

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) **PI0606694-1 A2**



(22) Data de Depósito: 13/01/2006
(43) Data da Publicação: 12/01/2010
(RPI 2036)

(51) *Int.Cl.*:
B64D 11/00 (2010.01)

(54) Título: **CARTUCHO PARA USO COM UM DISTRIBUIDOR**

(30) Prioridade Unionista: 13/01/2005 US 60/643,449

(73) Titular(es): AVOX SYSTEMS, INC.

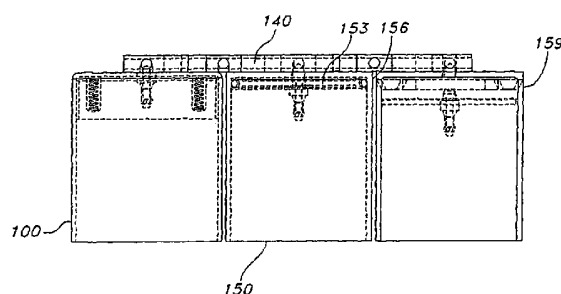
(72) Inventor(es): DUARD CHARLES BENNETT, ROBERT L. SCHAEFFER JR.

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & CIA.

(86) Pedido Internacional: PCT US2006001320 de 13/01/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/088581 de 24/08/2006

(57) Resumo: CARTUCHO PARA USO COM UM DISTRIBUIDOR. É descrito um aparelho para desdobrar máscaras de oxigênio que inclui um sistema modular pré-embalado que não exige ré-embalagem manual de máscaras de oxigênio pelos técnicos da aeronave. O cartucho é para uso com um distribuidor que tem uma passagem em comunicação fluidica com uma fonte de gás respirável. O cartucho inclui uma parede de extremidade, uma parede lateral que estende-se a partir da parede de extremidade e que termina em uma extremidade distal adjacente a uma abertura. Um elemento flexível define uma câmara dentro do cartucho. A câmara fica em comunicação fluidica com a passagem quando o cartucho é acoplado no distribuidor. O elemento flexível tem uma saída. Um conjunto da máscara fica disposto dentro do cartucho. O conjunto tem uma mangueira acoplada na saída do elemento flexível. Uma tampa é anexada de forma removível na extremidade distal da pelo menos uma parede lateral.



“CARTUCHO PARA USO COM UM DISTRIBUIDOR”

O presente pedido de patente reivindica o benefício do pedido de patente provisório U.S. 60/643.449, depositado em 13 de janeiro de 2005, intitulado "Method and Apparatus for Deploying Oxygen Masks", que está aqui incorporado pela referência.

CAMPO DA INVENÇÃO

Esta invenção diz respeito a um método e aparelho para desdobrar uma máscara respiratória de emergência em uma aeronave. O aparelho é operável automática ou manualmente para apresentar a máscara respiratória a um usuário mediante pressurização da cabine.

FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

Conforme mostrado na figura 1A, sistemas de desdobramento de máscara respiratória de emergência tipos incluem um recipiente de arranjo de forma geral retangular 12 que levam um conjunto de válvula de fluido 14, uma ou mais máscaras de oxigênio oronasais 16 e dispositivos, indicados no geral por 18, para suportar máscaras 16 neles em uma condição acomodada no recipiente 12. Conforme é de conhecimento dos versados na técnica, as máscaras 16 têm que ser acomodadas de uma maneira tal que elas sejam desdobradas durante o desdobramento sem emaranhar-se. Com os sistemas convencionais, as máscaras 16 podem ter que ser novamente embaladas no recipiente 12 por técnicos da aeronave diversas vezes durante a vida útil do recipiente 12 e/ou aeronave. Por exemplo, as máscaras 16 podem ter que ser substituídas depois de um período de tempo predeterminado, as máscaras podem ter que ser substituídas depois da inspeção ou elas podem ter que ser novamente embaladas depois de um desdobramento. A fim de embalar novamente as máscaras 16 no recipiente 12, componentes, que tipicamente incluem tubos de oxigênio 29, saco de reservatório 38, fita elástica 34 e rabichos 60, têm que ser cuidadosamente dobrados e bobinados da maneira mostrada na figura 1B para que a máscara 16 desdobre devidamente e não

fique emaranhada durante uma situação de emergência. O processo de ré-embalagem das máscaras é demorado e caro, dada a mão-de-obra dos técnicos da aeronave.

5 Dessa maneira, existe uma necessidade de um método e aparelho que elimine a necessidade de se ter técnicos da aeronave para trocar manualmente as máscaras de oxigênio durante a substituição relacionada ao serviço de máscaras. Além do mais, embora a maioria das máscaras seja montada nos tetos de aeronaves, algumas aeronaves exigem montagem nas paredes laterais ou como uma parte do conjunto de assento. Nessas aeronaves,
10 existe uma necessidade de um sistema de máscara de emergência que possa ser desdobrado por forças sem ser a gravidade. Existe também uma necessidade de um método e aparelho que atenda ambas essas necessidades.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção atende a necessidade supradescrita pela
15 provisão de um método e aparelho para apresentar máscaras de oxigênio que fornece um sistema modular pré-embalado que não exige ré-embalagem manual de máscaras de oxigênio pelos técnicos da aeronave. O sistema também fornece uma força sem ser a da gravidade para desdobrar as máscaras. Deve-se entender que a presente invenção pode ser usada em uma
20 orientação montada no teto onde ela proveria uma força além da força de gravidade para liberação das máscaras.

DESCRIÇÃO RESUMIDA DOS DESENHOS

A invenção está ilustrada nos desenhos, em que caracteres de referência iguais designam partes iguais ou similares por todas as figuras, das
25 quais:

A figura 1A é uma vista em perspectiva de um sistema de desdobramento de máscara de emergência da tecnologia anterior mostrando as máscaras de oxigênio caídas livremente do recipiente;

A figura 1B é uma vista em perspectiva de uma máscara de

oxigênio dobrada para desdobramento dentro do recipiente;

A figura 2 é uma vista elevacional frontal de um cartucho de máscara individual da presente invenção;

5 A figura 3 é uma vista elevacional mostrando três portas para recebimento dos cartuchos individuais;

A figura 4 é uma vista elevacional mostrando a presente invenção em relação a uma porta de acesso;

A figura 5 é uma vista elevacional mostrando uma modalidade alternativa da presente invenção;

10 A figura 6A é uma vista elevacional seccional transversal de uma modalidade alternativa do cartucho da presente invenção;

A figura 6B é uma vista elevacional seccional transversal de uma modalidade alternativa do cartucho mostrado na figura 6A;

15 A figura 6C é uma vista seccional transversal de um cartucho com uma válvula localizada entre o diafragma e a mangueira do conjunto da máscara;

A figura 6D é uma vista seccional transversal de uma modalidade alternativa da válvula para controlar o fluxo para o conjunto da máscara;

20 A figura 6E é uma vista seccional transversal de uma outra modalidade alternativa mostrando uma válvula para controlar o fluxo para o conjunto da máscara;

A figura 7 é uma vista elevacional seccional transversal de uma modalidade alternativa do cartucho da presente invenção;

25 A figura 8 é uma vista elevacional frontal de uma pluralidade de cartuchos anexada a um distribuidor;

A figura 9 é uma vista em perspectiva dos cartuchos e distribuidor mostrados na figura 8;

A figura 10 é uma vista seccional transversal elevacional

parcial de uma modalidade alternativa do distribuidor;

A figura 11 é uma vista elevacional seccional transversal de uma modalidade alternativa do cartucho da presente invenção; e

5 A figura 12 é uma vista seccional transversal elevacional parcial de uma modalidade alternativa do cartucho e distribuidor da presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Referindo-se à figura 2, um cartucho 100, que pode ser na forma de um cilindro, contém um único conjunto de máscara de oxigênio 103.

10 Conforme fica aparente aos versados na técnica, o conjunto da máscara de oxigênio 103 pode incluir os seguintes componentes principais: um saco de reservatório dobrado 106, uma máscara oronasal 109, uma fita 112 e conduíte de respiração 115. O cartucho 100 é provido com paredes laterais 118 e uma parede de extremidade 121. A parede de extremidade 121 é provida com uma

15 abertura 124 para receber um acessório de engate rápido que fica em comunicação fluídica com o conduíte no conjunto da máscara. Oposto à parede de extremidade 121, o cartucho 100 tem uma abertura 127 onde a máscara 109 sai do cartucho 100 durante o desdobramento. A abertura 127 pode ser inicialmente coberta ou parcialmente coberta por um substrato

20 removível 130 que pode ser provido com um adesivo sensível a pressão, ou similares. Alternativamente, o substrato 130 pode ser frisado, recartilhado ou perfurado, de maneira tal que ele abra com divisão durante o desdobramento da máscara. O substrato 130 cobre a abertura 127 para manter o conjunto da máscara 103 na posição durante a instalação do cartucho 100, e pode também

25 impedir contaminação. O cartucho 100 é um conjunto individual pré-embalado que destina-se a ser instalado no campo sem exigir nenhum manuseio de componentes individuais da máscara pelos técnicos da aeronave. Dessa maneira, o cartucho 100 é provido com conexões da linha de oxigênio de engate rápido e conexões mecânicas de engate rápido, tais como baioneta

de um quarto de volta (não mostrada), conexões macho e fêmea (figuras 6-9), ou conexões tipo "empurrar e golpear" (figura 12) que permitem rápida instalação no campo sem a exigência de ferramentas ou prendedores separados. Entretanto, deve-se entender que o cartucho 100 pode também ser
5 instalado com ferramentas e dispositivos de fixação separados.

Além de ser uma construção modular pré-embalada, o cartucho 100 inclui um dispositivo de ejeção da máscara suplementar tal como o pistão solicitado por mola 131 mostrado na figura 2. O pistão 131 é solicitado por um par de molas espirais 133 dispostas em entalhes 135 na
10 traseira do pistão 131. Quando um sinal elétrico é dado, ou quando o fluxo de oxigênio é ativado, a mola 133 é liberada de um mecanismo de retenção e fornece uma força no pistão 131 na direção descendente em relação à orientação da figura 2. Esta força ejeta a máscara 109 de seu cartucho de forma a apresentá-lo ao usuário.

Conforme ficará evidente aos versados na técnica, o dispositivo de ejeção de máscara pode ser formado como parte do cartucho, como parte do alojamento ou distribuidor de oxigênio (conforme mostrado e descrito aqui com relação às figuras 10-12), ou como uma parte de alguns ou
15 todos os componentes supradescritos. Também, a fim de eliminar o dispositivo de ejeção do cartucho, o cartucho pode ser provido com uma parede de extremidade que é responsiva a força de um dispositivo de ejeção montado no distribuidor. Também, o cartucho pode ser formado com uma ou
20 mais aberturas no topo, e uma ou mais aberturas podem ser cobertas por uma cobertura flexível, de maneira tal que o dispositivo de ejeção possa agir na máscara 109 para desdobrá-la.
25

De volta à figura 3, está mostrado um banco de cartuchos. No lado esquerdo em relação à orientação da figura 3, o cartucho 100 está mostrado com a máscara removida por questão de clareza. Conforme mostrado, o cartucho 100 inclui um acessório de engate rápido para anexação

a um distribuidor 140. Nas outras posições ao longo do distribuidor 140, estão mostradas modalidades alternativas para o cartucho. Na posição intermediária, está mostrado o cartucho 150. O cartucho 150 inclui um pistão 153 selado com anéis-O 156. O pistão 153 é atuado pela pressão do oxigênio e ejeta a máscara de seu cartucho. Na posição do lado direito, está mostrado um outro pistão atuado por pressão de gás alternativo com vedações de topo 159 para formar a câmara de pressão acima do pistão.

Na figura 4, está mostrado um par de cartuchos 100 e 150 em relação à porta 160 que vai dar no interior da cabine da aeronave. Conforme mostrado, a porta 160 pode ser aberta por um atuador operado por solenóide 163. Como uma alternativa, a porta 160 poderia ser mantida por uma trinca operada mecanicamente capaz de ser liberada pela força da ejeção da máscara 109.

Uma vez que a porta 160 esteja aberta, a máscara 109 é ejetada de seu cartucho pela força do pistão que pode ser solicitado por mola ou atuado por pressão, da maneira descrita anteriormente. Se o fluxo de oxigênio for iniciado quando as máscaras estão apresentadas, então as máscaras podem ser ejetadas por pressão pneumática da maneira descrita anteriormente.

De volta à figura 5, em uma modalidade alternativa da invenção, a máscara 109 é ejetada do cartucho 180 por uma câmara de fole 183. Quando o fluxo de oxigênio é iniciado, a câmara de foles 183 é cheia com oxigênio, fazendo com que ele expanda e empurre a máscara 109 para baixo em relação à orientação da figura 5.

Na figura 6A, está mostrada uma modalidade alternativa do cartucho. O cartucho 200 inclui paredes laterais 203 e uma parede de extremidade 206. Estendendo-se a partir da parede de extremidade 206 está um par de montantes 209 que pode ser usado para anexação do cartucho 200 a uma estrutura de suporte. Os montantes têm uma parte do corpo 212 e uma cabeça alargada 215 para encaixar uma fenda que tem uma abertura alargada

que vai dar em uma fenda. Com a inserção da cabeça 215 na abertura alargada e rotação do cartucho 200, a parte do corpo 212 pode ser recebida e retida pela fenda, conforme ficará evidente aos versados na técnica.

No centro da parede de extremidade 206 existe uma abertura 207 envolta por um adaptador 218. O adaptador 218 é provido com um anel-
O 221 capaz de encaixar o distribuidor de oxigênio para prover comunicação
fluídica entre o distribuidor de oxigênio e o conduíte de oxigênio 224 no
cartucho 200. Outros dispositivos de conexão, tais como engates rápidos e
similares poderiam ser também usados, e o cartucho 200 poderia portanto ser
suportado por essas outras estruturas dispostas em torno da abertura central.
Conforme mostrado, o adaptador 218 vai dar a uma bexiga 227 cuja saída fica
em comunicação fluídica com o conduíte 224. O conduíte 224 é bobinado
acima dos componentes de retenção tais como saco de reservatório, fitas e
máscara oronasal. Uma tampa 230 é anexada no cartucho 200 na extremidade
oposta à parede de extremidade 206. Em operação, o fluxo de oxigênio do
distribuidor para a bexiga 227 faz com que a bexiga 227 expanda e force o
conjunto da máscara a empurrar a tampa 230 para fora do cartucho e fazer
com que o conjunto da máscara saia do cartucho 200.

Na figura 6B, está mostrada uma variação da bexiga 227. Um
diafragma 250 é formado de uma folha flexível de material. O diafragma 250
pode ser anexado em lados opostos do cartucho 253 na parede intermediária
entre o topo 256 e a base 259 do cartucho. O cartucho 253 tem uma abertura
central 268 que é envolta por uma gaxeta 271 quando o cartucho 253 está na
posição. A abertura central 268 fica em comunicação fluídica com a passagem
de gás 274 no distribuidor 265.

Um conjunto da máscara 277 (incluindo fitas, etc., descritas
anteriormente com relação à figura 2) é provido para entrega do gás de
respiração ao usuário. Um conjunto de mangueira 280 conecta o conjunto da
máscara 277 em um acessório 283 no diafragma 250. O conjunto da máscara

277 e o conjunto da mangueira 280 são dobrados e acondicionados no cartucho 253 antes do uso (conforme mostrado na figura 6A).

Conforme mostrado na figura 6B, mediante atuação, o fluxo do gás de respiração na direção da seta 284 a partir do distribuidor 265 faz com que o diafragma 250 mova-se para baixo em relação à orientação da figura 6B. A força do diafragma 250 contra o conjunto da máscara 277 faz com que ele desdobre. A força do diafragma 250 contra o conjunto da máscara 277 permite o desdobramento do conjunto da máscara 277 independente da localização do cartucho 253 que pode se incluído suspenso no teto da aeronave, nas paredes laterais da aeronave ou no conjunto do assento.

Na figura 7, está mostrada uma modalidade alternativa do cartucho. O cartucho 300 tem paredes laterais 303 e uma parede de extremidade 309. A parede de extremidade 309 pode ser provida com montantes 312 para encaixar na estrutura de suporte no distribuidor de oxigênio 308 (figuras 8-9) descrito anteriormente com relação aos montantes 209. Também, uma abertura central 310 é envolta por um adaptador 315 que tem um anel-O 318 disposto nela. O adaptador 315 pode ser inserido no distribuidor de oxigênio 308 de maneira tal que seja formada uma vedação pelo anel-O 318.

Uma mola 321 é assentada em um elemento de retenção 323. O elemento de retenção 323 pode ser provido com uma parte principal que tem uma seção transversal em forma de H. A seção superior 324 retém a mola 321 e impede que ela faça contato com o conduíte de respiração bobinado 327. Um tubo 330 estende-se entre o adaptador 315 e o conduíte de respiração 327 e fica disposto através de uma abertura no centro do elemento de retenção 323. A base do elemento de retenção 323 é oca e dá suporte adicional para o conduíte de respiração bobinado 327. O topo do elemento de retenção 323 é provido com um flange 333 que estende-se para fora. A mola 321 é

comprimida entre a parede de extremidade 309 do cartucho 300 e a parede divisória 336 no elemento de retenção 323. A mola 321 é solicitada contra o elemento de retenção 323 na direção descendente em relação à orientação da figura 7.

5 Uma trinca 350 conectada no elemento de retenção 323 mantém a mola 321 no estado comprimido mostrado na figura 7. Conforme mostrado nas figuras 8-9, a trinca 350 é encaixada em uma superfície no distribuidor de oxigênio 308. Um pistão atuado por solenóide 360 (figuras 8-9) pode ser provido para desencaixar a trinca para desdobramento das máscaras. O pistão no solenóide desencaixa a trinca de maneira tal que a mola
10 possa expandir e empurrar o conjunto da máscara que, por sua vez, faz pressão contra a tampa 365 para abrir a extremidade do cartucho 300. Depois que a tampa 365 é liberada, o conjunto da máscara sai do cartucho 300.

 De volta às figuras 10-12, uma modalidade alternativa da
15 invenção permite a montagem das molas externas ao cartucho. Conforme mostrado na figura 10, o distribuidor 400 suporta um par de trincas que tem um elemento de trinco 403, um eixo 406, uma cabeça 409 e um par de molas 412. As molas 412 são pré-carregadas em compressão entre a cabeça 409 e a superfície inferior 415 do distribuidor 400.

20 Conforme mostrado na figura 11, um cartucho 420 tem um par de aberturas 423 na parede superior para receber as molas 412 na sua estrutura de suporte. O cartucho 420 pode ser provido com montantes 413 para montar o cartucho 420 no distribuidor 400. O cartucho 420 também inclui uma abertura central 426 envolta por um adaptador 429. A abertura
25 central fica em comunicação fluídica com um conduíte de respiração 432 conectado a um conjunto de máscara oronasal. Dessa maneira, oxigênio do distribuidor 400 pode escoar para o conduíte de respiração 432 quando o cartucho 420 é anexado no distribuidor 400. Um elemento espaçador 430 fica disposto entre as molas 412 e o conjunto da máscara.

De volta à figura 12, um conjunto de pistão atuado por solenóide 450 é montado no distribuidor 400 e fica disposto de maneira tal que os pistões desencaixem os elementos de lingüeta 403 do distribuidor de oxigênio 400. Uma vez que os elementos de lingüeta 403 estejam livres, as
5 molas 412 empurram o elemento espaçador 430 que empurra o conjunto da máscara contra a tampa 480 e para fora do cartucho 420.

Deve-se entender que a presente invenção pode ser usada com todos os tipos de sistemas de distribuição de oxigênio suplementar de aeronave: sistemas cujo desdobramento é iniciado ligando-se um suprimento
10 de oxigênio central e sistemas cujo desdobramento é iniciado por um sinal elétrico. Em sistemas onde o desdobramento é iniciado ligando um suprimento de oxigênio central, a pressão pneumática pode ser usada para empurrar a máscara para fora de seu recipiente, da maneira descrita anteriormente. Em virtude de os recipientes serem normalmente armazenados
15 em um alojamento que tipicamente inclui uma tampa, a pressão pneumática do oxigênio pode ser usada para destravar a tampa ou a tampa poderia ser destravada pela pressão das máscaras contra o lado de dentro da tampa à medida que elas são ejetadas de seus recipientes.

Existem também sistemas em que o desdobramento é iniciado
20 pela ligação de um suprimento de oxigênio central; entretanto, a fim de conservar oxigênio, o suprimento de oxigênio central não é distribuído às máscaras individuais até que os usuários alcancem a máscara e tome uma ação como puxar a máscara para seu rosto. Nesta situação, a pressão do suprimento de oxigênio que é ligada pode ser usada para abrir a porta do
25 alojamento e prover fluxo a um fole ou bexiga para ejetar a máscara. De volta às figuras 6C-6E, uma válvula pode ser inserida no suprimento de oxigênio para impedir um fluxo sustentado de oxigênio através de uma máscara que não está sendo usada. Na figura 6C, está mostrado um arranjo como este onde a válvula 285 é inserida no ponto onde o conjunto da mangueira 280 anexa-se

a um encaixe 283 no diafragma 250. Neste caso, a válvula 285 pode ser uma válvula de comutação liga/desliga simples ou um conjunto da máscara de fechamento por grampo 280. Esta válvula pode ser anexada em um rabicho 288 e, quando o conjunto da máscara 277 for puxado para o rosto do usuário, o rabicho 288 atua a válvula 285 ou libera o grampo, permitindo que oxigênio escoe. A válvula poderia também ser eletrônica, de maneira tal que ela seja ativada pela aspiração do usuário em uma respiração depois de vestir a máscara e a tubulação, que seria detectado pela chave eletrônica, permitindo que oxigênio escoe.

10 A figura 6D ilustra uma chave que pode ser montada no distribuidor ou no cartucho. Oxigênio escoar para um fole ou bexiga, ejetando a máscara da maneira previamente descrita, mas não pode escoar para a tubulação da máscara até que a válvula eletrônica 289 detecte a presença de um usuário e permita o fluxo de oxigênio para o conjunto da máscara 277.

15 A figura 6E é uma variação da chave eletrônica localizada no suprimento de oxigênio. Neste exemplo, a chave eletrônica 296 permite que oxigênio escoe para o fole ou bexiga através da abertura central 268, ejetando o conjunto da máscara 277 da maneira previamente descrita. Entretanto, a chave 296 é programada para permitir que o fluxo de oxigênio ocorra apenas no período de tempo necessário para ejetar a máscara, depois do que o suprimento de oxigênio é cortado pela chave eletrônica 296. A chave eletrônica 296 não abre novamente, permitindo que o fluxo continue, até que ela detecte por meio do tubo sensor 294 que o usuário está respirando.

25 Em sistemas em que o desdobramento das máscaras é iniciado por um sinal elétrico, sem ocorrência de nenhum fluxo de oxigênio, a fonte de oxigênio é geralmente um gerador de oxigênio químico ou um cilindro de oxigênio lacrado que serve somente ao grupo de máscaras contidas em um ou mais alojamentos. Em tais casos, a fim de não gastar o gerador de oxigênio ou des-selar o cilindro lacrado, o suprimento de oxigênio pode ser iniciado pelos

usuários que alcançam as máscaras de oxigênio e puxa-as em direção aos seus rostos. Dessa maneira, a ejeção das máscaras não é associada com o fluxo de oxigênio, já que as máscaras têm que ser ejetadas antes da atuação da fonte de gás oxigênio.

- 5 Embora a invenção tenha sido descrita com relação a certas modalidades, não se pretende limitar o escopo da invenção a formas particulares apresentadas, mas, pelo contrário, pretende-se cobrir tais alternativas, modificações e equivalentes que possam ser incluídos no espírito e escopo da invenção definidos pelas reivindicações anexas.

REIVINDICAÇÕES

1. Cartucho para uso com um distribuidor, o distribuidor tendo uma passagem em comunicação fluídica com uma fonte de gás respirável, caracterizado pelo fato de que compreende:

5 uma parede de extremidade;
 pelo menos uma parede lateral que estende-se a partir da parede de extremidade e que termina em uma extremidade distal adjacente a uma abertura;

 um elemento flexível que define uma câmara dentro do
10 cartucho, a câmara em comunicação fluídica com a passagem quando o cartucho é acoplado no distribuidor, o elemento flexível tendo uma saída;

 um conjunto da máscara disposto dentro do cartucho, o conjunto da máscara tendo uma mangueira acoplada na saída do elemento flexível; e

15 em que pressão contra o elemento flexível causada pelo fluxo do gás de respiração na câmara faz com que a máscara seja ejetada do cartucho através da abertura na extremidade distal da pelo menos uma parede lateral.

 2. Cartucho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado
20 pelo fato de que compreende adicionalmente um flange capaz de encaixar um elemento de trava no distribuidor.

 3. Cartucho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o elemento flexível compreende um diafragma.

 4. Cartucho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado
25 pelo fato de que o elemento flexível compreende foles.

 5. Cartucho de acordo com a reivindicação 3, caracterizado pelo fato de que o diafragma é anexado em pelo menos uma parede lateral em um ponto intermediário.

 6. Cartucho de acordo com a reivindicação 3, caracterizado

pelo fato de que o diafragma é anexado na parede de extremidade.

7. Cartucho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que a parede de extremidade tem uma abertura definida nela, a abertura sendo em registro com a passagem quando o cartucho é acoplado no distribuidor.

8. Cartucho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente uma válvula disposta em relação operacional com o conjunto da máscara de maneira tal que a válvula seja aberta para permitir fluxo do gás de respiração para o conjunto da máscara quando um usuário aplica uma força no conjunto da máscara.

9. Cartucho de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que a válvula é atuada por um rabicho anexado no conjunto da máscara.

10. Cartucho de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente uma válvula responsiva a um usuário aspirar através do conjunto da máscara, a válvula controlando o fluxo do gás de respiração para o conjunto da máscara.

11. Cartucho para uso com um distribuidor, o distribuidor tendo uma passagem em comunicação fluídica com uma fonte de gás respirável, caracterizado pelo fato de que o cartucho compreende:

uma parede de extremidade que tem uma abertura definida nela, a abertura sendo em registro com a passagem quando o cartucho é acoplado no distribuidor;

pelo menos uma parede lateral que estende-se da parede de extremidade e que termina em uma extremidade distal adjacente a uma abertura;

um conjunto da máscara disposto dentro do cartucho, o conjunto da máscara tendo uma mangueira disposta em comunicação fluídica com a abertura na parede de extremidade; e

um elemento de solicitação disposto em um do cartucho e do distribuidor, o elemento de solicitação disposto em uma configuração normalmente fechada adjacente ao conjunto da máscara de maneira tal que o elemento de solicitação possa ser liberado de maneira tal que ele encaixe no conjunto da máscara para ejetar o conjunto da máscara através da abertura na extremidade distal da pelo menos uma parede lateral.

12. Cartucho de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente um pistão disposto entre o conjunto da máscara e o elemento de solicitação.

13. Cartucho de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o elemento de solicitação é solicitado para a posição fechada por uma trinca.

14. Cartucho de acordo com a reivindicação 13, caracterizado pelo fato de que a trinca encaixa uma lingüeta no distribuidor.

15. Cartucho de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que uma tampa mantém o elemento de solicitação na posição fechada.

16. Cartucho de acordo com a reivindicação 15, caracterizado pelo fato de que a tampa é aberta por uma lingüeta atuada por solenóide de maneira tal que a abertura da tampa libere o elemento de solicitação que, por sua vez, ejeta a máscara através da abertura na extremidade distal da pelo menos uma parede lateral.

17. Cartucho de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente um elemento de retenção que tem um compartimento para receber o elemento de solicitação, o elemento de retenção tendo uma trinca anexada nela.

18. Cartucho de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que a lingüeta no elemento de retenção encaixa uma trinca disposta no distribuidor.

19. Cartucho de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que a liberação da trinca faz com que o elemento de solicitação ejete o elemento de retenção pela abertura na extremidade distal da pelo menos uma parede lateral.

5 20. Cartucho de acordo com a reivindicação 17, caracterizado pelo fato de que a mangueira envolve uma superfície externa do elemento de retenção.

10 21. Cartucho de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que o elemento de solicitação é anexado no distribuidor e comprimido contra uma superfície do distribuidor na posição fechada.

22. Cartucho de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que o elemento de solicitação fica disposto dentro do cartucho.

15 23. Cartucho de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente uma válvula disposta em relação operacional com o conjunto da máscara de maneira tal que a válvula seja aberta para permitir fluxo do gás de respiração para o conjunto da máscara quando um usuário aplica uma força no conjunto da máscara.

20 24. Cartucho de acordo com a reivindicação 23, caracterizado pelo fato de que a válvula é atuada por um rabicho anexado no conjunto da máscara.

25 25. Cartucho de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de que compreende adicionalmente uma válvula responsiva a uma aspiração do usuário através do conjunto da máscara, a válvula controlando o fluxo do gás de respiração para o conjunto da máscara.

26. Cartucho para uso com um distribuidor, o distribuidor tendo uma passagem em comunicação fluídica com uma fonte de gás respirável, caracterizado pelo fato de que o cartucho compreende:

uma parede de extremidade que tem uma abertura definida nela, a abertura sendo em registro com a passagem quando o cartucho é

acoplado no distribuidor;

pelo menos uma parede lateral que estende-se da parede de extremidade e que termina em uma extremidade distal adjacente a uma abertura;

5 um conjunto da máscara disposto dentro do cartucho, o conjunto da máscara tendo uma mangueira disposta em comunicação fluidica com a abertura na parede de extremidade;

um pistão disposto entre o conjunto da máscara e a parede de extremidade; e

10 em que o fluxo do gás de respiração para o cartucho faz com que o pistão deslize para o conjunto da máscara, fazendo com que o conjunto da máscara ejete o conjunto da máscara através da abertura na extremidade distal da pelo menos uma parede lateral.

27. Cartucho de acordo com a reivindicação 26, caracterizado
15 pelo fato de que compreende adicionalmente uma válvula disposta em relação operacional com o conjunto da máscara de maneira tal que a válvula seja aberta para permitir fluxo do gás de respiração para o conjunto da máscara quando um usuário aplica uma força no conjunto da máscara.

28. Cartucho de acordo com a reivindicação 27, caracterizado
20 pelo fato de que a válvula é atuada por um rabicho anexado no conjunto da máscara.

29. Cartucho de acordo com a reivindicação 26, caracterizado
pelo fato de que compreende adicionalmente uma válvula responsiva a uma
aspiração do usuário através do conjunto da máscara, a válvula controlando o
25 fluxo do gás de respiração para o conjunto da máscara.

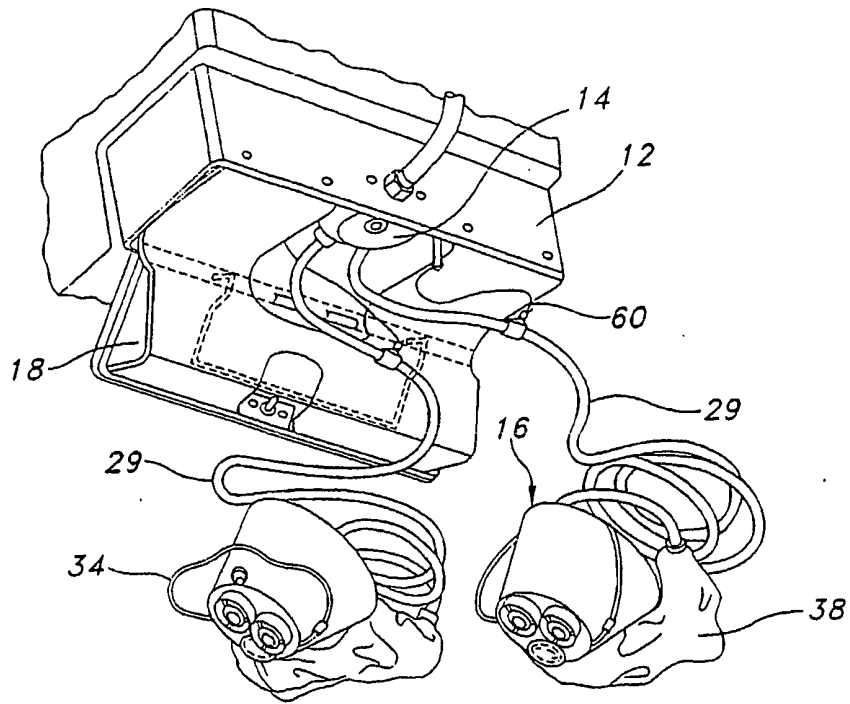


FIG. 1A

Técnica Anterior

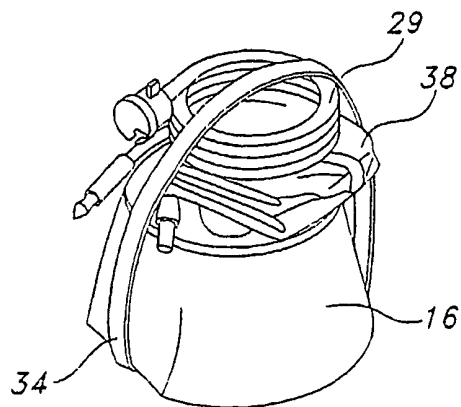


FIG. 1B

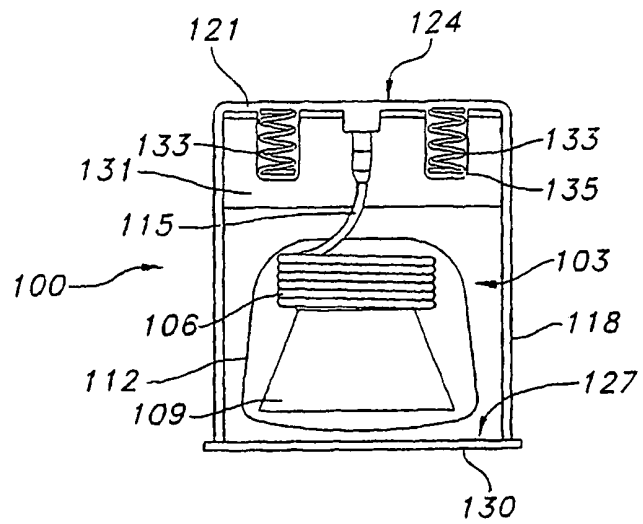


FIG. 2

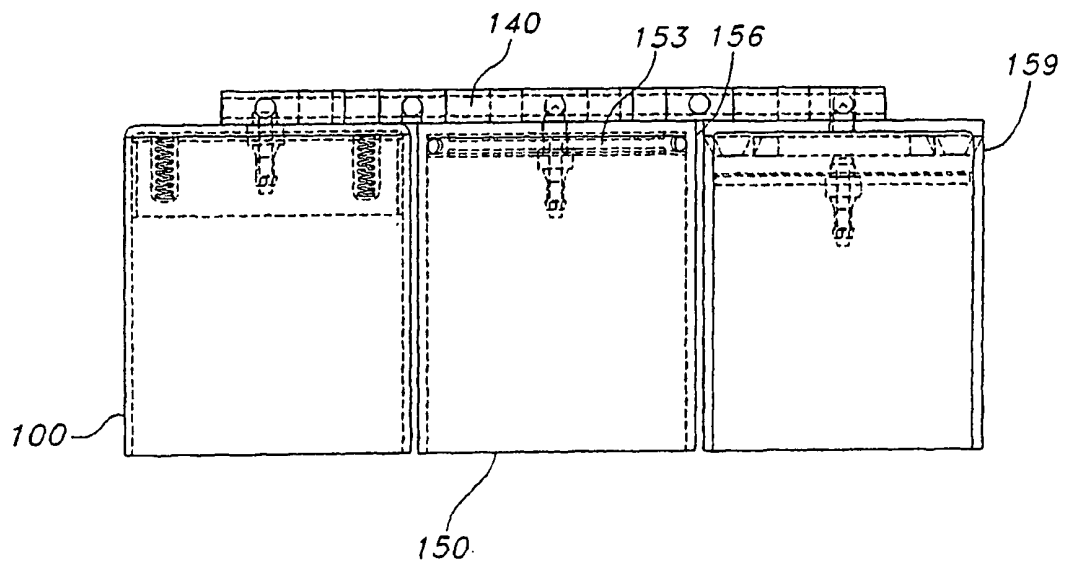


FIG. 3

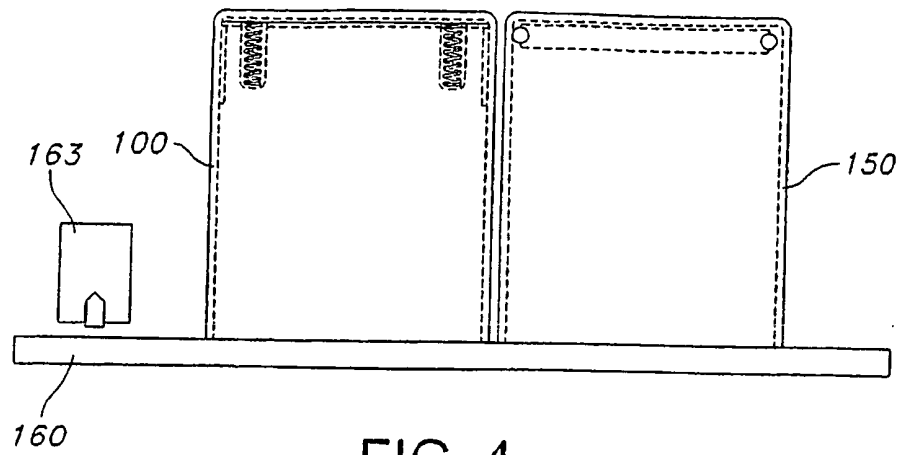


FIG. 4

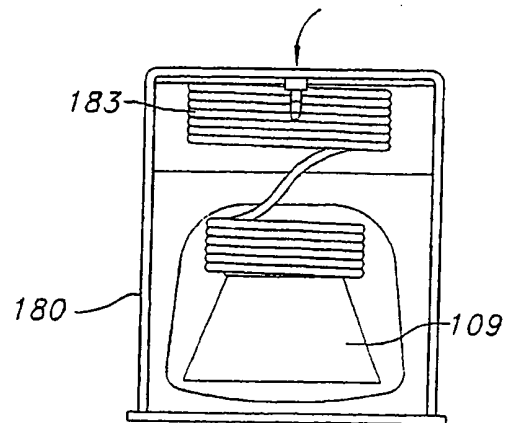


FIG. 5

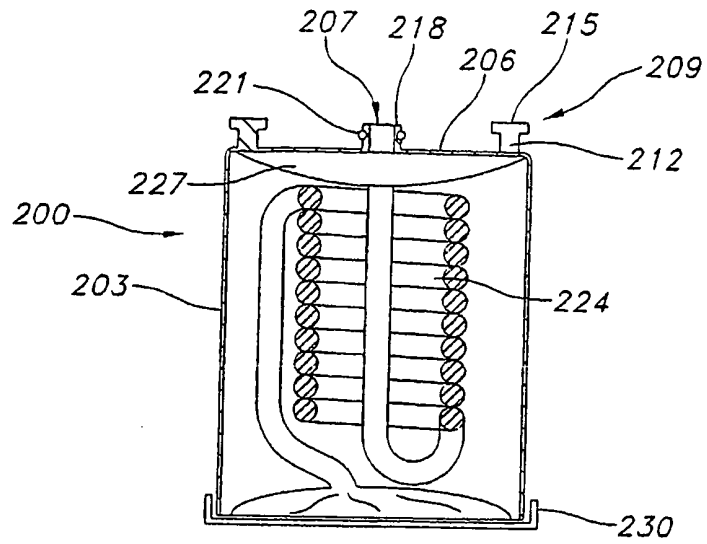


FIG. 6A

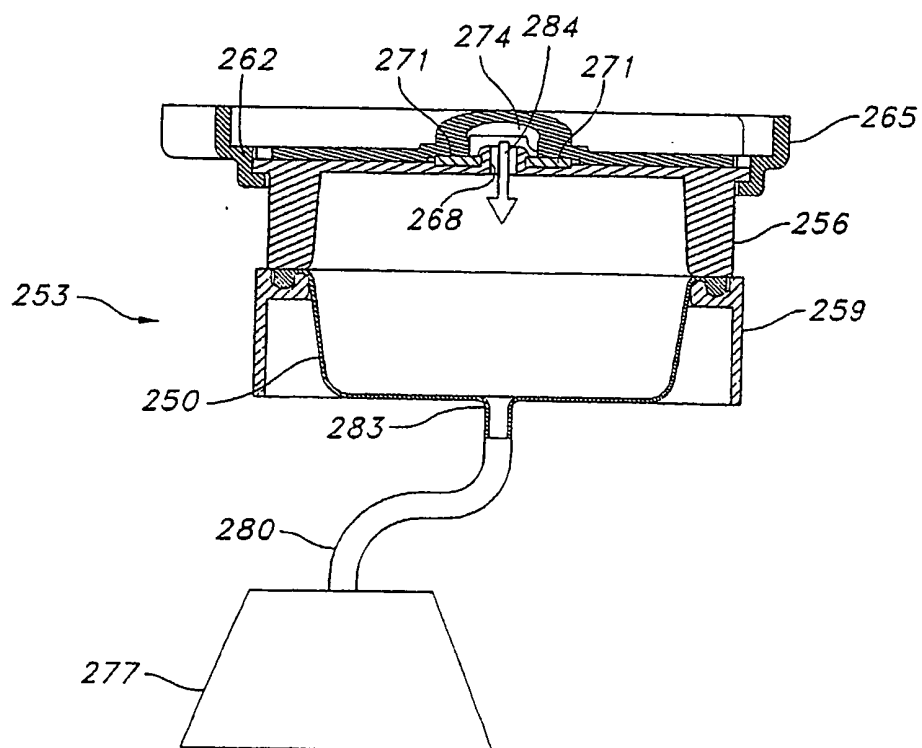


FIG. 6B

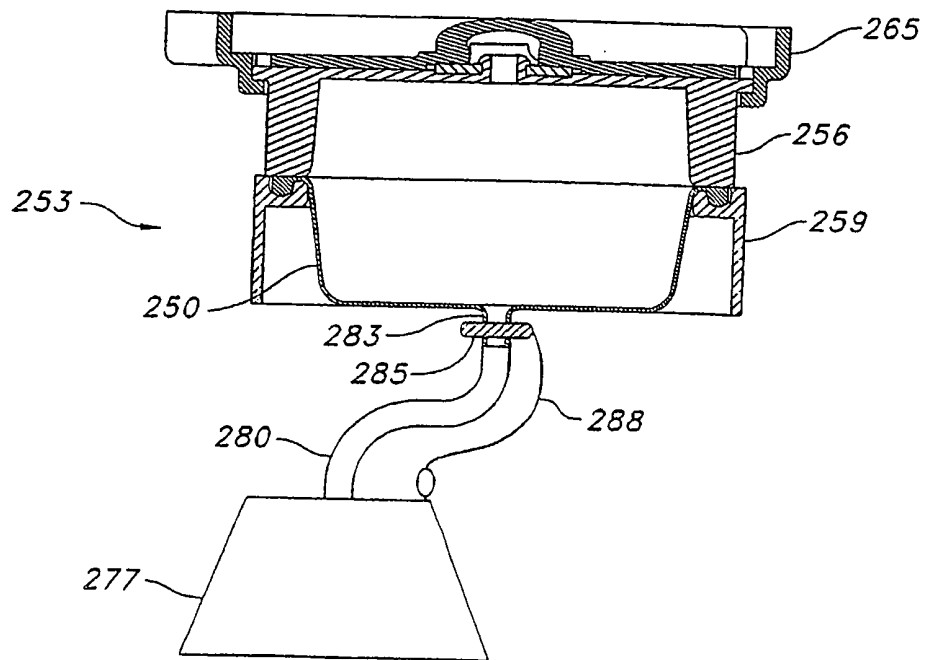


FIG. 6C

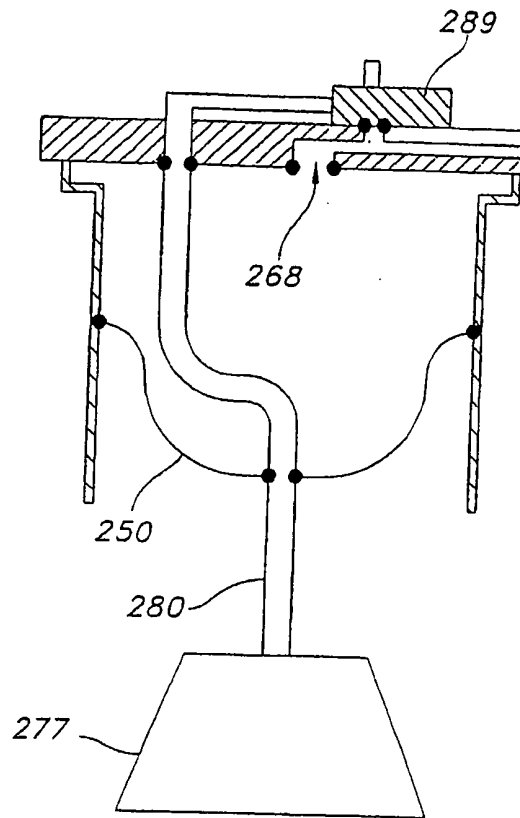


FIG. 6D

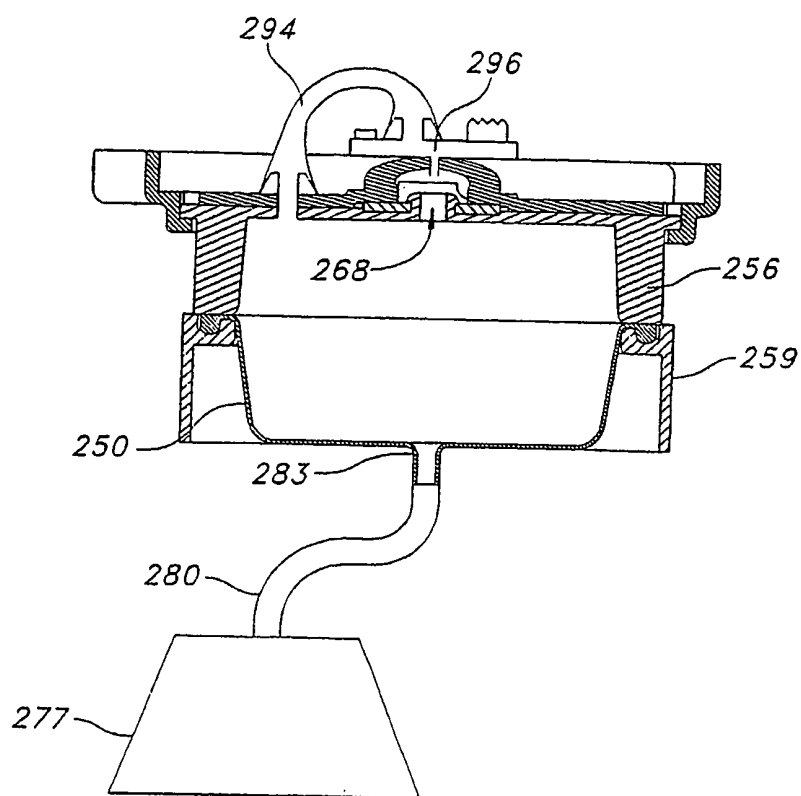


FIG. 6E

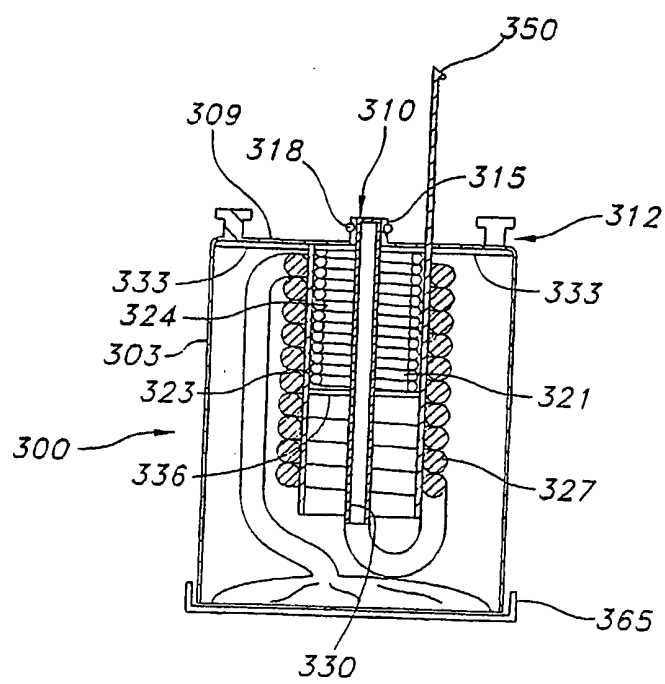


FIG. 7

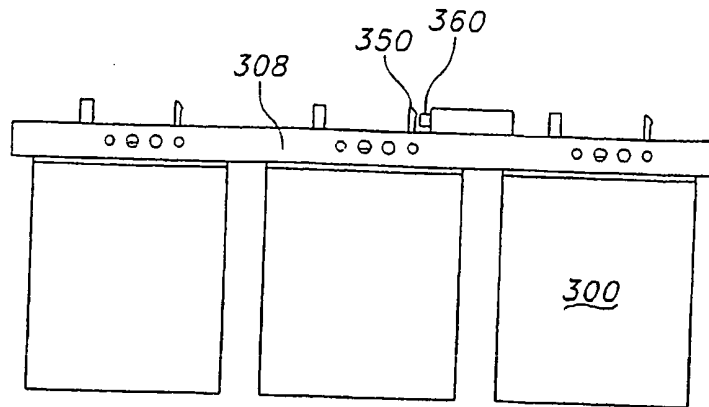


FIG. 8

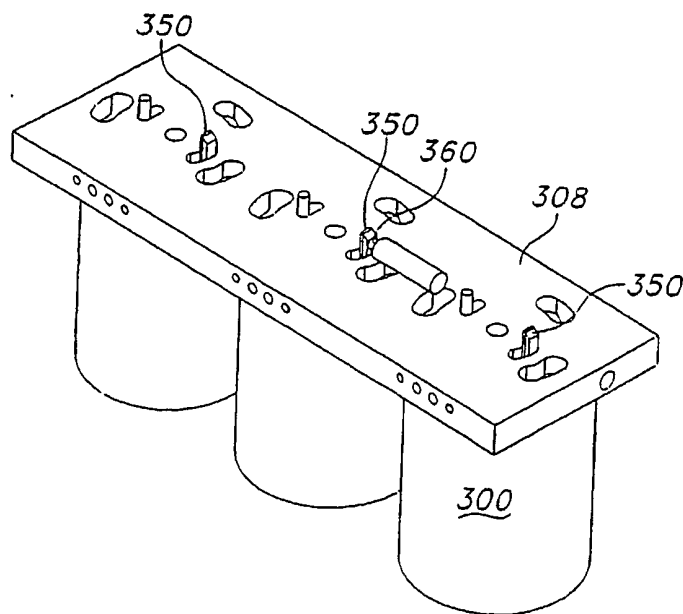


FIG. 9

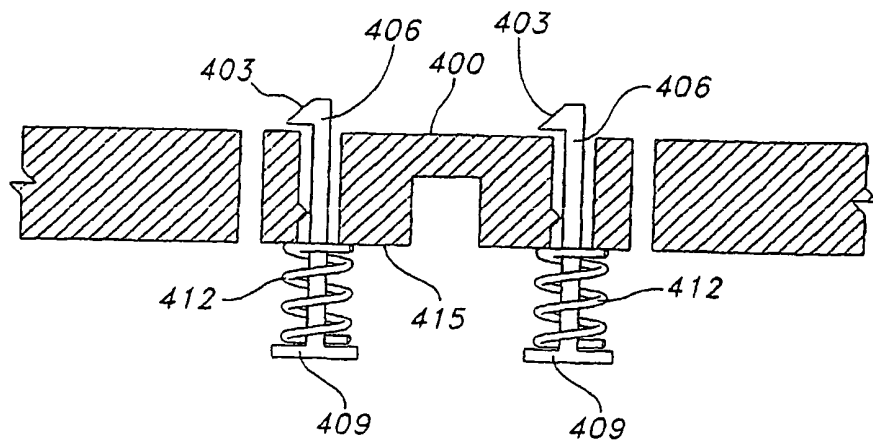


FIG. 10

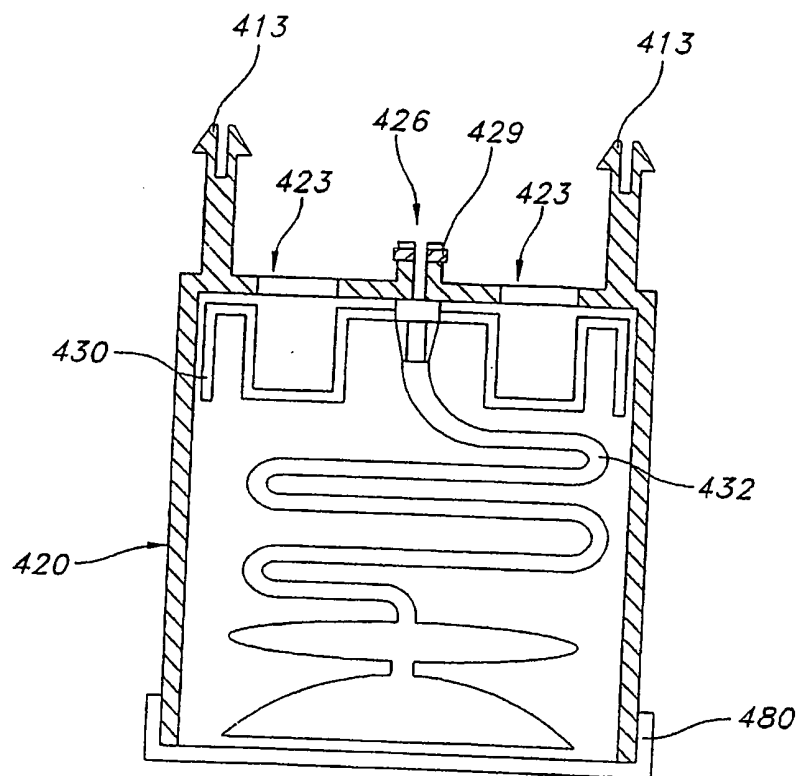


FIG. 11

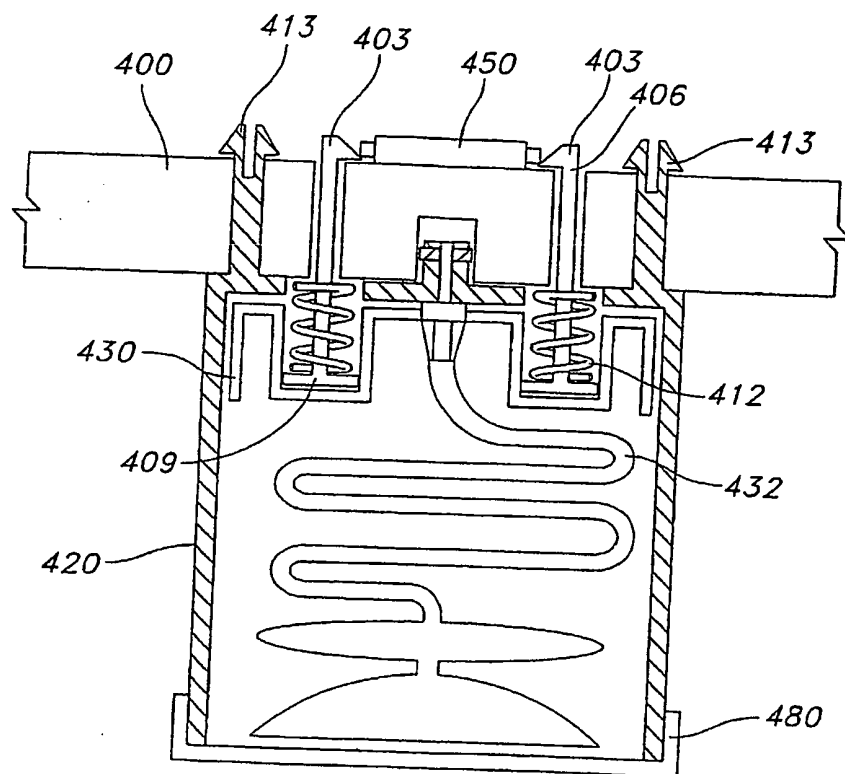


FIG. 12

RESUMO

“CARTUCHO PARA USO COM UM DISTRIBUIDOR”

É descrito um aparelho para desdobrar máscaras de oxigênio que inclui um sistema modular pré-embalado que não exige ré-embalagem manual de máscaras de oxigênio pelos técnicos da aeronave. O cartucho é para uso com um distribuidor que tem uma passagem em comunicação fluídica com uma fonte de gás respirável. O cartucho inclui uma parede de extremidade, uma parede lateral que estende-se a partir da parede de extremidade e que termina em uma extremidade distal adjacente a uma abertura. Um elemento flexível define uma câmara dentro do cartucho. A câmara fica em comunicação fluídica com a passagem quando o cartucho é acoplado no distribuidor. O elemento flexível tem uma saída. Um conjunto da máscara fica disposto dentro do cartucho. O conjunto tem uma mangueira acoplada na saída do elemento flexível. Uma tampa é anexada de forma removível na extremidade distal da pelo menos uma parede lateral.