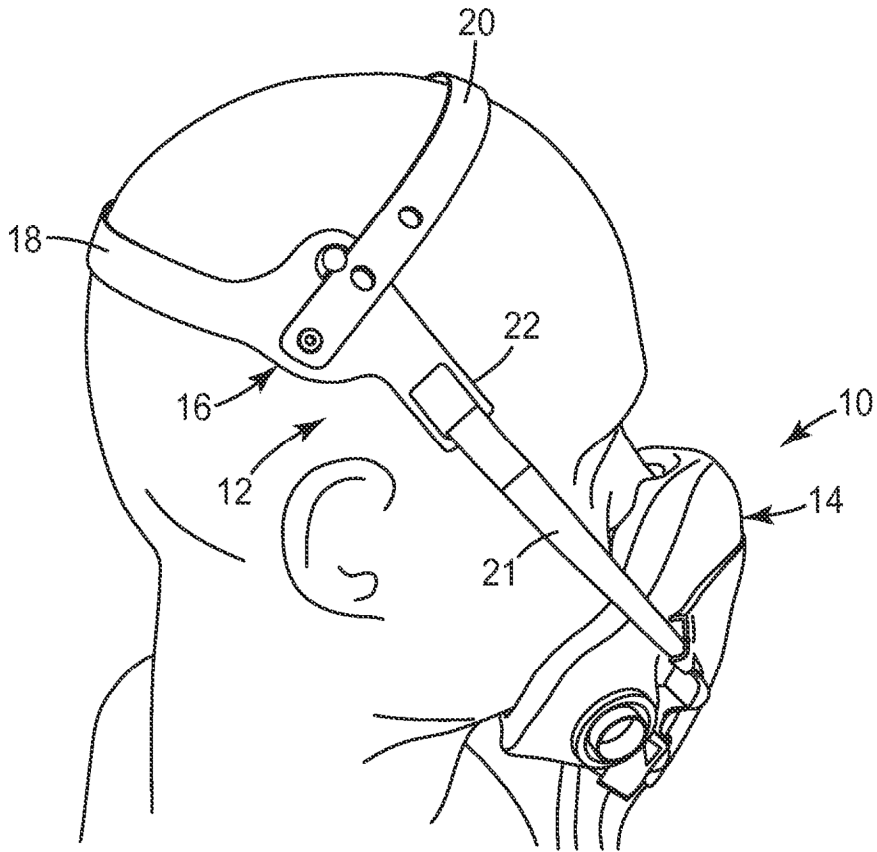


FIG. 1

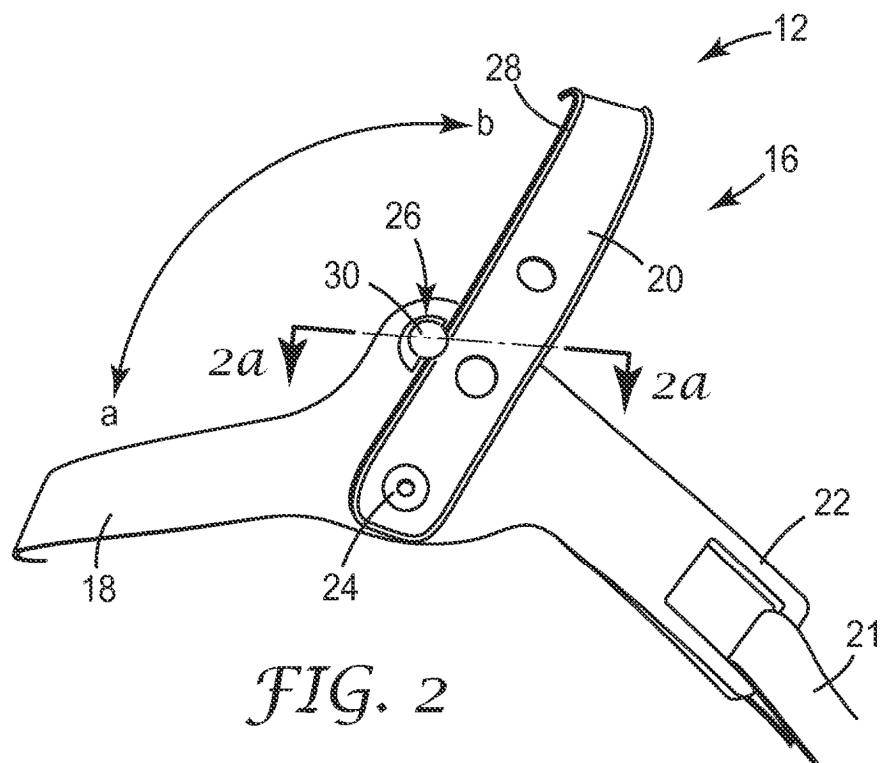


FIG. 2



