

(12) FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO

(22) Data de pedido: 2004.12.14	(73) Titular(es): DECATHLON	
(30) Prioridade(s): 2004.11.17 FR 0412210	4, BOULEVARD DE MONS, F-59650	
(43) Data de publicação do pedido: 2006.09.06	VILLENEUVE-D'ASCQ	FR
(45) Data e BPI da concessão: 2009.03.26 121/2009	(72) Inventor(es): BENJAMIN METTAVANT	FR
	(74) Mandatário: JOÃO PAULO SENA MIOLUDO RUA SOUSA MARTINS, Nº 10, 7º ANDAR 1050-218 LISBOA PT	

(54) Epígrafe: **TENDA AUTOMONTÁVEL COMPREENDENDO UMA CÂMARA INTERIOR**

(57) Resumo:
TENDA AUTOMONTÁVEL COMPREENDENDO UMA CÂMARA INTERIOR

DESCRIÇÃO

TENDA AUTOMONTÁVEL COMPREENDENDO UMA CÂMARA INTERIOR

A presente invenção diz respeito a uma tenda automontável, isto é, uma tenda que apresenta uma estrutura com abóbadas flexíveis, fixa à tela de cobertura, podendo a mencionada tenda ser dobrada com uma configuração mínima de arrumação circular e plana, por simples deformação da estrutura com abóbadas e podendo abrir-se num volume com a configuração habitual de uma tenda por simples abertura dos dispositivos de deformação da estrutura em abóbadas.

É conhecida, por exemplo, pela Patente Americana N° US. 3990463, uma tenda com estrutura em abóbada, cuja abóbada se apresenta sob a forma de um argola contínua de um material flexível e deformável que pode ser dobrado sob a forma de uma argola de dimensão mais reduzida, a qual apresenta um efeito de mola.

Esta estrutura em abóbada está ligada pelo menos a uma tela de cobertura e eventualmente à esteira do chão.

Na FIG 1 da Patente N° US 3.990.463, vê-se claramente que a estrutura com abóbadas flexíveis forma uma argola superior que limita o volume da tenda.

Para que este volume esteja completo, torna-se necessário fixar entretanto a tela de cobertura ao solo exercendo uma tracção nos quatro cantos da tela de cobertura.

Desta forma, a tenda da Patente Americana Nº 3 990 463 não é totalmente automontável, uma vez que a sua montagem exige uma intervenção manual do utilizador.

As FIG 5 a FIG 10 deste documento mostram o modo de operação para a desmontagem da tenda, até atingir a configuração de dobragem pelo efeito da mola da estrutura em abóbadas.

Uma tenda totalmente automontável, que não necessita da intervenção manual para obter a montagem definitiva, é conhecida, por exemplo, pela Patente Norte-americana Nº US 5 163 461 que apresenta as características do preâmbulo da reivindicação 1.

Segundo este documento, a estrutura em abóbadas comporta não somente uma argola superior, mas também uma argola de base também ligada à tela de cobertura, definindo a mencionada argola a periferia da tela de cobertura.

Neste documento, a estrutura em abóbada é contínua, constituída por uma série de hastes flexíveis, ligadas umas às outras em que certas partes, no estado de montada, formam a argola superior e em que outras partes, no estado de montada, formam a argola de base.

Além disso, neste mesmo documento é previsto que, além da argola da base se possam formar várias argolas superiores sendo simétricas umas às outras em relação a um plano intermédio transversal da argola da base.

Na Patente Europeia Nº EP 857 245, as hastes flexíveis ligadas umas às outras para formarem a argola de base e

a argola superior encontram-se ligadas graças a um elemento de ligação duplo localizado na zona do plano médio transversal.

Neste documento, encontra-se, assim, prevista uma estrutura de abóbadas complementares de configuração clássica, em forma de cúpula, destinada a estender-se por cima da argola superior e fixada segundo os bordos opostos da argola de base formando um quadro externo à tenda.

É igualmente conhecido, no domínio das tendas, que, para limitar os efeitos desagradáveis da condensação, se encontra prevista por baixo da tela de cobertura propriamente dita, a criação de uma câmara inferior em condições de permitir dispor entre a tela de cobertura e a câmara interior, de um espaço apto a criar uma camada intermédia de ar.

Numa tenda convencional, cuja estrutura é formada por mastros verticais, a separação entre a tela de cobertura propriamente dita, eventualmente chamado duplo tecto, e a câmara interior, é obtida graças a elementos de afastamento colocados no cimo dos mastros depois de montada a câmara interior ou tela da tenda.

Depois de montada a tenda, obtém-se uma estrutura formada por tubos encaixados ou por uma estrutura em abóbadas, a tela de cobertura é colocada por cima da mencionada estrutura e, neste caso, a câmara interior pode ser fixa geralmente por ganchos, por baixo da estrutura tubular ou em abóbadas.

Pode certamente acontecer o mesmo quando a estrutura em abóbadas não é de tipo clássico mas a de uma tenda automontável como acima descrito.

Assim, a montagem da câmara interior necessita da parte do utilizador manipulações complementares que prejudicam a primeira grande vantagem de uma tenda automontável que é a de dispensar qualquer manipulação na sua montagem, além da fixação ao solo.

O objectivo da presente invenção consiste em remediar esta desvantagem propondo uma tenda automontável munida de uma câmara interior e que não carece de tais manipulações.

Este objectivo é perfeitamente atingido pela tenda automontável que compreende de forma conhecida uma estrutura em abóbadas flexível comportando uma argola da base e, pelo menos uma argola superior assim como uma tela de cobertura que se encontra ligada às argolas de base e da parte superior.

De forma característica, de harmonia com a presente invenção, esta tenda automontável comporta além disso, uma câmara interior, disposta sob a tela de cobertura, tendo a mencionada câmara uma parte alta que se encontra ligada à argola superior por meios flexíveis de afastamento e uma parte do fundo que se encontra ligada à argola da base.

Na posição de montada, a tensão da tela de cobertura e da câmara interior é tal que são mantidas afastadas uma da outra por meios de afastamento.

Assim, é em primeiro lugar o dimensionamento respectivo da tela de cobertura e da câmara interior, e, em segundo lugar o dimensionamento respectivo da argola da base e da ou das argolas superiores e em terceiro lugar a presença dos meios flexíveis de afastamento que permitem obter que, na posição de montada, a câmara interior apresente uma configuração sensivelmente tensa delimitando sob a tela de cobertura uma camada de ar, e tudo isto pelo simples efeito de montagem da tenda, sem manipulação complementar do utilizador.

Numa variante de realização, a tela de cobertura comporta na parte baixa, duas aberturas, de preferência, opostas que formam as entradas/saídas de ar na camada de ar entre a tela de cobertura e a parte superior da câmara interior.

Esta camada de ar torna-se, então, um espaço de ventilação, uma vez que o ar pode circular aí livremente.

De preferência, cada uma das duas aberturas opostas é formada na zona interior de uma argola superior, na proximidade da argola da base,

Naturalmente que estas aberturas opostas, formadas na tela de cobertura, podem eventualmente ser dotadas de uma grelha ou de um tecido em forma de fios, para que ao nível da mencionada abertura se verifique uma permeabilidade adequada de ar para criar o efeito desejado de ventilação.

Num primeiro modo de realização, a parte do fundo da câmara interior constitui a esteira do chão da tenda.

Num segundo modo de realização é prevista uma esteira de chão que esteja ligada à argola de base, e esteja ligada à tela de cobertura e ligada à câmara e que é independente da parte do fundo da câmara interior.

Assim, neste caso, há duas camadas sobrepostas formando uma o fundo da tenda, e outra a esteira de chão, em contacto com o chão e a parte de baixo da câmara interior em contacto com o utilizador.

Esta disposição particular permite uma maior diversidade de escolha dos materiais adequados a formar cada uma das duas mencionadas camadas, em função das propriedades técnicas desejadas.

A camada em contacto com o solo deve apresentar propriedades de isolamento e de impermeabilidade; a camada em contacto com o utilizador deve ser mais confortável.

A dissociação destas propriedades em duas camadas sobrepostas permite igualmente utilizar no fabrico materiais mais convencionais e, portanto, menos dispendiosos, e obter igualmente um isolamento térmico globalmente melhor em relação ao o solo.

Numa variante de realização, a tenda automontável objecto da presente invenção comporta bainhas, que são aplicadas na face exterior da tela de cobertura ou que podem ser integradas na mencionada tela de cobertura, para a passagem da argola superior da estrutura de abóbadas.

Neste caso, os meios flexíveis de afastamento encontram-

se ligados à face interior da tela de cobertura ao nível ou próximo das mencionadas bainhas.

Assim, a tensão da câmara interior é realizada pelos meios flexíveis de afastamento, nas zonas da tela de cobertura que são postas em tensão pela argola superior.

Os meios flexíveis de afastamento podem ser de diversos tipos.

Podem ser bandas flexíveis cosidas directamente na tela de cobertura e sobre a câmara interior, ou mesmo de ligação por costura directa entre a tela de cobertura e a câmara interior.

Pode tratar-se de laços amovíveis que se encontram ligados aos elementos de fixação, estes fixados de forma definitiva na face interior da tela de cobertura e sobre a face exterior da câmara interior.

Esta última disposição facilita a confecção da tenda pelo facto de a câmara interior não se encontrar ligada de forma definitiva, nomeadamente por costura, à tela de cobertura.

Numa variante de realização, a tenda automontável, de harmonia coma a presente invenção, comporta igualmente meios de regulação da largura da tenda, que se estendem entre duas zonas opostas ao mesmo tempo da argola da base e da argola superior por baixo da parte do fundo da câmara interior.

Por exemplo, os meios de regulação podem ser constituídos

por uma simples banda têxtil cujas extremidades se vêm enrolar à volta da argola da base e da parte baixa da argola superior e são pendurados por meios adequados, por exemplo, um sistema de fecho tipo "velcro" de laços e de argolas.

É, desta forma, possível limitar a largura da tenda e, desta forma, modular o seu volume.

A presente invenção será melhor compreendida com a leitura da descrição de um modo de realização de uma tenda automontável munida de uma câmara interior rodeada por um espaço de ventilação, ilustrado pelo desenho em anexo em que:

A FIG 1 é uma representação esquemática em perspectiva da estrutura em abóbadas da tenda na posição de montada;

A FIG 2 é uma vista esquemática de lado da tenda automontável;

A FIG 3 é uma vista esquemática em corte longitudinal da tenda da FIG 2;

A FIG 4 é uma vista de cima e parcial da tenda da FIG 2 ao nível de uma abertura lateral.

A FIG 5 é uma representação esquemática de um meio flexível de afastamento destacável.

A tenda automontável, no exemplo que vai ser descrito abaixo, comporta uma estrutura em abóbadas constituída por várias hastes flexíveis, de retorno elástico,

formadas nomeadamente por varinhas em matéria compósita ou metálica, ou plástica, sendo as mencionadas hastes ligadas umas às outras para formarem uma argola de base (2) e uma argola superior (3).

Pode tratar-se de um conjunto contínuo de hastes ligadas umas às outras formando ao mesmo tempo, a argola da base e a argola superior, como é o caso da Patente Norte-americana N° US 5163461.

Pode igualmente tratar-se de dois conjuntos de hastes ligadas umas às outras, formando duas argolas independentes, a saber, a argola de base (2) e a argola superior (3).

A argola de base (2) define a superfície da tenda no solo, constituindo o seu bordo periférico.

Esta argola de base (2), na posição de montada, tem uma configuração plana, de forma circular ou oblonga.

Na FIG 1 foram representados os dois eixos de simetria da argola de base, respectivamente, o eixo longitudinal XX' e o eixo transversal YY'.

A argola superior (3) define a altura e o volume interior da tenda.

Quando a tenda se encontra na posição de montada, as partes baixas (3a) da argola superior (3) encontram-se na proximidade imediata da argola da base (2) ao nível do eixo transversal YY', enquanto que as partes superiores (3b) da argola superior se encontram na vertical do eixo

longitudinal XX' da argola de base (2).

A estrutura em abóbadas da tenda automontável da presente invenção pode comportar eventualmente outras argolas superiores destinadas a formar o volume da tenda, por exemplo, como as argolas descritas nas Patentes Norte-americanas N° US 5163461, N° US 5385165 e N° US 5396917.

A estrutura em abóbadas serve para suportar, por um lado, uma tela de cobertura (5) e por outro lado, uma câmara interior (6).

Num modo de realização não limitativo, a estrutura em abóbadas encontra-se alojada em bainhas (7) que são bandas têxteis dobradas sobre si próprias e cosidas na face exterior da tela de cobertura (5).

Estas bainhas (7) podem ser contínuas ou não contínuas, ou mesmo, apresentar-se sob a forma de passadores de pequenas dimensões.

Em vez de bainhas revestindo exteriormente os bordos da tela de cobertura, pode tratar-se de bainhas integradas na estrutura da tela de cobertura, sob a forma de uma espécie de bolsos feitos numa zona localizada da tela de cobertura com duas paredes.

A câmara interior (6) encontra-se sob a tela de cobertura (5).

Apresenta uma parte superior (6a) que se encontra ligada à argola superior (3) por meios flexíveis de afastamento (8) e uma parte de inferior (6b) que se encontra ligada à

argola da base (2), eventualmente mas não obrigatoriamente por meios flexíveis de afastamento.

O dimensionamento da argola da base (2) e da argola superior (3), o dimensionamento da tela de cobertura (5) e da câmara interior (6) e o dimensionamento dos meios flexíveis de abertura são determinados de forma que, quando a estrutura em abóbadas passa da sua posição dobrada à sua posição de montada, a tenda reencontra-se na configuração das FIG 2 e FIG 3, a tela de cobertura (5) estando posta sob tensão e a câmara interior (6) estando suspensa debaixo da tela de cobertura (5), igualmente sob uma certa tensão, com uma camada de ar no espaço (9) deixada disponível entre a face interior da tela de cobertura (5) e a face exterior da câmara interior (6).

Além disso, a parte inferior (6b) da câmara interior (6) encontra-se sensivelmente ao nível do solo (4).

Um exemplo dos meios flexíveis de afastamento está ilustrado na FIG 5.

Trata-se aqui de meios amovíveis, que permitem a montagem e desmontagem da tela de cobertura (5) da câmara interior (6).

No exemplo ilustrado na FIG 5, os meios flexíveis de afastamento compreendem um sistema que comporta um gancho (10) que se encontra fixo na câmara interior (6) por intermédio de uma alça de tecido (11), sendo o mencionado gancho (10) adequado para se pendurar sobre uma peça anelar fechada (12) que se encontra fixa na tela de

cobertura (5) por intermédio de uma alça de tecido (13).

Assim, é suficiente fazer penetrar a extremidade livre (10a) do gancho (10) na peça anelar (12) para obter a montagem desejada e a manutenção entre a tela de cobertura (5) e a câmara interior (6) sob um certo afastamento de forma que a posição de tensão e o peso da câmara interior (6), têm tendência para manter distendidas as alças têxteis (11), (13).

No exemplo ilustrado na FIG 5, o gancho (10) comporta um espigão flexível (10b) de bloqueio disposto junto da extremidade (10a) do gancho (10) de forma a permitir a introdução na argola do gancho (10) da peça anelar (12) e de impedir a saída sem manipulação do mencionado espigão (10b).

A colocação dos meios flexíveis de afastamento é realizada, de preferência, como ilustrado na FIG 5, na zona onde se situa a aplicação da estrutura em abóbada sobre a tela de cobertura.

No caso presente, a alça têxtil (13) que liga a tela de cobertura (5) à peça anelar (12) é cosida na zona de fixação da bainha (7) que serve de alojamento à argola superior (3) da estrutura em abóbada.

Este modo de realização dos meios flexíveis de abertura (8) não é exclusivo, pois qualquer outra estrutura pode ser adequada desde que permita, por um lado a ligação flexível entre a tela de cobertura e a câmara interior e, por outro lado, um certo afastamento entre estas duas paredes permitindo a criação de um espaço de isolamento,

isto é, de um espaço que fecha uma camada de ar.

De preferência, o espaço de isolamento é igualmente um espaço de ventilação, sendo previstas as aberturas (14), na parte inferior, na tela de cobertura (5).

No exemplo ilustrado na FIG 2, trata-se de duas aberturas opostas, simétricas em relação ao plano vertical que passa pelo eixo longitudinal XX', sendo as mencionadas aberturas (14) formadas na zona interior da argola superior encontrando-se muito perto da argola da base (2).

Trata-se aqui de duas aberturas laterais pelas quais o ar pode entrar e sair para criar uma circulação de ar em todo o espaço (9) que fica livre entre a câmara interior e a tela de cobertura.

O facto de estas duas aberturas (14) se encontrarem dispostas neste lugar, apresenta a vantagem de permitir igualmente um acesso ao utilizador para regular eventualmente a fixação da parte de fundo (6b) da câmara interior (6) sobre as argolas de base (2) e superior (3), ou mesmo regular a largura "L" da tenda.

A FIG 4 representa uma vista parcial da FIG 2, vista numa perspectiva de cima, permitindo ver, através da abertura (14), por um lado o fundo da parte alta (6a) da câmara interior (6), na proximidade da parte do fundo (6b) e, por outro lado, as duas argolas de base (2) e superior (3) da estrutura em abóbada no nível em que se encontram próximas uma da outra.

No exemplo ilustrado na FIG 4, a parte do fundo (6b) da câmara interior (6) encontra-se ligada às duas argolas da base (2) e superior (3) por um passador (15) de fixação formado por duas bandas têxteis preparadas para se fecharem sobre si para formar o mencionado passador (15), graças a um sistema de fecho de auto união, por laços e argolas, conhecido sob o nome Velcro.

Este passador de fixação (15) permite ligar a câmara interior ao nível da sua parte inferior (6b) à argola de base (2) e igualmente à argola superior (3), as quais se encontram acessíveis, graças à abertura (14) feita nesta zona e graças ao facto de as bainhas respectivamente (7) para a argola superior e (7') para a argola de base, serem igualmente interrompidos nesta zona.

O passador de fixação (15), em duas partes que se fecham uma sobre a outra pelos elementos argolas e laços, permite igualmente, numa certa medida, influir sobre estas dimensões regulando a largura "L" da tenda, isto é, o fecho das argolas de base (2) e superior (3) ao nível do eixo transversal YY' da tenda.

Normalmente, são as dimensões da tela de cobertura e da câmara que determinam as dimensões exteriores da tenda em todas as direcções, pelo facto de se encontrarem em tensão pelas argolas da base e superior.

Entretanto, há que notar que a regulação da largura "L" influencia necessariamente a altura "H" da tenda, uma vez que a deformação da argola superior (3) na parte baixa (3a) vai necessariamente provocar uma deformação correlativa da mencionada argola (3) na sua parte alta

(3b).

A regulação da largura "L" da tenda pode ser obtida por meios independentes, diferentes do passador de fixação (15) que acaba de ser descrito, por exemplo, por uma banda transversal (16) (FIG 1) cujas duas extremidades se encontram ligadas às partes baixas da argola superior (3) e igualmente à argola de base (2) ao nível do eixo transversal YY', estando a banda transversal (15) de preferência, munida de meios de regulação do seu comprimento, eventualmente um sistema integrado de elementos de ganchos e argolas como no exemplo acima da alça de fixação (15).

A parte do fundo (6b) da câmara interior (6) pode por si só fazer de esteira de chão.

Entretanto, numa outra variante, é previsto que a esteira de chão propriamente dita seja independente da parte do fundo da câmara interior e esteja ligado à argola da base.

A esteira de chão poderia também estar ligado à tela de cobertura ou da câmara, sendo, por exemplo, cosida no bordo inferior da tela de cobertura ou da parte alta da câmara interior.

Em qualquer caso, há, deste modo, duas camadas de material que formam o chão da tenda, a saber, a parte do fundo (6b) da câmara interior e o revestimento do chão propriamente dito.

Graças a esta disposição, é possível dissociar as

propriedades técnicas que são normalmente atribuídas às duas faces de uma esteira de chão clássica, a face superior que aqui no caso presente é a parte do fundo (6b) da câmara interior devendo ter um toque agradável para o contacto com o utilizador enquanto que a face inferior, e no caso presente, a esteira de chão propriamente dita, devendo apresentar propriedades de isolamento, de resistência à abrasão e de impermeabilidade em contacto com o chão.

A Título de exemplo, neste modo de realização, foi utilizada como parte do fundo da câmara interior um tecido de polyester, enquanto que, para a esteira de chão propriamente dita, distendida na argola da base (2), foi utilizado um tecido de poliamida endurecida.

O efeito de ventilação que se alcançou tem como finalidade evitar uma humidade muito grande na camada de ar entre a câmara interior e a tela de cobertura por efeito da condensação.

Para obter esta ventilação, graças às aberturas feitas na tela de cobertura, não se torna estritamente necessário que haja uma abertura entre a parede de fundo (6b) da câmara interior (6) e a argola de base (2), uma vez que a ventilação deve ser feita principalmente ao nível da parte alta (6a) da câmara interior (6)

Os meios de afastamento devem ser flexíveis para não obstarem à dobragem da tenda e respectiva colocação no saco de transporte e também para poder seguir as diferenças de montagem respectiva da tela de cobertura e da câmara interior, devidas, por exemplo, por uma

regulação da largura da tenda.

LISBOA, 17 de JUNHO de 2009

REIVINDICAÇÕES

1. Tenda automontável compreendendo:
 - Uma estrutura em abóbada com uma argola de base (2) e, pelo menos, uma argola superior (3) e
 - Uma tela de cobertura (5) ligada às argolas de base (2) e superior (3), caracterizada por:
 - a) Compreender também uma câmara interior (6), disposta sob a tela de cobertura (5), tenda a mencionada câmara uma parte alta (6a) que se encontra ligada à argola superior (3) por meios de afastamento flexíveis (8) e uma parte de fundo (6b) que se encontra ligada à argola da base (2), e
 - b) Quando na posição montada, a tensão da tela de cobertura (5) e da câmara interior (6) ser tal que são mantidas afastadas entre si pelos meios de afastamento (8).
2. Tenda automontável, de acordo com a reivindicação 1, caracterizada por a tela de cobertura (5) comportar, na parte inferior, duas aberturas (14) opostas para a entrada e saída do ar circulante dentro de um espaço de ventilação (9), entre a tela de cobertura (5) e a câmara interior (6).
3. Tenda automontável, de acordo com a reivindicação 2, caracterizada por cada uma das duas aberturas opostas (14) ser formada dentro da zona interior de uma

argola superior (3), na proximidade da argola de base (2).

4. Tenda automontável, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 3, caracterizada por a parte do fundo (6b) da câmara interior formar a esteira do chão da tenda.
5. Tenda automontável, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 3, caracterizado por compreender uma esteira de chão (2) que seja independente da parte do fundo (6b) da câmara interior (6), estando, em particular, ligada à argola de base ou à tela de cobertura ou da câmara.
6. Tenda automontável, de acordo com uma das reivindicações de 1 a 5, caracterizada por compreender bainhas (7) juntas ou integradas na face exterior da tela de cobertura (5) para a passagem da argola superior (3) e por os meios flexíveis de afastamento (8) estarem presos à face interior da tela de cobertura (5) ao nível ou na proximidade das mencionadas bainhas (7).
7. Tenda automontável, de acordo com uma das reivindicações anteriores, caracterizada por os meios flexíveis de afastamento serem elementos de prisão amovíveis (10)(12) e por a face interior da tela de cobertura e a face exterior da câmara interior

possuírem elementos de fixação (11), (13) para os referidos elementos de prisão.

8. Tenda automontável, de acordo com uma das reivindicações precedentes, caracterizada por compreender meios de regulação da largura "L" da tenda, estendendo-se, ao mesmo tempo, entre duas zonas opostas da argola de base (2) e da argola superior (3), por baixo da parte do fundo (6b) da câmara interior (6)

LISBOA, 17 de JUNHO DE 2009

RESUMO

TENDA AUTOMONTÁVEL COMPREENDENDO UMA CÂMARA INTERIOR

O presente invento diz respeito a uma tenda automontável com uma estrutura em abóbada compreendendo: uma argola de base (2) e, pelo menos uma argola superior (3); uma tela de cobertura (5) ligada à argola de base (2) e à argola superior (3).

A tenda compreende ainda uma câmara interior (6), disposta sob a tela de cobertura (5), tendo uma parte alta (6a), que se encontra ligada à argola superior (3) por meios de afastamento flexíveis (8) e uma parte de fundo (6b) que se encontra ligada à argola de base (2).

Quando em posição montada, a tensão da tela de cobertura (5) e da câmara inferior (6) é tal que são mantidas afastadas entre si pelos meios de afastamento (8).

1 / 2

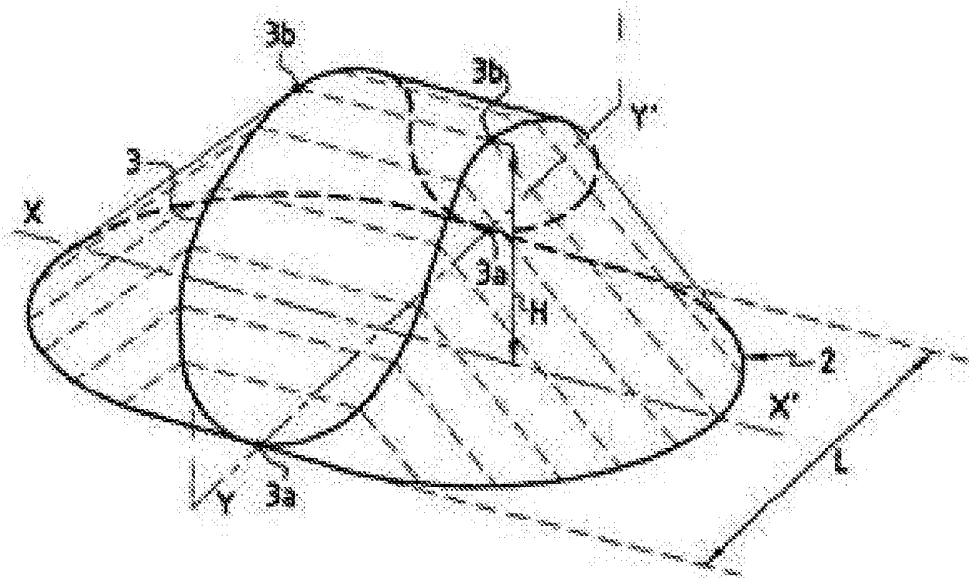


FIG. 1

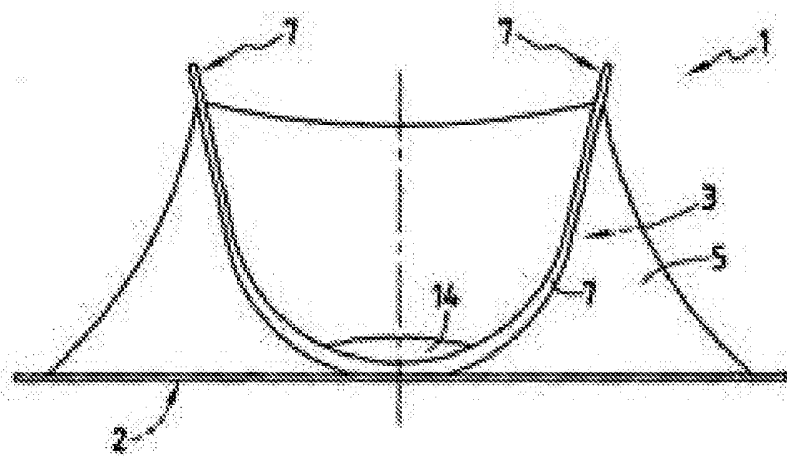


FIG. 2

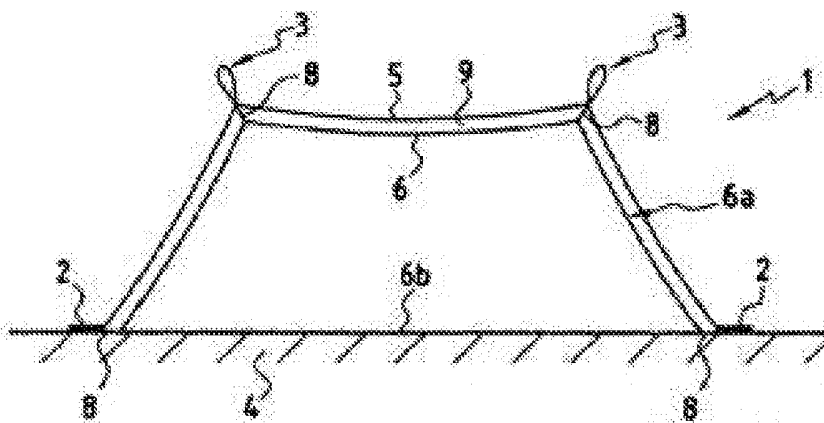


FIG. 3

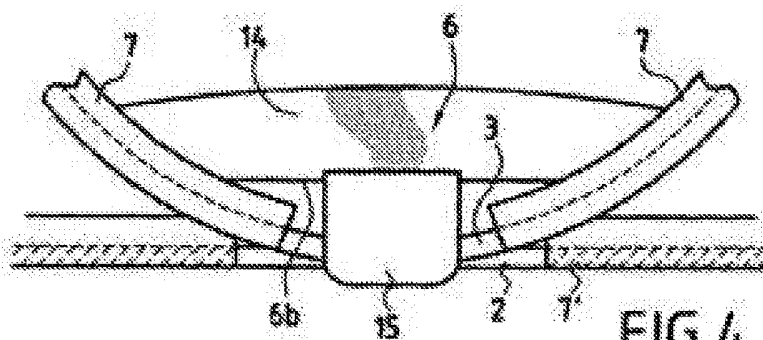


FIG. 4

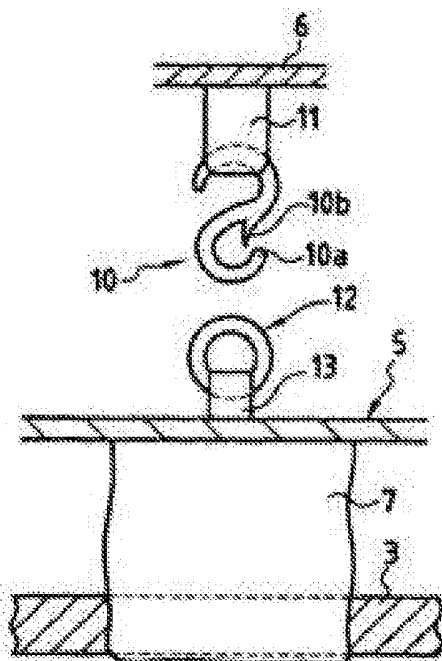


FIG. 5