



( I S ) INSTITUTO NACIONAL  
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL  
PORTUGAL

(11) *Número de Publicação:* PT 91457 B

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)  
A63H027/10 A

(12) *FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO*

(22) <i>Data de depósito:</i> 1989.08.16	(73) <i>Titular(es):</i> GARRY KIEVES 3517 WEST 38TH STREET MINNEAPOLIS, MINNESOTA US
(30) <i>Prioridade:</i> 1988.08.17 US 233156	
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1990.03.08	(72) <i>Inventor(es):</i>
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 02/95 1995.02.06	(74) <i>Mandatário(s):</i> ANTÓNIO LUÍS LOPES VIEIRA DE SAMPAIO RUA DE MIGUEL LUPI 16 R/C 1200 LISBOA PT

(54) *Epígrafe:* VÁLVULA AUTOVEDANTE, BALÃO AUTOVEDANTESEM LÁTEXE PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE UM TAL BALÃO

(57) *Resumo:*

[Fig.]

Q. N. 4091. MSF

4.

GARRY KIEVES

"VÁLVULA AUTOVEDANTE, BALÃO AUTOVEDANTE SEM LÁTEX  
E PROCESSO PARA A PRODUÇÃO DE UM TAL BALÃO"

FUNDAMENTO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se em geral a um balão auto-vedante, sem látex, e a um processo para a fabricação de tais balões e, mais especificamente, a um mecanismo de válvula auto-vedante para um balão sem látex. Tal como aqui é usado, o termo "balão" refere-se a qualquer brinquedo inflável com um corpo e uma haste de inflação.

A popularidade dos balões sem látex cresceu tremendamente nos últimos cinco anos. Este tipo de balões inclui duas folhas de plástico flexível que são seladas entre si pelo calor, com muitas configurações diferentes (por exemplo uma forma circular ou a de um coração). Uma ou ambas as folhas podem ser decoradas ou metalizadas para proporcionar um balão agradável esteticamente.

Como os balões sem látex são altamente impremeáveis, a vedação da haste do balão é crítica para a manutenção da inflação durante muito tempo. Um balão sem látex bem vedado pode manter-se substancialmente cheio durante várias semanas, mesmo quando o fluído de enchimento for o hélio.

Até recentemente, os balões sem látex eram cheios com ar ou hélio até à pressão desejada, usando um mecanismo de bomba e depois vedados por 1) uma corda apertada fortemente, 2) um conjunto de clipe e taça adaptados para apertar a haste

4

do balão ou 3) por vedação pelo calor. Os inconvenientes destes três sistemas são evidentes por si.

A corda proporciona apenas uma vedação marginal e pode aplicar-se neste campo apenas dificilmente. O reenchimento do balão é também incômodo.

Os conjuntos de clipe e taça adicionam um custo adicional significativo e não podem ser efectivamente usados com os balões cheios com hélio. Além disso, a haste do balão é muitas vezes danificada durante uma tentativa de reenchimento do balão. A vedação pelo calor proporciona uma vedação substancialmente permanente, mas elimina completamente a possibilidade de reenchimento do balão. Exige também um mecanismo de vedação pelo calor e uma fonte de energia apropriada. Além disso, a utilização adequada dos mecanismos actuais de vedação pelo calor exige treino e prática.

Recentemente pensou-se, na indústria dos balões sem látex, desenvolver um balão autovedante e um mecanismo de válvula. Os objectivos têm sido sempre claros: fiabilidade, mínimo custo, facilidade de fabricação e simplicidade de incorporação da válvula no sistema de produção dos balões. Até agora foram fabricadas várias válvulas formadas por duas folhas de plástico flexível mas, apesar dos esforços de muitos, todas elas têm um ou mais defeitos sérios. Estes inconvenientes incluem taxas de falhas inaceitavelmente elevadas, processos de fabricação dispendiosos e dificuldade de incorporação da fase de inserção da válvula no processo da fabricação dos balões.

Além disso, todas as válvulas de vedação autovedantes

actualmente disponíveis se estendem para além da haste do ba  
lão, terminando as duas folhas da válvula de plástico conjun  
tamente. Daí resultam vários problemas.

Em primeiro lugar, a própria válvula fica exposta e su  
jeita a danificação, por exemplo por perfuração devido à apli  
cação do mecanismo de inflação. Em segundo lugar, a dimensão  
da válvula é menor que a da haste dos balões convencionais de  
modo a exigir um adaptador para os mecanismos de bomba conven  
cionais. Em terceiro lugar, é difícil separar as folhas da  
válvula de modo que se verifica frequentemente interferência  
com o processo de inflação.

#### SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a uma válvula autovedante  
para ser usada em conjunto com um balão sem látex, e que se  
estende a um balão que incorpora uma tal válvula autovedante  
e a um processo de fabricação. A válvula propriamente dita in  
clui duas folhas de válvula de plástico flexível fixadas uma  
à outra por forma a definirem uma entrada da válvula, uma saí  
da da válvula e uma passagem da válvula. Uma das folhas da  
válvula estende-se para além da outra na entrada da válvula  
para proporcionar um apêndice de posicionamento, que facilita  
substancialmente a automação do processo de introdução da vál  
vula.

A válvula autovedante ajusta-se inteiramente no interi-  
or do balão, parcialmente no interior da haste e noutra parte  
no interior do corpo do mesmo. Durante a montagem do balão, o  
apêndice de posicionamento e a entrada da válvula, isto é, a

4.

porção da válvula no interior da haste, são ligados ou fundidos com as superfícies interiores das folhas do balão. Isso impede substancialmente a danificação potencial da válvula e a interferência potencial durante a inflação, visto que não há quaisquer extremidades livres ou arestas livres da válvula autovedante expostas ao mecanismo de inflação.

As duas folhas da válvula de plástico flexível definem também, na zona da entrada da válvula, uma barreira de ligação. Isso impede o fecho completo ou parcial da entrada da válvula durante a montagem do balão ou, mais particularmente, quando as folhas do balão são ligadas entre si e à válvula autovedante.

Portanto, constitui um objecto da presente invenção proporcionar um balão autovedante sem látex. Um outro objecto consiste em proporcionar um balão sem látex com um mecanismo de válvula autovedante fiável. É também um objecto da presente invenção proporcionar uma válvula autovedante para um balão sem látex a qual pode ser facilmente incorporada no processo de montagem do balão. Ainda outro objecto da presente invenção consiste numa válvula de balão autovedante barata e susceptível de produção em massa. Um outro objecto da presente invenção consiste num balão autovedante sem látex que pode encher-se por meio dos mecanismos convencionais sem a necessidade de usar um adaptador especial.

É ainda outro objecto da presente invenção proporcionar um processo para a fabricação de um balão autovedante sem látex. Um outro objecto consiste num processo para a fabricação de um balão sem látex tendo uma válvula autovedante, no qual uma porção de haste da válvula é ligada ou fundida de tal modo

4.

que não ficam quaisquer extremidades ou arestas livres. É também um objecto da presente invenção proporcionar um balão autovedante sem látex, no qual a porção de haste da válvula não fica exposta e não interfere com o processo de enchimento do balão.

Estas e outras características, objectos e vantagens da presente invenção estão descritos ou implícitos na descrição pormenorizada seguinte.

### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

Descreve-se aqui uma forma de realização preferida da presente invenção com referência aos desenhos anexos, cujas figuras representam:

A fig. 1, uma vista em perspectiva de um balão sem látex com revestimento metálico, incluindo uma forma de realização preferida da válvula autovedante, ilustrando a extensão da ligação com uma folha do balão despegada e afastada, apenas para fins de ilustração;

A fig. 2, uma vista de cima ampliada da válvula da fig. 1;

A fig. 3, uma vista em perspectiva das folhas ligadas da válvula representada nas figuras 1 e 2;

A fig. 4, uma vista esquemática de um aparelho para a fabricação do balão sem látex da fig. 1; e

A fig. 5, uma vista em corte transversal muito ampliada de uma folha do balão representado na fig. 1.

DESCRIÇÃO PORMENORIZADA DE UMA FORMA DE REALIZAÇÃO PREFERIDA

Está representada uma forma de realização preferida da presente invenção sob a forma de uma válvula autovedante (10) para um balão (12) com revestimento metálico sem látex. Como é bem conhecido na técnica, o balão (12) inclui um corpo (14) e uma haste (16), definida por duas folhas do balão (18,20) de plástico flexíveis, feitas de um material plástico (22) com revestimento metálico e selável pelo calor. Como melhor se vê na fig. 5, cada folha do balão (18) e (20) inclui um revestimento metálico fino (24) aplicada a uma folha de plástico (26) que inclui uma camada de "nylon" (28) e uma camada de polietileno (30). As camadas de polietileno (30) são seladas ou fundidas entre si por aplicação de calor ao longo de uma linha de selagem pelo calor (32) substancialmente periférica.

O corpo (14) do balão (12) é inflável com um fluido de inflação, tal como ar ou hélio, através da haste ou pipô (16). Para isso, a haste (16) estende-se a partir de um limite (34), representado a tracejado na fig. 1 e definido por uma extensão relativamente lisa e continua da linha de selagem pelo calor (32) na zona da haste (16).

Com particular referência à fig. 4, o material selável pelo calor (22) é fornecido em rolos com uma largura de cerca de 90 cm (3 pés). Utilizam-se dois rolos (36) e (38) para produzir o balão (12) ou, mais particularmente, as duas folhas (18) e (20) do balão. Depois da impressão, alinham-se os dois rolos (36) e (38), sendo depois ajustados e finalmente transportados conjuntamente por uma série de

U.

rolos, com a referência genérica (40). O balão (12) é formado por uma matriz de selagem pelo calor (42) e por uma matriz de corte (44), como é bem conhecido nesta técnica.

Como melhor se vê nas figuras 2 e 3, a válvula (10) inclui uma primeira e uma segunda folhas de válvula (46) e (48) de plástico flexível, seladas ou fundidas ao longo de duas linhas marginais longitudinais (50) e (52). De preferência, as primeira e segunda folhas (46) e (48) são de polietileno de baixa densidade (por exemplo, podendo ser produzidas a partir da resina "ELVAX 3120" comercializada pela E.I. DuPont De Nemours & Co.). As primeira e segunda folhas (46) e (48) têm uma espessura na gama de 0,0254 a 0,0762 mm (0,001 a 0,003"). Nesta forma de realização preferida, a primeira folha (46) tem a espessura de 0,0381 mm (0,0015") e a segunda folha (48) 0,05 mm (0,002").

A primeira folha (46) é substancialmente rectangular e tem uma primeira extremidade de entrada (54) e uma primeira extremidade de saída (56). A segunda folha (48) é também substancialmente rectangular, tendo uma segunda extremidade de entrada (58) e uma segunda extremidade de saída (60). Como está representado, a segunda folha (48) é de preferência mais comprida do que a primeira folha (46). Mais importante é que a segunda extremidade de entrada (58) se estende para além da primeira extremidade de entrada (54) no estado da válvula montada, como melhor se vê na fig. 2, de modo a definir um apêndice de posicionamento (62).

No estado da válvula montada, as primeira e segunda folhas da válvula (46) e (48) cooperam para definir uma entrada (64) da válvula, uma saída (66) da válvula e a passa

4.

gem da válvula (68) que se estende entre as duas. A passagem da válvula (68) inclui de preferência uma secção de entrada (70) que se estende desde a entrada (64) da válvula, uma secção de saída (72) que se estende a partir da saída (66) da válvula e uma secção de interligação desviada (74). Como está representado, a secção de saída (72) tem uma largura correspondente à largura da saída (66) da válvula, e a secção de entrada (70) tem uma largura maior correspondente à da entrada (64) da válvula. A secção desviada (74) proporciona uma transição relativamente suave entre as secções de entrada e de saída (70) e (72) e define um ângulo de desvio, designado por "A" na fig. 2, com um valor compreendido entre  $15^{\circ}$  e  $40^{\circ}$ . O ângulo de desvio "A" é de preferência de  $20^{\circ}$ .

A primeira e segunda folhas (46) e (48) cooperam também para definir meios de barreira, genericamente designados por (76). Os meios de barreira (76) proporcionam uma barreira de ligação na entrada (64) da válvula, de modo tal que a entrada (64) não é selada ou fechada durante o processo de montagem do balão.

Nesta forma de realização preferida, os meios de barreira (76) são constituídos por um revestimento (78) de tinta de nitrocelulose resistente ao calor, aplicada na segunda folha (48). O revestimento de tinta (78) estende-se ao longo da largura da segunda folha (48) entre as duas linhas marginais longitudinais (50,52). A extensão longitudinal do revestimento de tinta (78) tem de ser suficiente, com base nas tolerâncias do conjunto da válvula e do balão, para garantir que a primeira extremidade de entrada (54) da primeira folha de válvula (46) se sobreponha ao revestimento de tinta (78).

Como se mostra na fig. 1, a válvula (10) está situada

inteiramente no interior do balão (12). Isto é, uma primeira porção (80) da válvula (10) estende-se para o interior do corpo (14) e fica substancialmente livre ou flutuante. Esta porção flutuante (80) facilita a selagem sob pressão pelo facto de a porção flutuante (80) muitas vezes se dobrar parcialmente para preguear a passagem (68) da válvula.

Uma segunda porção (82) da válvula (10) estende-se para além do limite (34) e parcialmente para o interior da haste (16). Esta segunda porção (82) inclui o apêndice de posicionamento (62) e a entrada (64) da válvula e fica de preferência completamente ligada à haste (16) do balão no estado final do balão montado. Nesta forma de realização preferida, a selagem pelo calor funde integralmente a segunda porção (82) da válvula (10) nas folhas (18) e (20) do balão.

A sua fusão facilita de maneira substancial a inflação do balão (12) pelos mecanismos convencionais. Primeiramente, a fusão do apêndice de posicionamento (62) e da entrada (64) da válvula elimina qualquer extremidade ou aresta livres da válvula (10), no interior da haste do balão (16). Isso impede substancialmente a interferência da válvula com o processo de inflação.

Em segundo lugar, as folhas (46) e (48) de plástico flexível da válvula (10) não ficam directamente expostas ao equipamento de inflação, evitando-se de maneira substancial a sua perfuração. O apêndice de posicionamento fundido (62) e a entrada (64) da válvula também tornam mais espessas e reforçam as folhas flexíveis (18) e (20) do balão na zona do limite (34) oferecendo ainda maior protecção contra a perfuração.

Em terceiro lugar, o apêndice de posicionamento (62) e a entrada (64) da válvula fundidos, em conjunto com a porção

flutuante (80), cooperam para a "abertura brusca" da válvula (10) sob a acção da pressão de inflação inicial. A entrada (64) da válvula abre-se quando se insere o mecanismo de inflação na haste (16) do balão e o fluido de inflação passa facilmente através da passagem (68) da válvula e emerge da saída (66) da válvula para o interior do corpo (14) do balão.

Finalmente, a válvula (10) não reduz de modo nenhum a dimensão do pipo (16) do balão. Desse modo, não é necessário qualquer adaptador para o equipamento de inflação convencional.

Durante a montagem do balão (12), a válvula (10) é fixa numa superfície interior (84) da camada (30) de polietileno da folha (20) do balão. Mais particularmente, a válvula (10) é colocada de maneira apropriada na superfície interior (84), e o apêndice de posicionamento (62) é de preferência completamente fundido na mesma por meio de uma segunda matriz de selagem pelo calor (86). A primeira e a segunda folhas (18) e (20) do balão são depois seladas pelo calor uma na outra e na válvula (10). Esta selagem pelo calor estende-se por cerca de toda a periferia do corpo (14) e ao longo dos bordos do pipo ou haste (16). Estende-se também ao longo do limite (34) de modo tal que as folhas (18) e (20) do balão são ligadas de maneira estanque às primeira e segunda folhas (46) e (48), respectivamente, da válvula, fundindo integralmente a entrada (64) da válvula na haste (16) do balão sem o seu fecho.

Para um balão convencional de cerca de 45 cm (18"), sem látex, (12), que deve ser cheio com hélio a uma pressão

U.

de aproximadamente  $0,05 \text{ Kg/cm}^2$  ( $3/4$  psi), a válvula (10) tem um comprimento total de preferência de cerca de 18 cm (7") e uma largura total de cerca de 2,54 cm (1") e o apêndice de posicionamento (62) cerca de 1,27 cm ( $1/2$ "). As larguras das secções de entrada e de saída (70) e (72) são de cerca de 1,9 cm ( $3/4$ ") e 1,11 cm ( $7/16$ "), respectivamente. De preferência, o revestimento de tinta (80) estende-se por cerca de 2,54 cm (1").

Foi aqui descrita uma forma de realização preferida da presente invenção. Deve entender-se que podem introduzir-se na mesma modificações e alterações sem que se verifique um afastamento do verdadeiro espírito e do escopo da presente invenção, os quais são definidos pelas reivindicações anexas, que devem ser interpretadas tendo em vista a descrição anterior.

4

R e i v i n d i c a ç õ e s

-----

1.- Válvula autovedante que compreende, em combinação:  
uma primeira folha de válvula flexível de plástico, que tem uma primeira extremidade de entrada e uma primeira extremidade de saída; e  
uma segunda folha de válvula flexível de plástico, que tem uma segunda extremidade de entrada e uma segunda extremidade de saída;  
caracterizada por as primeira e segunda folhas de válvula flexíveis de plástico serem fixadas uma à outra e definirem uma entrada da válvula e uma saída da válvula;

por a referida segunda extremidade de entrada da referida segunda folha de válvula flexível de plástico se estender para além da referida primeira extremidade de entrada da referida primeira folha de válvula flexível de plástico para proporcionar um apêndice de posicionamento;

e por as referidas primeira e segunda folhas de válvula flexí-

4.

veis de plástico cooperarem para definir meios de barreira para proporcionar uma barreira de ligação entre as referidas primeira e segunda folhas de válvula flexíveis de plástico na referida entrada da válvula.

2.- Válvula autovedante de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por as referidas primeira e segunda folhas de válvula flexíveis de plástico definirem ainda uma passagem da válvula entre a referida entrada da válvula e a referida saída da válvula, incluindo a referida passagem da válvula uma secção desviada.

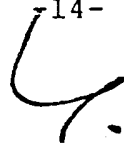
3.- Válvula autovedante de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por os referidos meios de barreira serem constituídos por um revestimento de tinta resistente ao calor.

4.- Válvula autovedante de acordo com a reivindicação 3, caracterizada por o referido revestimento de tinta resistente ao calor ser aplicada à referida segunda folha de válvula flexível de plástico.

5.- Balão autovedante sem latex que possui um corpo e uma haste que compreende, em combinação:

uma primeira folha do balão com uma superfície interior;

uma segunda folha do balão ligada à referida primeira folha de balão de modo a definir o referido corpo e a referida haste; e



uma válvula autovedante que possui uma primeira porção flu-  
tuante no interior do referido corpo e uma segunda porção ligada  
às referidas primeira e segunda folhas do balão no interior da  
referida haste, incluindo a referida válvula autovedante uma pri-  
meira folha de válvula flexível de plástico ligada a uma segunda  
folha de válvula flexível de plástico de modo a proporcionar um  
apêndice de posicionamento e uma entrada de válvula que define a  
referida segunda porção, sendo o referido apêndice de posiciona-  
mento inicialmente ligado à referida superfície interior da refe-  
rida folha do balão numa posição e orientação pré-determinadas em  
relação à mesma;

caracterizado por a referida entrada de válvula se encontrar liga-  
da às referidas primeira e segunda folhas do balão dentro da re-  
ferida haste;

e por a referida válvula autovedante incluir ainda meios de bar-  
reira para proporcionar uma barreira de ligação entre as referidas  
primeira e segunda folhas de válvula flexíveis de plástico na re-  
ferida entrada da válvula.

6.- Balão autovedante sem látex de acordo com a reivindica-  
ção 5, caracterizado por a referida válvula de vedação incluir uma  
passagem da válvula com uma secção de entrada, uma secção de saída  
e uma secção desviada.

7.- Balão autovedante sem látex de acordo com a reivindica-

4.

cação 5, caracterizado por os referidos meios de barreira serem um revestimento de tinta resistente ao calor.

8.- Balão autovedante sem látex de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por o referido revestimento de tinta resistente ao calor ser aplicado à referida segunda folha da válvula flexível de plástico.

9.- Balão autovedante sem látex de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por a referida segunda porção da referida válvula autovedante ser fundida com a referida haste por selagem pelo calor.

10.- Processo para a produção de um balão autovedante sem látex com um corpo e uma haste, definido por uma primeira folha do balão ligada a uma segunda folha do balão, caracterizado por incluir as fases seguintes:

ligação da primeira folha de válvula flexível de plástico a uma segunda folha de válvula flexível de plástico de modo a proporcionar uma válvula tendo uma entrada de válvula, uma saída de válvula e um apêndice de posicionamento;

tratamento das referidas primeira e segunda folhas de válvula flexíveis de plástico para proporcionar meios de barreira para proporcionar uma barreira de ligação entre as referidas primeira e segunda folhas de válvula flexíveis de plástico na referida en-

U.

trada de válvula;

ligação do referido apêndice de posicionamento à referida primeira folha do balão numa posição pré-determinada de modo que a referida válvula tenha uma orientação pré-determinada relativamente à referida primeira folha do balão;

alinhamento da referida segunda folha do balão relativamente à referida primeira folha do balão; e

ligação das referidas primeira e segunda folhas do balão entre si e à referida válvula de modo que a referida válvula inclua uma primeira porção flutuante no interior do referido corpo e uma segunda porção ligada à referida haste do balão, incluindo a referida segunda porção o referido apêndice de posicionamento e a referida entrada de válvula.

11.- Processo de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por incluir ainda a fase de formação de uma passagem da válvula entre a referida entrada da válvula e a referida saída da válvula, tendo a referida passagem da válvula uma secção desviada.

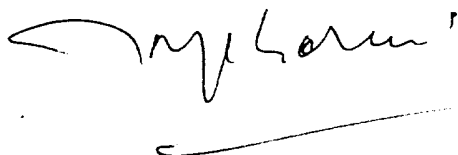
12.- Processo de acordo com a reivindicação 10, caracterizado por a fase de tratamento das referidas primeira e segunda folhas da válvula flexível de plástico incluir o seu revestimento com uma tinta resistente ao calor.

13.- Processo de acordo com a reivindicação 9, caracteri-

4.

zado por as referidas fases de ligação incluírem a aplicação de calor para formar uma vedação fundida a quente,

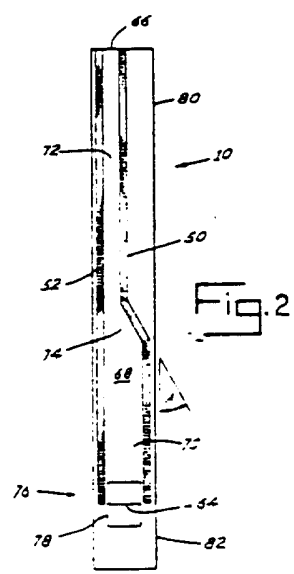
Lisboa, 16 de Agosto de 1989  
O Agente Oficial da Propriedade Industrial



R E S U M O

"Válvula autovedante, balão autovedante sem látex e processo para a produção de um tal balão"

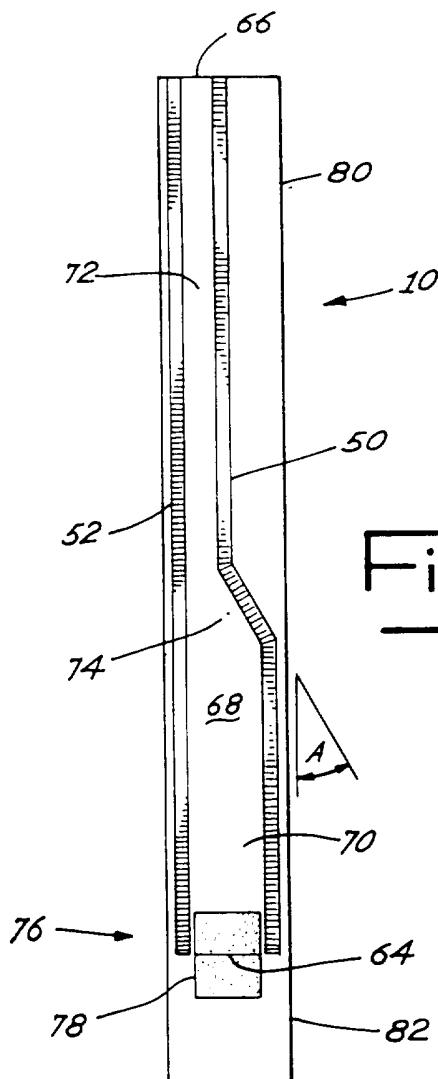
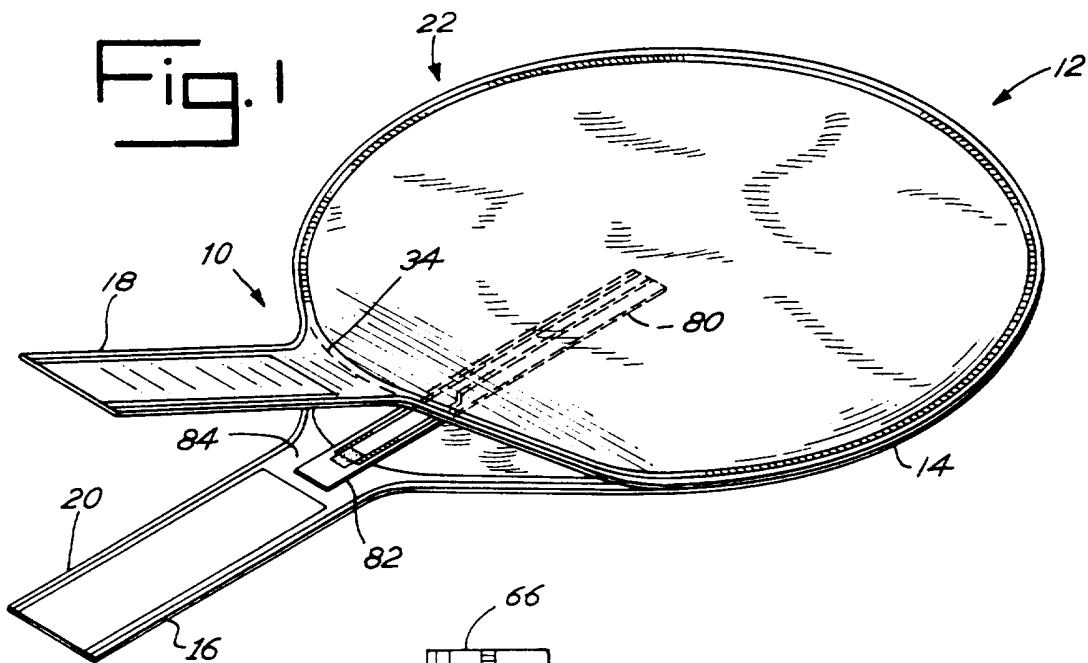
A invenção refere-se a uma válvula autovedante flexível de plástico para um balão sem látex. A válvula inclui um apêndice de posicionamento e uma barreira de ligação na extremidade de entrada para facilitar a inserção automática da válvula no interior do balão.



Lisboa, 16 de Agosto de 1989  
O Agente Oficial da Propriedade Industrial,

*[Handwritten signature]*

4



4.

