



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) BR 112015018400-6 B1



(22) Data do Depósito: 20/01/2014

(45) Data de Concessão: 07/12/2021

(54) Título: APARELHOS RESPIRADORES E CARTUCHOS DE RESPIRADORES

(51) Int.Cl.: A62B 18/08; A62B 7/10; A62B 9/04; A62B 19/00; A62B 18/00; (...).

(30) Prioridade Unionista: 01/02/2013 US 13/757,434.

(73) Titular(es): 3M INNOVATIVE PROPERTIES COMPANY.

(72) Inventor(es): WILLIAM A. MITTELSTADT; CARL W. RAINES III; NATHAN A. ABEL; DAVID M. BLOMBERG; MICHAEL J. COWELL.

(86) Pedido PCT: PCT US2014012197 de 20/01/2014

(87) Publicação PCT: WO 2014/120502 de 07/08/2014

(85) Data do Início da Fase Nacional: 31/07/2015

(57) Resumo: APARELHO RESPIRADOR E CARTUCHO DE RESPIRADOR. Um equipamento respirador inclui um corpo de respirador, um receptor do cartucho de filtro integral com e estendendo-se a partir do corpo do respirador e um cartucho de filtro. O cartucho de filtro inclui uma estrutura de bocal sendo integral com o cartucho de filtro. O corpo do respirador e o cartucho de filtro são configura- dos para serem fluidicamente acoplados através do engate do encaixe cilíndrico entre o receptor do cartucho de filtro e a estrutura de bocal, e o receptor do cartucho de filtro e a estrutura de bocal definem uma canaleta de fluxo de ar.

"APARELHOS RESPIRADORES E CARTUCHOS DE RESPIRADORES"

Campo

[001] A revelação está relacionada a cartuchos de respirador que têm uma interface para engate lateral com o equipamento respirador.

Antecedentes

[002] Respiradores podem incluir um corpo da máscara facial inteira ou uma metade de corpo da máscara ou um elemento do corpo de um Respirador de Pressão de Ar Positiva (PAPR). Um ou mais cartuchos de filtro podem ser fixados a esses respiradores. O ar é extraído através do cartucho do filtro por uma pressão negativa, gerada seja pelo usuário das máscaras ou pelo soprador no PAPR. Esse ar passa através do meio filtrante e, então, entra no interior do corpo da máscara, onde o ar filtrado é, então, inalado pelo usuário do respirador.

[003] Muitas técnicas têm sido usadas para fixar cartuchos de filtro aos respiradores. Uma técnica tem o elemento filtrante disposto em um cartucho rosqueado, que é fixado a um encaixe rosqueado correspondente no corpo do respirador. Cartuchos de filtro podem possuir roscas helicoidais ou espirais de avanço, que se encaixam com um anel compactado ou soquete que recebe a porção rosqueada do cartucho de filtro. Girando o cartucho de filtro em uma direção adequada permite que o cartucho seja fixado ou removido do respirador. Um gás resiliente deformável pode ser usado para assegurar um encaixe hermético ao corpo do respirador.

[004] Em vez de roscas, um sistema de fechamento do tipo baioneta tem sido usado para fixar um cartucho de filtro a um respirador. O conector do tipo baioneta é inserido em uma porção complementar do conector de um corpo da máscara, e um cartucho de filtro pode ser girado para engatar as abas até as abas engatarem nas extremidades das fendas correspondentes, fornecendo um ponto de parada rotacional positivo. Essa configuração fornece alinhamento automático e cartuchos de filtro de ar orientado.

tados em relação ao respirador.

Sumário

[005] A revelação está relacionada a cartuchos de respirador que têm uma interface para engate lateral com o equipamento respirador. Em particular, a revelação está relacionada a cartuchos de respirador de encaixe do tipo manga que incluem uma trava cantiléver estendendo-se a partir do cartucho, que é configurada para funcionar em conjunto com uma superfície de acoplamento no corpo do respirador.

[006] Em um primeiro aspecto da revelação, um equipamento respirador inclui um corpo do respirador, um receptor do cartucho de filtro integral com e estendendo-se a partir do corpo do respirador, e um cartucho de filtro. O cartucho de filtro inclui um elemento de bocal sendo integral com o cartucho de filtro. O corpo do respirador e o cartucho de filtro são configurados para serem acoplados de forma fluida através do engate de encaixe do tipo manga entre o receptor do cartucho de filtro e o elemento de bocal, e o receptor do cartucho de filtro e o elemento de bocal definem uma canaleta de fluxo de ar.

[007] Em um segundo aspecto da revelação, um cartucho de respirador inclui um elemento de bocal definindo uma canaleta de fluxo de ar e sendo integral com um cartucho de filtro, e uma trava cantiléver em posição adjacente ao bocal e estendendo-se a partir do cartucho de filtro.

[008] Os detalhes de uma ou mais representações concretas da invenção são demonstradas nos desenhos em anexo e na descrição abaixo. Outros recursos, objetos e vantagens da invenção ficarão evidentes a partir da descrição, dos desenhos e das reivindicações.

Breve descrição dos desenhos

[009] A revelação pode ser compreendida de um modo mais completo levando-se em consideração a descrição detalhada a seguir das diversas representações con-

cretas da revelação junto aos desenhos em anexo, nos quais:

[010] A Figura 1 é uma vista em perspectiva ilustrativa de um respirador de meia máscara e um cartucho de respirador de encaixe do tipo manga desconectado.

[011] A Figura 2A é uma vista em seção transversal vertical de uma porção do encaixe do tipo manga de um cartucho de respirador conectado e um receptor do cartucho de filtro.

[012] A Figura 2B é uma vista em seção transversal horizontal ilustrativa de um respirador de meia máscara e cartuchos de respirador de encaixe do tipo manga conectados da Figura 1.

[013] A Figura 3 é uma vista em perspectiva ilustrativa de outro respirador de meia máscara e um cartucho de respirador de encaixe do tipo manga desconectado.

[014] A Figura 4 é uma vista em seção transversal horizontal ilustrativa de um respirador de meia máscara e cartuchos de respirador de encaixe do tipo manga conectados da Figura 3.

[015] A Figura 5 é uma vista em perspectiva ilustrativa de outro respirador de meia máscara e um cartucho de respirador de encaixe do tipo manga desconectado.

[016] A Figura 6 é uma vista em seção transversal horizontal ilustrativa de um respirador de meia máscara e cartuchos de respirador de encaixe do tipo manga conectados da Figura 5.

[017] A Figura 7 é uma vista em perspectiva ilustrativa de um respirador de máscara inteira e um cartucho de respirador de encaixe do tipo manga desconectado e

[018] A Figura 8 é uma vista em perspectiva ilustrativa de um Respirador de Pressão de Ar Positiva (PAPR) e um cartucho de respirador de encaixe do tipo man-

ga desconectado.

Descrição detalhada

[019] Na seguinte descrição detalhada, é feita referência aos desenhos em anexo que formam uma parte do mesmo e os quais são mostrados por meio de ilustração de várias representações concretas específicas. Deve ser compreendido que outras representações concretas são contempladas e podem ser feitas sem que se afaste do escopo ou espírito da presente revelação. Portanto, não se deve adotar a descrição detalhada a seguir em um caráter limitador.

[020] Todos os termos científicos e técnicos usados na presente invenção têm significados comumente usados na técnica, a menos que seja especificado de outro modo. As definições aqui fornecidas são para facilitar o entendimento de certos termos usados frequentemente na presente invenção e não pretendem limitar o escopo da presente revelação.

[021] Exceto onde indicado em contrário, todos os números significam tamanhos característicos, quantidades e propriedades físicas utilizadas no relatório descritivo, e as reivindicações devem ser entendidas como sendo modificadas, em todas as instâncias, pelo termo “cerca de”. Consequentemente, a menos que seja indicado em contrário, os parâmetros numéricos apresentados no relatório supracitado e nas reivindicações anexas são aproximações que podem variar dependendo das propriedades desejadas por aqueles indivíduos versados na técnica desejam obter utilizando os ensinamentos apresentados na presente invenção.

[022] Conforme usado neste relatório descritivo e nas reivindicações em anexo, as formas singulares “um”, “uma”, “o” e “a” abrangem as representações concretas que apresentam referentes plurais, exceto onde o conteúdo determina claramente o contrário. Como usado neste relatório descritivo e nas reivindicações em anexo, o termo “ou” é geralmente empregado em seu sentido incluindo “e/ou”, a menos que o conteúdo determine claramente outra coisa.

[023] Termos espacialmente relacionados, incluindo, mas não se limitando a, “inferior”, “superior”, “embaixo”, “abaixo”, “acima” e “no topo”, se usados na presente invenção, são utilizados para facilitar a descrição para descrever as relações espaciais de um(uns) elemento(s) ao outro. Tais termos espacialmente relacionados abrangem orientações diferentes do dispositivo em uso ou operação em adição às orientações específicas mostradas nas figuras e aqui descritas. Por exemplo, se um objeto mostrado nas figuras é virado de ponta cabeça ou invertido, porções anteriormente descritas como abaixo ou embaixo de outros elementos estariam então acima destes outros elementos.

[024] Como usado aqui, quando um elemento, componente ou camada é, por exemplo, descrito como formando uma “interface coincidente com”, ou estando “sobre”, “conectado a”, “acoplado a”, “em contato com”, “separado de” ou “adjacente a” outro elemento, componente ou camada, ele pode estar diretamente sobre, diretamente conectado a, diretamente acoplado a, em contato direto com, ou elementos intermediários, componentes ou camadas que podem estar sobre, conectados, acoplados ou em contato com ou separados do elemento, componente ou camada específicos, por exemplo. Quando um elemento, componente ou camada, por exemplo, é denominado como estando “diretamente sobre”, “diretamente conectado ao”, “diretamente acoplado ao”, ou “diretamente em contato com” outro elemento, não existem elementos, componentes ou camadas intermediárias, por exemplo.

[025] Como usado aqui, “têm”, “tendo”, “incluem”, “incluso”, “comprendem”, “compreendendo” ou similares são usados nos seus sentidos amplos e, em geral, significam “incluso, mas não se limitando a”. Deve ser compreendido que os termos “que consiste em” e “consistindo essencialmente em” são contidos no termo “compreendendo” e similares.

[026] O termo “cartucho de filtro” refere-se a um dispositivo que é fixável a um respirador para fins de filtragem de ar antes que ele entre no espaço de ar inte-

rior entre um corpo da máscara e a face de uma pessoa. O termo “cartucho de respirador” é usado de forma intercambiável com “cartucho de filtro” na presente invenção.

[027] O termo “respirador” refere-se a um dispositivo que é usado por uma pessoa para filtrar o ar antes de o ar entrar no sistema respiratório da pessoa.

[028] O termo “integral” refere-se a ter sido feito na mesma hora ou ser incapaz de ser separado sem danificar uma ou mais das partes integrantes.

[029] O termo “parede lateral do cartucho” significa uma superfície impermeável ao ar que é localizada na porção do lado de um cartucho.

[030] O termo “corpo da máscara” refere-se à estrutura que se encaixa ao menos sobre o nariz e a boca de uma pessoa e que ajuda a definir um espaço de ar interior separado do espaço de ar exterior.

[031] O termo “encaixe do tipo manga” refere-se a um engate lateral de dois elementos, onde um elemento desliza para o interior de uma canaleta definida por outro elemento.

[032] A revelação está relacionada a cartuchos de respirador que têm uma interface para engate lateral no equipamento respirador, entre outros aspectos. Em particular, a revelação está relacionada a cartuchos de respirador de encaixe do tipo manga configurados para ser acoplados de forma fluida através do engate de encaixe do tipo manga entre um receptor do cartucho de filtro no respirador e um elemento de bocal no cartucho do respirador. Em uma representação concreta ou mais, o cartucho de respirador pode incluir uma trava cantiléver estendendo-se a partir do cartucho, que é configurada para funcionar em conjunto com uma superfície de acoplamento no corpo do respirador. Em outras representações concretas, o corpo do respirador ou receptor do cartucho de filtro no respirador podem incluir uma trava cantiléver estendendo-se a partir do corpo do respirador ou receptor do cartucho de filtro, que é configurada para funcionar em conjunto com uma superfície de acopla-

mento no elemento de bocal no cartucho do respirador. Em muitas representações concretas, a trava cantiléver pode ser paralela a um elemento de bocal que define uma canaleta de fluxo de ar e é integral com uma parede lateral do cartucho. Em algumas representações concretas, a trava cantiléver estende-se a partir do elemento de bocal. A trava cantiléver pode incluir tanto uma protuberância de ancoramento para prender o cartucho do respirador ao respirador como uma protuberância de botão de pressão para liberar ou separar o cartucho do respirador do respirador. Em algumas representações concretas, a protuberância de ancoramento e a protuberância de botão de pressão são o mesmo elemento de protuberância. Em uma representação concreta ou mais, o cartucho do respirador inclui um elemento de alinhamento que funciona em conjunto com um elemento de alinhamento no respirador para alinhar lateralmente e prender lateralmente o cartucho do respirador ao respirador. Os elementos de alinhamento podem também fornecer estabilidade lado a lado ou rotacional do cartucho do respirador ao respirador. Embora a presente revelação não seja tão limitada, um entendimento dos vários aspectos da revelação será adquirido por intermédio de uma discussão dos exemplos fornecidos abaixo.

[033] A Figura 1 é uma vista em perspectiva ilustrativa de um respirador de meia máscara 10 e um cartucho de respirador de encaixe do tipo manga desconectado 12. A Figura 2A é uma vista em seção transversal vertical de uma porção do encaixe do tipo manga de um cartucho de respirador 12 e um receptor do cartucho de filtro 15. A Figura 2B é uma vista em seção transversal horizontal ilustrativa de um respirador de meia máscara 10 e cartuchos de respirador de encaixe do tipo manga conectados 12 da Figura 1. A Figura 3 é uma vista em perspectiva ilustrativa de um outro respirador de meia máscara 10 e um cartucho de respirador de encaixe do tipo manga desconectado 12. A Figura 4 é uma vista em seção transversal horizontal ilustrativa de um respirador de meia máscara 10 e cartuchos de respirador de encaixe do tipo manga conectados 12 da Figura 3. A Figura 5 é uma vista em pers-

pectiva ilustrativa de um outro respirador de meia máscara 10 e um cartucho de respirador de encaixe do tipo manga desconectado 12. A Figura 6 é uma vista em seção transversal horizontal ilustrativa de um respirador de meia máscara 10 e cartuchos de respirador de encaixe do tipo manga conectados 12 da Figura 5.

[034] O respirador ilustrativo 10 é um respirador de meia máscara que pode ser usado por uma pessoa na cabeça, cobrindo o nariz e a boca e definindo um espaço de ar interior. O respirador 10 tem um ou mais cartuchos de filtro 12 situados em lados opostos de um corpo de máscara 14. Os cartuchos de filtro 12 são fixados de modo liberável do corpo da máscara 14 por meio de um engate de encaixe do tipo manga.

[035] Os cartuchos de filtro 12 filtram ar ambiente antes que ele passe para o interior do espaço de ar interior entre o corpo da máscara 14 e um usuário. O corpo de máscara 14 pode incluir um elemento rígido de inserção 16 e uma porção elástomérica de contato com a face 18. Uma válvula de exalação 19 pode ser colocada no corpo da máscara 14 para permitir que o ar exalado seja eliminado do espaço de ar interior. O respirador 10 tem, também, um arnês (não mostrado) para suportar o corpo de máscara 14 na cabeça do usuário quando o respirador está sendo usado.

[036] Em uma representação concreta ou mais, os cartuchos de filtro 12 que estão presos ao corpo da máscara 14 têm uma primeira e segunda superfícies principais 26 e 28 e um invólucro ou parede lateral do cartucho 30. A parede lateral do cartucho 30 estende-se ao menos da primeira superfície principal 26 até ao menos a segunda superfície principal 28. Em representações concretas ilustrativas, a parede lateral do cartucho 30 comumente encontra o perímetro da(s) camada(s) do meio filtrante que estão localizadas no mesmo. Na parede lateral do cartucho 30, uma ou ambas as superfícies principais 26 e 28 se encontram. Uma ou mais dessas superfícies 26 e 28, ou uma porção das superfícies 26 e 28, podem ser permeáveis a fluidos para permitir que o ar ambiente entre no cartucho de filtro 12. Em

outras representações concretas, os cartuchos de filtro 12 que estão presos ao corpo da máscara 14 têm uma primeira e segunda superfícies principais 26 e 28 que são essencialmente meios filtrantes e são soldadas juntas ao longo da borda lateral.

[037] Em muitas representações concretas, um equipamento respirador inclui um corpo do respirador 14, um receptor do cartucho de filtro 15 integral com e estendendo-se a partir do corpo do respirador 14 e um cartucho de filtro 12. O cartucho de filtro 12 inclui um elemento de bocal 42 sendo integral com um cartucho de filtro 12. Em uma representação concreta ou mais, o elemento de bocal 42 é integral com a parede lateral do cartucho 30. O corpo do respirador 14 e o cartucho de filtro 12 são configurados para serem acoplados fluidicamente através do engate de encaixe do tipo manga entre o receptor do cartucho de filtro 15 e o elemento de bocal 42. Enquanto o elemento de bocal 42 é ilustrada como sendo recebida em uma abertura definida pelo receptor do cartucho de filtro 15, é compreendido que o receptor do cartucho de filtro 15 pode ser configurado para ser recebido em uma abertura definida pelo elemento de bocal 42. O receptor do cartucho de filtro 15 e o elemento de bocal 42 funcionam em conjunto para formar uma canaleta de fluxo de ar.

[038] O elemento de bocal 42 estende-se de uma primeira distância lateral na direção contrária do cartucho de filtro 12 e o receptor do cartucho de filtro 15 estende-se de uma segunda distância lateral na direção contrária do corpo do respirador 14. Um engate de “encaixe do tipo manga” refere-se ao engate lateral do elemento de bocal 42 e do receptor do cartucho de filtro 15, onde uma desses elementos desliza para o interior da canaleta definida pela outro elemento ao menos a qualquer distância lateral útil. Em uma representação concreta ou mais, essa distância lateral é pelo menos 50%, ou ao menos 75%, ou ao menos 90% ou 100% seja da primeira distância lateral ou da segunda distância lateral. Em algumas representações concretas, essa distância lateral é pelo menos 50%, ou ao menos 75%, ou ao menos 90% da maior dentre a primeira dis-

tância lateral ou a segunda distância lateral. Em muitas representações concretas, um engate de encaixe do tipo manga com elemento de bocal 42 e receptor do cartucho de filtro 15 fornece uma conexão estável entre os dois elementos e pode inibir ou evitar a rotação relativa entre os dois elementos, entre outras vantagens. Por exemplo, o elemento de bocal 42 e o cartucho de filtro 15 podem exibir um formato não-circular que evita rotação, e uma distância lateral relativamente grande do engate evita que um lado ou uma porção do elemento de bocal 42 esteja desconectada do receptor do cartucho 15.

[039] Em muitas representações concretas, o respirador 10 inclui uma trava cantiléver 44 que prende o elemento de bocal do cartucho de filtro 42 ao receptor do cartucho de filtro 15. Em uma representação concreta ou mais, a trava cantiléver 44 é integral com o cartucho de filtro 12, como ilustrado. Nessas representações concretas, o receptor do cartucho de filtro 15 ou corpo do respirador 14 incluem uma superfície de acoplamento 52 que funciona em conjunto com a trava cantiléver 44 para prender o elemento de bocal do cartucho de filtro 42 ao receptor do cartucho de filtro 15. Em outras representações concretas, a trava cantiléver 44 é integral com o receptor do cartucho de filtro 15 ou o corpo do respirador 14. Nessas representações concretas, o elemento de bocal do cartucho de filtro 42 inclui uma superfície de acoplamento que funciona em conjunto com a trava cantiléver para prender o elemento de bocal do cartucho de filtro 42 ao receptor do cartucho de filtro 15.

[040] Em uma representação concreta ou mais, a trava cantiléver 44 estende-se da parede lateral do cartucho 30 e é substancialmente paralela ao elemento de bocal 42, como ilustrado nas Figuras 1, Figura 2A, Figura 3 e Figura 4. Em algumas representações concretas, o cartucho de filtro 12 inclui um par de travas cantiléver 44 estendendo-se a partir da parede lateral do cartucho 30 e sendo substancialmente paralelas ou co-estendendo-se com o elemento de bocal 42, e o elemento de bocal 42 é posicionado entre o par de travas cantiléver 44, como ilustrado na Figura 1 e na Fi-

gura 2A. Em uma representação concreta ou mais, a trava cantiléver 44 estende-se do elemento de bocal 42, como ilustrado na Figura 5 e Figura 6. Na representação concreta exemplificadora da Figura 6, a trava cantiléver 44 estende-se da porção do elemento de bocal 42 adjacente ao corpo do respirador 14, de modo que a trava cantiléver é posicionada substancialmente entre o cartucho de filtro 12 e o corpo do respirador 14. Uma trava cantiléver posicionada entre um cartucho e um corpo do respirador protege a trava cantiléver de contato inadvertido e fornece segurança adicional contra separação inadvertida de um cartucho de um corpo do respirador, por exemplo.

[041] Em muitas representações concretas, um ou mais recursos de alinhamento 17A, 17B ajudam a alinhar o elemento de bocal 42 com o receptor do cartucho de filtro 15. Como ilustrado na Figura 1, por exemplo, um primeiro recurso de alinhamento 17A ajuda um segundo recurso de alinhamento 17B a alinhar e prender o elemento de bocal 42 ao receptor do cartucho de filtro 15. Em representações concretas ilustrativas, um dentre o primeiro recurso de alinhamento e o segundo recurso de alinhamento é uma protuberância alongada que é paralela à direção do engate de encaixe do tipo manga. Por exemplo, o primeiro recurso de alinhamento 17A pode ser uma canaleta alongada no receptor do cartucho de filtro 15 que estende-se lateralmente ao longo da direção do engate de encaixe do tipo manga, e o segundo recurso de alinhamento 17B pode ser uma protuberância alongada no elemento de bocal 42 que estende-se lateralmente ao longo da direção do engate de encaixe do tipo manga. O engate de encaixe do tipo manga do elemento de bocal 42 no receptor do cartucho de filtro 15 encaixa o primeiro recurso de alinhamento 17A em conjunto com o segundo recurso de alinhamento 17B para alinhar e prender o elemento de bocal 42 ao receptor do cartucho de filtro 15. Esses elementos de alinhamento alinham e prendem lateralmente o cartucho de respirador ao respirador. Esses elementos de alinhamento podem também fornecer estabilidade lado a lado ou rotacional do cartucho do respirador ao respirador.

Além disso, devido à pequena escala desses elementos, elas são menos propensas aos efeitos de expansão e contração ambiental. Embora esses elementos de alinhamento são ilustrados na Figura 1, é compreendido que esses elementos de alinhamento podem ser usados em qualquer representação concreta da revelação.

[042] Em uma representação concreta ou mais, a trava cantiléver 44 inclui uma protuberância de ancoramento 45 situada ao longo do comprimento da trava cantiléver 44. A protuberância de ancoramento 45 é configurada para prender o cartucho de respirador 12 ao artigo do respirador. Se estiver presente, a protuberância de ancoramento 45 pode estar situada em qualquer localização no artigo do respirador, como no corpo da máscara 14, receptor do cartucho de filtro 15, trava cantiléver 44 ou cartucho de filtro 12.

[043] Como ilustrado na Figura 1 e na Figura 2A, a trava cantiléver 44 pode incluir uma protuberância de ancoramento 45 situada em uma extremidade distal da trava cantiléver 44 e uma protuberância de botão de pressão 46 situada ao longo do comprimento da trava cantiléver 44. A protuberância de botão de pressão 46 é configurada para soltar o cartucho de respirador 12 de um artigo de respirador. Um usuário pode aplicar força ou pressão à protuberância de botão de pressão 46 para defletir a trava cantiléver 44 e soltar a protuberância de ancoramento 45 da superfície de acoplamento 52 e desengatar ou remover o cartucho de respirador 12 do artigo do respirador. Como ilustrado na Figura 3 e na Figura 4, a trava cantiléver 44 inclui uma protuberância de ancoramento 45 situada ao longo do comprimento e não a uma extremidade distal da trava cantiléver 44 e uma protuberância de botão de pressão 46 situada ao longo do comprimento da trava cantiléver 44 e entre uma extremidade distal e uma protuberância de ancoramento 45. Em algumas dessas representações concretas, o elemento de protuberância de ancoramento 45 é configurada tanto para prender o cartucho de respirador ao artigo de respirador quanto para separar o cartucho de respirador do artigo de respirador. Como ilustrado na Figura 5 e na Figura 6, a trava cantiléver 44 pode incluir

uma protuberância de ancoramento 45 situada ao longo de um comprimento e não a uma extremidade distal da trava cantiléver 44 e uma protuberância de botão de pressão 46 a uma extremidade distal da trava cantiléver 44.

[044] A Figura 7 é uma vista em perspectiva ilustrativa de um respirador de máscara inteira 100 e um cartucho de respirador de encaixe do tipo manga desconectado 12. A Figura 8 é uma vista em perspectiva ilustrativa de um Respirador de Pressão de Ar Positiva (PAPR) 200 e um cartucho de respirador de encaixe do tipo manga desconectado 12. Conforme descrito acima, o equipamento respirador 100, 200 inclui um receptor do cartucho de filtro 15 integral com e estendendo-se a partir do corpo do respirador e um cartucho de filtro 12. O cartucho de filtro 12 inclui um elemento de bocal 42 definindo uma canaleta de fluxo de ar e sendo integral com uma parede lateral do cartucho. O corpo do respirador e o cartucho de filtro 12 são configurados para ser acoplados fluidicamente através do engate de encaixe do tipo manga entre o receptor do cartucho de filtro 15 e o elemento de bocal 42. Qualquer das representações concretas acessórias aqui descritas podem ser implementadas com o equipamento de respirador 100, 200 ilustrado na Figura 7 e Figura 8.

[045] As revelações completas das patentes, documentos de patente e publicações citadas da presente invenção estão aqui incorporadas a título de referência em sua totalidade como se cada um estivesse individualmente incorporado. Várias modificações e alterações desta revelação se tornarão aparentes aos versados nessas técnicas sem que se divirja do escopo e do espírito da descrição. Deve-se compreender que esta descrição não se destina a ser indevidamente limitada pelas representações concretas e exemplos ilustrativos aqui apresentados, e que esses exemplos e representações concretas são apresentados apenas a título de exemplo, sendo que o escopo da revelação é destinado a ser limitado apenas pelas reivindicações aqui apresentadas da seguinte forma.

REIVINDICAÇÕES

1. Aparelho respirador (10), **CARACTERIZADO** pelo fato de que comprehende:

um corpo do respirador (14);

um receptor do cartucho de filtro (15) integral com e que se estende a partir do corpo do respirador (14);

um cartucho de filtro (12) que comprehende um elemento de bocal (42) integral com o cartucho de filtro (12), em que o corpo do respirador (14) e o cartucho de filtro (12) são configurados para serem acoplados de forma fluida sem rotação relativa através do engate de encaixe do tipo manga entre o receptor do cartucho de filtro (15) e o elemento de bocal (42), e em que o receptor do cartucho de filtro (15) e o elemento de bocal (42) definem uma canaleta de fluxo de ar; e

uma trava cantiléver (44) integral com o cartucho de filtro (12), o corpo do respirador (14) compreendendo ainda uma superfície de acoplamento (52) que coopera com a trava cantiléver (44) para prender o elemento de bocal (42) ao receptor do cartucho de filtro (15).

2. Aparelho respirador (10), de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a trava cantiléver (44) se estende a partir do elemento de bocal (42).

3. Aparelho respirador (10), **CARACTERIZADO** pelo fato de que comprehende:

um corpo do respirador (14);

um receptor do cartucho de filtro (15) integral com e que se estende a partir do corpo do respirador (14); e

um cartucho de filtro (12) que comprehende um elemento de bocal (42) integral com o cartucho de filtro (12), em que o corpo do respirador (14) e o cartucho de filtro (12) são configurados para serem acoplados de forma fluida sem rotação relativa

tiva através do engate de encaixe do tipo manga entre o receptor do cartucho de filtro (15) e o elemento de bocal (42), em que o receptor do cartucho de filtro (15) e o elemento de bocal (42) definem uma canaleta de fluxo de ar, em que o cartucho de filtro (12) compreende ainda um par de travas cantiléver (44) integral com e que se estende de uma parede lateral do cartucho (30) e sendo substancialmente paralelo com o elemento de bocal (42), e o elemento de bocal (42) posicionado entre o par de travas cantiléver (44).

4. Aparelho respirador (10), **CARACTERIZADO** pelo fato de que comprehende:

um corpo do respirador (14);

um receptor do cartucho de filtro (15) integral com e que se estende a partir do corpo do respirador (14); e

um cartucho de filtro (12) que compreende um elemento de bocal (42) integral com o cartucho de filtro (12), em que o corpo do respirador (14) e o cartucho de filtro (12) são configurados para serem acoplados de forma fluida sem rotação relativa através do engate de encaixe do tipo manga entre o receptor do cartucho de filtro (15) e o elemento de bocal (42), em que o receptor do cartucho de filtro (15) e o elemento de bocal (42) definem uma canaleta de fluxo de ar, e em que o cartucho de filtro (12) compreende uma parede lateral do cartucho (30) que se estende entre uma primeira e segunda superfície principal do cartucho de filtro (12) e o elemento de bocal (42) sendo integral com a parede lateral do cartucho (30), e em que uma trava cantiléver (44) se estende da parede lateral do cartucho (30) e é substancialmente paralela ao elemento de bocal (42).

5. Aparelho respirador (10), de acordo com a reivindicação 1, 3 ou 4, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o receptor do cartucho de filtro (15) comprehende uma superfície de acoplamento (52) que coopera com a trava cantiléver (44) para prender o elemento de bocal (42) ao receptor do cartucho de filtro (15), ou em

que o receptor do cartucho de filtro (15) compreende um primeiro recurso de alinhamento (17A) e o elemento de bocal (42) compreende um segundo recurso de alinhamento (17B), e o primeiro recurso de alinhamento (17A) coopera com o segundo recurso de alinhamento (17B) para registrar o elemento de bocal (42) ao receptor do cartucho de filtro (15).

6. Aparelho respirador (10), de acordo com a reivindicação 5, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o primeiro recurso de alinhamento (17A) coopera com o segundo recurso de alinhamento (17B) para alinhar e prender o elemento de bocal (42) ao receptor do cartucho de filtro (15).

7. Aparelho respirador (10), **CARACTERIZADO** pelo fato de que comprehende:

um corpo do respirador (14);
um receptor do cartucho de filtro (15) integral com e que se estende a partir do corpo do respirador (14); e
um cartucho de filtro (15) que comprehende um elemento de bocal (42) integral com o cartucho de filtro (12), em que o corpo do respirador (14) e o cartucho de filtro (12) são configurados para serem acoplados de forma fluida sem rotação relativa através do engate de encaixe do tipo manga entre o receptor do cartucho de filtro (15) e o elemento de bocal (42), em que o receptor do cartucho de filtro (15) e o elemento de bocal (42) definem uma canaleta de fluxo de ar, em que o receptor de cartucho de filtro (15) comprehende um primeiro recurso de alinhamento (17A) e o elemento de bocal (42) comprehende um segundo recurso de alinhamento (17B), e o primeiro recurso de alinhamento (17A) coopera com o segundo recurso de alinhamento (17B) para registrar o elemento de bocal (42) ao receptor do cartucho de filtro (15), e em que um dentre o primeiro recurso de alinhamento (17A) e o segundo recurso de alinhamento(17B) é uma protuberância alongada que é paralela com uma direção do engate de encaixe do tipo manga.

8. Aparelho respirador (10), de acordo com a reivindicação 1, 3, 4 ou 7, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o corpo do respirador (14) compreende um respirador de máscara facial completa ou um respirador de meia máscara, ou em que o corpo do respirador (14) compreende um respirador de pressão de ar positiva (PAPR) .

9. Cartucho de respirador, **CARACTERIZADO** pelo fato de que comprehende:

um elemento de bocal (42) que define uma canaleta de fluxo de ar e sendo integral com um cartucho de filtro (12), e configurado para ser acoplado de forma fluida sem rotação relativa a um receptor de cartucho de filtro (15); e

uma trava cantiléver (44) adjacente ao elemento de bocal (42) e que se estende do cartucho de filtro (12), em que a trava cantiléver (44) compreende uma protuberância de botão de pressão (46) localizada ao longo de um comprimento da trava cantiléver (44), em que a protuberância de botão de pressão (46) é configurada para destacar o cartucho de filtro (12) de um artigo de respirador.

10. Cartucho de respirador, **CARACTERIZADO** pelo fato de que comprehende:

um elemento de bocal (42) que define uma canaleta de fluxo de ar e sendo integral com um cartucho de filtro (12), e configurado para ser acoplado de forma fluida sem rotação relativa a um receptor de cartucho de filtro (15); e

trava cantiléver (44) adjacente ao elemento de bocal (42) e que se estende do cartucho de filtro (12), em que a trava cantiléver (44) compreende uma protuberância de botão de pressão (46) localizada em uma extremidade distal da trava cantiléver (44).

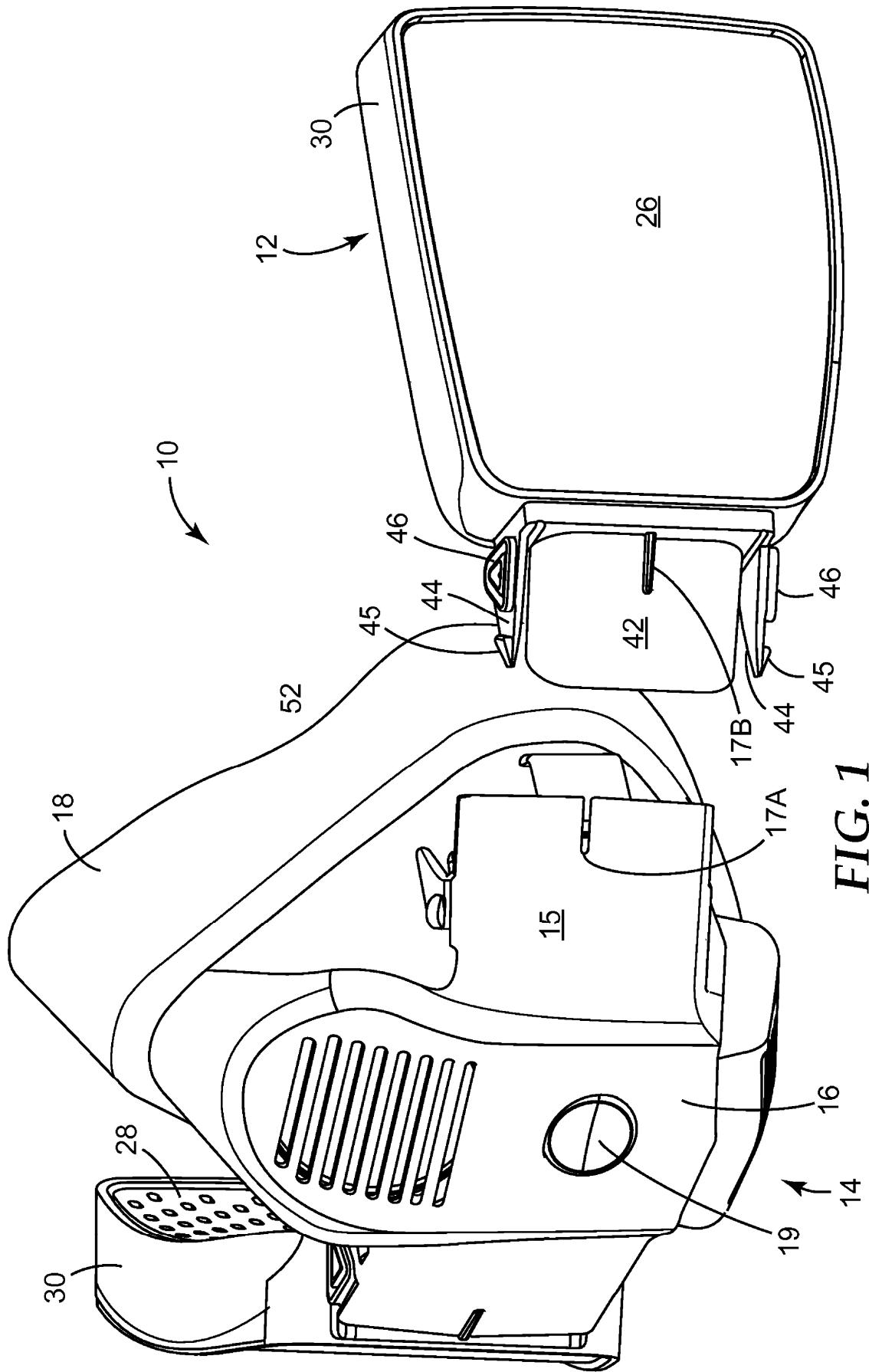


FIG. 1

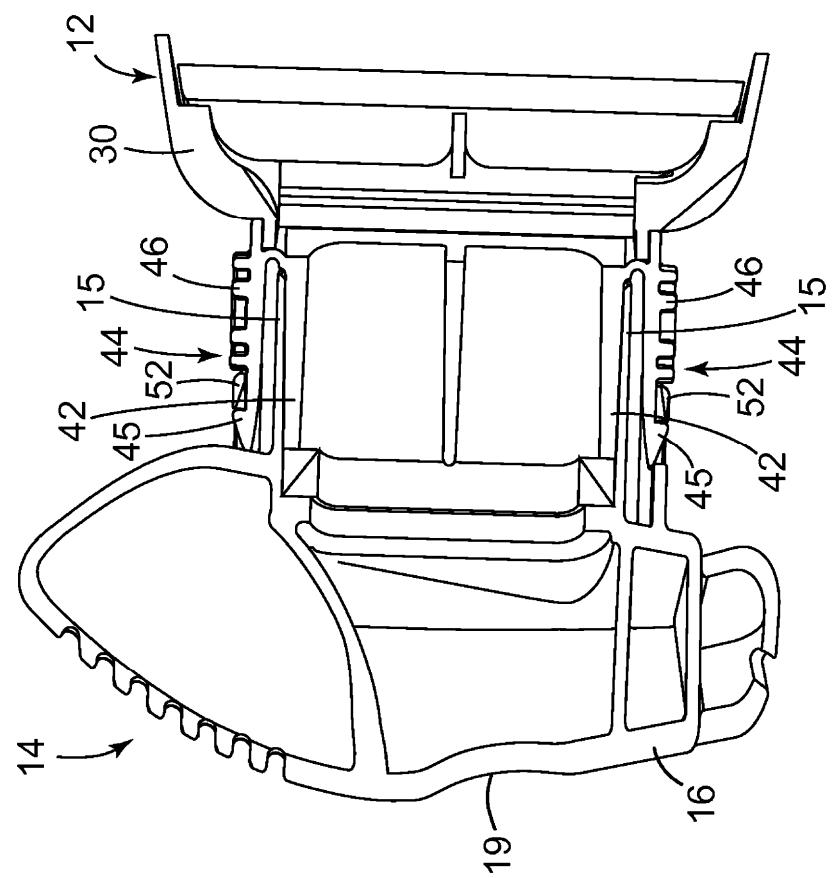


FIG. 2A

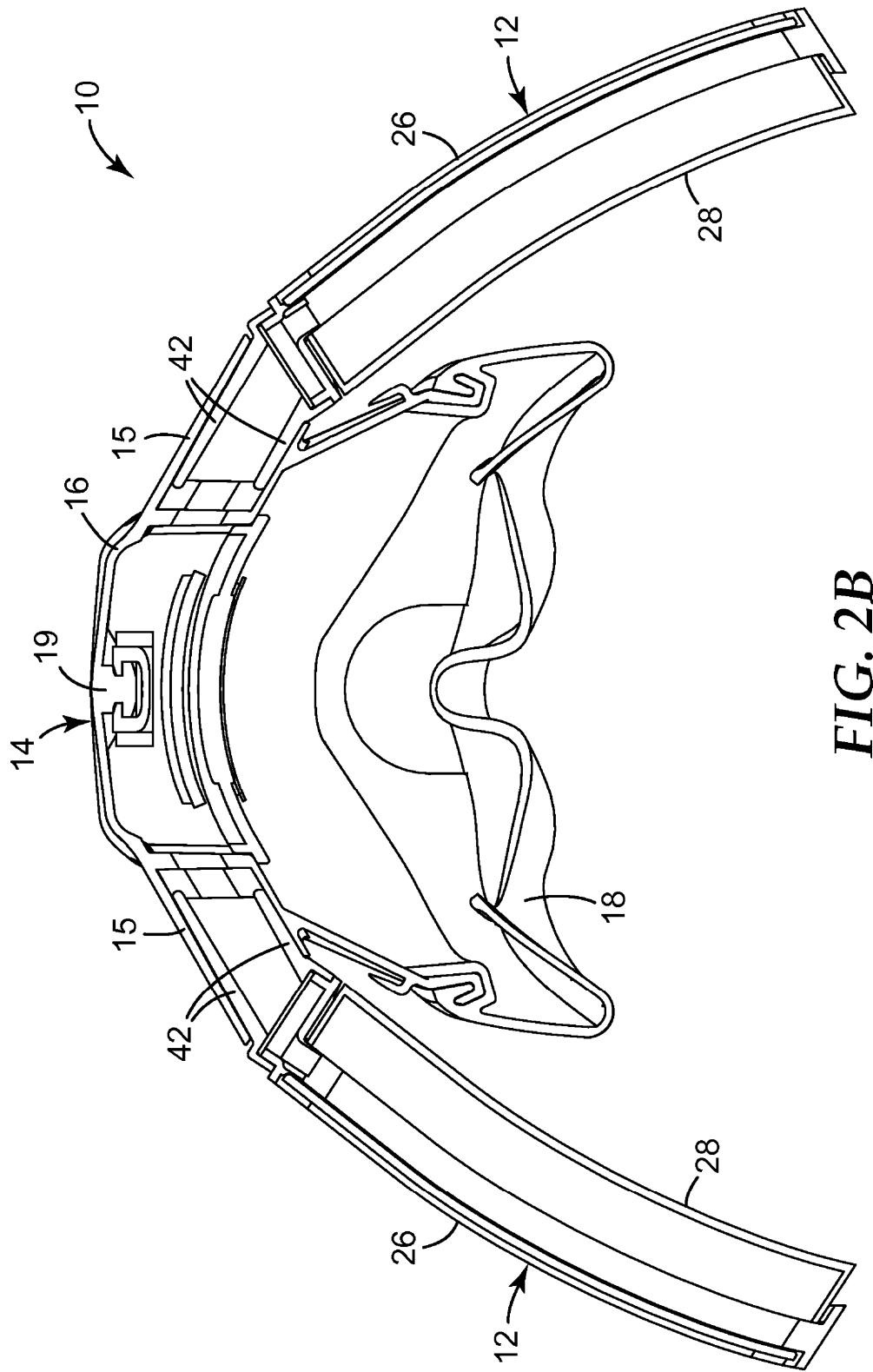


FIG. 2B

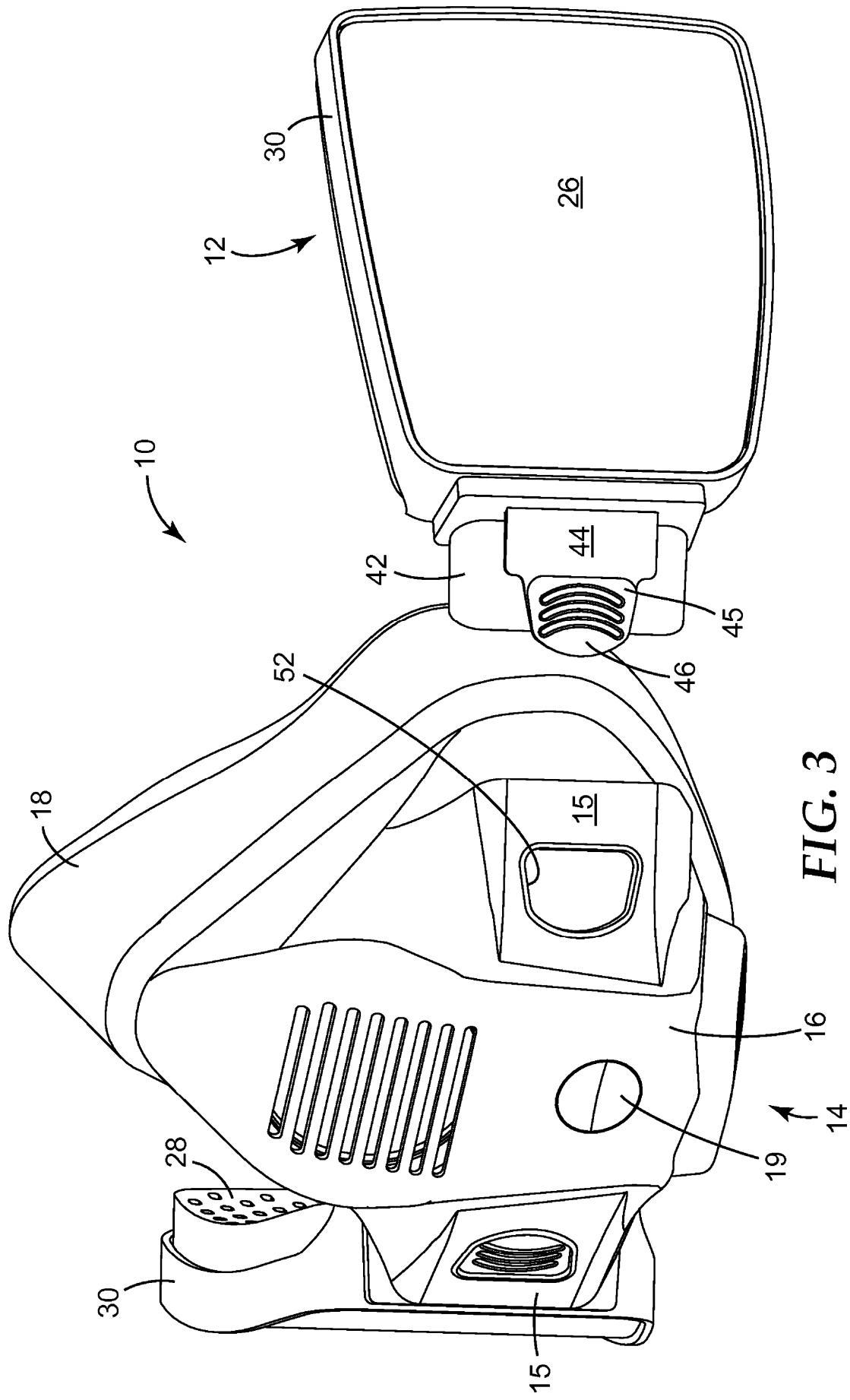


FIG. 3

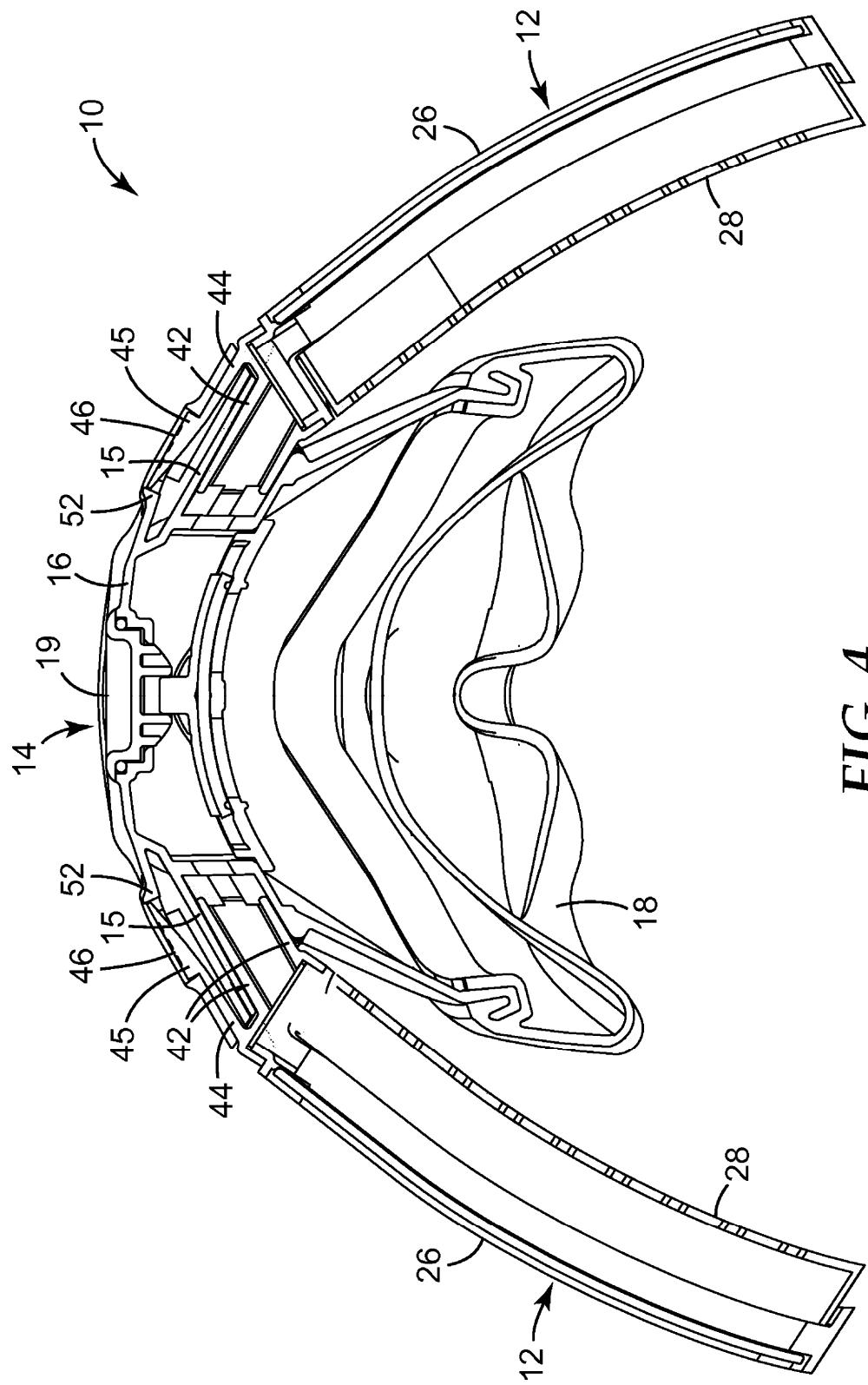


FIG. 4

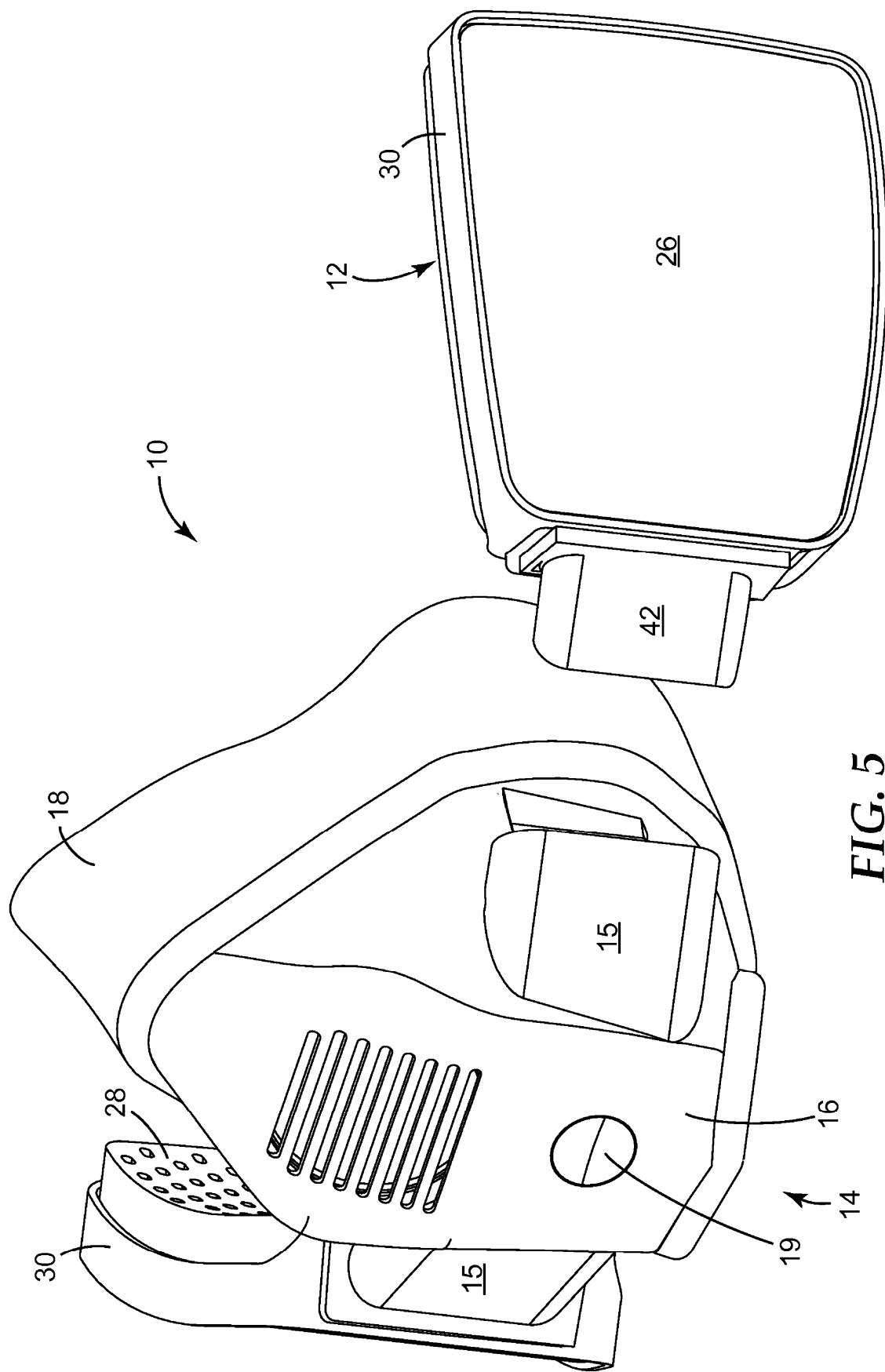
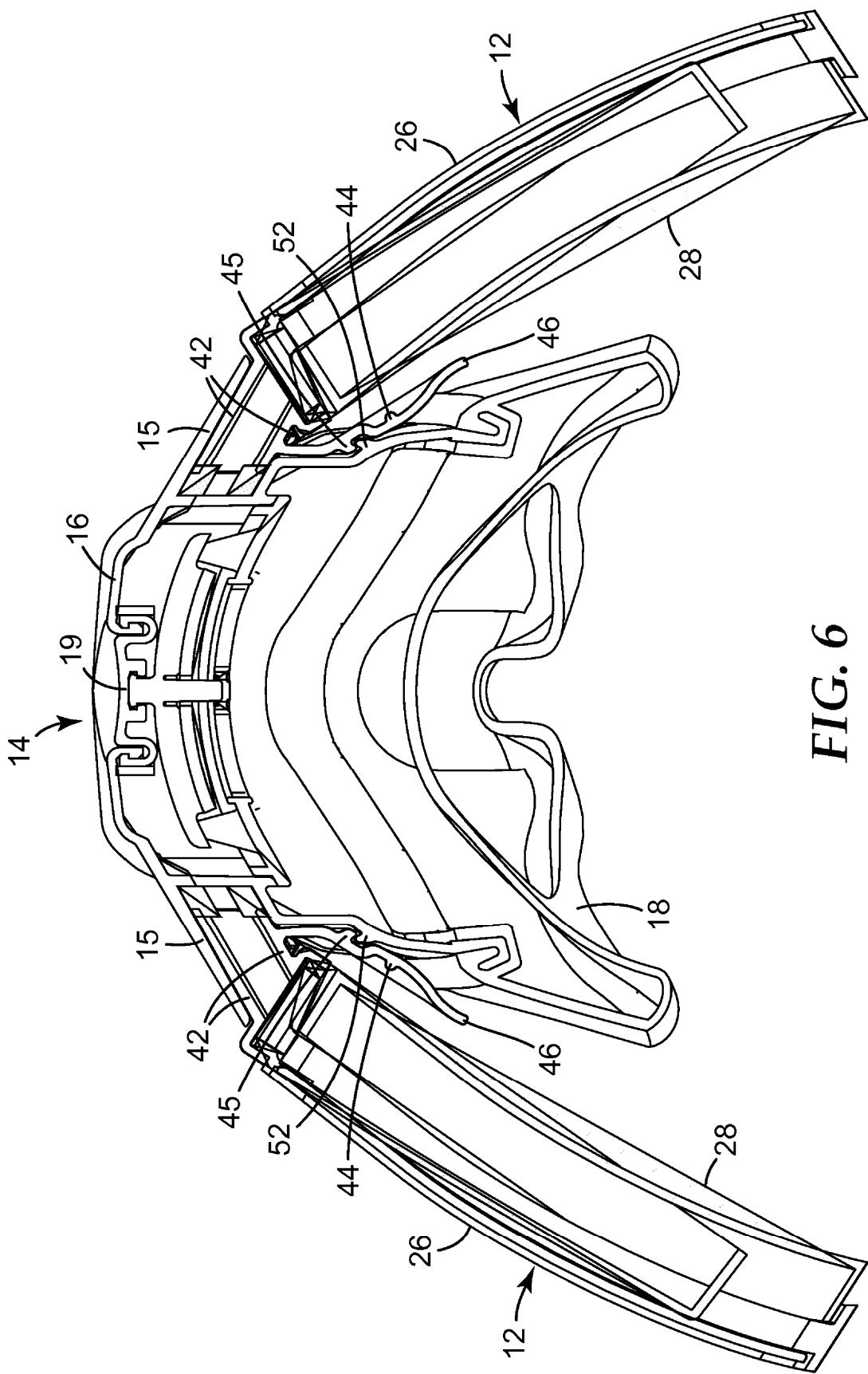


FIG. 5

FIG. 6



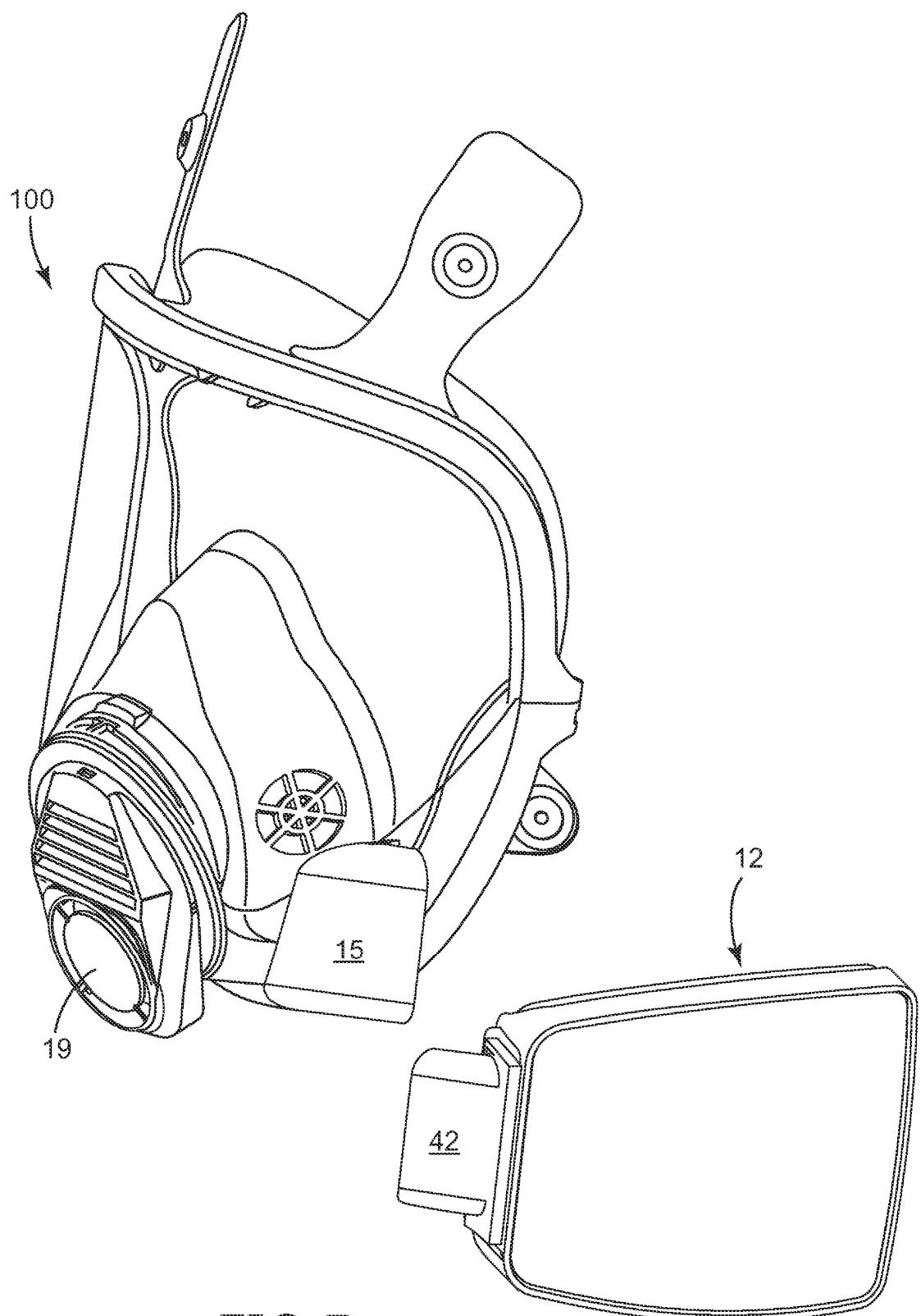


FIG. 7

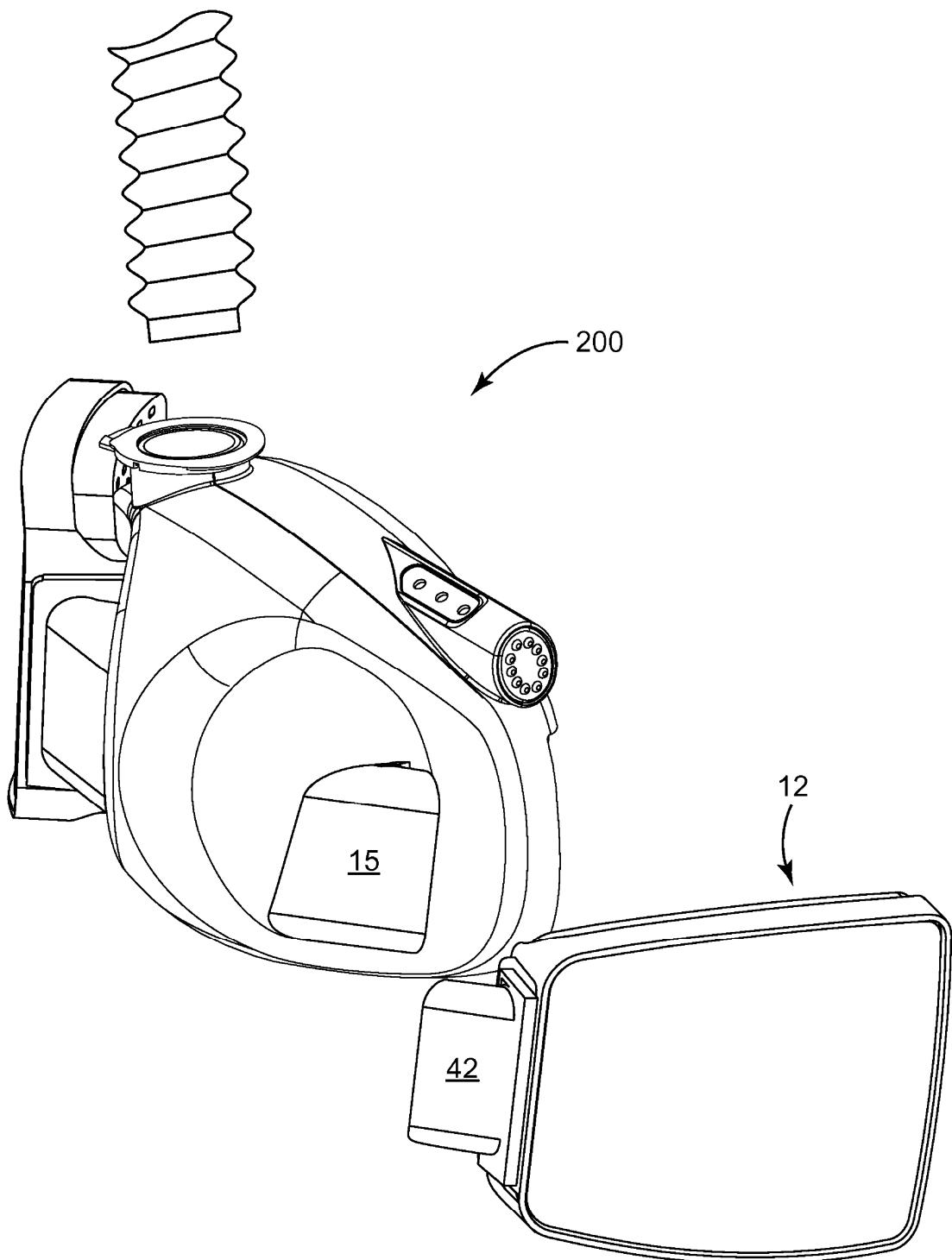


FIG. 8